Référence : R-PEM-2402-01a
Date de démarrage de l'étude : 06/02/2024

SOLEIA PUY
4, Avenue Léonard de Vinci
33 600 Pessac

DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE PUYGAILLARD-DE-QUERCY (82)

Février 2026

Rédactrices	Vérificatrice / Approbatrice
Marie-Madeleine KOLLER et Natacha FAUVET	**Perrine MORUCHON**
12/02/2024 – MMK et 20/03/2024 – NAF	*15/04/2024 – PEM*
03/10/2024 – MMK	*10/10/2024 – PEM*
03/02/2026 - PEM	*03/02/2026 – PEM*

Dossier réalisé par le bureau d'études Néodyme

Agence SUD-OUEST
4 av. Léonard de Vinci
33 600 PESSAC

Siège Social de Néodyme :
6 rue de la Douzillère
37 300 JOUE-LES-TOURS
Tél. : 02.47.75.18.87
www.neodyme.fr

N° SIRET : 478 720 931 00052
TVA Intra : FR11 478 720 931

SOMMAIRE

SOMMAIRE 2
TABLE DES ILLUSTRATIONS 5
GLOSSAIRE 8
PREAMBULE 9
CHAPITRE I : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET DES BUREAUX D'ETUDES 10
1. DEMANDEUR 10
2. EQUIPES D'ETUDES 10
CHAPITRE II : PROCEDURES REGLEMENTAIRE APPLICABLES AU PROJET 12
1. PERMIS DE CONSTRUIRE 12
2. ETUDE D'IMPACT 12
3. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 13
4. DOSSIER D'INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU 14
5. DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES 15
6. DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHER 15
7. ETUDE PREALABLE ET DE COMPENSATION AGRICOLE 17
8. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE 17
9. ENQUETE PUBLIQUE 18
10. BILAN DES PROCEDURES REGLEMENTAIRES 19
CHAPITRE III : CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES 20
1. CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE 20
2. PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE (PPE) 22
3. STRATEGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) 23
4. APPEL D'OFFRE DE LA COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE 23
CHAPITRE IV : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 26
1. LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET 26
1.1 Localisation géographique 26
1.2 Localisation cadastrale 27
2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 28
2.1 Définition des sensibilités du projet 28
2.2 Définition des aires d'études 28
2.3 Milieu physique 30
2.3.1 Contexte climatique 30
2.3.2 Topographie 32
2.3.3 Géologie 33
2.3.4 Hydrogéologie 35
2.3.5 Hydrologie 37
2.4 Milieu naturel 39
2.4.1 Espaces naturels 39
2.4.2 Trames et corridors biologiques 47
2.4.3 Habitats-Flore 50
2.4.4 Avifaune 62
2.4.5 Chiroptères 71
2.4.6 Faune terrestre 76
2.4.7 Synthèse des enjeux 84
2.5 Milieu humain 85
2.5.1 Contexte communal 85
2.5.2 Occupation du sol 90
2.5.3 Réseaux 92
2.6 Risques majeurs 94
2.6.1 Risques climatiques 94
2.6.2 Risque sismique 95
2.6.1 Risque radon 95
2.6.2 Risque Inondation 96
2.6.3 Risque de mouvements de terrain 97
2.6.4 Risque feu de forêt 99
2.6.5 Risque industriel et pollutions 100
2.6.6 Transport de matières dangereuses 105
2.7 Paysage et patrimoine 106
2.7.1 Préambule 106
2.7.2 Contexte paysager élargi 108
2.7.3 Diagnostic paysager et patrimonial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 109
2.7.4 Analyse du paysage rapproché et immédiat et perceptions 116
2.8 Synthèse des contraintes environnementales 124
CHAPITRE V : DESCRIPTION DU PROJET 128
1. HISTORIQUE DU SITE D'ETUDE 128
1.1 Atouts du terrain choisi 128
1.2 Recherche de sites alternatifs artificialisés ou dégradés 128

1.3 Analyse du territoire autour de la commune de Puygaillard-de-Quercy 129
2. ATOUTS DU SITE 132
3. VARIANTES ENVISAGEES POUR LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE 133
4. CARACTERISTIQUES DU PROJET RETENU 136
4.1 Principe de fonctionnement général d'un parc photovoltaïque au sol 136
4.1.1 Principe de la production photovoltaïque 136
4.1.2 Constituants d'un parc photovoltaïque 137
4.2 Composition du parc photovoltaïque de Puygaillard-de-Quercy 137
4.2.1 Panneaux ou modules photovoltaïques 138
4.2.2 Structures et fondations 139
4.2.3 Câble, raccordement électrique et suivi 140
4.2.4 Postes électriques 140
4.2.5 Raccordement au réseau d'électricité 141
4.2.6 Clôture 141
4.2.7 Espacement des modules photovoltaïques 142
4.3 Construction du parc photovoltaïque 142
4.4 Exploitation et maintenance 143
4.4.1 Opérations de maintenance 143
4.5 Démantèlement du parc photovoltaïque 144
4.6 Bilan carbone du projet 144
4.6.1 Fabrication des modules photovoltaïques 144
4.6.2 Empreinte carbone du projet de Puygaillard-de-Quercy 144
4.6.3 Décarbonation du mix énergétique français 145
4.7 Retombées fiscales 146

CHAPITRE VI : EVALUATION DES INCIDENCES, MESURES RETENUES ET EFFETS CUMULES 147
1. INCIDENCES ET MESURES RETENUES EN PHASE TRAVAUX 148
1.1 Emprises, organisation et installation du chantier 148
1.2 Incidences des travaux sur les ressources naturelles, le climat et la qualité de l'air, et mesures 150
1.2.1 Climat et qualité de l'air 150
1.2.2 Sols et eaux 151
1.2.3 Consommation des ressources naturelles 153
1.3 Incidences des travaux sur le milieu humain, et mesures 153
1.3.1 Gêne de voisinage (vibrations, nuisances sonores et olfactives) 153
1.3.2 Activités économiques 154
1.3.3 Infrastructures de transport 155
1.3.4 Réseaux divers 155
1.3.5 Raccordement électrique 156
1.3.6 Sécurité du personnel et du voisinage 158
1.3.7 Risques majeurs 158
1.4 Incidences des travaux sur le paysage et le patrimoine, et mesures 159
1.5 Synthèse des incidences et mesures retenues en phase travaux (hors écologie) 164
2. IMPACTS ET MESURES RETENUES EN PHASE EXPLOITATION 167
2.1 Incidences de la phase exploitation sur les ressources naturelles, et mesures 167
2.1.1 Climat et qualité de l'air 167
2.1.2 Sol et sous-sol 168
2.1.3 Gestion des eaux pluviales de ruissellement 168
2.1.4 Eaux souterraines et superficielles 169
2.2 Incidences de la phase exploitation sur le milieu humain, et mesures 170
2.2.1 Cadre de vie 170
2.2.2 Santé humaine 170
2.2.3 Activités économiques 174
2.3 Risques majeurs 175
2.4 Incidences de la phase exploitation sur le paysage et le patrimoine, et mesures 176
2.5 Synthèse des incidences et mesures retenues en phase exploitation (hors écologie) 179
3. INCIDENCES SUR LE VOLET ECOLOGIQUE ET MESURES, EN PHASES TRAVAUX ET EXPLOITATION 180
3.1 Contraintes et choix de positionnement du projet dans la ZIP 180
3.2 Nature des incidences au regard des sensibilités sur les milieux naturels, la faune et la flore 183
3.3 Incidences prévisibles du projet en phase de chantier 185
3.3.1 Destruction directe des habitats naturels et des habitats d'espèces 185
3.3.2 Mortalité directe d'individus (faune et flore) 188
3.3.3 Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières) 189
3.4 Incidences prévisibles du projet en phase d'exploitation 189
3.4.1 Modification des habitats naturels par recouvrement 189
3.4.2 Incidences de la présence du parc sur la faune 190
3.4.3 Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces liée au débroussaillement 191
3.4.4 Synthèse des incidences prévisibles sur les habitats, la faune et la flore 191
3.5 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, et mesures d'accompagnement et de suivi 193
3.5.1 Mesures d'évitement d'incidences 194
3.5.2 Mesures de réduction d'incidences 194
3.5.3 Synthèse des mesures envisagées et incidences résiduelles avant compensation 198
3.6 Mesures de compensation et de suivi 201
3.6.1 Définition du besoin compensatoire 201
3.6.2 Evaluation du besoin compensatoire surfacique 201
3.6.3 Mesures compensatoires 201
3.6.4 Mesures d'accompagnement et de suivi 201
3.7 Synthèse des incidences résiduelles, mesures associées et conséquences 204
4. PRISE EN COMPTE DES ESPECES PROTEGEES 205
5. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 207
6. DESCRIPTION DES TECHNOLOGIES ET DES SUBSTANCES UTILISEES 208
7. INCIDENCES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT MAJEURS, ET MESURES 208

7.1 Définitions et objectif 208
7.2 Incidences et mesures 208
7.2.1 Risque sismique 208
7.2.2 Risque météorologique 209
7.2.3 Risque mouvements de terrain 209
7.2.4 Risque feu de forêt 209
7.2.1 Risque de transport de matières dangereuses 209
7.3 Synthèse des incidences négatives potentielles du projet à des risques d'accidents ou de catastrophe majeurs 210
8. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 211
9. CESSATION D'ACTIVITES 211
9.1 Déconstruction des installations 211
9.2 Recyclage des différents éléments 212
9.3 Impacts écologiques liés à la remise en état du site 213
10. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 213
11. ESTIMATION DES DEPENSES 215
CHAPITRE VII : COMPARAISON DU SCENARIO « AVEC PROJET » ET « SANS PROJET » 217
CHAPITRE VIII : COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET SCHEMAS 219
1. SDAGE ADOUR-GARONNE 219
2. SAGE 222
3. SRADDET OCCITANIE 2040 222
4. SCOT DU PAYS-MIDI QUERCY 225
5. PLU INTERCOMMUNAL 226
6. CARTE COMMUNALE SUR PUYGAILLARD-DE-QUERCY 226
METHODOLOGIE 231
1. CONSIDERATIONS GENERALES 231
2. METHODOLOGIE D'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL 232
2.1 Analyse du milieu physique 233
2.2 Analyse du milieu naturel 233
2.3 Analyse du milieu humain 244
2.4 Analyse des risques majeurs 245
2.5 Analyse du paysage et du patrimoine 245
3. METHODOLOGIE D'ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 245
4. QUALITES ET QUALIFICATIONS DES REDACTEURS DE L'ETUDE 248
5. DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET 248
ANNEXES 249

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Rôle de Néodyme dans la réalisation des études d'impact (source : Néodyme) 11

Figure 2 : Chiffres clés des énergies renouvelables en France en 2022 (source : Ministère de l'écologie) 20

Figure 3 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie : objectif 33% en 2030 (source : Ministère de l'écologie) 20

Figure 4 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2020 des pays européens (source : Ministère de l'écologie) 20

Figure 5 : Part de la production d'électricité renouvelable et part dans la consommation par région en 2020 (source : Ministère de l'écologie) 21

Figure 6 : Evolution de la puissance solaire photovoltaïque raccordée (MW) (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023) 21

Figure 7 : Répartition des installations solaires photovoltaïques par région fin décembre 2023 (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023) 21

Figure 8 : Températures mensuelles moyennes – station de Montauban entre 1991 et 2020 (source : infoclimat.fr) 30

Figure 9 : Précipitations mensuelles moyennes – station Montauban entre 1991 et 2020 (source : infoclimat.fr) 31

Figure 10 : Nombre mensuel de jours ensoleillés, partiellement nuageux et nuageux à Montauban (source : meteoblue) 31

Figure 11 : Rose des vents – station de Montauban (Source : météoblue) 31

Figure 12 : Log géologique des formations superficielles (source : Infoterre BRGM, fiche BSS002DEZU) 35

Figure 13 : Liste des espèces de priorité nationale concernant le PNA papillons de jour (issue du document officiel du PNA) 45

Figure 14 : Les remontées de nappes phréatiques (source : Géorisques) 97

Figure 15 : Illustration des termes covisibilité et intervisibilité (source : Néodyme) 107

Figure 16 : Profil altimétrique de la zone d'implantation et de son contexte paysager (source : Google Earth) 109

Figure 17 : Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque 136

Figure 18 : Schéma d'un parc photovoltaïque au sol 136

Figure 19 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : Hespul) 138

Figure 20 : Exemple d'un module polycristallin, monocristallin (à gauche) et couche-mince CdTe (à droite) 138

Figure 21 : Principe de fonctionnement du panneau bifacial (source : actu-environnement) 139

Figure 22 : Schéma de la clôture (source : JPee) 141

Figure 23 : Structures porteuses supportant des panneaux joints ou disjoints (source : JPee) 142

Figure 24 : Exemple d'un planning prévisionnel de travaux pour un parc au sol (source : JPee) 142

Figure 25 : Distribution de l'impact carbone pour l'installation de parc photovoltaïque (source : JPee) 144

Figure 26 : Décomposition des émissions de CO_2 (source : JPee). 145

Figure 27 : Répartition de l'IFER pour le projet de Puygaillard-de-Quercy (source : JPee) 146

Figure 28 : Différence entre les champs électriques et les champs magnétique (source : photovoltaique.info) 171

Figure 29 : Intensité des champ électriques et magnétiques d'appareil électro-ménagers et de lignes électriques (source : Clédeschamps.info) 172

Figure 30 : Spectre électromagnétique dans la zone de fréquence entre 0 et 300 GHZ (source : INRS) 173

Figure 31 : Exemple d'analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PV Cycle) 213

Figure 32 : Rapport de compatibilité entre les différents plans, schémas et programmes (source : Ministère de la cohésion des territoires) .. 219

Figure 33 : Schéma de l'évaluation environnementale (source : Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques – Ministère de l'écologie - 2011) 231

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'études du volet milieu naturel 29

Tableau 2 : Caractéristiques et états des Masses d'eaux souterraines présentes à l'emplacement de la ZIP (source : SIGES Occitanie) 36

Tableau 3 : Synthèse des zonages écologiques présents à moins de 10 km du site d'étude 39

Tableau 4 : Espèces du « PNA papillons de jour » potentielles sur le site, menaces et gestion 46

Tableau 5 : Synthèse des enjeux recensés pour les zonages écologiques dans les 10 km 47

Tableau 6 : Habitats présents, et caractéristiques de conservation et patrimonialité 51

Tableau 7 : Tableau des résultats des sondages pédologiques 58

Tableau 8 : Classification des enjeux en fonction des habitats sur l'ensemble de l'aire d'étude 60

Tableau 9 : Liste des espèces d'oiseaux signalées sur les communes de Nègrepelisse et limitrophes dans la bibliographie 62

Tableau 10 : Espèces d'Oiseaux notées en migration active au niveau du site d'étude 66

Tableau 11 : Espèces d'oiseaux observées sur le site lors des 3 relevés spécifiques de l'avifaune 67

Tableau 12 : Calcul du niveau d'enjeu local de conservation des espèces d'oiseaux présentant au moins un statut de conservation et présentes en période de reproduction 70

Tableau 13 : Légende des statuts de protection et de conservation utilisée dans les tableaux d'espèces 71

Tableau 14 : Date et durée des relevés 72

Tableau 15: Espèces de chiroptères présentes sur le site d'étude 72

Tableau 16: Pourcentage de l'activité horaire totale 73

Tableau 17: Espèces contactées et activité horaire totale sur le site d'étude 74

Tableau 18 : Espèces de faune terrestre recensées dans la bibliographie 77

Tableau 19 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur le site d'étude 80

Tableau 20 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées sur le site d'étude 80

Tableau 21 : Liste des espèces d'insectes recensées sur le site d'étude 81

Tableau 22 : Niveaux d'enjeu local de conservation des espèces faunistiques protégées ou remarquables contactées sur le site d'étude et ses abords 83

Tableau 23 : Niveaux d'enjeu par volet et enjeux globaux sur le site d'étude 84

Tableau 24 : Population en historique à Puygaillard-de-Quercy depuis 1968 (source : INSEE – données regroupées) 86

Tableau 25 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020 à Puygaillard-de-Quercy (source : INSEE) 88

Tableau 26 : Données chiffrées du projet de Puygaillard-de-Quercy (source : JPee) 137

Tableau 27 : Facteurs d'émissions et impact carbone du projet par phase (source : JPee) 144

Tableau 28 : Estimation des économies de CO_2 générées par le futur parc de Puygaillard-de-Quercy 145

Tableau 29 : Comparaison des surfaces impactées (en m²) et évitées entre les variantes 2 (V2) et 3 (V3) 182

Tableau 30 : Evaluation du niveau d'enjeu écologique global de chaque habitat sur la zone du projet (source : CERA Environnement) 185

Tableau 31 : Surfaces d'habitats contenues dans l'enveloppe de la zone de travaux (source : CERA Environnement) 185

Tableau 32 : Synthèse des incidences potentielles du projet sur le milieu naturel, la faune et la flore en phase travaux (source : CERA Environnement) 192

Tableau 33 : Synthèse des incidences potentielles du projet sur le milieu naturel, la faune et la flore en phase exploitation (source : CERA Environnement) 193

Tableau 34 : Synthèse des mesures envisagées et incidences résiduelles (source : CERA Environnement)..... 198

Tableau 35 : Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet (source : CERA Environnement) 205

Tableau 36 : Synthèse des zonages écologiques présents à moins de 10 km du site d'étude 207

TABLE DES PHOTOS

Photo 1: Vues aériennes de la ZIP (source : Google Earth)..... 33

Photo 2 : Pelouses calcaires inondées 52

Photo 3 : Peupleraie avec *Equisetum telmateia* en sous-bois..... 55

Photo 4 : Zone de dépôt de déchets 55

Photo 5 : Tas de cailloux 56

Photo 6 : Talus terreux 56

Photo 7 : Nappe de vigne vierge (*Parthenocissus quinquefolia*) sur le bord du site. 60

Photos 8 : Bâti proche de la zone d'implantation potentielle (source : Google Street View) 88

Photo 9 : Cité médiévale de Bruniquel (source : quercyvertaveyron.fr) 88

Photo 10 : Village médiéval de Montricoux (source : guide-tarn-aveyron.com)..... 89

Photo 11 : Evolution historique de la zone de projet (source : Remonterletemps.ign.fr)..... 90

Photo 12 : Vue vers l'accès à la ZIP depuis la RD958 (source : Google Street View) 93

Photo 13 : Prises de vue sur site (source : Rapport d'inspection du 20/03/23) 103

Photo 14 : Prises de vue sur site (source : Rapport d'inspection du 20/03/23) 104

Photo 15 : Donjon du château de Montricoux (source : www.montricoux.fr)..... 112

Photo 16 : Eglise de Montricoux (source : Monumentum) 112

Photo 17 : Eglise Saint-Maffre (source : Monumentum)..... 113

Photo 18 : Vues vers l'Eglise et le château de Montricoux (source : Néodyme)..... 113

Photo 19 : Mise en place des structures sur pieux battus, parc JPEE de Braize (03) (source : JPee) 140

Photo 20 : Câbles solaires à l'arrière de modules, sur le parc JPee de Casteljaloux (47) (source : JPee)..... 140

Photo 21 : Onduleur décentralisé sur le parc JPee de Thenon (24) (source : JPee)..... 140

Photo 22 : Exemple de poste « outdoor » comportant un onduleur centralisé et un transformateur, centrale JPee de Saint-Eusèbe (70) (source : JPee)..... 140

Photo 23 : Cellule HTA à l'intérieur du poste de livraison du parc JPee de Saint-Loubès (33) (source : JPee) 141

Photo 24 : Maintien de la végétation sous les tables du parc de Guigne-Haly (source : JPee)..... 142

Photo 25 : Montage des panneaux sur le parc JPee de Thenon (24) (source : JPee)..... 142

Photo 26 : Raccordement des onduleurs sur le parc JPee de Thenon (24) (source : JPee) 142

Photo 27 : Mise en œuvre des nappes basses tension sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : JPee) 143

Photo 28 : Forage d'une tranchée pour le passage de câbles HT (à droite) sur la centrale JPee de Labarde (33) (source : JPee)..... 143

Photo 29 : Remplacement d'un module sur le parc solaire de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2020) (source : JPee)..... 143

Photo 30 : Intervention dans une armoire DC, parc photovoltaïque de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2022) (source : JPee)..... 143

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Puygaillard-de-Quercy (source : CERA Environnement)9

Carte 2 : Localisation des sites Natura 2000 au droit de la zone d'implantation (source : INPN) 14

Carte 3 : Carte forestière au droit de la zone d'implantation (source : IGN - BD Forêt version 2) 16

Carte 4 : Vue aérienne de la zone d'implantation, 1994 (source : Géoportail) 16

Carte 5 : Registre Parcellaire Graphique au droit de la zone d'implantation (source : RPG 2023)..... 17

Carte 6 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein du Département de Tarn-et-Garonne (source : BD Topo de l'IGN)..... 26

Carte 7 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Puygaillard-de-Quercy (source : BD Topo de l'IGN).... 26

Carte 8 : Parcelles cadastrales concernées par la ZIP (source : france-cadastre.fr)..... 27

Carte 9 : Localisation des aires d'études généralistes et paysagères (source : BD Topo de l'IGN) 28

Carte 10 : Localisation des aires d'études naturalistes (source : CERA Environnement) 29

Carte 11 : Typologie climatique en 5 zones (source : Météo France) 30

Carte 12 : Potentiel solaire en KWh/m²/an et durée d'ensoleillement annuelle par heures en France (sources : PVGIS et Météo Express)31

Carte 13 : Nombre moyen d'orage en France entre 2009 et 2021 (source : www.keraunos.org)..... 32

Carte 14 : Topographie dans l'aire d'étude éloignée (source : données srtm)..... 32

Carte 15 : Profils topographiques au droit de la ZIP (source : Géoportail) 33

Carte 16 : Carte géologique simplifiée de l'Aquitaine (source : https://sigesaqi.brgm.fr/) 34

Carte 17 : Géologie au droit et aux abords de la ZIP (source : Infoterre BRGM)..... 34

Carte 18 : Contexte hydrographique de la ZIP (source : BD Topage)37

Carte 19 : Réseau hydrographique aux alentours de la ZIP (source : BD CarTHagE)..... 38

Carte 20 : Zonages règlementaires dans les 10 km autour de l'aire d'étude stricte (source : CERA Environnement)..... 40

Carte 21 : Zonages d'inventaires recensés dans les 10 km autour de l'aire d'étude stricte (source : CERA Environnement) 41

Carte 22 : PNA observé dans les 10 km autour de l'aire d'étude stricte (source : CERA Environnement) 46

Carte 23 : Trame verte dans les 10 km autour de l'aire d'étude stricte (source : SRCE)..... 48

Carte 24 : Trame bleue dans les 10 km autour de l'aire d'étude stricte (source : SRCE)..... 49

Carte 25 : Habitats sur le site d'étude (source : CERA Environnement) 50

Carte 26 : Situation du site dans son contexte topographique (source : CERA Environnement) 56

Carte 27 : Situation du site dans son contexte pédologique (source : CERA Environnement) 57

Carte 28 : Milieux potentiellement humides (source : CERA Environnement) 57

Carte 29 : Localisation des sondages pédologiques et des zones humides (source : CERA Environnement) 59

Carte 30 : Enjeux pour les habitats naturels (source : CERA Environnement) 61

Carte 31 : Avifaune remarquable sur le site d'étude (source : CERA Environnement) 69

Carte 32 : Activité chiroptérologique globale (source : CERA Environnement) 75

Carte 33 : Faune terrestre remarquable recensée sur le site d'étude (source : CERA Environnement) 82

Carte 34 : Enjeux globalisés pour les habitats et la faune (source : CERA environnement) 85

Carte 35 : Communes limitrophes à Puygaillard-de-Quercy (source : wikipédia) 85

Carte 36 : Localisation du bâti dans l'aire d'étude éloignée du projet (source : BD Topo) 86

Carte 37 : Localisation du bâti dans l'aire d'étude rapprochée du projet (source : BD Topo) 87

Carte 38 : Localisation du bâti le plus proche de la ZIP (source : BD Topo) 87

Carte 39 : Extrait de la carte touristique du Quercy Vert – Aveyron (source : quercyvertaveyron.fr) 89

Carte 40 : Itinéraires de randonnées inter-communaux à proximités de la ZIP (source : quercyvertaveyron.fr) 89

Carte 41 : Occupation du sol dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP (source : Corine and land Cover 2018) 90

Carte 42 : RPG au droit de la ZIP (source : RPG 2023) 91

Carte 43 : Carte forestière au droit de la ZIP (source : IGN - BD Forêt version 2) 92

Carte 44 : Réseau de transport à proximité de la ZIP (source : IGN Scan 100) 92

Carte 45 : Zoom du réseau routier aux abords de la ZIP (source : BD Topo) 93

Carte 46 : Réseau électrique et postes sources à proximité de la ZIP (source : RTE) 93

Carte 47 : Localisation du zonage PPRI à la carte communale de Puygaillard-de-Quercy (source : carte communale) 96

Carte 48 : Localisation des zones sensibles aux remontées de nappes autour de la ZIP (source : Infoterre) 97

Carte 49 : Mouvements de terrains et cavités souterraines dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP (source : Infoterre) 98

Carte 50 : Aléa retrait-gonflement des argiles autour de la zone d'étude (source : Infoterre) 98

Carte 51 : Communes concernées par le risque feu de forêt dans le département selon le PPMF (source : DDRM de Tarn-et-Garonne) .. 99

Carte 52 : Localisation des ICPE dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP (source : Géorisques) 100

Carte 53 : Localisation des sites industriels et activités de services dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP (source : Géorisques) 101

Carte 54 : Localisation de l'aire d'étude investiguée par ETEN (source : ETEN Environnement) 102

Carte 55 : Localisation des 12 sondages exécutés par ETEN (source : ETEN Environnement) 102

Carte 56 : Risque de TMD dans le Tarn-et-Garonne (source : DDRM du Tarn-et-Garonne) 105

Carte 57 : Unités paysagères de la vallée de l'Aveyron dans le Tarn-et-Garonne (source : Atlas des paysages du Tarn-et-Garonne) 108

Carte 58 : Pays du Tarn-et-Garonne (source : Atlas des paysages du Tarn-et-Garonne) 109

Carte 59 : Bloc diagramme de l'aire d'étude éloignée – exagération de la topographie x2 (source : Néodyme) 110

Carte 60 : Patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Atlas du patrimoine) 112

Carte 61 : Covisibilité entre la ZIP et l'église de Montricoux (source : Néodyme) 114

Carte 62 : Identification des covisibilités entre la ZIP et les monuments historiques (source : Néodyme) 114

Carte 63 : Blocs diagrammes de l'aire d'étude rapprochée (exagération de la topographie x2) (source : Néodyme) 117

Carte 64 : Vue aérienne de l'environnement autour de la ZIP (source : Google Earth) 118

Carte 65 : Sites dégradés dans les 10 km autour du poste source de Nègrepelisse (source : JPee) 128

Carte 66 : Analyse des sensibilités dans les 10 km autour du poste source de Nègrepelisse (source : JPEE) 130

Carte 67 : Analyse des contraintes techniques dans les 10 km autour du poste source de Nègrepelisse (source : JPee) 131

Carte 68 : Synthèse générale dans les 10 km autour du poste source de Nègrepelisse (source : JPee) 131

Carte 69 : Plan masse de la variante 1 (source : JPee) 133

Carte 70 : Plan masse de la variante 2 (source : JPee) 134

Carte 71 : Plan masse de la variante 3 (source : JPee) 135

Carte 72 : Plan masse de la variante 4 = variante finale (source : JPee) 136

Carte 73 : Raccordement au poste source NEGREPELISSE (source : JPee) 141

Carte 74 : Détails du projet de parc photovoltaïque (source : Porteur de projet / Néodyme) 159

Carte 75 : Localisation des prises de vue (source : Porteur de projet) 176

Carte 76 : Implantation de la version 1 du projet sur fond d'habitats (source : CERA Environnement) 180

Carte 77 : Implantation de la version 2 du projet sur fond d'habitats (source : CERA Environnement) 180

Carte 78 : Mesures d'évitement et de réduction prévues en faveur de la biodiversité (source : CERA Environnement) 200

Carte 80 : Mesures d'accompagnement et de suivi prévues en faveur de la biodiversité (source : CERA Environnement) 204

Carte 79 : Localisation des projets connus selon les critères définis (fond : IGN de Géoportail) 214

Carte 80 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein du sous-bassin versant Tarn Aveyron (source : arec-occitanie.fr) 220

Carte 81 : Eléments et objectifs de la sous-trame cours d'eau (source : SRADDET Occitanie) 224

Carte 82 : Communes concernées par le SCoT du Pays Midi-Quercy (source : https://paysmidiquercy.fr/) 225

Carte 83 : SRCE sur le territoire du SCoT du Pays Midi-Quercy (source : https://paysmidiquercy.fr/) 226

Carte 84 : Extrait de la carte communale de Puygaillard-de-Quercy 227

GLOSSAIRE

AAC	Aire d'Alimentation de Captage
ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADES	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'origine Protégée
APB	Arrêté de Protection de Biotope
ARS	Agence Régionale de Santé
BAC	Bassin d'Alimentation de Captage
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués
BCAE	Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque du Sous-Sol
CASIAS	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
CDPENAF	Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers
CLC	Corine Land Cover
CNPN	Conseil National de la Protection de la Nature
CRE	Commission de Régulation de l'Energie
CSRPN	Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs
DEEE	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques
DFCI	Défense de la Forêt Contre l'Incendie
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENR	Energie Renouvelable
EPA	Etude Préalable Agricole
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ERC	Eviter Réduire Compenser
FPZ	Fiscalité Professionnelle de Zone
GRP	Grande Randonnée de Pays
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IFER	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux
IGC	Indication Géographique Contrôlée
IGN	Institut National de l'Information Géographique et Forestière
IGP	Indication Géographique Protégée
INAO	Institut National de l'Origine et de la qualité
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
MESO	Masse d'Eau Souterraine
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
NAFU	Naturel, Forestier, Agricole et Urbain
NGF	Nivellement Géographique de la France
OLD	Obligation Légale de Débroussaillement
PAC	Politique Agricole Commune
PAPI	Programme d'Actions de Prévention des Inondations
PLU-i	Plan Local d'Urbanisme intercommunal
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PPE	Périmètre de Protection Eloigné
PidPFCI	Plan interdépartemental de Protection de la Forêt Contre les Incendies
PNA	Plan Nationaux d'Action
PPI	Périmètre de Protection Immédiat
PRPGD	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
PPR	Périmètre de Protection Rapproché
PPRI	Plan de Prévention du Risque Inondation
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention du Risque Technologique
PPMF	Plan de Protection d'un Massif Forestier
PRAC	Proposition de Raccordement Avant Complétude
RD	Route Départementale
RNN/RNR	Réserve Naturelle Nationale / Régionale
RNU	Règlement national de l'Urbanisme
RPG	Registre Parcellaire Graphique
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Surface Agricole Utile
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SIE	Système d'Information sur l'Eau
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SINP	Système d'Information sur la Nature et les Paysages
SIS	Système d'Information sur les Sols
SNBC	Stratégie Nationale Bas-Carbone
SPS	Sécurité et Protection de la Santé
SRA	Service Régional de l'Archéologie
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional Climat, Air, Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRI	Schéma Régional de l'Intermodalité
SRIT	Schéma Régional des Infrastructures et des Transports
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SUP	Servitude d'Utilité Publique
TMD	Transport de Marchandises Dangereuses
TRI	Territoire à Risque Important d'Inondation
TVB	Trame Verte et Bleue
UE	Union Européenne
ZSC	Zone Spéciale de Conservation
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPPA	Zone de Présomption de Prescription Archéologique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZRE	Zone de Répartition des Eaux

PREAMBULE

La présente étude concerne l'implantation d'une **unité de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, communément dénommée « parc solaire photovoltaïque »**, dans le département du Tarn-et-Garonne (82), sur la commune de Puygaillard-de-Quercy, au lieu-dit « Bugarel Bas ».

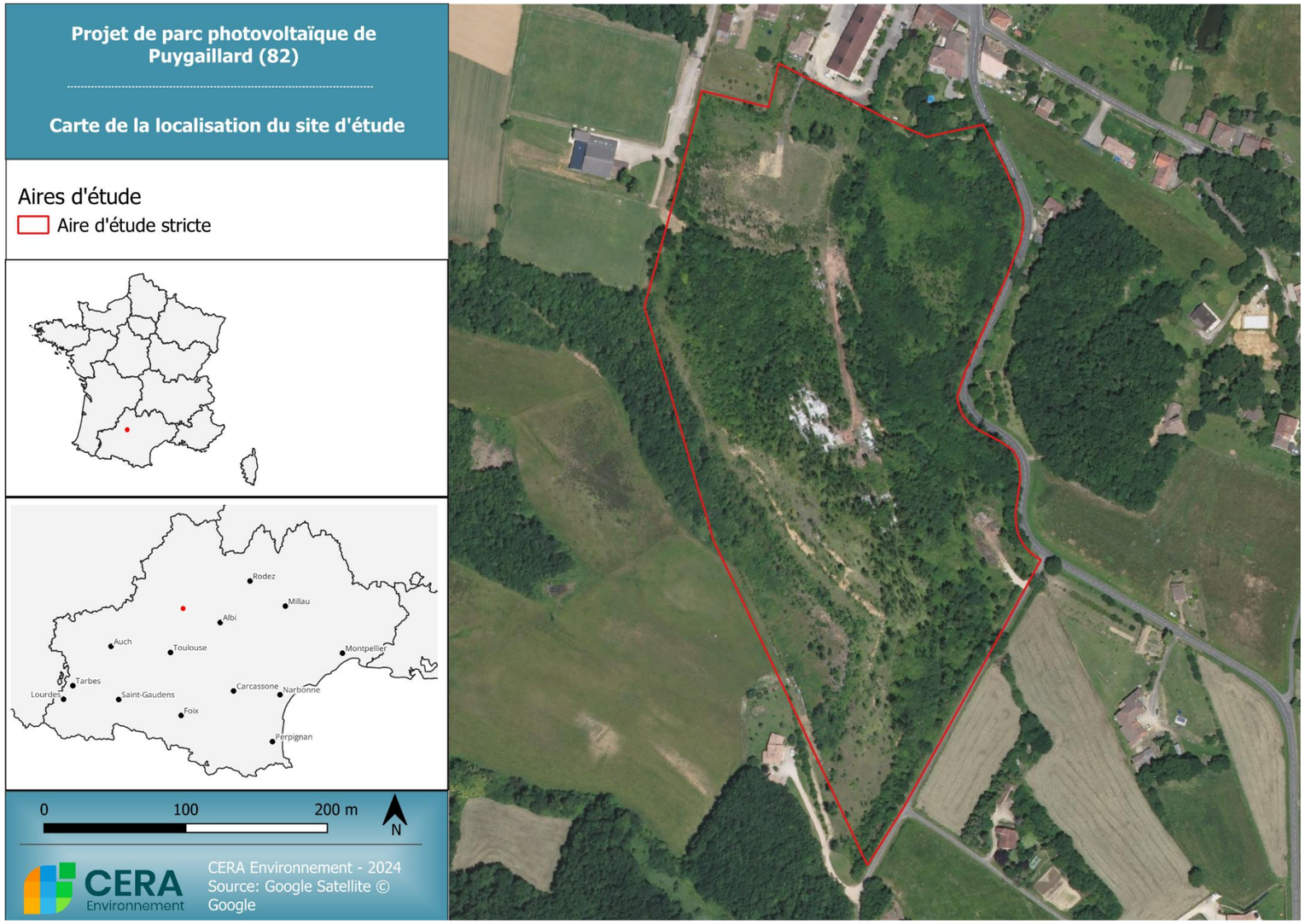
Les terrains envisagés pour l'implantation initiale des aménagements photovoltaïques totalisent une superficie d'environ **10 hectares**. Ils sont situés au droit d'une ancienne carrière d'argiles qui a ensuite fait office de décharge non autorisée.

Les terrains étaient pollués, une dépollution a été effectuée par l'ADEME, attestée par la DREAL Occitanie.

Cette version d'étude d'impact datée de **février 2026** fait suite à l'arrêté préfectoral de refus de défrichement (AP n°82-2025-762) reçu le 09 octobre 2025 et placé en Annexe 12, quant au présent projet.

Le maitre d'ouvrage, en accord avec la DDT de Tarn-et-Garonne, a fait le choix d'une nouvelle implantation de son projet en évitant la zone objet de la demande initiale de défrichement.

La présente étude d'impact est alors modifiée pour tenir compte de cette variante d'implantation finale.



Carte 1 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Puygaillard-de-Quercy (source : CERA Environnement)

Le diagnostic de l'environnement présenté ci-après dresse le contexte dans lequel s'insère le projet. Cette analyse permet de définir les contraintes et sensibilités environnementales de la zone de projet vis-à-vis d'un projet de parc photovoltaïque, afin de mettre en œuvre, dans un second temps, la démarche « Éviter Réduire Compenser » dans le cadre de l'élaboration du plan de masse.

CHAPITRE I : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET DES BUREAUX D'ETUDES

1. DEMANDEUR

JP Energie Environnement (JPee) est un producteur indépendant français d'énergies renouvelables fondé en 2004. JPee développe, finance, construit et exploite des parcs éoliens et solaires sur l'ensemble du territoire français.

En 2024, près de 790 GWh d'origine renouvelable ont été produits et ont permis l'alimentation en électricité de plus de 355 000 foyers.

En 2024, JPee poursuit sa croissance :

- 170 salariés répartis sur 7 agences (Caen, Paris, Nantes, Bordeaux, Montpellier, Bourges, Lyon).
- 2 213 MW de projets en développement.
- 17 parcs éoliens et 64 parcs photovoltaïques en exploitation.

JPee s'engage sur le long terme avec les territoires afin de réaliser des projets cohérents, qui s'inscrivent pleinement dans les objectifs de la transition énergétique.

L'entreprise engagée sur toute la vie des projets du développement à l'exploitation :

- Elle maîtrise toutes les étapes du développement d'un projet, de la prospection de sites à l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives.
- Elle assure le montage financier des projets : fonds propres et dettes bancaires. Chaque projet est ouvert à l'investissement local.
- Elle gère la construction de ses centrales. Les équipes pilotent les chantiers depuis les phases d'avant-projet jusqu'à leurs mises en service.
- Elle assure l'exploitation et la maintenance de ses centrales éoliennes et solaires.

Une présentation détaillée du demandeur est proposée en Annexe 1.

énergie environnement	**JP ENERGIE ENVIRONNEMENT** 12, rue Martin Luther King 14280 SAINT-CONTEST **SIRET SOLEIA PUY : 90391143600017** *Chef de projet : Vincent HALUSKA*	Siège : 02 14 99 05 23 vincent.haluska@jpee.fr

2. EQUIPES D'ETUDES

NEODYME, en la personne de Marie-Madeleine KOLLER (ingénieure environnement), a assuré la rédaction de ce document. Le volet paysager et patrimonial a été réalisé par Natacha FAUVET (ingénieure environnement). Perrine MORUCHON (responsable projets Environnement) a assuré la validation technique et le contrôle qualité.

NEODYME est une société de conseil et d'ingénierie indépendante créée en 2005, offrant des prestations de haut niveau technique dans les domaines de l'environnement, des risques industriels, de la sécurité-santé, de la sûreté, et de la qualité. Elle s'est transformée en **SCOP SA** en décembre 2020.

Plus de la moitié des salariés, répartis sur l'ensemble du territoire, deviennent ainsi sociétaires de la SCOP et portent aujourd'hui un savoir-faire « reconnu » centré autour du conseil, de l'ingénierie et des études en sécurité, santé, environnement et risques industriels. Réparties entre la société « mère » (Néodyme), ses filiales (Néodyme Breizh, Néodyme Nouvelle-Calédonie, Néodyme Australie), sa succursale (Néodyme Madagascar) et son partenaire informatique (Actévolis), chaque entité contribue à la pérennité du groupe par sa solidarité interne forte, sans concurrence, permettant une réactivité importante.

Le groupe NÉODYME est composé de plus de 120 ingénieurs et techniciens. Les activités du groupe englobent les domaines de compétences suivants : maîtrise des risques industriels., règlementation et permitting, santé / sécurité au travail et radioprotection, environnement, management QSE, modélisations.

NÉODYME propose, sur l'ensemble du territoire français ainsi qu'à l'étranger, des modes d'intervention mixtes : études & conseil, assistance technique & ingénierie, R&D / Innovation, prévention santé / sécurité au travail, audits et inspections, formation.

Néodyme	**NEODYME – Agence de Bordeaux** 04 avenue Léonard de Vinci 33600 PESSAC *Responsable projet : Perrine MORUCHON*	Port. : 07.67.73.94.51 p.moruchon@neodyme.fr

Perrine MORUCHON – Cheffe de projet

Ingénieure expérimentée en Environnement (Master « Évaluation, Gestion et Traitement des Pollutions » à l'Université de Pau), Perrine MORUCHON bénéficie de **15 années d'expérience.** Son expérience l'a amenée à analyser et à diagnostiquer de nombreux projets d'aménagement en vue de l'obtention des autorisations administratives, notamment des **parcs photovoltaïques**.

Son rôle dans le présent projet :

- Relation privilégiée avec le maître d'ouvrage et ses équipes
- Suivi du projet (respect des délais, relations partenaires, suivi du budget...)
- Contrôle qualité des documents reçus et produits
- Echanges avec les services instructeurs
- Suivi de l'enquête publique

Marie-Madeleine KOLLER – Ingénieure environnement

Ingénieure en Environnement, (Master en Géosciences, spécialisation en « Ressource, Aménagement et Gestion des Eaux » - ENSG Nancy), Marie-Madeleine KOLLER bénéficie de **7 années d'expérience** dans divers domaines liés à l'Environnement. Ses activités l'ont amené à travailler en recherche et développement (traitement et valorisation de déchets industriels), en école d'ingénieurs (modélisation hydrogéologiques) et en bureau d'études (évaluation environnementale pour des ICPE).

Son rôle dans le présent projet est le suivant :

- Analyse, rédaction du volet généraliste
- Intégration des investigations naturalistes
- Cartographie SIG

Natacha FAUVET – Ingénieure environnement

Ingénieure environnement **spécialisée dans les dossiers réglementaires** et docteure en Economie de l'Environnement (Université de Bordeaux – Laboratoire de recherche du GREThA), Natacha FAUVET bénéficie de **8 années d'expérience** en bureau d'étude **dans le domaine des évaluations environnementales** de projets, depuis le recueil de données jusqu'à l'accompagnement du maître d'ouvrage en phase d'instruction par les services de l'Etat. Elle maîtrise tous les éléments de l'étude d'impact environnemental et dispose d'un regard critique et d'une expertise sur ces études réglementaires.

Son rôle dans le présent projet est le suivant :

- Investigations paysagères et rédaction du volet paysager

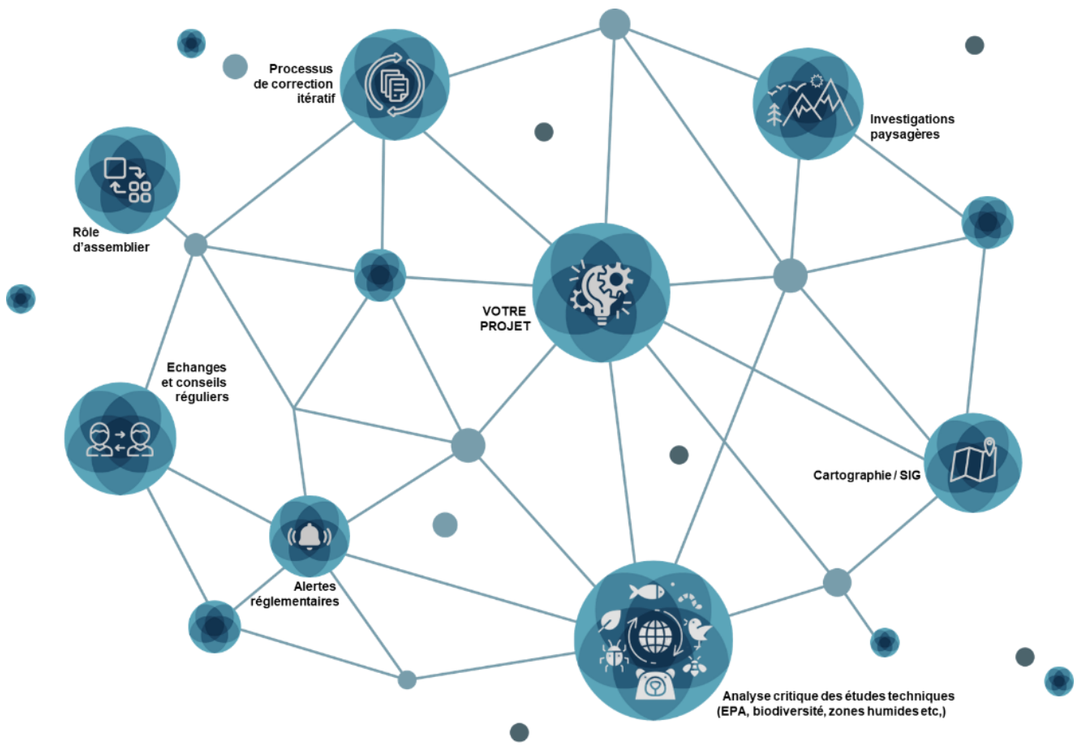


Figure 1 : Rôle de Néodyme dans la réalisation des études d'impact (source : Néodyme)

Le volet écologique « faune-flore » (investigations de terrain et rédaction) a été réalisé par le **CERA Environnement**, bureau d'études spécialisé dans l'étude et la gestion des espèces animales et végétales, qui présente la particularité de s'être créé en 1998 à partir d'un centre de recherche en écologie du CNRS à Chizé (79).

Constitué d'une équipe pluridisciplinaire de 28 ingénieurs écologues (botanistes, ornithologues, chiroptérologues, mammalogistes, herpétologies, cartographes, …), il offre son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques préalables à l'implantation de projets tels que des réseaux routiers, parcs éoliens, centrales photovoltaïques, mais accompagne aussi les projets lors de leur construction et en phase d'exploitation (suivis ICPE). Il a à son actif plus de 1000 références dans toute la France, dont plusieurs centaines concernant des projets photovoltaïques, y compris dans la région proche.

CERA Environnement	**CERA Environnement** Agence Occitanie 288 Grand Rue 31450 BAZIEGE	Tél. : 05.61.27.25.82 Contact : occitanie@cera-environnement.com

Pour le présent projet, les expertises écologiques ont été confiées à l'agence Occitanie, près de Toulouse, qui intervient couramment dans tout le Sud-ouest. L'équipe mise à disposition pour ce projet compte 6 personnes :

- Emmanuel DUMAIN : ingénieur écologue, spécialité avifaune et faune.
- Maëlle BERIOU : ingénieure écologue, spécialité botanique et cartographie SIG.
- Maméte FRANCE : spécialité zones humides et cartographie SIG.
- Marion LOBRANO : ingénieure écologue, spécialité chiroptères et cartographie SIG.
- Marc TESSIER : ingénieur écologue spécialité botanique.
- Christophe VERHEYDEN : Directeur, ingénieur écologue, spécialité avifaune.

CHAPITRE II : PROCEDURES REGLEMENTAIRE APPLICABLES AU PROJET

Ce projet, compte tenu de ses caractéristiques (puissance > 1 MWc) et conformément au décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, fait l'objet d'une **étude d'impact** et sera soumis à **enquête publique**.

1. PERMIS DE CONSTRUIRE

Selon l'article 14 du Décret n°2024-1023 du 13 novembre 2024 portant application de l'article 40 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, repris par l'article R.421-9 du code de l'urbanisme : « En dehors du périmètre des sites patrimoniaux remarquables, des abords des monuments historiques et des sites classés ou en instance de classement, les constructions nouvelles suivantes doivent être précédées d'une déclaration préalable […] :

h) Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol et les ombrières intégrant un procédé de production d'énergies renouvelables, dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser un mètre quatre-vingts ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à trois kilowatts et **inférieure à trois mégawatts** quelle que soit leur hauteur ».

Le présent projet photovoltaïque étant d'une puissance supérieure à 3 MWc, il est soumis à une demande de permis de construire et non à une simple déclaration préalable.

Le maitre d'ouvrage dépose son dossier comprenant une étude d'impact en mairie, afin qu'il soit transmis à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation du projet. L'autorité compétente vérifie alors la complétude du dossier et demande au pétitionnaire, le cas échéant, d'assurer les compléments nécessaires.

Le dossier complet est ensuite transmis pour avis à l'Autorité environnementale, par lettre recommandée avec accusé de réception.

2. ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est définie par les articles L.122-1 à L.122-3-5 du code de l'environnement, issus de l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, et modifiés par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et par le décret n° 2022-970 du 1er juillet 2022, aujourd'hui codifié aux articles R.122-1 et suivants du code de l'environnement.

L'examen du tableau « Annexe à l'article R.122-2 » identifie les opérations soumises à étude d'impact :

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc

Le contenu de l'étude d'impact est précisé par l'article R.122-5 (dernier décrêt en date du 29 Juin 2021 – Décrêt n°2021-837 – art.1). Elle comporte plusieurs parties exposant successivement :

I. Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

   Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R.122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

II. En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- ✓ Une description de la localisation du projet.
- ✓ Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement.
- ✓ Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés.
- ✓ Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", 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 au scénario de référence 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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

   - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique.

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

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 :

- ✓ Eviter 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.

L'étude d'impact constitue la pièce du dossier d'enquête publique destinée à exposer et apprécier les conséquences d'un projet sur les différentes composantes du territoire, sur lequel il est prévu.

3. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Au titre des articles L.414-4 et R.414-19 du code de l'environnement, les projets ou aménagements susceptibles d'affecter de façon notable un site Natura 2000 font l'objet d'une évaluation des incidences sur ces sites.

Cadre réglementaire

La règlementation prévoit que tout programme, projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement (non prévu dans un contrat Natura 2000), soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et de nature à affecter notablement un site Natura 2000, doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences.

Conformément à l'article R.414-23,

I - Le dossier comprendra dans tous les cas :

1° Une **présentation simplifiée du projet**, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets.

Lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni.

2° Un **exposé sommaire des raisons** pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

Les nouvelles dispositions indiquent que si la première partie du dossier démontre qu'un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier doit alors comprendre trois parties supplémentaires :

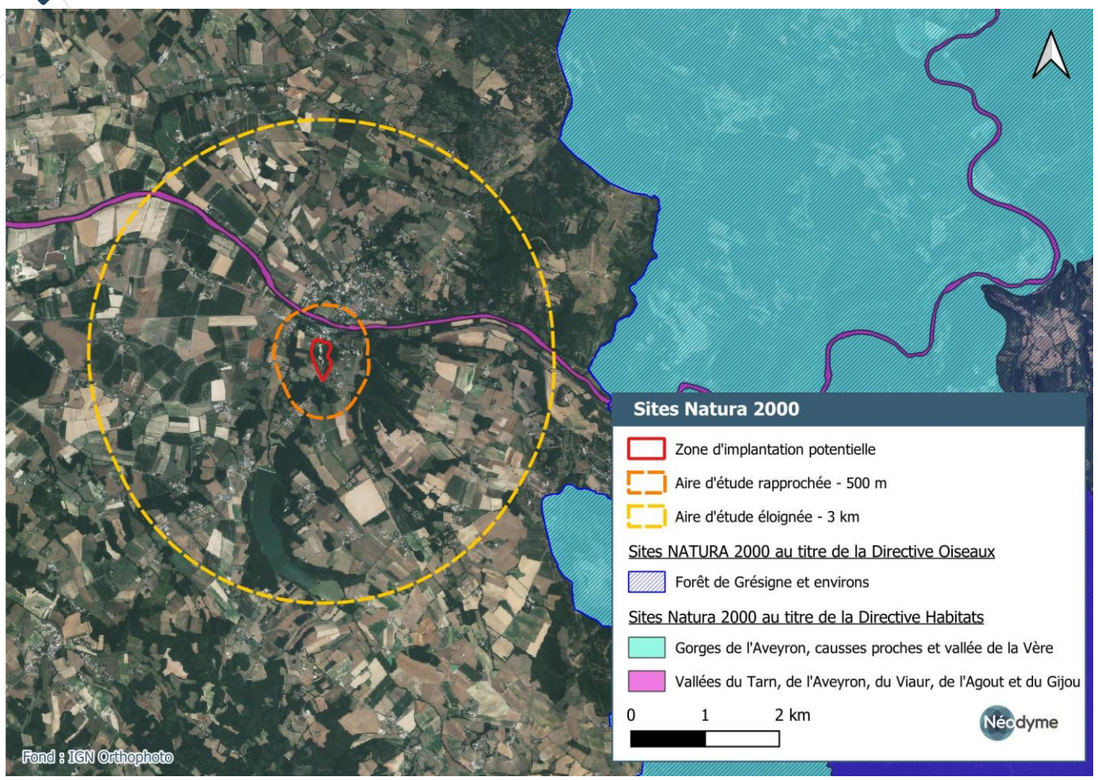
II : Analyse des **effets** notables, temporaires ou permanents, que l'opération peut avoir sur l'état de conservation des habitats naturels ou des espèces qui ont justifié la désignation du site.

III : Exposé des **mesures** de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables.

IV : Description des **solutions alternatives** envisageables, des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues ne peuvent supprimer et estimation des dépenses correspondantes.

Situation du projet vis-à-vis des sites Natura 2000

La zone d'implantation est localisée à un peu plus de 200 m au sud du site Natura 2000 n°FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » de la Directive Habitats.



Carte 2 : Localisation des sites Natura 2000 au droit de la zone d'implantation (source : INPN)

Au regard de la proximité de la zone d'implantation avec un site Natura 2000, une évaluation « appropriée » des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée au présent dossier d'étude d'impact.

4. DOSSIER D'INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

La loi sur l'eau n°92-3, du 3 janvier 1992 (codifiée aux articles L.210-1 à L.210-6 du code de l'environnement) constitue le texte central du dispositif juridique français sur l'eau.

« *Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L.214-1, sont définis dans une nomenclature, établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques, compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques. [..]* » (article L.214-2 du code de l'environnement).

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration, en application des articles L.214-1 à L.214-6, figure au tableau annexé à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

Compte tenu de ses caractéristiques, le projet de parc photovoltaïque est susceptible d'être concerné par les rubrique suivantes :

RUBRIQUES	INTITULE	CARACTERISTIQUES ET VOLUMES DU PROJET	REGIME
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	En phase exploitation, seuls les postes de livraison et de transformation (45 m^2), la réserve incendie (104 m^2), les pieux (39 m^2), l'aire de déchargement (288 m^2) et la piste lourde (1 550 m^2) modifieront l'écoulement des eaux au droit de la zone de projet, ce qui induira une imperméabilisation du sol d'environ 3,5% (2 026 m^2) sur les 5,85 ha clôturés. La piste légère sera laissée au naturel.	**Non classé**
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (D).	Les zones basses (dépressions) et les zones présentant des plantes caractéristiques des zones humides ont été sondés (10 sondages au total). Les zones humides du site bénéficient de surfaces et de fonctions autant hydrologiques que biologiques assez limitées. 0,2 ha d'habitats de zones humides ont été relevés ainsi que 105,8 m linéaires de milieux aquatiques. **Les zones humides sont entièrement évitées par le projet**.	**Non classé**

Compte tenu des caractéristiques du projet photovoltaïque, un régime « Non Classé » a été retenu après examen des intitulés et des seuils des rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau. Le projet envisagé n'est donc pas soumis à la réalisation d'un dossier d'incidence au titre de la loi sur l'eau.

5. DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques environnementales de sauvegarde de la biodiversité. Elle se fixe en particulier pour objectif de restaurer et de maintenir l'état de conservation des espèces les plus menacées.

En déclinaison des dispositions internationales et communautaires, le code de l'environnement prévoit un système de protection stricte de certaines espèces de faune et de flore sauvages. L'application de cette réglementation demande une grande vigilance dans la mesure où elle vise à ce qu'aucun projet ou activité ne vienne perturber l'état de conservation des espèces concernées.

Les articles L.411-1 et 2 du code de l'environnement assurent la protection stricte de la faune et de la flore. Ils s'imposent à tout responsable de projet, activité à buts scientifiques ou aménagement. Leur non-respect constitue un délit, passible de sanctions pénales établies par l'article L.415-3, soit 15 000 € d'amende et 1 an d'emprisonnement.

L'article L.411-2 du code de l'environnement instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées. Les articles R.411-1 à R.411-14 du code de l'environnement et l'arrêté ministériel du 19 février 2007 précisent les conditions de demande de dérogation et d'instruction du dossier.

Deux conditions cumulatives pour pouvoir solliciter une dérogation aux interdictions :

- Il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour réaliser le projet.
- La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Par ailleurs, le projet doit s'inscrire dans cinq cas :

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

Tout pétitionnaire doit préciser, dans son dossier, comment son projet satisfait aux deux conditions et s'inscrit dans au moins l'un des cinq cas prévus.

La demande est établie sur les formulaires CERFA prévus pour chaque type de dérogation. Le formulaire est accompagné d'un dossier complet explicitant chacune des rubriques.

Type de demande de dérogation	N°CERFA
La destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées	13614*01
L'utilisation, ou la mise en vente, la vente ou l'achat de spécimens d'animaux ou de végétaux d'espèces protégées	13615*01
La capture ou l'enlèvement, la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées	13616*01
La coupe, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement des spécimens d'espèces végétales protégées	13617*01
La naturalisation ou l'exposition de spécimens d'animaux morts d'espèces protégées	11628*02
Le transport de spécimens d'espèces animales protégées	11629*02
Le transport en vue de relâcher dans la nature de spécimens d'espèces animales protégées	11630*02
(Autorisation) de production, de commercialisation ou d'importation de spécimens d'espèces végétales protégées	11632*02
La récolte, l'utilisation, le transport ou la cession de spécimens d'espèces végétales protégées	11633*02

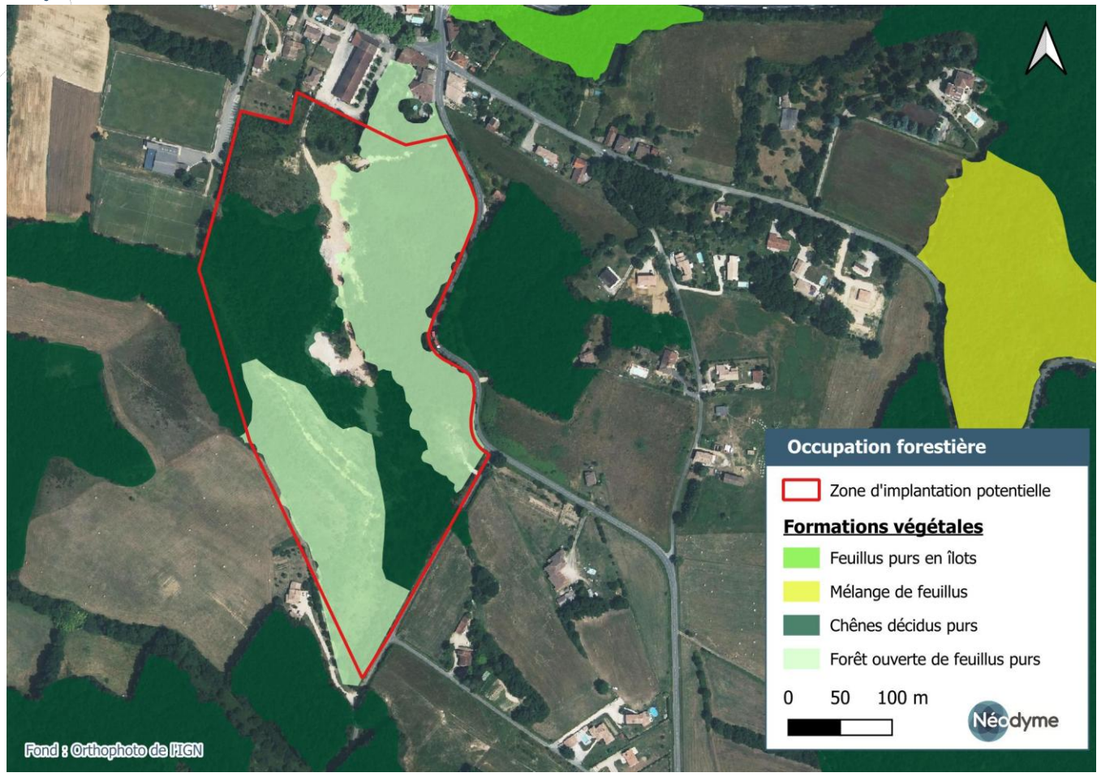
L'analyse des enjeux et des incidences du projet, et l'adoption d'une démarche d'évitement et de réduction de ces dernières conduisent à la conclusion qu'aucune incidence résiduelle n'affecterait de façon significative une quelconque espèce protégée recensée sur le site ou ses abords. Il n'existe donc pas d'atteinte suffisamment caractérisée justifiant une demande de dérogation à la protection des espèces.

6. DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHER

« Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique. La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain, qui reste soumis aux dispositions du présent titre. […] » - Article L.341-1 et suivants du code forestier.

La zone d'implantation potentielle est concernée par une « forêt ouverte de feuillus purs » sur environ 5,2 ha de sa superficie et par des chênes décidus purs sur 3 ha, d'après la carte forestière de l'Institut national de l'information géographique et forestière.

Ainsi au sein de la zone d'implantation, environ 8,2 ha sont ainsi considérés comme étant « à vocation forestière » du point de vue administratif ; or les investigations de terrain ont montré que certains endroits ne comportaient plus du tout de boisements.



Carte 3 : Carte forestière au droit de la zone d'implantation (source : IGN - BD Forêt version 2)

Aussi, d'après les vues aériennes disponibles sur le site de Géoportail (« Remonter le temps »), une partie des boisements repérés sur le site a moins de 30 ans (1,8 ha), cf. carte ci-après datée de juin 1994.

Carte 4 : Vue aérienne de la zone d'implantation, 1994 (source : Géoportail)

Identifiant de la mission : 94SAA1151
Identifiant du cliché : IGNF_PVA_1-0__1994-06-28__C94SAA1151_1994_FD46-82_0145
Numéro : 145
Date de prise de vue : 1994-06-28
Echelle : 1 / 30741
Type de cliché : Argentique
Cliché : Noir et blanc

Selon l'article L.342-1 du code forestier, **sont exemptés des dispositions de l'article L.341-3 les défrichements** envisagés dans les cas suivants :

1° Dans les bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'Etat, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil. **>> site concerné (seuil de 4 ha dans le Tarn-et-Garonne – cf. Annexe 11)**

Dans le Tarn-et-Garonne, l'arrêté fixant les seuils de surfaces des espaces boisés appartenant à des particuliers au dela desquels les défrichements sont soumis à autorisation (AP du 1er septembre 2015) indique à l'Article 2 : « Sur l'ensemble du département du Tarn-et-Garonne, les défrichements réalisés dans des espaces boisés appartenant à des particuliers, d'une superficie inférieure à 4 hectares, hors ceux classés dans un document d'urbanisme à conserver ou protéger, sont dispensés de l'autorisation prévue à l'article L.341-3 du code forestier. »

2° Dans les parcs ou jardins clos et attenants à une habitation principale, lorsque l'étendue close est inférieure à 10 hectares. Toutefois, lorsque les défrichements projetés dans ces parcs sont liés à la réalisation d'une opération d'aménagement prévue au titre Ier du livre III du code de l'urbanisme ou d'une opération de construction soumise à autorisation au titre de ce code, cette surface est abaissée à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'Etat **>> site non concerné**.

3° Dans les zones définies en application du 1° de l'article L.126-1 du code rural et de la pêche maritime dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole et pastorale de bois situés dans une zone agricole définie en application de l'article L.123-21 du même code **>> site non concerné**.

4° **Dans les jeunes bois de moins de trente ans** sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L.341-6 ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes **>> site concerné pour partie**.

5° Dans les boisements spontanés de première génération sans aucune intervention humaine et âgés de moins de quarante ans en zone de montagne, sauf s'ils ont été conservés à titre de réserve boisée **>> site non concerné**.

6° Dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être défrichées pour la réalisation d'aménagements par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des articles L. 562-1 à L. 562-7 du code de l'environnement **>> site non concerné**.

Note : rappelons que l'administration peut subordonner son autorisation de défricher à l'exécution de travaux de reboisement de mêmes valeurs, ou à l'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels.

Autre possibilité (circulaire DGPAAT/SDFB/C2013-3060 du 28 mai 2013) : si le demandeur ne souhaite pas réaliser lui-même les travaux de reboisement, il peut proposer de s'acquitter de ses obligations soit en versant à l'État, dans les conditions prévues à l'article L.131-2, une indemnité équivalente en vue de l'achat par l'État de terrains boisés ou à boiser, soit en cédant à l'État ou à une collectivité territoriale des terrains boisés ou à boiser. Le calcul de l'indemnité est effectué par la DDT(M) « service forêt » et proposé pour acceptation au demandeur.

Des boisements de plus de 30 ans seront impactés par les aménagements photovoltaïques sur une superficie d'environ 1,8 ha. Suite à un refus de défrichement par l'Administration (AP n°82-2025-762 du 09 octobre 2025, en Annexe 12), le maitre d'ouvrage a fait le choix d'éviter totalement la zone objet de la demande initiale de défrichement.

7. ETUDE PREALABLE ET DE COMPENSATION AGRICOLE

Introduite par la loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt n°2014-1170 du 13 octobre 2014 et codifiée à l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, la réalisation d'une étude préalable agricole est un prérequis pour certains projets d'aménagement, de construction et de travaux.

Des critères permettant d'identifier ces projets ont été fixés par le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, relatif à l'étude préalable agricole et aux mesures de compensation agricole prévues à l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime. Ces critères cumulatifs ont été énumérés à l'article D.112-1-18 dudit code.

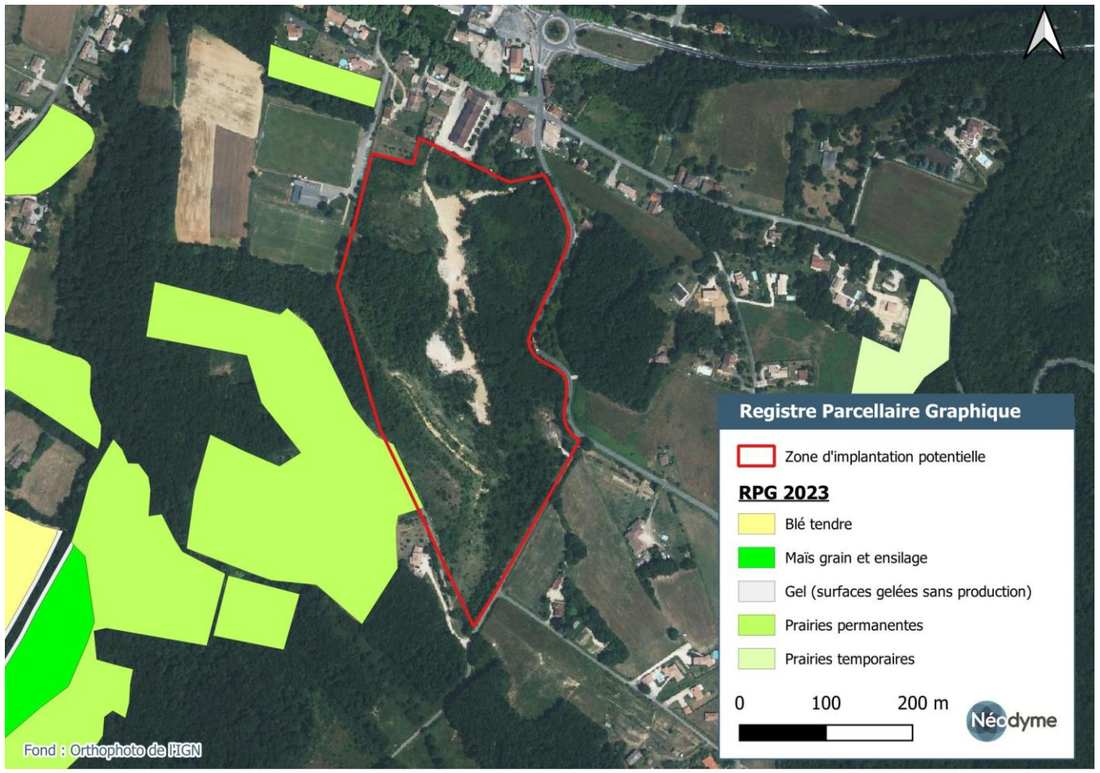
Art. D.112-1-18.-I.- « Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L.112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R.122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :

- **Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle**, **délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L.311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier** de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L.311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un **seuil fixé par défaut à cinq hectares**. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L.112-1-1, L.112-1-2 et L.181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés. **Dans le département de Tarn-et-Garonne, ce seuil est fixé à 5 hectares**.

L'article D.112-1-19 de ce même code précise le contenu de l'étude préalable agricole à respecter ainsi que la procédure s'appliquant à cette étude. Ces dispositions seront explicitées ci-dessous.

L'objectif de l'étude préalable agricole est d'analyser les effets d'un projet sur l'économie agricole du territoire concerné. Cette étude a pour finalité d'objectiver les effets du projet en question. C'est pourquoi, conformément aux dispositions du code rural et de la pêche maritime précédemment évoquées, l'étude préalable agricole doit permettre de délimiter le territoire économique agricole correspondant à la réalité des flux économiques agricoles présents sur le territoire du projet étudié. L'étude préalable s'attache à analyser objectivement le fonctionnement et l'organisation de l'économie agricole de ce territoire. Elle étudie l'ensemble des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire concerné afin d'y apporter éventuellement des réponses sous forme de mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation économique collective. Ces mesures sont exigées dès lors que des effets négatifs notables auront été identifiés.

Dès lors que les mesures d'évitement des effets négatifs notables sur l'économie agricole ne sont pas suffisantes, il convient de travailler des mesures de réduction pour les effets qui n'ont pu être évités. Le cas échéant, des mesures de compensation collective doivent être proposées et mises en œuvre pour compenser les effets qui n'ont pu être évités ni réduits. Ces mesures doivent être pertinentes et proportionnées conformément à l'article D.112-1-21-I du code rural et de la pêche maritime. Elles visent à consolider l'économie agricole du territoire concerné. La consolidation suppose d'apporter un élément de robustesse économique supplémentaire.



Carte 5 : Registre Parcellaire Graphique au droit de la zone d'implantation (source : RPG 2023)

La réalisation d'une étude préalable agricole n'est pas requise dans le cadre du présent projet du fait de l'absence de parcelles affectées à une activité agricole sur la zone de projet.

8. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

L'autorité environnementale dispose d'un délai de deux mois suivant la date de réception des dossiers. L'avis est réputé tacite s'il n'a pas été émis dans ce délai. L'avis, ou l'information relative à l'existence d'un avis tacite, est rendu public par voie électronique sur le site internet de l'autorité chargée de l'émettre.

Conformément à l'article R.123-8, I du code de l'environnement, cet avis (ou l'information relative à l'absence d'observation) recueilli préalablement par le Préfet, est joint au dossier soumis à enquête publique.

L'avis émis par l'autorité environnementale porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts.

9. ENQUETE PUBLIQUE

Le décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011, portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement, a procédé aux modifications réglementaires rendues nécessaires par le regroupement des multiples enquêtes publiques existantes en deux catégories principales :

- L'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement (régie par le code de l'environnement).
- L'enquête d'utilité publique, régie par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique (procédure d'expropriation et/ou de mise en place de servitudes).

Par ailleurs, **l'ordonnance 2016-1060 du 3 août 2016** (portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement) impose, depuis du 1er janvier 2017, un **volet dématérialisé dans le cadre de l'organisation des enquêtes publiques environnementales**. Le décret 2017-626 du 25 avril 2017, applicable depuis le 28 avril 2017, est venu apporter quelques précisions.

Les points essentiels de l'ordonnance sont les suivants :

- L'information du public est aussi dématérialisée : un site internet unique doit contenir toutes les informations relatives à l'enquête (articles L.123-2, L.123-10 et L.123-12).
- La participation du public par voie électronique est rendue obligatoire (article L.123-10) par courriel ou par Registre Dématérialisé.
- Un site internet doit présenter les observations et contributions envoyées par le public par courrier électronique.
- La mise à disposition d'un poste informatique « public » permet au public de consulter le dossier d'enquête (et les observations numérique) au minimum en un point fixé, a priori au siège de l'enquête (article L.123-10).
- Le rapport et les conclusions motivées du Commissaire Enquêteur sont rendus publics, par voie dématérialisée, sur le site internet de l'enquête publique et sur le lieu où ils peuvent être consultés sur support papier (article L.123-15).
- C'est l'Avis d'Ouverture d'enquête qui doit préciser toutes ces modalités d'accès.

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis à la réalisation d'une étude d'impact, soit de façon systématique, soit à l'issue de l'examen « au cas par cas », en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, font l'objet d'une enquête publique.

L'enquête publique représente l'une des phases privilégiées de la procédure au cours de laquelle **le public (habitants, associations, acteurs économiques ou simple citoyen) est invité à donner son avis** sur un projet de planification, de règlement ou d'aménagement, préparé et présenté par une collectivité publique ou un opérateur privé, ou par l'État. Elle est ouverte à tous, sans aucune restriction.

L'enquête est ouverte par un arrêté pris par le préfet. Un **Commissaire Enquêteur**, qui présente des garanties d'indépendance et d'impartialité, est au préalable **désigné par le président du Tribunal Administratif**. Pendant la durée de l'enquête publique, les citoyens peuvent prendre connaissance du dossier soumis à enquête, consultable au format « papier » dans les mairies des communes concernées par le projet ou sur un site internet unique dédié, et formuler ses observations. Ces dernières sont consignées dans un **« registre d'enquête » déposé au siège de l'enquête publique ou un « registre dématérialisé » accessible par Internet**. Les personnes qui le souhaitent peuvent être directement entendues par le Commissaire Enquêteur, qui tient plusieurs permanences en mairie du lieu d'implantation du projet, au cours de l'enquête publique (dates, lieux et heures précisés dans l'arrêté et les avis d'enquête).

A l'expiration du délai d'enquête, les registres (d'enquête et dématérialisé), ainsi que les observations reçues par courrier, sont mis à disposition du Commissaire Enquêteur et clos par lui. Il établit ensuite **sous 8 jours un « Procès-verbal des observations »** recueillies, qu'il communique et commente auprès du pétitionnaire. Celui-ci a **15 jours pour apporter toutes les réponses et compléments** qu'il souhaite.

Puis, le Commissaire Enquêteur rédige et livre à l'autorité organisatrice (ici le préfet) son **rapport d'enquête** qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies. Il comporte le rappel de l'objet du projet, la liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête, une synthèse des observations du public, une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête et, le cas échéant, les observations du responsable du projet en réponse aux observations du public.

Le Commissaire Enquêteur consigne, dans un document séparé, ses **conclusions motivées, en précisant si son avis est favorable, favorable sous réserves ou défavorable au projet** (code de l'environnement, art. R.123-19).

Le président du Tribunal Administratif peut éventuellement demander au Commissaire Enquêteur de compléter les motivations de son avis (code de l'environnement, art. R.123-20).

L'autorité compétente pour organiser l'enquête adresse une copie du rapport et des conclusions au responsable du projet, à la mairie de chacune des communes où s'est déroulée l'enquête et à la préfecture du département concerné, pour y être tenue à la disposition du public pendant un an (code de l'environnement, art. R.123-21).

10. BILAN DES PROCEDURES REGLEMENTAIRES

Permis de construire	Articles R.421-1 et 421-9 du code de l'urbanisme	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 3 MW.
Etude d'impact	Article R.122-2 du code de l'environnement	La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MW.
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R.414-19 du code de l'environnement	Au regard de la proximité de la zone d'implantation avec un site Natura 2000, une évaluation « appropriée » des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée au présent dossier d'étude d'impact.
Dossier loi sur l'eau	Article L.214-1 du code de l'environnement	Compte tenu des caractéristiques du projet photovoltaïque, un régime « Non Classé » a été retenu après examen des intitulés et des seuils des rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau. Le projet envisagé n'est donc pas soumis à la réalisation d'un dossier d'incidence au titre de la loi sur l'eau.
Demande de dérogation espèces protégées	Article L.411-1 et 2 du code de l'environnement	L'analyse des enjeux et des incidences du projet, et l'adoption d'une démarche d'évitement et de réduction de ces dernières conduisent à la conclusion qu'aucune incidence résiduelle n'affecterait de façon significative une quelconque espèce protégée recensée sur le site ou ses abords. Il n'existe donc pas d'atteinte suffisamment caractérisée justifiant une demande de dérogation à la protection des espèces.
Demande de défrichement	Article L.341-1 et suivants du code forestier	Des boisements de plus de 30 ans seront impactés par les aménagements photovoltaïques sur une superficie d'environ 1,8 ha. Suite à un refus de défrichement par l'Administration (AP n°82-2025-762 du 09 octobre 2025, en Annexe 12), le maitre d'ouvrage a fait le choix d'éviter totalement la zone objet de la demande initiale de défrichement.
Etude Préalable Agricole	Article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime	La réalisation d'une étude préalable agricole n'est pas requise dans le cadre du présent projet du fait de l'absence de parcelles affectées à une activité agricole sur la zone de projet.
Enquête publique	Article R.123-1 du code de l'environnement	Une enquête publique sera organisée, en lien avec la procédure de permis de construire.

CHAPITRE III : CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

1. CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE

Sources : Chiffres clés des énergies renouvelables - Édition 2022 - Commissariat Général au développement durable ; Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023 ; Programmation Pluriannuelle de l'Energie 2019-2023 ; Stratégie Nationale Bas-Carbone ; Appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie.

Les statistiques les plus récentes du service de la donnée et des études statistiques permettent de dresser chaque année une édition des « Chiffres clés des énergies renouvelables ».

Cette publication, dont la huitième édition de 2022 avec les données de l'année 2021 est synthétisée ici, permet de situer les énergies renouvelables dans le bouquet énergétique de la France, de mesurer sa trajectoire, de présenter les différentes filières des énergies renouvelables, de situer la France par rapport à ses voisins européens et au reste du monde.

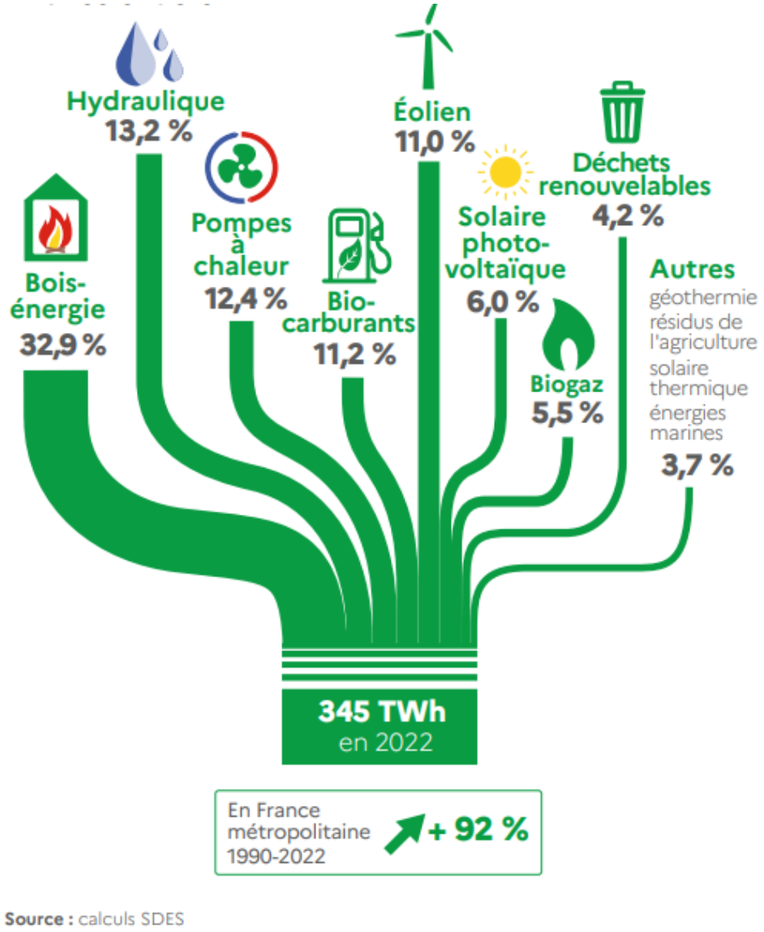


Figure 2 : Chiffres clés des énergies renouvelables en France en 2022 (source : Ministère de l'écologie)

En croissance régulière depuis plusieurs années, les énergies renouvelables représentent 13% de la consommation d'énergie primaire en France en 2021. La part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique de la France a progressé de 5 points sur les dix dernières années (7,5% en 2011). Parallèlement, leur poids dans l'économie française s'est accru : elles sont ainsi à l'origine, en 2017, de 8 Md€ d'investissement et de 60 000 emplois en équivalent temps plein.

La directive 2009/28/CE fixait **pour la France un objectif de 23% d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie à l'horizon 2020**.

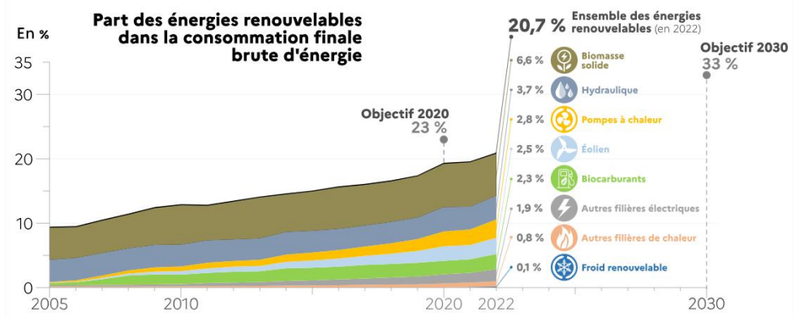


Figure 3 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie : objectif 33% en 2030 (source : Ministère de l'écologie)

Non réalisé en 2020, cet objectif a pourtant été porté à 33% à l'horizon 2030 par la loi relative à l'énergie et au climat de 2019. Ainsi, les énergies renouvelables, et notamment la filière photovoltaïque, devront se développer à un rythme soutenu afin de pouvoir remplir l'objectif ambitieux fixé.

En classant les 27 pays de l'Union Européenne selon la part de leur consommation finale brute d'énergie produite à partir de sources renouvelables, la France occupe la seizième position en 2020. Certaines filières sont mieux classées et notamment l'hydroélectricité, les biocarburants, les déchets renouvelables et la géothermie.

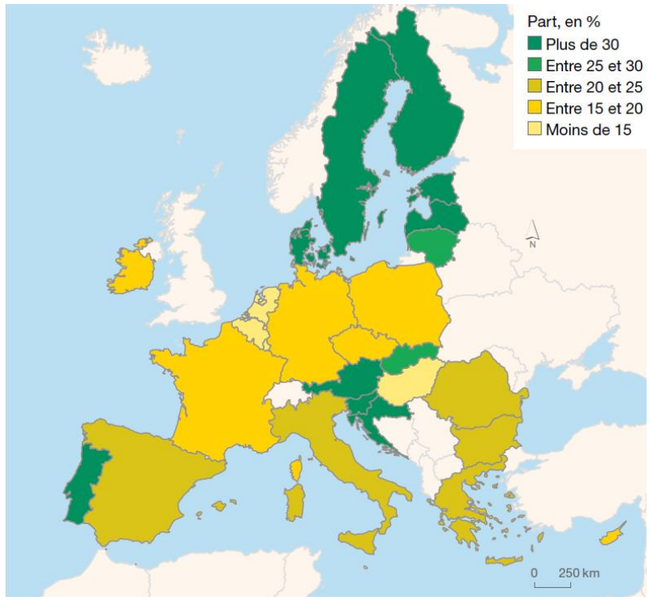


Figure 4 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2020 des pays européens (source : Ministère de l'écologie)

En région Occitanie, la part de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute d'électricité est supérieure à 45% comme l'illustre la figure suivante :

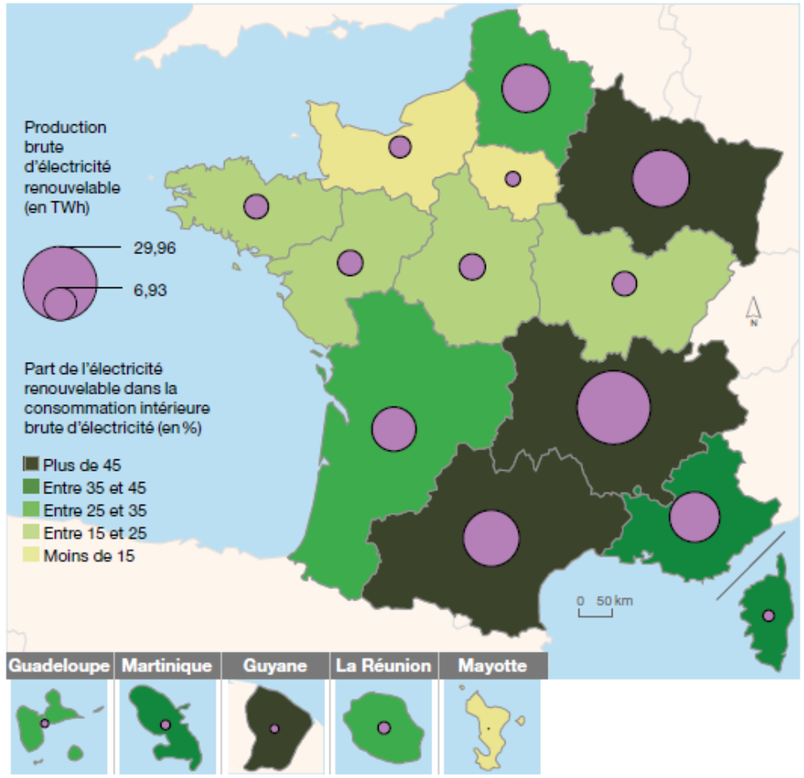


Figure 5 : Part de la production d'électricité renouvelable et part dans la consommation par région en 2020 (source : Ministère de l'écologie)

D'après le « Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023 », la puissance du parc de production d'électricité renouvelable en France métropolitaine s'élevait à 70 229 MW, dont 28 875 MW sur le réseau de RTE, 38 257 MW sur le réseau d'Enedis, 2 715 MW sur les réseaux des ELD et 472 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse.

Désormais, les filières éolienne et solaire atteignent 42 338 MW de puissance installée et représentent plus de 60% du mix de production renouvelable en puissance installée. En 2023, les puissances des parcs de production solaire photovoltaïque et éolien terrestre augmentent respectivement de 20% et 6%, tandis que l'éolien en mer commence à peser significativement avec trois parcs raccordés fin 2023 représentant au total 1 477 MW de puissance de raccordement à l'injection à terme une fois toutes les éoliennes installées.

La progression du parc de production d'électricité renouvelable a été de 5 398 MW sur l'année 2023, soit une hausse des nouveaux raccordements de 8% (par rapport à 5 006 MW en plus sur l'année 2022).

Concernant plus spécifiquement la filière solaire, au 31 décembre 2023, le parc solaire atteignait une capacité installée de 19 047 MW, dont 827 MW sur le réseau de RTE, 17 018 MW sur celui d'Enedis, 972 MW sur les réseaux des ELD et 230 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Le parc métropolitain progresse nettement à hauteur de 19,7% avec 3 137 MW raccordés en 2023. Cette progression est plus importante que celle observée en 2022 et 2021 et permet de dépasser pour la première fois le seuil des 3 GW raccordés par an.

Sur l'année, la puissance des projets en développement continue sa progression importante, augmentant de 42%, aussi bien pour les projets sur le réseau de transport que sur le réseau de distribution.

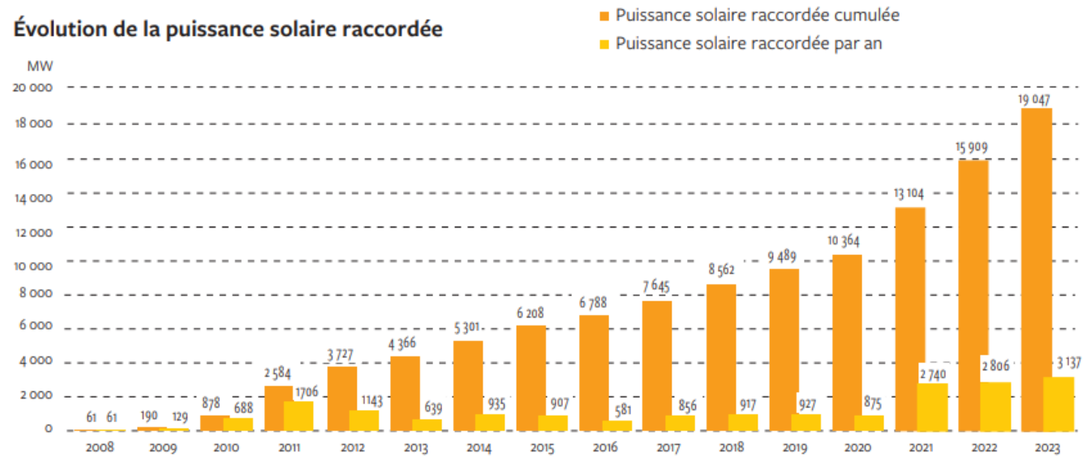


Figure 6 : Evolution de la puissance solaire photovoltaïque raccordée (MW) (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)

Au 31 décembre 2022, la puissance installée, hors Corse, s'élevait à 18 817 MW, soit 93,6% de l'objectif 2023 de 20,1 GW défini par la PPE pour la France métropolitaine hors Corse.

Au niveau régional (hors Corse), les objectifs cumulés des nouveaux schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité territoire (SRADDET) fixent une cible de 53,8 GW à 2030. Un rythme national, à différencier selon les régions, d'au moins 4,8 GW/an sera nécessaire pour atteindre ces ambitions.

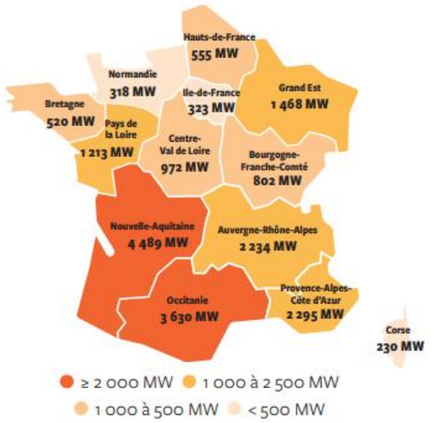


Figure 7 : Répartition des installations solaires photovoltaïques par région fin décembre 2023 (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)

A noter que de fortes disparités régionales existent en rapport avec le gisement solaire. La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 4 489 MW au 31 décembre 2023, suivie par la région Occitanie qui héberge un parc de 3 630 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang avec un parc de 2 295 MW.

Les trois régions dont le parc installé a le plus progressé en 2023 sont la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et l'Auvergne-Rhône-Alpes avec des augmentations respectives de leur parc installé de 588 MW, 479 MW et 401 MW.

Par ailleurs, selon les données statistiques du ministère de la transition énergétique (« Tableau de bord : solaire photovoltaïque - Quatrième trimestre 2023 – n°621 Fév.2024 »), **la puissance solaire photovoltaïque totale raccordée au 31 décembre 2023 s'élève à 249 MW pour le département du Tarn-et-Garonne**.

La France accusait un retard important par rapport à son objectif d'atteindre 23% d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie à l'horizon 2020.

Parmi les filières concernées par cet objectif, figurait le solaire photovoltaïque. Au sein de cette filière, les « grandes installations » d'une puissance supérieure à 250 kW participent chaque année à plus de 50% de la puissance nouvelle installée, alors même qu'elles représentent moins de 1% des nouvelles installations.

Dans ce cadre, les projets de centrales solaires au sol (tel que le parc photovoltaïque au sol sur Puygaillard-de-Quercy) participent à réduire le retard français en matière de production d'énergie à partir de sources renouvelables.

2. PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE (PPE)

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour la métropole continentale, dans les 10 années à venir, partagées en deux périodes de 5 ans (2019 -2023 et 2024-2028). La PPE est encadrée par le code de l'énergie et entre dans le cadre de la transition énergétique pour la croissance verte. Ce document contient et s'articule autour de plusieurs thématiques :

- La sécurité d'approvisionnement.
- L'amélioration de l'efficacité énergétique et à la baisse de la consommation d'énergie primaire, en particulier fossile.
- Le développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération.
- Le développement équilibré des réseaux, du stockage et de la transformation des énergies et du pilotage de la demande d'énergie.
- La préservation du pouvoir d'achat des consommateurs et de la compétitivité des prix de l'énergie.
- L'évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et à l'adaptation des formations à ces besoins.

Dans le domaine du développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération, la PPE vise à développer et à encadrer les mesures de promotion des énergies renouvelables dans le but d'atteindre les objectifs fixés par la loi.

En ce qui concerne l'électricité, elle représentait 27% de la consommation finale d'énergie en 2017, soit 481 TWh. La production de cette énergie est assurée en 2017 à 71,6% à partir de nucléaire, à 10,3% par des moyens thermiques et à 16,7% à partir d'énergies renouvelables.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a fixé un objectif de 40% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'électricité en 2030. Pour atteindre cet objectif, il faut engager une évolution importante du système électrique avec une accélération de toutes les filières d'énergies renouvelables.

Parmi les sources de production d'électricité à partir de sources renouvelables, figure le photovoltaïque. L'état des lieux de cette filière dressée par la PPE inventorie (au 30 septembre 2018) 424 805 installations représentant une capacité installée de 8,9 GW. L'énergie solaire photovoltaïque représentait 2,4% de la consommation électrique française sur les trois premiers trimestres de l'année 2018, en augmentation de 12% par rapport à 2017.

En termes d'objectifs, la PPE fixe à l'horizon 2028 une puissance basse pour ce mode de production de 35,1 GW et une puissance haute de 44 GW.

Situation 2017	Objectif PPE 2023	Objectif bas PPE 2028	Objectif haut PPE 2028
7 660 MW	20,1 GW	35,1 GW	44 GW

Afin d'atteindre ces objectifs de déploiement du solaire d'ici 2028, la PPE oriente **l'accélération du développement de la filière solaire vers les solutions les plus compétitives,** comme les installations photovoltaïques au sol, notamment via un **mécanisme d'appels d'offres** pour des capacités de 0,9 à 1,2 GW/an, tout en développant de grandes centrales sur toitures et des installations sur petites et moyennes toitures.

Les **enjeux socio-économiques et industriels** liés à ce mode de production font que le rendement des installations photovoltaïques dépend de leur localisation et de la qualité des modules installés. La PPE retient un taux de charge moyen de 1 200 kWh/kWc, les nouveaux panneaux améliorant nettement la situation.

Un rendement de l'ordre du MW par hectare permet de mobiliser moins de foncier pour une capacité égale, et donc de diminuer l'impact sur les sols.

La production d'électricité par le photovoltaïque est fluctuante au cours de la journée, en fonction du pouvoir radiatif du soleil reçu par les capteurs, mais malgré cela la production solaire est prévisible.

Sur la période 2009-2019, les coûts des matériels photovoltaïques ont baissé de plus de 80% en raison d'évolutions technologiques et de gains de compétitivité à l'échelle mondiale, passant de plus de 2 €/Wc à environ 0,40 €/Wc.

La filière, en termes de marché et d'emploi, est composée par les activités de pose, de raccordement au réseau et de développement technico-commercial. Les installations solaires ont une activité intensive en emplois, de l'ordre de 10 équivalents temps plein par MW installé annuellement pour les installations au sol. Ainsi, la filière photovoltaïque représentait environ 7 300 emplois en France en 2017. Si l'industrie française a souffert de la très forte concurrence dans le domaine de la production de cellules et modules photovoltaïques, elle est bien positionnée pour certains équipements, notamment les onduleurs et les trackers.

Au-delà des aspects de production, **la PPE s'intéresse également aux enjeux environnementaux associés aux modes de production énergétique et à la faisabilité locale** : pour les installations solaires au sol, les principaux enjeux environnementaux concernent la biodiversité du site d'implantation ainsi que les conflits d'occupation des sols.

La PPE note que lors des procédures d'appels d'offres, les choix prioritaires d'implantations se tournent vers des terrains dégradés ne pouvant accueillir d'autres développements. Ces enjeux sont également étudiés au cas par cas dans le cadre de l'étude d'impact à laquelle les projets de plus de 250 kW sont soumis pour l'obtention de l'autorisation d'urbanisme.

Les enjeux environnementaux liés au démantèlement des installations, s'il est bien réalisé, ne pose pas de difficulté particulière, notamment du fait de l'encadrement par la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) qui a étendu le champ de la responsabilité élargie du producteur aux panneaux photovoltaïques.

En synthèse, pour la filière photovoltaïque, **la PPE fixe un objectif d'augmentation des capacités installées de production photovoltaïque et des mesures pour les atteindre**. En termes d'objectifs, la PPE propose une surface de photovoltaïque installée en France entre 330 et 400 km² au sol et entre 150 et 200 km² sur toiture en 2028, synthétisée dans le tableau suivant.

	2016	PPE 2016 – Objectif 2018	2023	2028
Panneaux au sol	3,8	5,6	11,6	20,6 à 25
Panneaux sur toitures	3,2	4,6	8,5	14,5 à 19
Objectif total (GW)	7	10,2	20,1	35,1 à 44

Les mesures définies par la PPE pour atteindre ces objectifs sont de plusieurs natures :

- Favoriser les installations au sol sur terrains urbanisés ou dégradés, ou les parkings, afin de permettre l'émergence des projets moins chers tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation.
- Conserver la bonification des terrains dégradés, qui permet de limiter la consommation des espaces naturels.
- Mettre en œuvre les mesures adoptées le 28 juin 2018 à l'issue du groupe de travail solaire, dont en particulier :
  - ✓ Faciliter le développement du photovoltaïque pour les Ministères, les établissements publics (SNCF, Ports…) et les détenteurs de foncier anthropisé (grande distribution, logistique ...).
  - ✓ Faciliter le développement du photovoltaïque sur les parkings (simplification des mesures d'urbanisme pour les ombrières de parking).
  - ✓ Soutenir les collectivités locales, notamment au travers du réseau « Villes solaires ».
  - ✓ Permettre une meilleure intégration du solaire dans le patrimoine français.
- Adopter le calendrier d'appel d'offres correspondant à 2 GW par an pour les centrales au sol et 0,9 GW par an pour les installations sur grandes toitures.
- Maintenir un objectif de 300 MW installés par an pour les installations sur petites et moyennes toitures (< 100 kWc) via un système de guichet ouvert, en orientant les projets vers l'autoconsommation.
- Dynamiser le développement des projets sur la tranche 100-300 kWc en les rendant éligibles au guichet ouvert et accélérer le développement des projets sur les grandes toitures (> 300 kWc).
- Soutenir l'innovation dans la filière par appel d'offres, pour faire émerger des solutions innovantes, notamment agrivoltaïques permettant une réelle synergie entre la production agricole et l'énergie photovoltaïque, en maintenant les volumes de l'appel d'offres actuel (140 MW/an).

Pour cela, un calendrier de lancement des appels d'offres pour les centrales au sol à hauteur de 1 000 MW par période a été défini.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie pour les 10 ans permet de donner un cadre pour les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie.

Pour la production d'électricité, la PPE précise les modalités nécessaires pour atteindre l'objectif de 40% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'électricité en 2030 fixé par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Pour la filière photovoltaïque, la PPE fixe à l'horizon 2028 une puissance basse de production de 35,1 GW et une puissance haute de 44 GW. Pour atteindre ces objectifs, la PPE définit plusieurs types de mesures parmi lesquelles figurent en premier lieu l'émergence des installations au sol sur terrains urbanisés ou dégradés en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation, ces projets devant être « bonifiés » lors des appels d'offres.

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur Puygaillard-de-Quercy participera à atteindre les objectifs fixés par la PPE pour les années à venir.

3. STRATEGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC)

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) décrit la **feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique** et donne des orientations pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone dans tous les secteurs d'activités. Cette stratégie définit des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la France à court et moyen terme, et vise l'atteinte de la **neutralité carbone c'est-à-dire zéro émission nette en 2050**.

Les **objectifs de réduction des émissions territoriales de gaz à effet de serre** sont cohérents avec les engagements internationaux de la France et avec la politique communautaire :

- Atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050.
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de -40% en 2030 par rapport à 1990.
- A court et moyen termes, respecter les budgets-carbone adoptés par décret, c'est-à-dire des plafonds d'émissions à ne pas dépasser par périodes de cinq ans.

En termes de production d'énergie, la SNBC prévoit que le secteur énergétique sera quasi-complètement décarboné en 2050 et se composera de chaleur renouvelable et de récupération (90 à 100 TWh), de biomasse (400 à 450 TWh) et d'électricité décarbonée (solde restant de 600 à 650 TWh). Pour cela, la stratégie s'oriente vers plusieurs orientations :

- Une réduction de 61% des émissions par rapport à 1990 à l'horizon 2029-2033.
- Une décarbonation quasi-complète de la production d'énergie à l'horizon 2050 se traduisant par :
  - ✓ Des efforts très importants en termes d'efficacité énergétique et une sobriété accrue des consommateurs.
  - ✓ La massification de l'utilisation des énergies renouvelables et de la récupération de chaleur.
  - ✓ La limitation des moteurs thermiques aux seuls usages indispensables.
  - ✓ Une attention particulière à la limitation des fuites de méthane et des fluides frigorigènes.
- La génération d'émissions annuelles négatives notamment grâce au couplage de technologies de stockage, capture et utilisation du carbone et aux installations centralisées de combustion de biomasse.

En matière de développement des énergies renouvelables, la principale orientation (E2) conduit à :

- Poursuivre et accentuer les actions en faveur du développement des énergies renouvelables et de récupération (chaleur et froid et électricité).
- S'assurer que les moyens de productions thermiques évoluent vers des solutions d'origine renouvelable, dans les cas où cette évolution s'avère pertinente d'un point de vue économique et environnemental.
- Poursuivre l'identification des sources de chaleur fatale à proximité d'un réseau de chaleur.
- Développer très fortement la mobilisation de la ressource en biomasse.
- Développer la filière de raffinage des produits et combustibles liquides et gazeux à partir de biomasse.
- Développer au niveau R&D et au niveau de projets pilotes des procédés optimisés de méthanisation et de pyrogazéification.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone décrit la feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique et donne des orientations pour mettre en œuvre la transition vers une économie bas-carbone, dans tous les secteurs d'activités. Parmi les enjeux devant conduire à la neutralité Carbone en 2050, figure la production d'énergie.

L'objectif de décarbonation quasi-complète de la production d'énergie à l'horizon 2050 comporte un objectif de massification de l'utilisation des énergies renouvelables et de la récupération de chaleur.

Peu de détails apparaissent dans le document de la SNBC sur la façon dont les mesures stratégiques en faveur du développement des énergies renouvelables conduiront à participer à la neutralité carbone, ce rôle étant celui de la PPE détaillée dans le point précédent.

Le projet de parc photovoltaïque au sol sur Puygaillard-de-Quercy s'intègre dans la stratégie bas carbone de la France au travers de l'utilisation d'une ressource renouvelable pour la production d'électricité, sans émission locale de Carbone.

4. APPEL D'OFFRE DE LA COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE

Depuis sa création en 2000, la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) veille au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France, au bénéfice des consommateurs finals et en cohérence avec les objectifs de la politique énergétique.

Dans ce cadre, elle veille au bon fonctionnement des marchés d'électricité et du gaz naturel au bénéfice du consommateur final.

Dans un communiqué de presse datant de mars 2019, la CRE publie un bilan des coûts des installations photovoltaïques de grandes et moyennes surfaces portant sur l'ensemble des coûts d'investissements et d'exploitation pour les projets déposés lors des appels d'offres de 2017 et 2018.

Ce communiqué précise que **la filière photovoltaïque française est compétitive**. Le coût des investissements, qui représente 80% des coûts de production, a baissé en moyenne de 32% en 3 ans. Il en résulte, sur la dernière période des appels d'offres, des coûts de production moyens s'échelonnant entre 62 et 99 €/MWh, selon la taille et la typologie des installations. Pour les grandes installations au sol, les coûts des installations les plus compétitives sont aux environs de 48 €/MWh.

Ces coûts font que la filière française est parfaitement compétitive avec celles des pays comparables : les coûts de production en Allemagne par exemple se situent entre 40 et 70 €/MWh.

Enfin, la CRE précise qu'au 30 septembre 2018, le parc photovoltaïque raccordé en France métropolitaine totalisait près de 8,4 GWc de puissance installée (contre 6,8 fin 2016) pour une production de 10,2 TWh en un an (contre 8,3 fin 2016), soit plus de 2% de la consommation électrique française.

Parmi les missions de la CRE, figure l'organisation et l'instruction d'appels d'offres visant à sélectionner des projets de production d'énergie. Ces appels d'offres visent distinctement les différents modes de production d'énergie et notamment de façon périodique « la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire au sol ».

Ces appels d'offres font l'objet de cahiers des charges publiés sur le site internet de la CRE, qui définissent les conditions de candidature et d'instruction des demandes.

Les candidats à ces appels d'offres s'engagent sur des conditions d'admissibilité qui intègrent notamment des limites de puissance, des conditions d'exploitation mais aussi des conditions d'exploitation.

Plusieurs conditions d'implantation de projets photovoltaïques sont éligibles à l'appel d'offre de la CRE, définis afin de préserver les espaces boisés et agricoles et de minimiser l'impact environnemental des projets :

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

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

Cas 2- l'implantation de l'installation remplit les quatre conditions suivantes :

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

et

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

et

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

et

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

Cas 2 bis :

Le projet est situé :

- Sur le territoire des communes couvertes par un PLU ou un PLUi ou un POS, si le terrain d'implantation se situe sur une zone agricole, le projet doit être situé sur une parcelle constituant une jachère agricole de plus de 5 ans ou accueillant une activité d'élevage.

Ou

- Sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS, si le terrain d'implantation est situé dans l'emprise d'une exploitation agricole, le projet doit être situé sur une parcelle constituant une jachère agricole de plus de 5 ans ou accueillant une activité d'élevage.

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

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

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

Nature du site à moindre enjeu foncier	Pièce justificative à joindre au dossier DREAL
Le site est un site pollué ou une friche industrielle	Le site est un site pollué pour lequel une action de dépollution est nécessaire : Décision du ministre compétent ou arrêté préfectoral encadrant des travaux de dépollution ou plan de gestion prévu dans le dossier de l'exploitant. ou Le site est répertorié dans la base de données BASOL ou SIS (Secteurs d'Information sur les Sols) : Fiche BASOL ou fiche SIS du site, faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier. ou Le site est un site orphelin dont l'ADEME a la charge de la mise en sécurité : Décision ministérielle ou préfectoral autorisant l'intervention de l'ADEME sur le site, ou courrier de l'ADEME confirmant son intervention sur le site. ou Le site est une friche industrielle : Lettre d'un établissement public foncier attestant que le site soit une friche industrielle, permettant la géolocalisation du site et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier ou fiche BASIAS du site accompagnée d'une lettre communale permettant la géolocalisation du site et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier. ou Attestation de la municipalité que le site soit un site pollué ou une friche industrielle permettant sa géolocalisation, et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier.
Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite ou une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans.	Procès-verbal de recollement en vertu de l'article R.512-39-3 du code de l'environnement (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation ICPE). ou Attestation de la municipalité que le site soit une ancienne carrière, permettant sa géolocalisation, et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier.
Ancienne carrière avec prescription de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est inefficace en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité	Attestation de la municipalité que le site soit une ancienne carrière, permettant sa géolocalisation, complété du rapport de diagnostic d'un bureau d'études indépendant concluant que l'état dégradé du terrain est avéré malgré les prescriptions de remise en état agricole ou forestier.

Nature du site à moindre enjeu foncier	Pièce justificative à joindre au dossier DREAL
Le site est une ancienne mine, dont ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral pris au titre de l'article L.163-9 du code minier actant la bonne réalisation de l'arrêt des travaux miniers (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation d'ouverture de travaux miniers). ou Acte justifiant la renonciation (à défaut l'octroi) d'une concession sur le site. ou Attestation de la municipalité que le site soit une ancienne mine, permettant sa géolocalisation, et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier.
Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) ou une ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou une ancienne Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Procès-verbal de recollement en vertu de l'article R.512-39-3 (ou R.512-46-27 pour les ISDI) du code de l'environnement (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation ICPE) (***).
Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport en domaine public ou privé	Courrier de la DGAC ou du gestionnaire actuel du site, attestant que le site soit un ancien aérodrome, un délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport, ou un délaissé d'aéroport, précisant la qualification du domaine, et permettant la géolocalisation du site. ou Attestation de la municipalité que le site soit un ancien aérodrome, un délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport, ou un délaissé d'aéroport, précisant la qualification du domaine, et permettant la géolocalisation du site.
Le site est un délaissé fluvial, portuaire routier ou ferroviaire en domaine public ou privé	Courrier du gestionnaire actuel du site attestant que le site soit un délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire, précisant la qualification du domaine et permettant la géolocalisation du site. ou Acte administratif constatant le déclassement au titre de l'article L.2141-1 du code général de la propriété des personnes publiques.
Le site est situé à l'intérieur d'un établissement classé pour la protection de l'environnement (ICPE) soumis à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens	Arrêté préfectoral d'autorisation ICPE.
Le site est un plan d'eau	Attestation de la municipalité que le site soit un plan d'eau permettant la géolocalisation du site.
Le site est dans une zone de danger d'un établissement SEVESO pour laquelle la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est à minima importante (cf. annexe 3 de l'Arrêté du 29 septembre 2005)	Courrier des services des installations classées attestant que le site est dans une zone de danger d'un établissement SEVESO pour laquelle la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est importante.
Le site est en zone d'aléa fort ou très fort d'un PPRT	Extraits de la carte et du règlement du Plan de Prévention des Risques Technologique en vigueur.
Le site est un terrain militaire, ou un ancien terrain, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique	Attestation du Ministère chargé de la défense. ou Attestation de la municipalité que le terrain est un ancien terrain militaire complété du rapport de diagnostic d'un bureau d'études indépendant attestant du caractère dégradé.

(*) il est rappelé que le fait pour un Candidat d'être retenu dans le cadre du présent appel d'offres ne préjuge en rien du bon aboutissement des procédures administratives qu'il lui appartient de conduire (cf. 1.2).

(**) Les pièces justificatives n'ayant pas une précision géographique suffisante pour attester du caractère dégradé du terrain visé ne sont pas recevables.

(***) pour les anciennes ISDND et ISDI ne possédant pas un arrêté préfectoral, un arrêté municipal est accepté. L'examen préalable de l'état du terrain et du sous-sol est à la seule charge du porteur de projet qui devra s'assurer de la compatibilité de l'état du terrain avec les travaux envisagés.

Le présent projet photovoltaïque répond au **cas n°3** du fait de son implantation au droit d'une ancienne carrière d'argile, briqueterie ; puis au droit d'une installation de valorisation de Déchets Industriels Banals par broyage.

Le site est recensé par Géorisques sous l'identifiant SSP3958747.

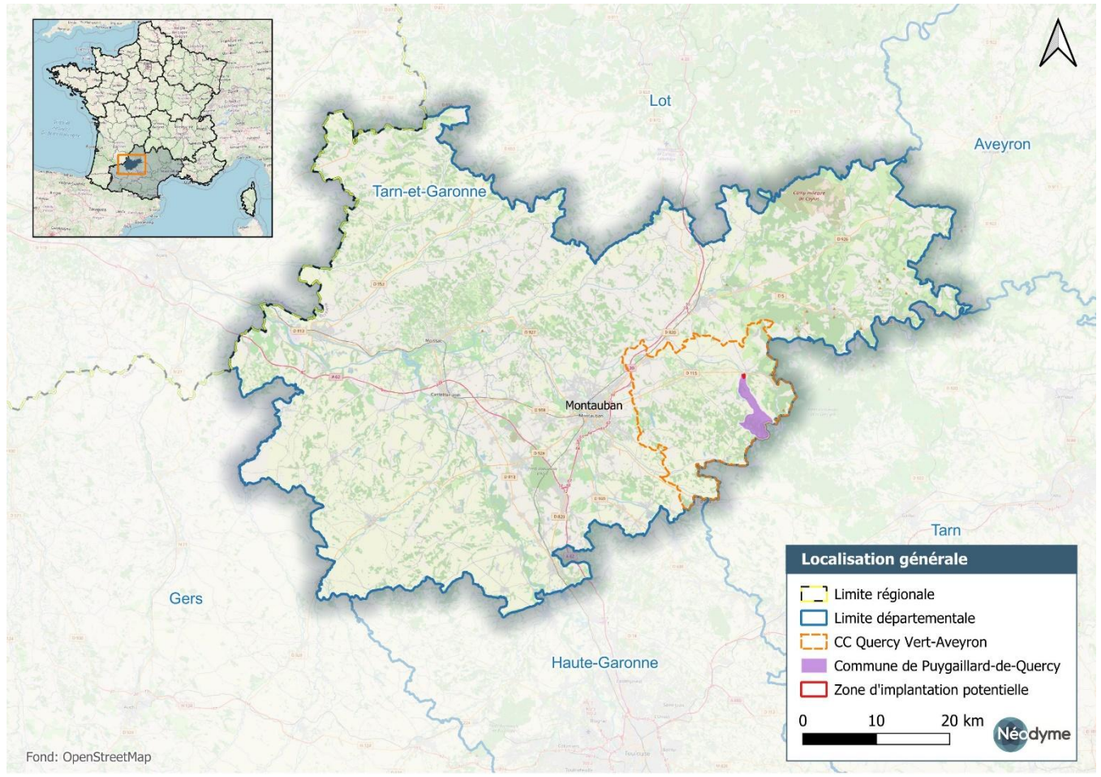
CHAPITRE IV : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET

1.1 Localisation géographique

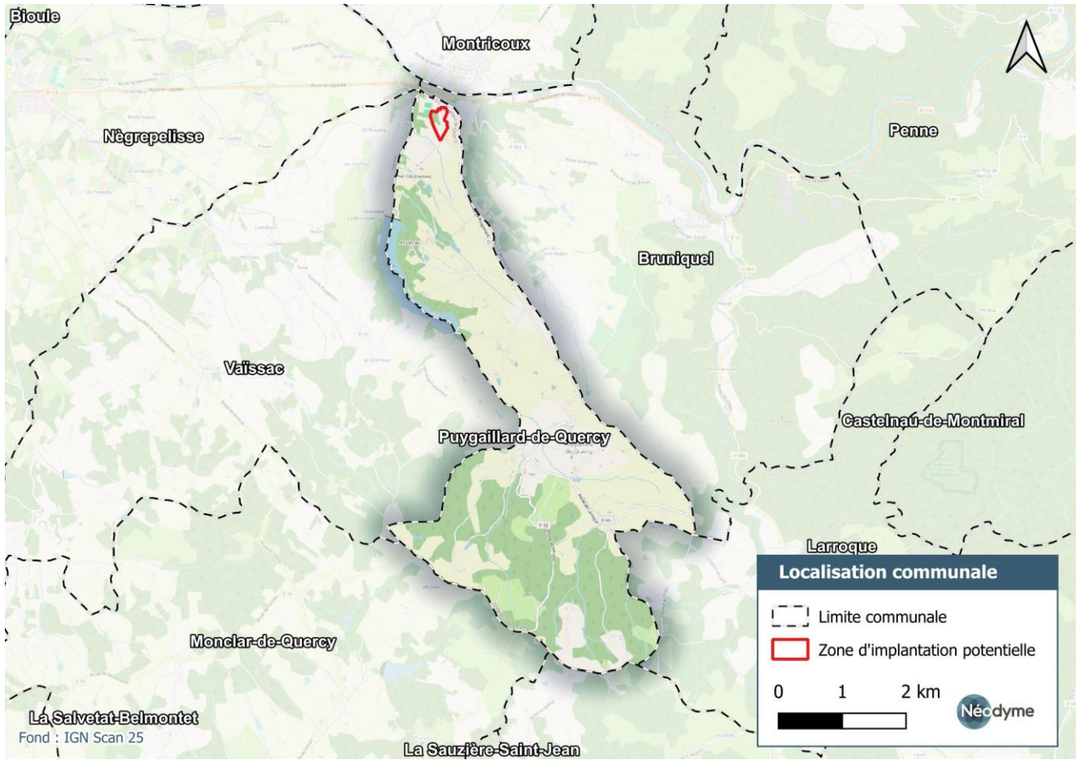
La zone d'implantation potentielle (ZIP) est localisée en région Occitanie, en partie est du département de Tarn-et-Garonne (82), sur le territoire de la commune de Puygaillard-de-Quercy. Montauban, préfecture du département, est située à 20 km à l'ouest de la ZIP.

Puygaillard-de-Quercy est intégrée à la **Communauté de Communes du Quercy Vert-Aveyron**, qui rassemble 13 communes et totalisait 22 349 habitants répartis sur une superficie de 337 km² lors du recensement INSEE de 2019.



Carte 6 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein du Département de Tarn-et-Garonne (source : BD Topo de l'IGN)

A noter que la zone d'implantation présentée ci-après correspond à la **zone d'implantation potentielle (ZIP)**, donc hors réduction d'emprise suite à la découverte de sensibilités particulières (écologiques ou paysagères par exemple). L'implantation définitive du projet (qui peut être plus restreinte) est précisée dans le chapitre « Description du projet », une fois les variantes d'implantation examinées.

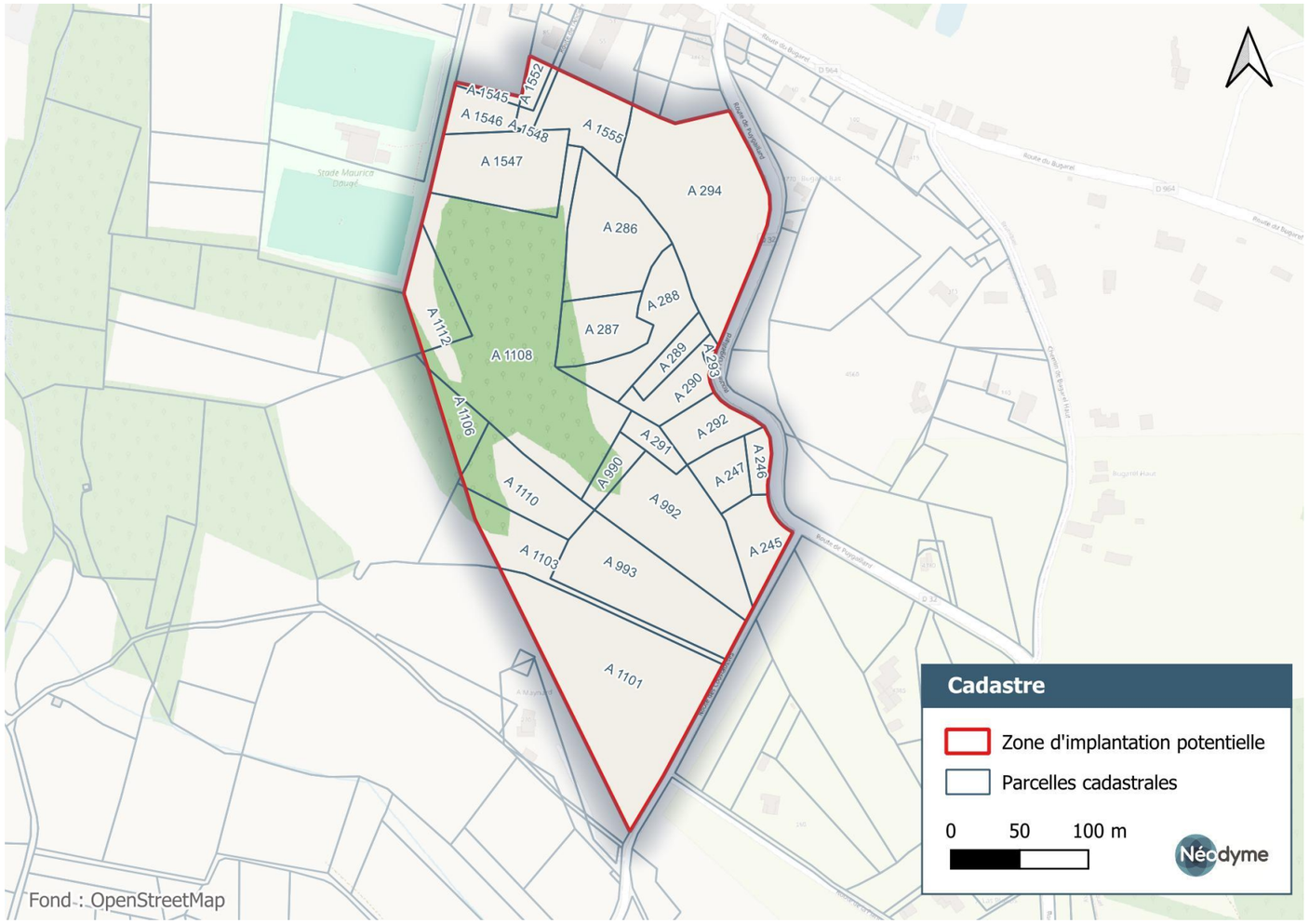


Carte 7 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Puygaillard-de-Quercy (source : BD Topo de l'IGN)

1.2 Localisation cadastrale

Les parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Section et n°	Lieu-dit	Surface totale parcelle (m²)
A 245	A MAYNARD	2 340
A 246	A MAYNARD	556
A 247	A MAYNARD	1 570
A 286	AU BUGAREL BAS	5 333
A 287	AU BUGAREL BAS	2 747
A 288	AU BUGAREL BAS	3 544
A 289	AU BUGAREL BAS	1 120
A 290	AU BUGAREL BAS	1 873
A 291	AU BUGAREL BAS	898
A 292	AU BUGAREL BAS	1 892
A 293	AU BUGAREL BAS	60
A 294	AU BUGAREL BAS	10 813
A 990	A MAYNARD	1 000
A 992	A MAYNARD	6 102
A 993	A MAYNARD	6 662
A 1101	A MAYNARD	12 947
A 1103	A MAYNARD	2 899
A 1106	A MAYNARD	1 246
A 1108	AU BUGAREL BAS	17 827
A 1110	A MAYNARD	3 578
A 1112	LAS PEYRIEROS	2 300
A 1545	*Non défini*	228
A 1546	*Non défini*	1 370
A 1547	*Non défini*	4 507
A 1548	*Non défini*	14
A 1552	*Non défini*	499
A 1553	*Non défini*	657 au total 360 au sein de la ZIP
A 1554	*Non défini*	11
A 1555	*Non défini*	2 890
	Total	**97 186 m² (au sein de la ZIP)**



Carte 8 : Parcelles cadastrales concernées par la ZIP (source : france-cadastre.fr)

2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 Définition des sensibilités du projet

Tout au long de l'analyse de l'état initial de l'environnement, la sensibilité de chaque thématique traitée sera évaluée au regard du projet. Ainsi, à l'issue de chaque thématique, une synthèse reprendra les principaux éléments analysés et estimera **le niveau de sensibilité du projet au regard de son environnement** selon la grille des couleurs suivantes :

Niveaux	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Code couleur						

Un tableau de synthèse sera proposé en fin de chapitre. Il reprendra l'ensemble des niveaux de sensibilité ainsi que les synthèses de chaque thématique abordée.

*Note pour la suite du document : le terme **sensibilité** permet de qualifier l'impact potentiel d'un projet photovoltaïque « générique » sur l'enjeu étudié ; elle « exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet ».*

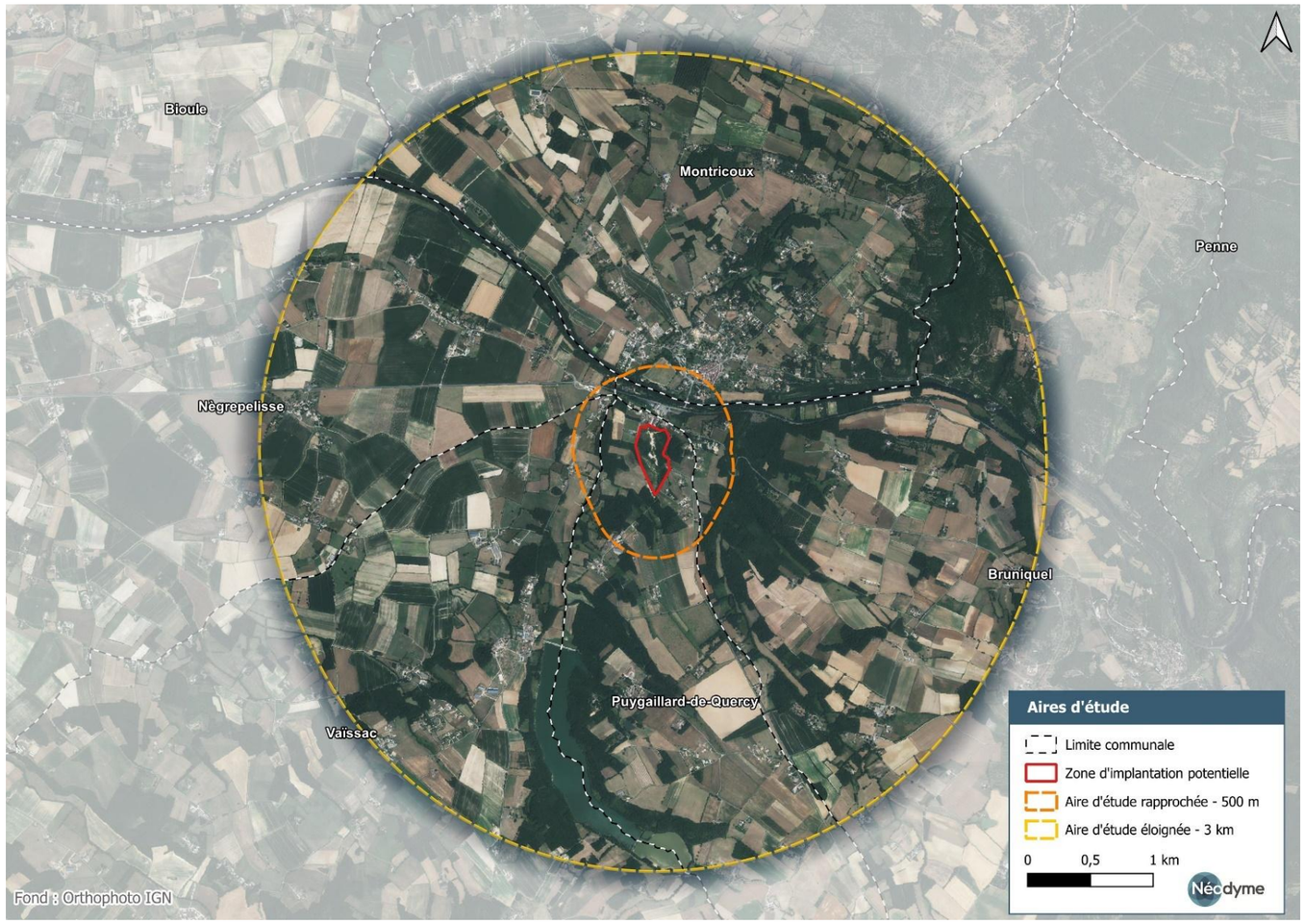
2.2 Définition des aires d'études

« *Les aires d'étude ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels les panneaux seront installés, puisque les effets fonctionnels peuvent s'étendre bien au-delà* » (Source : Guide de l'étude d'impact des centrales photovoltaïques au sol – Ministère de l'écologie et du développement durable, Avril 2011).

Chaque composante de l'environnement doit être étudiée à une échelle adaptée qui varie en fonction des caractéristiques du secteur. Ainsi, plusieurs zones d'études seront utilisées tout au long de ce document.

Sont traitées dans ce document les aires d'étude suivantes :

- **La zone (ou aire) d'étude immédiate.**
  Cette zone de projet correspond aux parcelles maîtrisées (promesse de bail), présentées ci-avant. Elle est commune à l'ensemble des volets de l'étude d'impact.
- **La zone (ou aire) d'étude rapprochée.**
  Cette zone correspond à une **zone tampon de 500 m** autour du site et est principalement utilisée pour l'analyse de l'occupation du sol, les accès au site, le paysage proche, le réseau hydrographique, etc.
- **La zone (ou aire) d'étude éloignée.**
  Cette zone bénéficie d'un **rayon de 3 km** à partir des bords du site. Elle est utilisée dans l'analyse du contexte socio-économique, intercommunal, géologique, hydrogéologique et climatique, pour appréhender le manière large certains aspects de l'environnement.
  Elle permet aussi de comprendre quelles sont les grandes unités paysagères et les paysages emblématiques, s'ils existent, de l'aire d'étude. C'est également le périmètre d'étude des sites et monuments protégés, ainsi que les points de vue lointains depuis les axes majeurs et les lieux emblématiques permettant d'évaluer les impacts visuels.

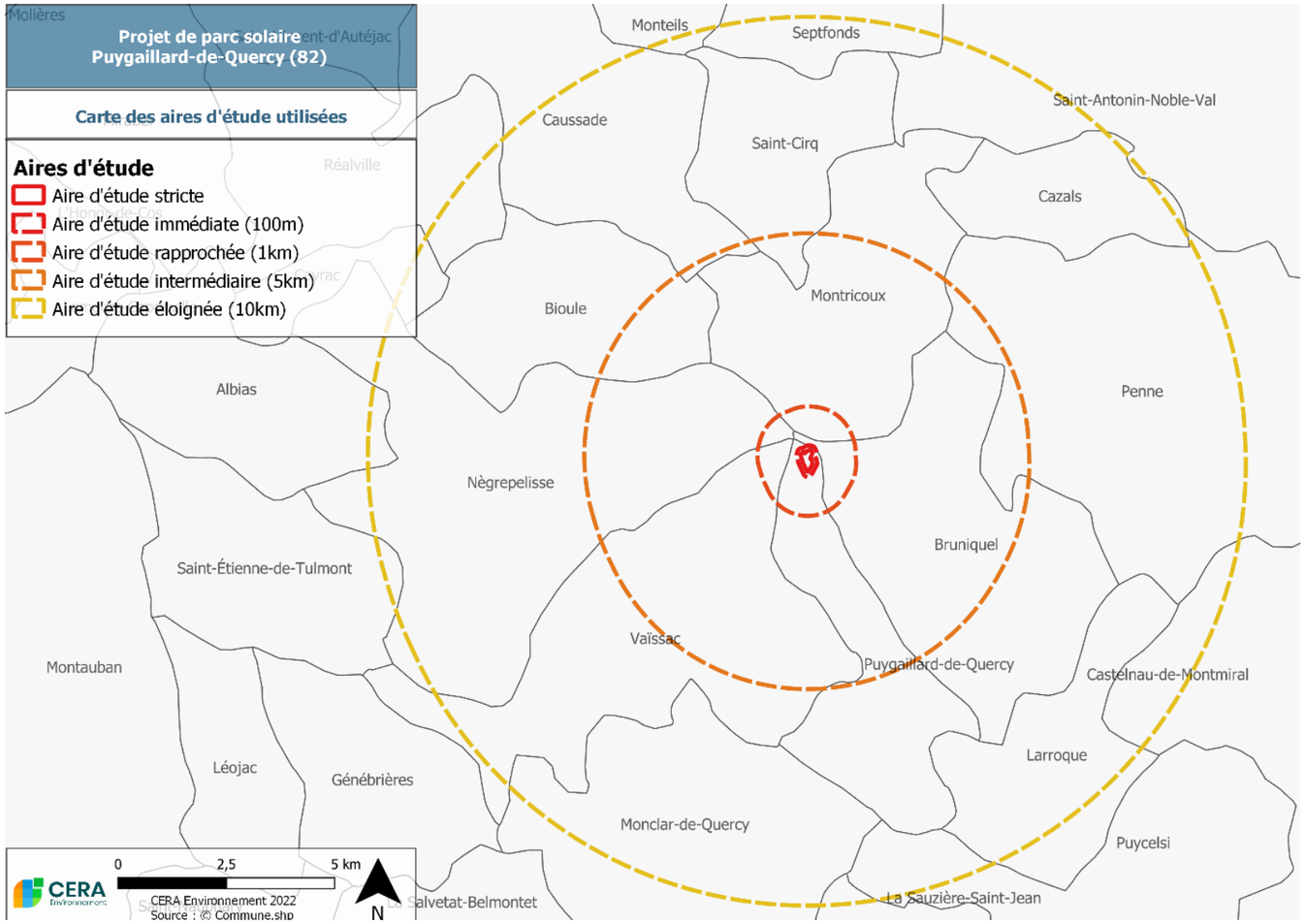


Carte 9 : Localisation des aires d'études généralistes et paysagères (source : BD Topo de l'IGN)

Dans le volet milieu naturel, cinq aires d'études ont été définies à partir des recommandations du MEDTL (« Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol »), notamment pour le recensement des espaces naturels inventoriés autour du secteur d'implantation potentiel étudié, mais aussi pour l'étude des peuplements.

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'études du volet milieu naturel

Aire d'étude écologique	Inventaires réalisés				
	Zonages	Habitats / flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune
Aire d'étude **stricte**	Oui	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées
Aire d'étude **immédiate** (100 m)	Oui	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées
Aire d'étude **rapprochée** (1 km)	Oui	Fonctionnement écologique global de la zone	Déplacements locaux, axes de migration locaux, fonctionnement écologique de la zone	Données bibliographiques de recensement des gîtes de reproduction, de transit et d'hivernage	Fonctionnalité écologique de la zone, mouvements locaux de la faune
Aire d'étude **intermédiaire** (5 km)	Oui				
Aire d'étude **éloignée** (10 km)	Oui	/	Mouvements migratoires à grande échelle, données bibliographiques		Données bibliographiques



Carte 10 : Localisation des aires d'études naturalistes (source : CERA Environnement)

2.3 Milieu physique

OBJECTIFS :

L'analyse de la météorologie permet d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment l'ensoleillement du site mais aussi les conditions extrêmes pouvant entrainer des contraintes spécifiques pour la réalisation du parc photovoltaïque et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre (orage, etc.). En outre, les conditions climatologiques dominantes au droit du site peuvent en partie expliquer certains comportements de la faune (vent, brouillard récurent, etc.).

La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier pour déterminer les effets possibles du parc photovoltaïque sur les circuits d'écoulements et d'infiltrations et lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie du parc, notamment si le projet est positionné à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

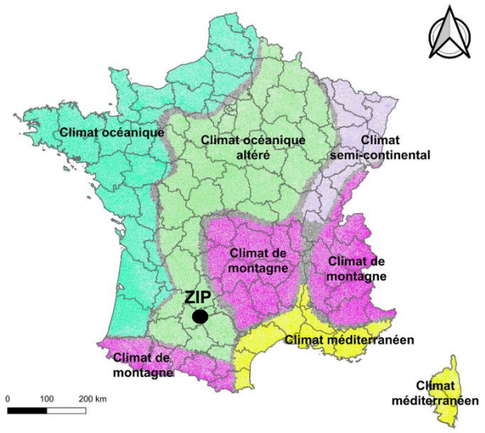
2.3.1 Contexte climatique

Sources (consultation en février 2024) : Météo-France ; Infoclimat.fr ; Keraunos.org ; Meteoblue

Le département de Tarn-et-Garonne est un carrefour où se rencontrent les influences montagnardes du Massif central et la douceur de la Gascogne, il possède un climat de type **océanique altéré**.

Les hivers doux et pluvieux connaissent mieux le givre que la neige. Au printemps, les giboulées peuvent être fréquentes et abondantes. Les étés sont chauds et secs, l'automne doux.

Infoclimat met à disposition des données climatologiques complètes et accessibles sur son site internet. La station météorologique la plus proche de la ZIP et qui dispose de données sur ces 30 dernières années est celle de **Montauban**, implantée à environ 20 km à l'ouest de la ZIP.



Carte 11 : Typologie climatique en 5 zones (source : Météo France)

2.3.1.1 Températures

Sur la période 1991-2020, à la station météorologique de Montauban, la température moyenne annuelle est de 13,9° C avec une température moyenne annuelle minimale de 13,9°C et maximale de 19,1°C.

Plus spécifiquement, la température moyenne des mois :

- De janvier est de 5,9°C avec une température moyenne minimale de 2,2°C.
- D'août est de 22,5°C avec une température moyenne maximale de 28,6°C.

Les valeurs extrêmes depuis 1911 présentent un minima de -20°C enregistré le 16 janvier février 1985 et un maxima de 42,6°C le 24 août 2023.

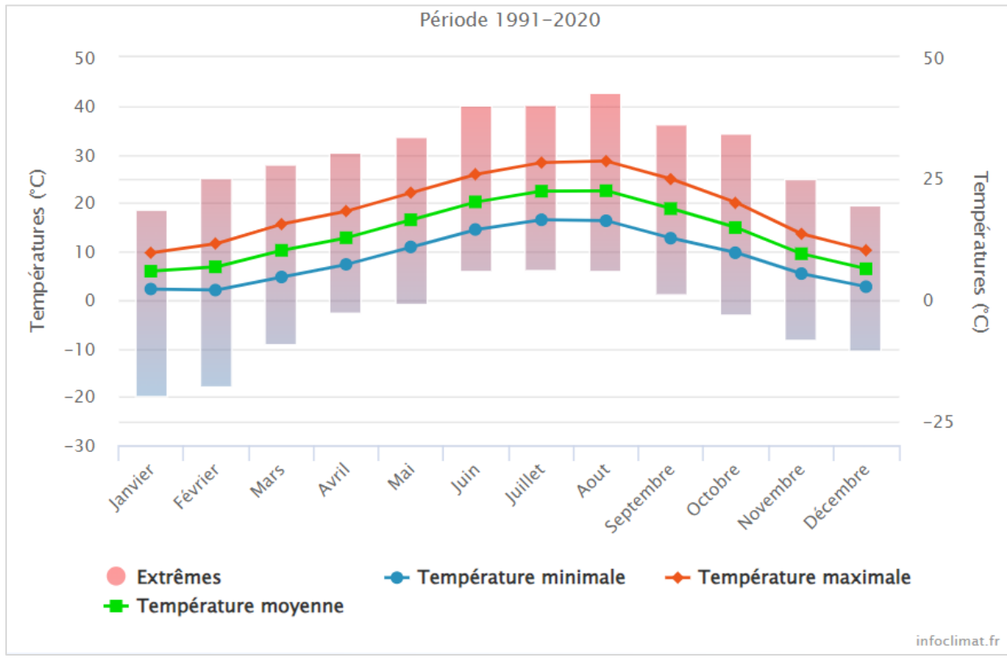


Figure 8 : Températures mensuelles moyennes – station de Montauban entre 1991 et 2020 (source : infoclimat.fr)

Concernant les températures minimales, le nombre de jours moyens annuels durant lesquels la température a atteint une valeur inférieure ou égale à 0°C (Tn ≤ 0), à savoir le nombre de jours où il gèle, est de 37 par an.

Il est compté en moyenne chaque année 93 jours chauds (>25°C), dont 35 jours très chauds où la température a dépassé les 30°C.

2.3.1.2 Précipitations

Sur la période 1991-2020, la hauteur annuelle moyenne des précipitations représente 710,2 mm à la station de Montauban. Le mois d'avril, mai et juin sont les plus arrosés, avec respectivement des hauteurs moyennes mensuelles de 74,6 ; 71,9 et 68,1 mm. En revanche, février et juillet constituent les mois les plus secs, avec une hauteur moyenne mensuelle de 44,4 et 47,4 mm.

Il est recensé en moyenne chaque année 101 jours de pluie (>1 mm), dont 21 jours de fortes pluies (>10 mm).

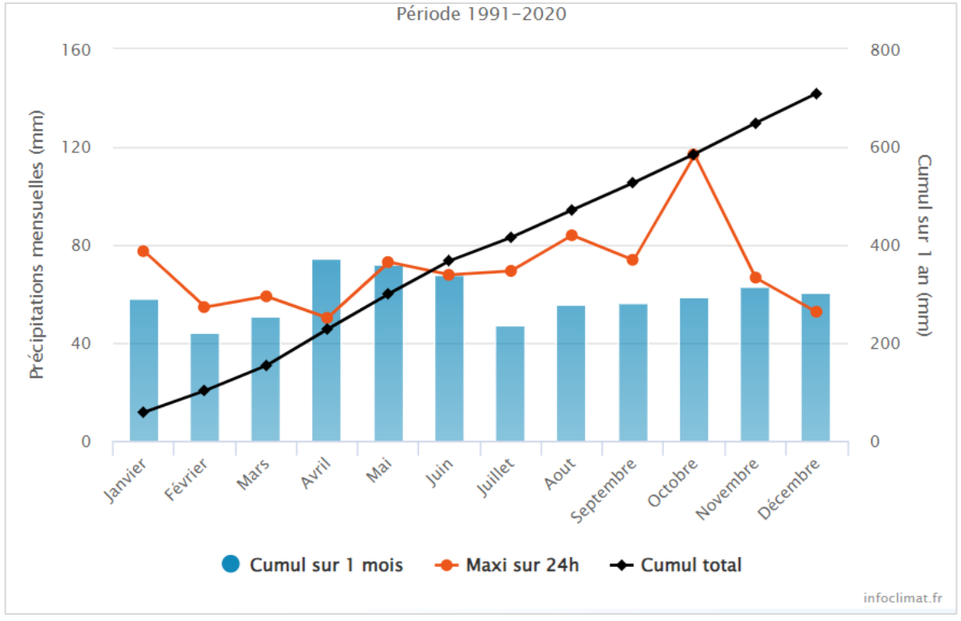
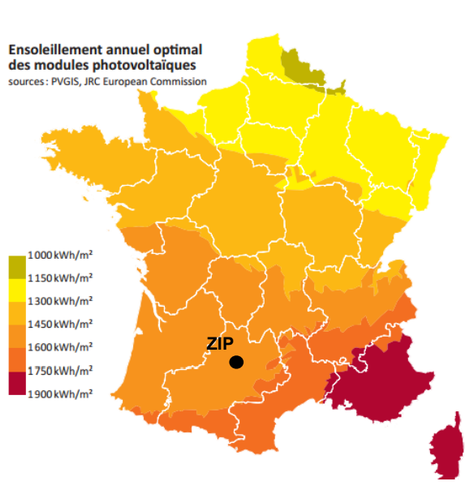


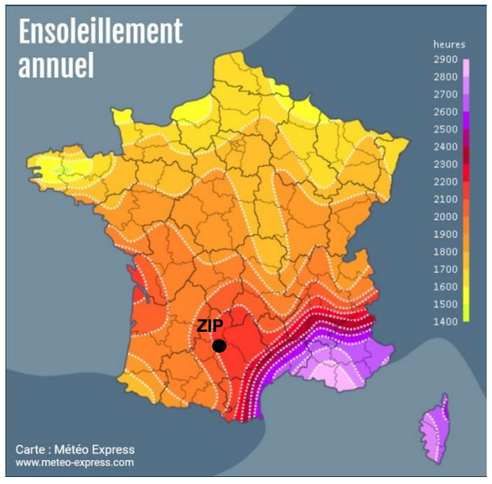
Figure 9 : Précipitations mensuelles moyennes – station Montauban entre 1991 et 2020 (source : infoclimat.fr)

2.3.1.3 Ensoleillement

D'après les cartes suivantes, la zone d'implantation présente un potentiel énergétique solaire compris entre 1 450 et 1 600 kWh/m²/an, ainsi qu'une durée d'ensoleillement moyenne annuelle comprise entre 2 100 et 2 200 h/an.

D'après infoclimat, la station de Montauban a enregistré une moyenne annuelle de **2 103 heures d'ensoleillement** sur les 30 dernières années.





Carte 12 : Potentiel solaire en KWh/m²/an et durée d'ensoleillement annuelle par heures en France (sources : PVGIS et Météo Express)

Les diagrammes climatiques de meteoblue se basent sur 30 ans de simulations horaires de modèles météorologiques et donnent de bonnes indications sur les schémas climatiques typiques et les conditions attendues (température, précipitations, ensoleillement et vent). Les conditions d'ensoleillement sont représentées par un graphique montrant le nombre mensuel de jours ensoleillés, partiellement nuageux et nuageux. Les jours avec moins de 20% de la couverture nuageuse sont considérés comme des jours ensoleillés, avec 20-80% de la couverture nuageuse, comme partiellement ensoleillés et plus de 80% comme nuageux.

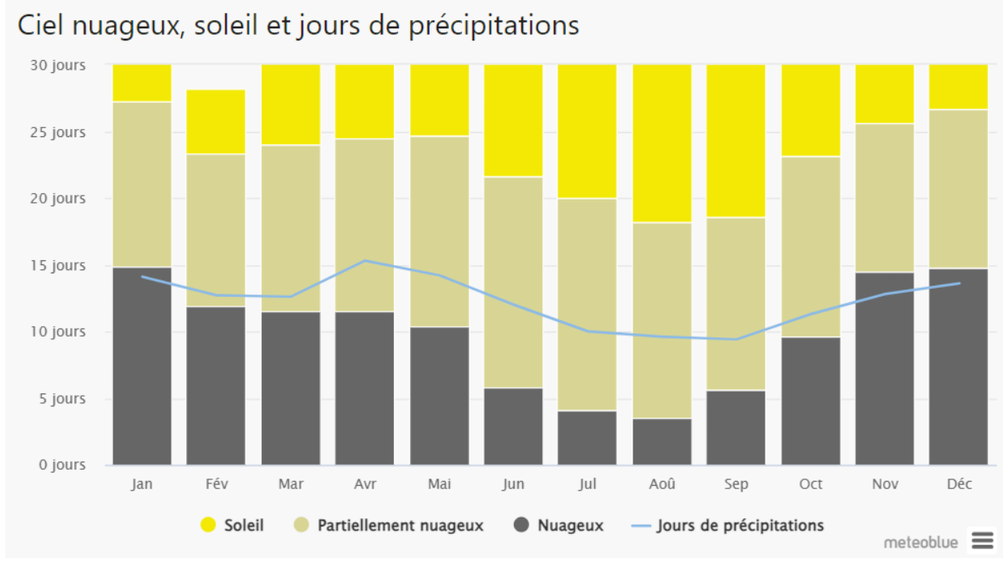


Figure 10 : Nombre mensuel de jours ensoleillés, partiellement nuageux et nuageux à Montauban (source : meteoblue)

2.3.1.4 Vents

Sur la période 1991-2020, c'est en août 2015 que les rafales les plus fortes ont été enregistrées à la station de Montauban avec des vents atteignant 37,5 m/s (135 km/h). Il y a en moyenne 22 jours par an avec des rafales (> à 16 m/s).

La Rose des Vents montre combien d'heures par an le vent souffle dans la direction indiquée. Les vents dominants à Montauban sont de secteur ouest et sud-sud-est.

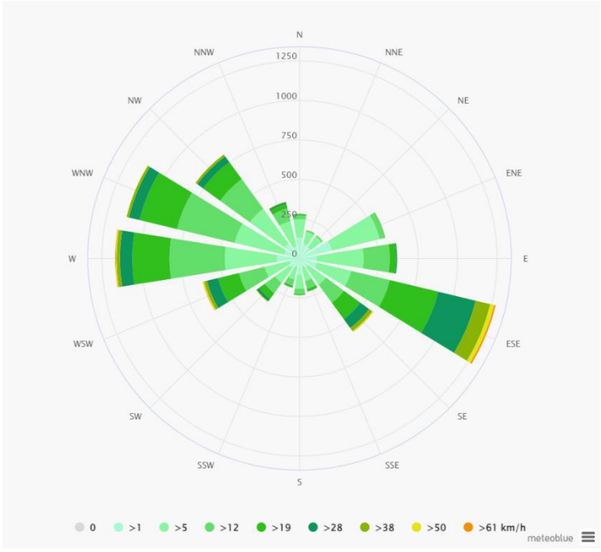


Figure 11 : Rose des vents – station de Montauban (Source : météoblue)

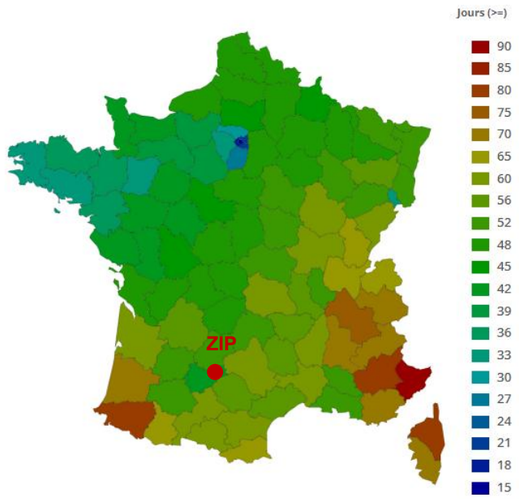
2.3.1.5 Activité orageuse

Il est important de considérer l'activité orageuse pour caractériser le climat local. Les orages sont en effet assez contraignants pour toute activité, quelle qu'elle soit, considérant les vents violents, l'intensité des précipitations ou encore la foudre, qui peuvent affecter directement ou indirectement les installations.

Une journée d'orage est enregistrée dès lors qu'un éclair est détecté sur la France. En moyenne, la France comptabilise 244 jours d'orage chaque année, avec de fortes disparités spatiales et saisonnières.

Dans le département de Tarn-et-Garonne, le **nombre moyen de jours d'orage** est de **45** avec un niveau de sévérité des orages d'un niveau de 6/9 (en nombre moyen annuel de jours) d'après le site internet Keraunos.

.



Carte 13 : Nombre moyen d'orage en France entre 2009 et 2021 (source : www.keraunos.org)

Un orage fort est comptabilisé dès lors qu'un phénomène tel que grêle >2 cm, rafale convective >90 km/h, tornade, pluie > 50 mm/1h est relevé. Le département de la Gironde compatibilise une moyenne de **4** jours d'orage fort par an. **Une étude des paratonnerres les plus proches sera à mener et un parafoudre sera à prévoir pour empêcher les remontées électriques du sol.**

Synthèse	Faible

La zone d'implantation potentielle du projet bénéficie d'un contexte climatique de type océanique altéré avec des hivers doux et pluvieux et des étés chauds et secs. L'ensoleillement moyen y est d'environ 2 100 h/an.

Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc photovoltaïque.

La présence de vents potentiellement violents présente des contraintes à prendre en compte dans le cadre de l'implantation d'un parc photovoltaïque. En outre, les choix techniques du projet devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre.

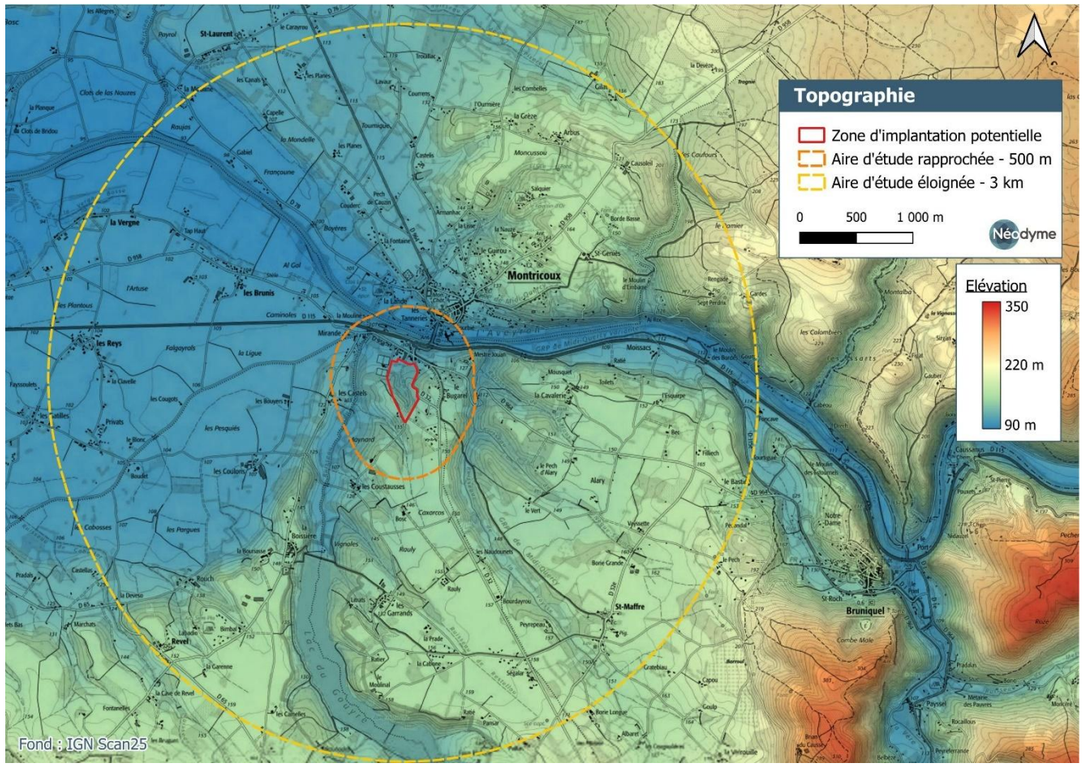
La sensibilité du projet liée à la climatologie est jugée faible.

2.3.2 Topographie

Sources (consultation en février 2024) : Google Earth, données srtm (Shuttle Radar Topography Mission), Géoportail.

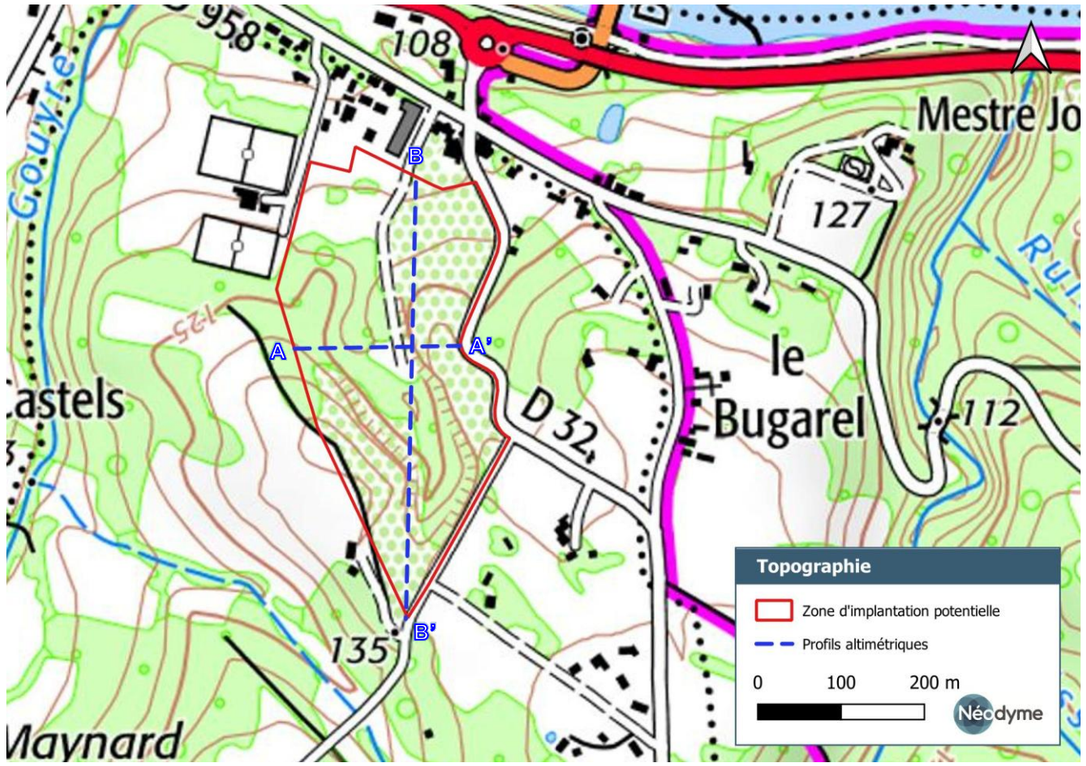
La commune de Puygaillard-de-Quercy est située dans la vallée de l'Aveyron.

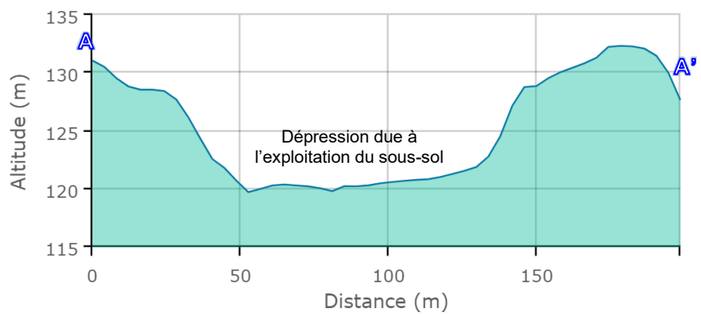
La topographie de la zone d'implantation potentielle présente des **altitudes comprises entre 110 et 140 m NGF**, avec une **pente globalement inclinée vers l'Aveyron au nord**. Une dépression est observée en son milieu, occasionnée par l'exploitation de l'argile lorsque le site était une carrière.



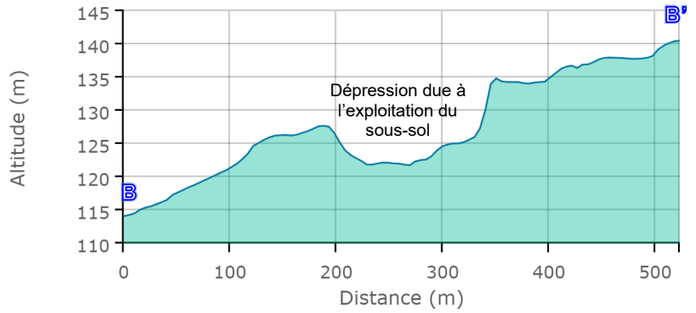
Carte 14 : Topographie dans l'aire d'étude éloignée (source : données srtm)

Photo 1: Vues aériennes de la ZIP (source : Google Earth)





Distance totale : 198 m
Dénivelé positif : 13,19 m
Dénivelé négatif : -16,6 m
Pente moyenne : 15 %
Plus forte pente : 65 %



Distance totale : 524 m
Dénivelé positif : 34,08 m
Dénivelé négatif : -7,64 m
Pente moyenne : 8 %
Plus forte pente : 76 %

Carte 15 : Profils topographiques au droit de la ZIP (source : Géoportail)

Synthèse	Forte

La topographie au droit de la zone d'implantation potentielle présente des altitudes comprises entre 110 et 140 m NGF, avec une pente globalement inclinée vers le nord. Une dépression est observée en son milieu, occasionnée par l'exploitation de l'argile lorsque le site était une carrière. Ainsi, certaines zones présentent un fort dénivelé.

La sensibilité du projet liée à la topographie est jugée forte.

2.3.3 Géologie

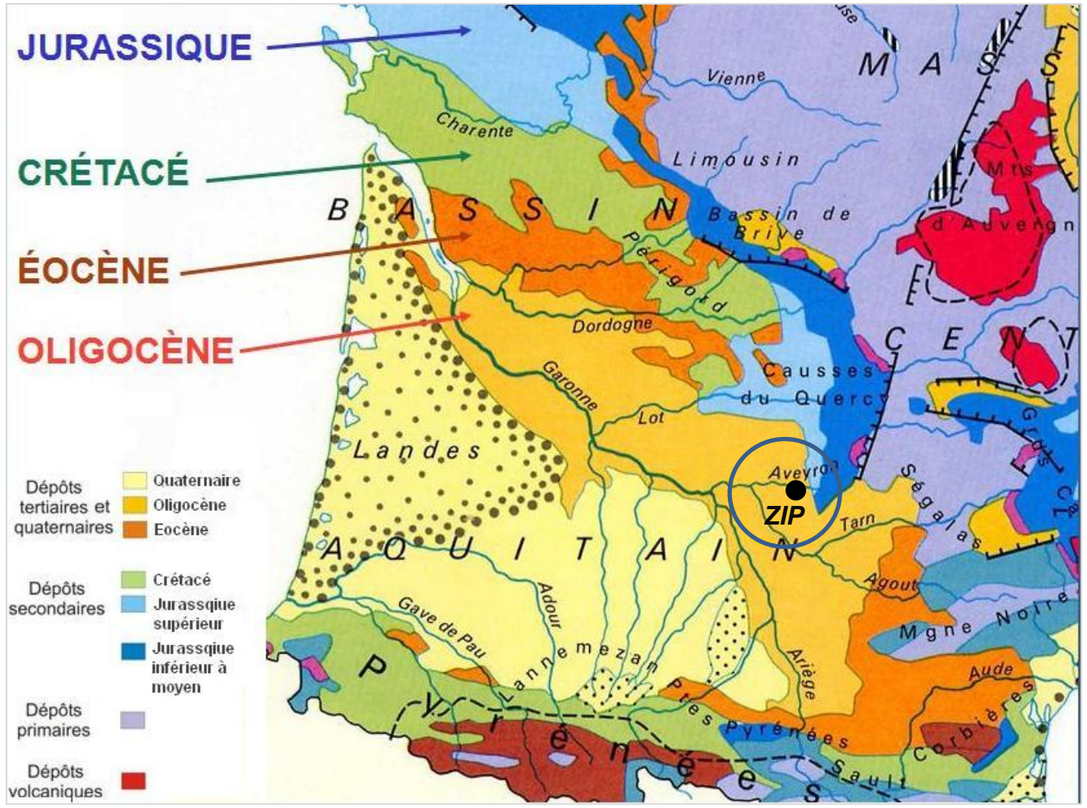
Sources (consultation en février 2024) : Infoterre du BRGM ; Carte géologique au 1/50 000ème et livret de Nègrepelisse l'accompagnant (n°931) ; sigesaqi.brgm.fr.

2.3.3.1 Contexte géologique global

Depuis les contreforts du Massif Central et des Pyrénées, jusqu'à l'Atlantique, le Bassin Aquitain est constitué d'empilements de couches perméables de grès ou de calcaires alternant avec des argiles ou des marnes imperméables. Dans ce système, les couches les plus anciennes affleurent à l'est et au nord et sont recouvertes par les couches plus récentes qui s'épaississent et s'approfondissent vers l'ouest pour s'étendre largement à plus de 50 km au large de la côte girondine.

Ces terrains appartiennent à des formations géologiques déposées durant 250 millions d'années. Pendant cette très longue période, les conditions physiques, climatiques et les reliefs qui régnaient sur le bassin ont évolué, modifiant sans cesse la nature des dépôts de sédiments qui constituent aujourd'hui le sous-sol aquitain. Le fait le plus notable est sans doute lié aux variations du niveau de la mer au cours des temps géologiques. Le

déplacement des lignes de côte qui en résulte explique l'existence de couches horizontales d'argiles imperméables encadrées par des terrains alternativement continentaux et sableux, d'une part, calcaires et marins d'autre part.



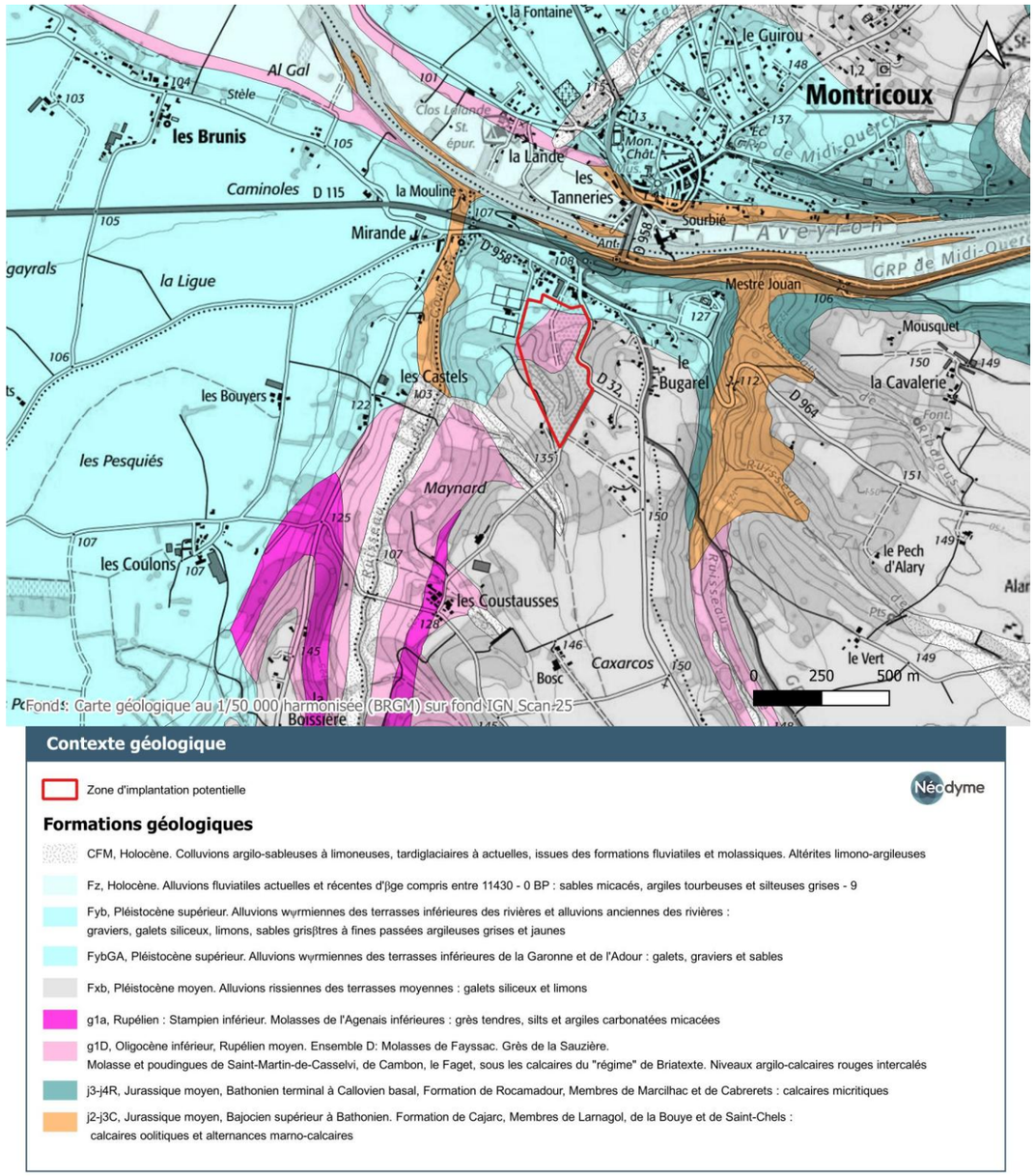
Carte 16 : Carte géologique simplifiée de l'Aquitaine (source : https://sigesaqi.brgm.fr/)

2.3.3.1 Contexte géologique local

La zone d'implantation potentielle est concernée par la feuille géologique au 1/50 000 de Nègrepelisse (n°931). Les terrains de cette feuille se situent sur la bordure orientale du bassin d'Aquitaine, appuyée aux premiers contreforts du Massif central. Sur la marge orientale de la carte, les terrains affleurants les plus anciens sont d'âge carbonifère, qui forment le cœur du massif de la Grésigne. Les plus récents sont les terrains quaternaires des terrasses de l'Aveyron sur lesquels est positionnée la ZIP.

Une auréole de dépôts jurassiques enveloppe la Grésigne primaire et constitue la terminaison méridionale des causses du Quercy. L'Aveyron entaille les formations jurassiques, principalement carbonatées, en amont de Montricoux, pour former les très pittoresques gorges de l'Aveyron.

Les terrains affleurants au nord de la ZIP appartiennent au grès de la Sauzière (g1S appartenant à l'ensemble g1D) composés de corps de sables parfois grossiers présentant des stratifications obliques, relevant de dunes hydrauliques déposées dans des chenaux. Sur la moitié sud de la ZIP, se trouvent des alluvions des terrasses moyennes (Fx) avec des galets à matrice argileuse et limons argileux en couverture. Les sols qui se sont développés à la surface de cette terrasse sont de type colmaté à net horizon d'accumulation d'argiles.



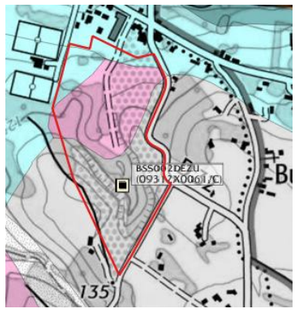
Carte 17 : Géologie au droit et aux abords de la ZIP (source : Infoterre BRGM)

2.3.3.2 Banque de données du Sous-Sol

La banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM donne des informations relatives à la géologie du terrain.

L'ouvrage BSS002DEZU est présent au sein de la ZIP et correspond à l'excavation à ciel ouvert effectuée lors des recherches de gisement d'argiles en 1986.

Le log géologique qui lui est rattaché témoigne de la superposition de limon et d'argiles, d'argiles grises, de marnes et la présence d'un banc de sable.



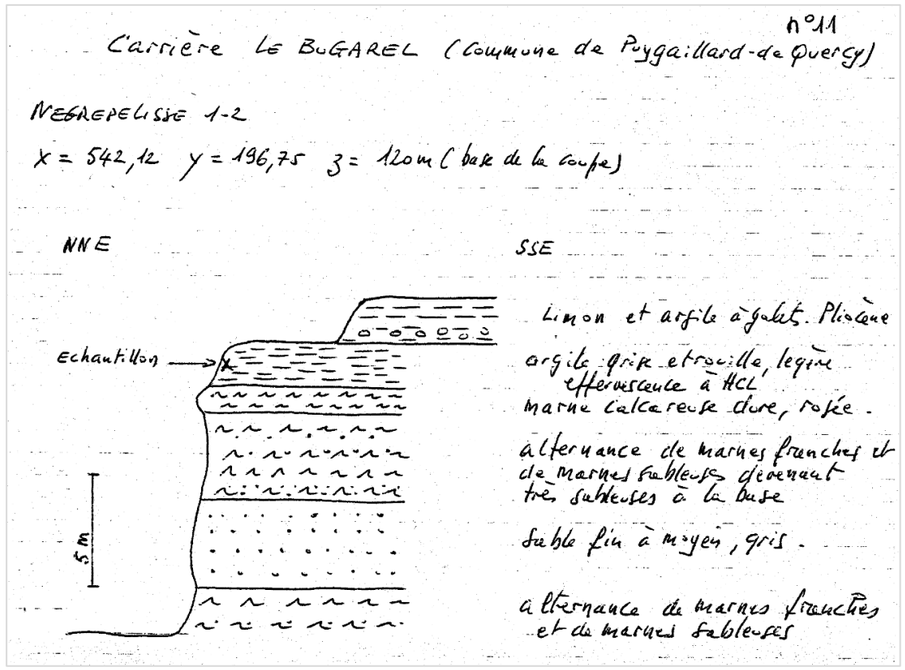


Figure 12 : Log géologique des formations superficielles (source : Infoterre BRGM, fiche BSS002DEZU)

Synthèse	Modérée

La zone d'implantation potentielle prend place sur les terrains quaternaires des terrasses de l'Aveyron. Les formations géologiques affleurantes sont constituées de grès de la Sauzière au nord et de limons argileux au sud.

Le caractère essentiellement sableux et argileux des formations géologiques nécessitera une étude géotechnique afin de déterminer le type d'ancrages des structures à mettre en place.

La sensibilité du projet liée à la géologie est jugée modérée.

2.3.4 Hydrogéologie

Sources (consultation en février 2024) : Infoterre du BRGM ; SIGES Occitanie ; adour-garonne.eaufrance.fr ; aires-captages.fr ; carto.atlasante.fr ; eaufrance.fr.

2.3.4.1 Masses d'eau souterraines

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « *un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères* » (article 5 et Annexe II) ; un aquifère représentant « *une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine* ».

La DCE définit le « bon état » d'une masse d'eau souterraine lorsque l'état quantitatif et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons (source : eaufrance.fr) :

- Le bon **état quantitatif** d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.
- **L'état chimique** est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils, lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eaux de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.

Le sous-sol de la zone d'implantation potentielle est concerné par plusieurs masses d'eau souterraines dont les caractéristiques sont synthétisées dans le tableau en page suivante et listées par ordre d'affleurement de la surface vers les profondeurs. Les informations présentes sont relatives à **l'état des lieux 2019** préparatoire au 3ème cycle de la Directive Cadre sur l'Eau validées en comité de bassin le 10 mars 2022 et fixées dans le SDAGE 2022-2027.

Les nappes libres contenues dans les molasses et formations peu perméables (FRFG090) et dans les Calcaires du Jurassique moyen des Causses du Quercy (FRFG0837) présentent un état chimique mauvais dû à la présence de nitrates et de produits phytosanitaires. Leurs états libres les rendent vulnérable aux pollutions car elles ne sont pas recouvertes d'une couche imperméable.

Tableau 2 : Caractéristiques et états des Masses d'eaux souterraines présentes à l'emplacement de la ZIP (source : SIGES Occitanie)

Code européen	Nom	Type	Etat hydraulique	Superficie (km^2)	Etat		Pression	
					Quantitatif	Chimique	Pollution diffuse – nitrates d'origine agricole et phytosanitaire	Prélèvement d'eau
FRFG090	Molasses et formations peu perméables du bassin de l'Aveyron	Système imperméable localement aquifère	Majoritairement libre	810	Bon	Bon	Significative (nitrate)	Non Significative
FRFG037	Calcaires du Jurassique moyen des Causses du Quercy dans le bassin versant de l'Aveyron	Dominante sédimentaire non alluviale	Libre	433	Bon	Bon	Significative (phytosanitaire)	Non significative
FRFG080C	Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif au Sud du Lot	Dominante sédimentaire non alluviale	Majoritairement captif	16 998	Mauvais	Bon	Non significative	Significatif
FRFG078B	Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien majoritairement captif de l'Est du Bassin aquitain	Dominante sédimentaire non alluviale	Majoritairement captif	6710	Bon	Bon	Non significative	Non significative

2.3.4.2 Zonages réglementaires

La zone d'implantation potentielle est classée en **zone sensible à l'eutrophisation** (L'Aveyron et ses affluents (hors le Cérou et la Vère)) et en **zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole** et est concernée par une **zone de répartition des eaux** (code national : 5821).

1-Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions.

2-Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable d'application volontaire.

3-Les zones de répartition des eaux (ZRE) sont des zones comprenant des bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques ou des systèmes aquifères, caractérisées par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

→ L'arrêté pris par les préfets de département concernés traduit la ZRE en une liste de communes. Cet arrêté est le texte réglementaire fondateur de la ZRE.

→ Dans une ZRE, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau.

Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à 8 m^3/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration. Pour les communes classées au titre des bassins hydrographiques, ces dispositions s'appliquent à l'ensemble des prélèvements dans les eaux superficielles et souterraines. Pour les communes classées au titre des systèmes aquifères, les dispositions ci-dessus sont applicables à tous les prélèvements dans un ouvrage captant une des nappes profondes de l'Eocène, de l'Oligocène ou du Crétacé et dont la base est située à une côte inférieure ou égale à celle figurant au regard de chaque commune dans le tableau annexé à l'arrêté.

2.3.4.3 Captages d'eau destinée à la consommation humaine

La mise en service d'un captage d'alimentation en eau potable est soumise à une procédure d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau. Elle aboutit à la prise d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique.

L'article L.1321-2 du code de la santé publique prévoir autour de chaque ouvrage de captage d'eau potable la mise en place de deux ou trois périmètres de protection :

- Les périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochée (PPR) sont tous deux obligatoires. Toute activité ou installation et tout dépôt pouvant nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux sont interdits dans le PPI et peuvent l'être dans le PPR.
- Au sein du périmètre de protection éloignée (PPE), non obligatoire, les activités, dépôts ou installations peuvent être réglementés, mais pas interdits.

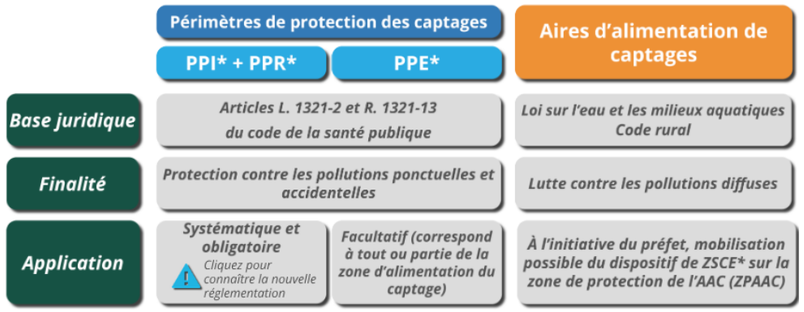
La consultation de la base de données nationale de l'ARS carto.atlasante.fr, dont l'accès est restreint et protégé, permet de connaitre l'emplacement des points de captages d'eau potable et leurs périmètres de protection. Cette cartographie interactive indique **l'absence de captages ou de périmètres dans l'aire d'étude éloignée de la zone d'implantation potentielle**. Le captage le plus proche est localisé à 5,7 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

2.3.4.1 Aires d'alimentation de captage

En réponse aux exigences issues de la directive cadre sur l'eau, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a renforcé les dispositifs de maitrise des pollutions diffuses d'origine agricole par la création de la zone de protection des aires d'alimentation de captages.

L'aire d'alimentation de captages (AAC) désigne la surface sur laquelle l'eau qui s'infiltre ou ruisselle alimente le (ou les) captage(s). Ce zonage a pour objectif de désigner la zone où des actions seront mises en place pour la protection de la ressource en eau (lutte contre les pollutions diffuses). A noter que les AAC sont appelées parfois BAC : Bassins d'Alimentation de Captages. Il s'agit de notions considérées comme synonymes.

Note : ne pas confondre les « périmètres de protection des captages » et les « AAC » : ces zonages ont des bases juridiques et des finalités différentes. Cf. schéma suivant.



Selon le site aires-captages.fr, **aucune aire d'alimentation ne concerne la zone de projet**. La plus proche (AAC de TORDRE) est identifiée à 12 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

2.3.4.2 Forages, sondages et autres points d'eau BSS

La banque nationale de données **ADES** recense les **points de surveillance** des eaux souterraines, disposant ainsi de mesures régulières de la qualité ou du niveau des nappes.

La Banque de Données du Sous-Sols (BSS) Eau du BRGM recense les ouvrages tels que forages, piézomètres, puits, sources... Leur inventaire n'est pas nécessairement exhaustif et les renseignements techniques sur les ouvrages peuvent être partiels. Il est à noter que les points ADES sont référencés dans la BSS Eau.

Aucun ouvrage n'est recensé dans l'aire d'étude rapprochée de la ZIP.

Synthèse	Modérée

Les nappes les plus superficielles au droit de la ZIP sont des nappes libres contenues dans les molasses et formations peu perméables ainsi que dans les Calcaires du Jurassique moyen des Causses du Quercy. Elles présentent un état chimique mauvais dû à la présence de nitrates et de produits phytosanitaires. Leurs états libres les rendent vulnérable aux pollutions car elles ne sont pas recouvertes d'une couche imperméable.

La masse d'eau souterraine (Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif au sud du Lot) est dans un mauvais état quantitatif dû à un déséquilibre prélèvements/ressource.

La préservation et l'amélioration de la qualité des eaux souterraines constituent des enjeux importants.

La ZIP et son aire d'étude éloignée ne sont pas concernées par des captages d'eau destinée à la consommation humaine, ni par des périmètres de protection.

La ZIP est classée en zone sensible à l'eutrophisation, en zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole et est également concernée par une zone de répartition des eaux (ZRE).

La sensibilité de la zone de projet liée à l'hydrogéologie est jugée modérée du fait de la présence de nappes vulnérables aux pollutions et du classement de la ZIP en zone sensible, zone vulnérable et ZRE.

2.3.5 Hydrologie

Sources (consultation en février 2024) : SIGES Occitanie ; adour-garonne.eaufrance.fr ; eaufrance.fr ; carte IGN ; BD Topage.

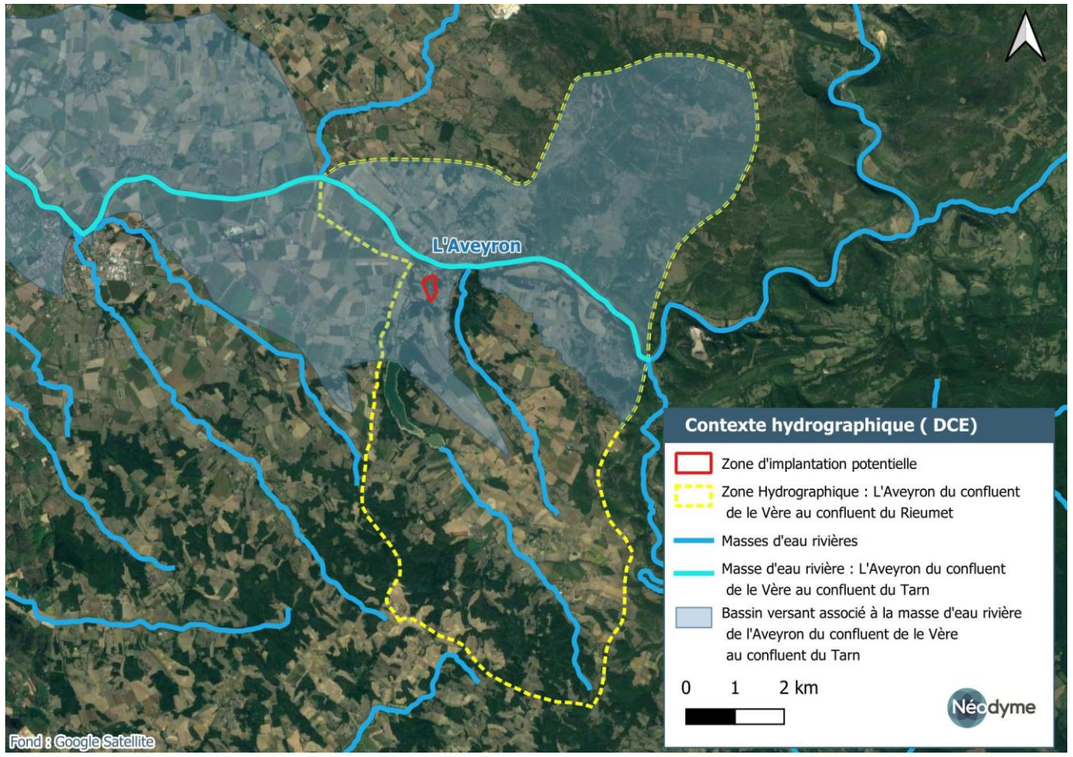
2.3.5.1 Bassin versant

La zone d'implantation potentielle est localisée dans le bassin versant Adour-Garonne. Créée par la loi sur l'eau de 1964, l'agence de l'eau Adour-Garonne est un établissement public de l'État. Elle a pour missions de lutter contre la pollution et de protéger l'eau et les milieux aquatiques.

La zone hydrographique est donc l'élément le plus fin de la partition du territoire en bassins versants hydrographiques. Elle sert, avec d'autres éléments, à la délimitation de zones de programmation ou réglementaires diverses comme les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux, les zones sensibles, les masses d'eau citées dans la Directive Cadre Européenne du 23 octobre 2000. Leurs limites s'appuient sur celles des bassins versants topographiques.

La ZIP est concernée par la zone hydrographique intitulée « L'Aveyron du confluent de le Vère au confluent du Rieumet » qui est concernée par les bassins hydrographiques suivants (listés du plus grand au plus petit) :

- Région hydrographique : La Garonne.
- Secteur hydrographique : Le Tarn du confluent de l'Aveyron (inclus) au confluent de la Garonne.
- Sous-secteur hydrographique : L'Aveyron du confluent de le Vère (incluse) au confluent de la Lère.



Carte 18 : Contexte hydrographique de la ZIP (source : BD Topage)

2.3.5.2 Masse d'eau superficielle

Une masse d'eau de surface est définie comme une partie distincte et significative des eaux de surface telle qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières, constituant le découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la DCE.

La Directive Cadre sur l'Eau définit le « bon état » d'une **masse d'eau de surface** lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons (source : eaufrance.fr) :

- L'état chimique est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations d'un certain nombre de substances. Le bon état chimique est atteint lorsque l'ensemble des concentrations en polluants ne dépassent pas les Normes de Qualité Environnementale. Dès lors qu'une NQE n'est pas respectée, l'état chimique est mauvais.
- L'état écologique est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur des éléments de qualité biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux) ainsi que sur un certain nombre de paramètres physico-chimiques soutenant ou ayant une incidence sur la biologie. Le bon état écologique est défini par de faibles écarts, dus à l'activité humaine, par rapport aux conditions de référence du type de masse d'eau considéré.

La ZIP est localisée dans le bassin versant de la **masse d'eau rivière** de **L'Aveyron du confluent de le Vère au confluent du Tarn** de code FRFR207. Cette portion du cours d'eau l'Aveyron a un linéaire de 46 km.

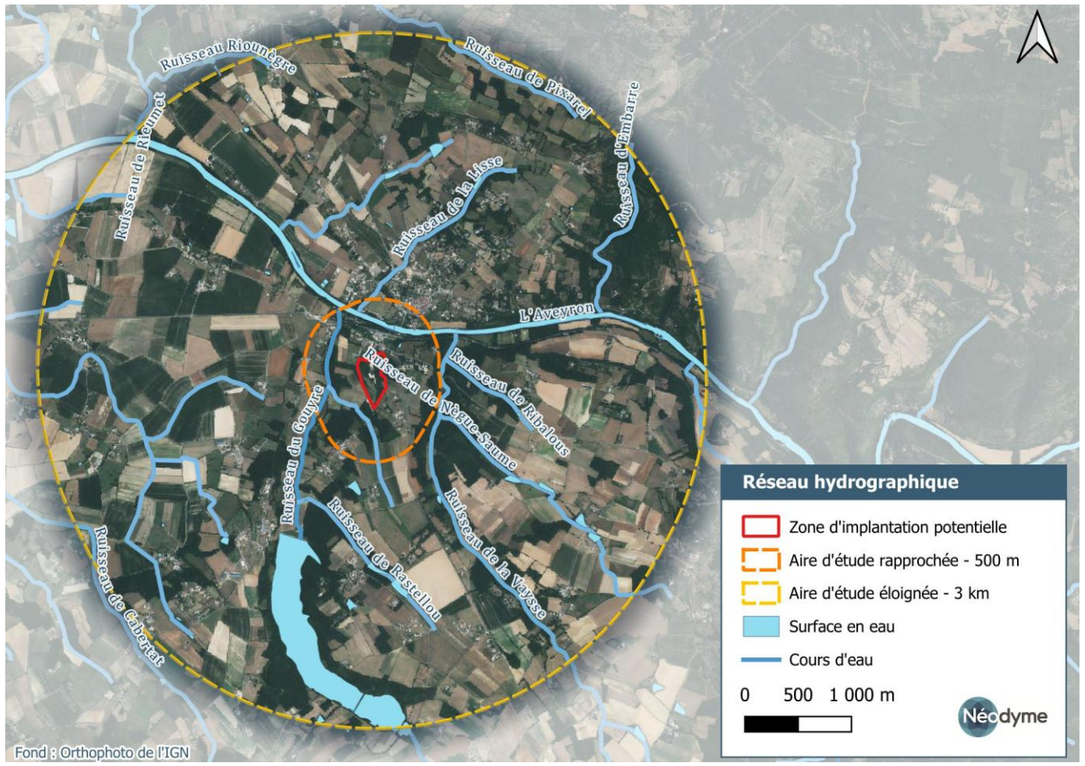
L'évaluation de l'état de cette masse d'eau rivière se base sur les données 2015-2017 ayant servi à l'évaluation du SDAGE 2022-2027. **L'état écologique** de cette masse d'eau est qualifié de **médiocre**, tandis que son **état chimique** est **bon**. La pression diffuse de pollution par l'azote est non significative et celle de pollution par les pesticides est significative. Les prélèvements de cette ressource pour l'irrigation sont significatifs.

2.3.5.3 Hydrographie

Le territoire de la commune est situé sur le bassin versant de l'Aveyron. Ce cours d'eau s'écoule à 250 m au nord de la ZIP.

Puygaillard-de-Quercy bénéficie d'environ 27 km de linéaire de cours d'eau avec la présence de 8 ruisseaux ainsi que 2 plus petits cours d'eau sans toponyme.

La ZIP est située à 300 m à l'est du ruisseau du Gouyre et 150 m d'un cours d'eau temporaire qui est son affluent. Un barrage est présent sur le ruisseau de Gouyre et forme une retenue appelée « lac de Gouyre ». Une mare est repérée au sein de la zone d'implantation potentielle, en partie nord-ouest.



Carte 19 : Réseau hydrographique aux alentours de la ZIP (source : BD CarTHagE)

Synthèse	Nulle
L'Aveyron s'écoule à 250 m au nord de la zone d'implantation potentielle. La ZIP est également située à 300 m à l'est du ruisseau du Gouyre et à 150 m d'un cours d'eau temporaire qui est son affluent. Une mare est repérée au sein de la zone d'implantation potentielle, en partie nord-ouest. **La sensibilité du projet liée à l'hydrologie est jugée nulle.**	

2.4 Milieu naturel

OBJECTIFS :

L'analyse du milieu naturel porte sur un recueil d'informations d'origine bibliographique ainsi que sur des investigations de terrains qui permettent d'observer la faune, la flore et les habitats naturels sur plusieurs saisons.

L'objectif du recueil bibliographique est de faire le bilan des connaissances disponibles sur la zone d'implantation potentielle et ses abords immédiats en termes de patrimoine naturel (habitats, faune et flore), et de fonctionnalité écologique (trame verte et bleue).

La seconde étape consiste à compléter l'analyse bibliographique par des investigations de terrain sur la zone d'étude à chaque saison.

Au regard des caractéristiques du site, des attentes des services instructeurs et des espèces susceptibles d'être rencontrées, les habitats naturels et la flore, l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante, les mammifères terrestres, les chiroptères, les amphibiens, les reptiles et les insectes (principalement lépidoptères, orthoptères et odonates) sont observés.

Les inventaires s'étalent sur plusieurs saisons au regard de la phénologie des différents groupes taxonomiques, et selon la localisation et la finalité de l'étude. L'étude de l'ensemble de ces groupes, réalisée en période favorable, permet de disposer d'un diagnostic écologique complet qui détermine la sensibilité du projet au regard du milieu naturel.

L'ensemble de la méthodologie naturaliste est présenté au sein du chapitre « méthodologie ».

2.4.1 Espaces naturels

Les espaces naturels distinguent et regroupent :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés au titre du réseau Natura 2000 (Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux - Directive 79/409/CEE Oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), sites naturels classés et inscrits, etc.
- Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel (de portée à connaissance) : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs naturels Régionaux, les périmètres de Plans Nationaux d'Action (PNA), …

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires ont été relevées auprès de la DREAL Occitanie : ZNIEFF de types 1 et 2 (nouvelle génération), ZICO, sites du Réseau Natura 2000 (pSIC, SIC, ZSC et ZPS), APPB, Réserves, etc. Ces différentes sources ont également permis l'identification et la description des zones soumises aux PNA.

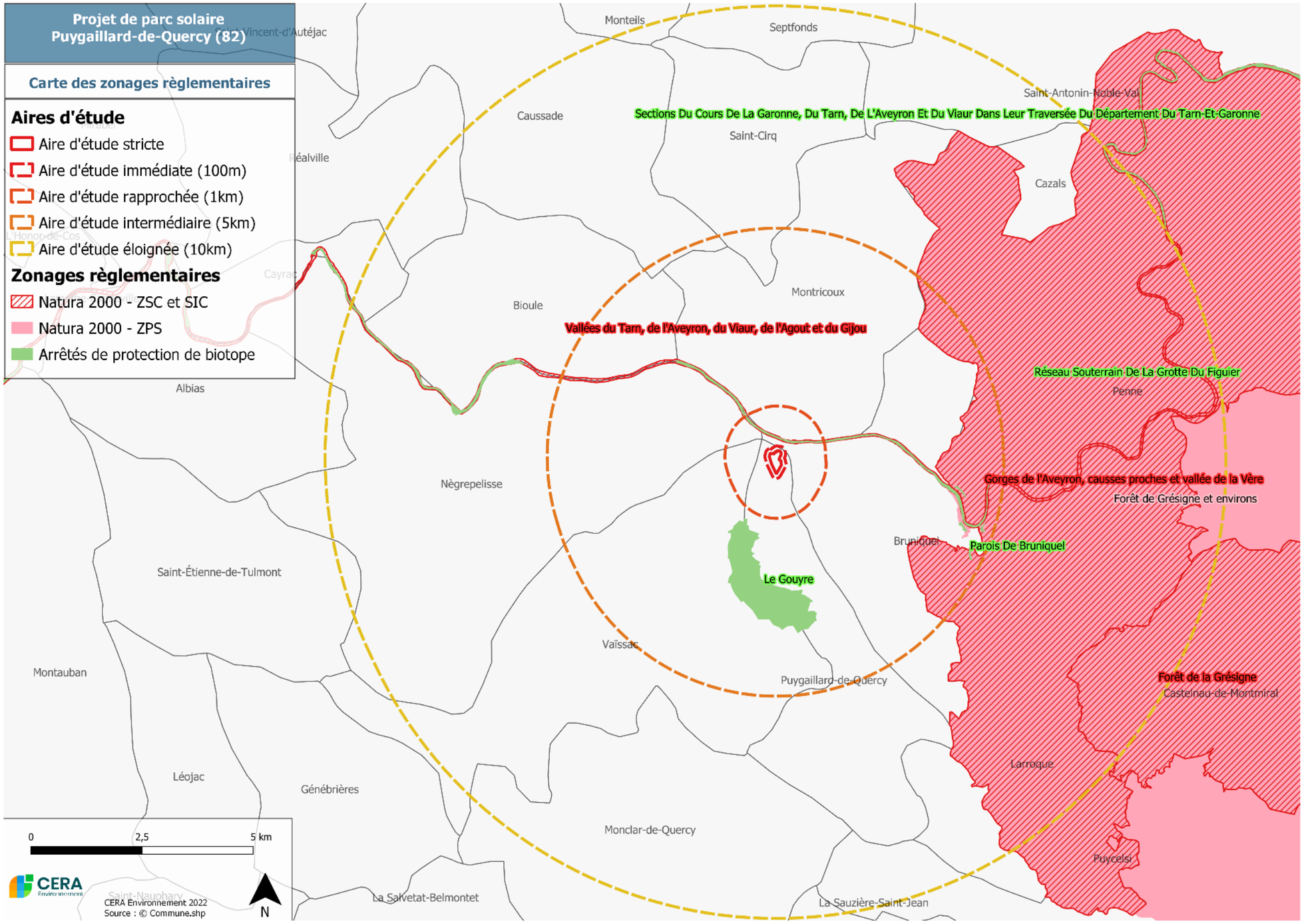
La recherche s'est effectuée sur le périmètre d'étude d'implantation du projet de parc photovoltaïque, et ses environs proches dans un rayon de 10 km afin d'évaluer l'impact du projet sur le patrimoine naturel environnant.

Parmi cet inventaire, un tri a été effectué selon l'intérêt et la sensibilité écologique des sites vis-à-vis du projet. Sont ainsi reprises les zones les plus proches du projet et potentiellement exposées (rayon < 5 km) ou celles plus éloignées (5 < rayon < 10 km) comportant des habitats/plantes potentiellement présents aussi sur la zone d'étude du projet ou des oiseaux/chiroptères pouvant s'aventurer sur le site d'étude (migrations, déplacements alimentaires, territoires de chasse, corridors, reposoirs, zones de gagnage, etc.).

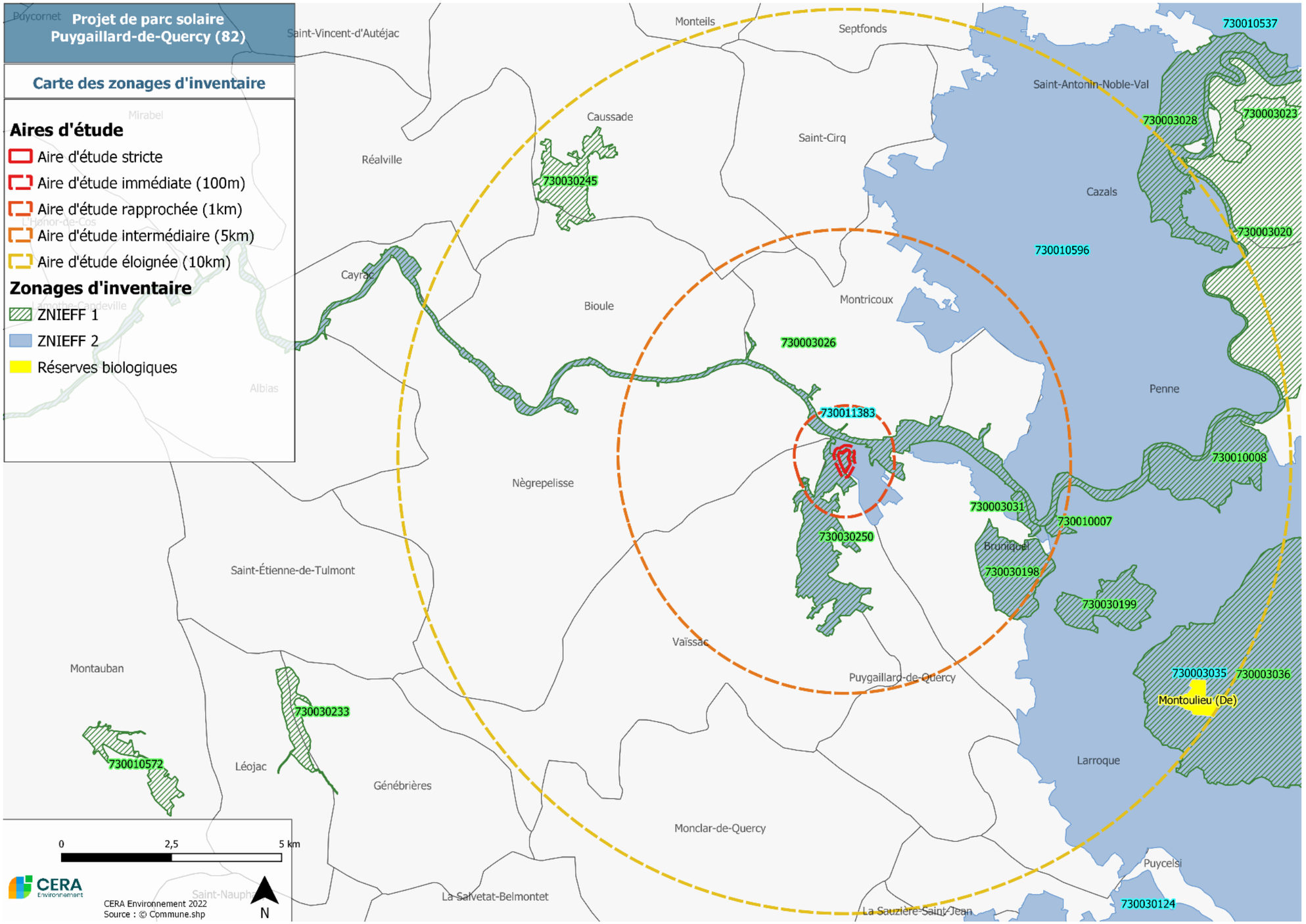
2.4.1.1 Zonages écologiques

Tableau 3 : Synthèse des zonages écologiques présents à moins de 10 km du site d'étude

Code	Nom	Distance	Habitat-Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune
ZNIEFF 1						
730030250	Vallée du lac du Gouyre	0 m	X	X		X
730003026	Rivière Aveyron	185 m	X	X	X	X
730030198	Causse sud de Bruniquel, basse vallée de la Vère et falaises de Combe Male	3,3 km	X	X		X
730003031	Village et falaise de Bruniquel	3,7 km	X	X	X	X
730010007	Falaises et pentes de Nidauzel	4,6 km	X	X		
730030199	Ensemble de grottes des Barthasses	5,6 km	X	X	X	X
730010008	Causse de Magrou et falaises de Bès et Penne	6,7 km	X	X	X	X
730030245	Bois de la Tanguine	7,6 km	X	X		X
730003036	Forêt de Grésigne	7,9 km	X	X	X	X
730003028	Cirques de Thouryes et de Bône	8,6 km	X	X	X	X
730003020	Causse d'Anglars	8,8km	X	X	X	X
ZNIEFF 2						
730011383	Vallée de l'Aveyron	0 m	X	X	X	X
730010596	Causse du Frau et falaises rive droite de l'Aveyron entre Montricoux et Saint-Antonin-Noble-Val	2,9 km	X	X	X	X
730003035	Forêt de Grésigne et environs	3,3 km	X	X	X	X
Réserve biologique						
FR2300151	Montoulieu (De)	9,1 km	-	-	-	-
Natura 2000 - ZPS						
FR7312011	Forêt de Grésigne et environs	3,3 km		X		
Arrêtés de protection de biotope						
FR3800242	Sections Du Cours De La Garonne, Du Tarn, De L'Aveyron Et Du Viaur Dans Leur Traversée Du Département Du Tarn-Et-Garonne	236 m	-	-	-	-
FR3800366	Le Gouyre	1,2 km	-	X	-	-
FR3800367	Parois De Bruniquel	3,9 km	-	X	X	-
Natura 2000 - ZSC, SIC						
FR7301631	Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou	219 m	X		X	X
FR7300952	Gorges de l'Aveyron, causses proches et vallée de la Vère	3,3 km	X		X	X
FR7300951	Forêt de la Grésigne	7,9 km	X		X	X



Carte 20 : Zonages règlementaires dans les 10 km autour de l'aire d'étude stricte (source : CERA Environnement)



Carte 21 : Zonages d'inventaires recensés dans les 10 km autour de l'aire d'étude stricte (source : CERA Environnement)

Zonages réglementaires

Tous les descriptifs du/des sites suivants sont tirés des Formulaires Standards de Données (FSD) voire des Documents d'Objectifs (DOCOB), disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Natura 2000 - ZPS

FR7312011 : Forêt de Grésigne et environs – 3,3 km

Onze espèces de l'annexe 4 se reproduisent régulièrement sur le site, parmi lesquelles 7 espèces de rapaces.

Le site accueille des populations remarquables de rapaces rupestres (Faucon pèlerin, Grand-Duc d'Europe). La densité de couples nicheurs de Faucon pèlerin compte parmi les plus importantes de France. Les rapaces forestiers sont également bien représentés (Circaète Jean-le-Blanc et Bondrée apivore en particulier, Aigle botté). La population de Pic mar, concentrée sur le massif de Grésigne est remarquable. Les espaces ouverts et semi-ouverts sont favorables à l'Engoulevent d'Europe et à l'Alouette lulu (dont les effectifs sont importants) ainsi que, plus localement, à la Pie-grièche écorcheur. Le Milan royal a été observé à plusieurs reprises sur le site en période de reproduction mais sa nidification n'a pas été mise en évidence. Les boisements de feuillus dominent largement le site. Les milieux ouverts à semi-ouverts sont moins bien représentés mais jouent un rôle fonctionnel essentiel en contribuant à l'alimentation de la majorité des espèces d'oiseaux (rapaces et petite avifaune en particulier).

Natura 2000 - ZSC, SIC

FR7301631 : Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou – 219 m

Très grande diversité d'habitats et d'espèces dans ce vaste réseau de cours d'eau et de gorges. Intérêts majeurs pour *Lutra lutra*, *Margaritifera margaritifera* (Agout, Gijou). Station la plus orientale du chêne Tauzin, présence de très beaux vieux vergers traditionnels de châtaigniers (Viaur). Frayères potentielles de *Salmo salar* (restauration en cours) (Tarn, Aveyron surtout).

FR7300952 : Gorges de l'Aveyron, causses proches et vallée de la Vère – 3,3 km

Le contexte géologique, relativement homogène, est caractérisé par l'omniprésence des calcaires durs du Jurassique. Par conséquent, les résurgences et les sources sont nombreuses mais les écoulements sont souvent temporaires sur les petits cours d'eau. Sur socle calcaire karstique, un ensemble de plusieurs grands espaces et milieux, caractérisé par une grande vallée dominée par de grandes falaises, des pentes à pelouses sèches et des plateaux secs, quelques petites vallées encaissées et surtout de nombreuses cavités naturelles riches en chiroptères. De nombreuses pelouses sèches abritent de belles stations à orchidées. La nature du sol alliée à des influences climatiques méditerranéennes donne une flore sub-méditerranéenne variée. La proximité de la forêt de la Grésigne accentue cet aspect en contrastant avec les milieux rencontrés. Le substrat calcaire est favorable aux sources pétrifiantes avec formation de travertins. Enfin, ce site est caractérisé par la présence d'une mosaïque d'habitats naturels. Précision concernant les chiroptères : les colonies de reproduction regroupant le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Petit Murin (*Myotis blythii*) comprennent 500 à 1 000 individus, sans qu'il soit possible de dissocier la part relative de chaque espèce (détermination à vue impossible).

FR7300951 : Forêt de la Grésigne – 7,9 km

Caractérisée par le Chêne sessile en limite sud d'aire de répartition, avec une prédominance des chênaies-charmaies [à chêne sessile] aquitaniennes (70% de la surface totale) et des chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides (13%). Exceptionnelle richesse entomologique qui place la Forêt de Grésigne au 3° rang européen en nombre absolu de coléoptères (2 380 espèces recensées), derrière la forêt de Fontainebleau, et la réserve de Bialowecja, avec notamment des espèces de coléoptères saproxyliques à forte valeur patrimoniale comme *Limoniscus violaceus* (connu sur 11 sites au niveau européen dont 7 en France), *Aesalus scarabaeoides*, *Akimerus schaefferi*, *Eurythyrea quercus*, caractéristiques de la phase de sénescence et dépérissement des arbres. Remarquable richesse en Chiroptères qui utilisent la forêt comme terrain de chasse : 20 espèces contactées sur un total de 24 présentes en Midi-Pyrénées (et 31 au niveau national), dont 8 inscrites en annexe II de la Directive Habitats (Grand et Petit rhinolophe, Barbastelle, Minioptère de Schreibers, Grand et Petit murin, Vespertillon de Beichstein, Vespertillon à oreilles échancrées). Présence également de l'Aigle botté, du Ciracaëte, du Pic mar (inventaires en cours). D'autres groupe seraient à étudier (amphibiens).

Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

FR3800242 : Sections Du Cours De La Garonne, Du Tarn, De L'Aveyron Et Du Viaur Dans Leur Traversée Du Département Du Tarn-Et-Garonne – 236 m

Pas de description.

FR3800366 : Le Gouyre – 1,2 km

Pas de description.

FR3800367 : Parois De Bruniquel – 3,9 km

Pas de description.

Les zonages règlementaires sont assez nombreux autour de la zone d'implantation potentielle, 7 au total, dont : un Natura 2000 et un APB à environ 200 m de l'aire d'étude stricte. Ces 2 sites sont susceptibles d'être affectés par le projet, une attention particulière devra être porté lors des travaux pour ne pas détruire ces derniers. Une étude d'incidence plus fine sera à réaliser à l'issu de l'état initial.

Pour les 5 autres zonages, du fait de la distance éloignée des sites Natura 2000 et APB par rapport à la ZIP (>1,8 km), le projet n'aura aucune interaction ni sur les habitats d'intérêt communautaire du site (pas de destruction directe) ni sur les espèces de la Directive Habitats présentes sur ce zonage. Le projet peut entraîner une possible perte de territoire pour d'autres espèces utilisant les sites Natura 2000 et APB (par exemple oiseaux et chiroptères), qui reste négligeable du fait de la petite surface du site d'étude.

Zonages d'inventaire

Tous les descriptifs du/des sites suivants sont tirés des Formulaires Standards de Données (FSD), disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Aire d'étude rapprochée (<1 km)

ZNIEFF 1 : 730030250 : Vallée du lac du Gouyre – 0 km

Le lac fait partie des deux plus importants lacs d'intérêt ornithologique de toute la moitié est du Tarn-et-Garonne. Depuis 1990, il a attiré plus de 30 espèces en cortège d'oiseaux déterminant zone humide, migrateurs, hivernants et nicheurs. Il a vu le premier cas de nidification du Héron cendré en Tarn-et-Garonne et Midi-Pyrénées, rapidement suivi de la constitution d'une héronnière (35 couples en 1999). La présence de la Rousserolle turdoïde, bien qu'en faibles effectifs, est encourageante pour cette espèce signalée en déclin en France. La variété des habitats attire aussi un cortège déterminant de 4 espèces d'oiseaux caractéristiques des agrosystèmes, dont la Pie-grièche écorcheur, inféodée aux milieux ouverts bocagers. À mentionner : le premier cas d'hivernage en France du Pipit de Richard (de surcroît trois années de suite) a été constaté sur ce site, modifiant son statut de migrateur strict. 6 espèces de batraciens en cortège déterminant, dont le Triton marbré déterminant en Tarn-et-Garonne pour sa faible fréquence, utilisent les étendues d'eau de la plus petite à la plus grande pour la reproduction ; la proximité de niches diversifiées, en dehors de la période de reproduction, leur permet d'assurer les autres fonctions vitales sur le site même. Le brassage des populations est favorisé par les cours d'eau connectés à de grands ensembles boisés ou peu touchés par la pression agricole. Il est probable que la Grenouille agile, ne faisant pas partie de ce cortège, vienne l'enrichir lors de prospections plus poussées. Des pontes ont été observées à peu de distance, et ce site lui conviendrait parfaitement. Aucune libellule déterminante n'a été notée, mais des accouplements de Gomphe de Graslin (Gomphus graslinii) à moins de 500 m de la ZNIEFF impliquent une recherche ciblée de lieux de pontes d'autant plus que les exigences écologiques de son cycle larvaire sont encore imparfaitement connues ; cette espèce endémique du Sud-Ouest de la France et de quelques secteurs d'Espagne a une grande valeur patrimoniale.

ZNIEFF 1 : 730003026 : Rivière Aveyron – 185 m

Parmi les nombreux groupes taxonomiques recensés, la flore vasculaire est particulièrement intéressante. Ce site correspondant au lit mineur de la rivière. La flore patrimoniale se répartit selon deux grands types d'habitats. La ripisylve est la plus riche, notamment en espèces montagnardes, avec l'Aconit tue-loup (*Aconitum lycoctonum*), la Moscatelline (*Adoxa moschatellina*), la Gagée jaune (*Gagea lutea subsp. lutea*), espèce protégée en France, la Julienne des dames (*Hesperis matronalis*), le Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*) et la Scille lis-jacinthe (*Scilla lilio-hyacinthus*). Mais les rochers émergés sont également intéressants de par la présence de la Gratiole officinale (*Gratiola officinalis*), espèce protégée en France et très rare en Midi-Pyrénées, de l'Écuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*), ici dans sa seule station actuellement connue pour le Tarn-et-Garonne, et de la Capillaire de Montpellier (*Adiantum capillus-veneris*).

Pour la faune, on recense 7 espèces déterminantes de mammifères avec notamment la Loutre d'Europe. Bien que la zone réponde aux exigences écologiques de l'espèce et que celle-ci montre une tendance actuelle à la recolonisation, elle reste vulnérable. Aussi, certaines grottes abritent, en périodes d'hivernage et de transit, une diversité de chauves-souris reconnues d'intérêt patrimonial.

Les oiseaux sont également bien représentés : les parois et affleurements rocheux du site abritent une avifaune riche particulièrement adaptée aux milieux dits rupestres. Ces milieux facilitent la reproduction d'espèces à très fort intérêt patrimonial comme le Grand-Duc d'Europe et le Faucon pèlerin tout comme le Martinet à ventre blanc. Enfin, en période hivernale, le Tichodrome échelette fréquente les parois rocheuses, préférentiellement exposées au sud, à la recherche de nourriture. Les grands ensembles boisés favorisent l'installation de grands rapaces comme le Circaète Jean-le-Blanc qui trouve ici des zones de quiétude pour nicher et des zones ouvertes jouxtant (landes, agrosystèmes…) la ZNIEFF pour chasser, tandis que les zones forestières plus matures sont occupées par le Pic mar. Quelques berges de la rivière dont la physionomie végétale rappelle celle des landes profitent aux Fauvettes passerinette et pitchou, mais aussi au Busard Saint-Martin.

Cet hydrosystème fluviatile rassemble des conditions écologiques (qualité des eaux et habitats) favorables à une dizaine d'espèces déterminantes de poissons, que ce soit en termes d'aire trophique (ressource alimentaire) ou d'aire génésique (ponte). Ainsi, l'on peut retrouver des espèces migratrices comme l'Anguille commune et la Grande Alose, ainsi que des espèces de la famille des Cyprinidés comme le Goujon, le Vairon, la Vandoise ou encore le Toxostome qui affectionnent les eaux claires bien oxygénées, mais aussi la Bouvière qui préfère les eaux lentes du cours d'eau inférieur. Enfin, la Loche franche et la Lamproie de Planer sont également présentes. Signalons aussi la présence des 3 espèces du cortège déterminant Brochet / Rotengle / Tanche. Ce cortège caractérise les zones lentiques, en particulier les bras morts, les annexes en eau, les lônes ou les étangs naturels avec herbiers. L'incubation des œufs et le développement des alevins de ces espèces peuvent être gravement perturbés par les irrégularités des débits, les teneurs en matières en suspension, la chenalisation des cours d'eau (constriction des zones inondables) et les activités agricoles (drainage, usage d'herbicides).

Un intérêt herpétologique est également attesté sur le site puisqu'une espèce de reptile est présente. Il s'agit du Lézard ocellé, qui est en forte régression en France. Les principales causes de cette diminution sont engendrées par la transformation de ses habitats et la fragmentation des populations. Il affectionne les zones plutôt sèches et rocailleuses (landes ouvertes et fruticées).

Le groupe taxonomique des amphibiens est aussi bien représenté avec 5 espèces déterminantes qui trouvent des conditions écologiques optimales pour leur cycle de développement. C'est le cas des Crapauds accoucheur et calamite, du Pélodyte ponctué, de la Salamandre commune terrestre et de la Rainette méridionale.

Plusieurs groupes d'invertébrés ont également été identifiés. Si on considère les papillons, 2 espèces déterminantes sont présentes. Il s'agit de l'Aurore de Provence (*Anthocharis belia euphenoides*), qui affectionne les pelouses sèches et les bois clairs plutôt thermophiles, et du Cuivré des marais (*Lycanea dispar*) qui à l'inverse du premier occupe plutôt les prairies humides ou inondables. Ce dernier est protégé en France et d'intérêt communautaire. Une libellule, le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*), espèce dont la répartition géographique correspond au sud-ouest de la France et à la péninsule Ibérique, est présente sur l'Aveyron. Ce gomphe, protégé en France et d'intérêt communautaire, affectionne les grands cours d'eau « chauds » du Sud de la France, et s'observe aussi en chasse sur les zones en friche proches de la rivière. Aussi, le Criquet des adrets (*Chorthippus apricarius apricarius*) est une espèce à affinités montagnardes connaissant un déclin important. Il fréquente les zones sèches souvent partiellement dénudées. Trois coléoptères saproxyliques sont également connus des ripisylves de la rivière Aveyron. Les milieux cavernicoles abritent aussi un opilion endémique du sud du Massif central, *Holoscotolemon querilhaci*.

La qualité des eaux permet d'héberger 2 mollusques d'intérêt patrimonial reconnu. *Moitessieria rolandiana*, protégé en France, est une espèce inféodée aux cours d'eau des bordures ouest et sud du Massif central. Les crustacés constituent les animaux les plus fréquents des eaux souterraines avec 5 espèces déterminantes. Selon Bou (2004), la présence d'espèces comme *Niphargus robustus*, *Salentinella petiti*, *Ingolfiella thibaudi*… forme des associations faunistiques remarquables des réseaux karstiques des gorges de l'Aveyron.

ZNIEFF 2 : 730011383 : Vallée de l'Aveyron – 0 km

Parmi les nombreux groupes taxonomiques recensés, la flore vasculaire est particulièrement intéressante. Dans l'Aveyron (partie amont), l'influence est surtout montagnarde, avec, par exemple, en ripisylve l'Aconit tue-loup (*Aconitum lycoctonum*) et la Gagée jaune (*Gagea lutea subsp. lutea*), espèce protégée en France. Le secteur de Najac a la particularité de proposer des roches ultrabasiques (serpentinites) porteuses d'une flore toute spécifique, avec notamment la Biscutelle à fruits épais (*Biscutella sclerocarpa*) et la Doradille de Maranta (*Notholaena marantae*), fougère protégée en Midi-Pyrénées. Puis, dans les gorges de l'Aveyron (Tarn-et-Garonne principalement), les oppositions de versant sont très marquées. On y trouve par exemple en versant nord le Lis des Pyrénées (*Lilium pyrenaicum*), alors que le versant sud porte abondamment l'Euphorbe des garrigues (*Euphorbia characias*) et d'autres plantes caractéristiques des pelouses sèches calcaires (*Carduncellus mitissimus*, etc.). C'est également dans ce secteur que quelques rochers émergés du lit mineur présentent la Gratiole officinale (*Gratiola officinalis*), espèce protégée en France et très rare en Midi-Pyrénées. La partie aval est plus pauvre en flore déterminante. Citons seulement le Bec-de-grue fausse mauve (*Erodium malacoides*) et la Moutarde blanche (*Sinapis alba*) que l'on trouve çà et là sur les marnes ravinées des escarpements de la rivière.

Pour la faune, on recense 8 espèces déterminantes de mammifères. On distingue notamment la Loutre d'Europe qui montre une tendance actuelle à la recolonisation mais qui reste vulnérable. Également certaines grottes et cavités abritent, en périodes d'hivernage et de transit, une diversité de chauves-souris reconnues d'intérêt patrimonial.

Les oiseaux sont aussi fortement représentés, notamment les espèces liées aux milieux alluviaux. En périodes migratoire et d'hivernage, de nombreuses espèces trouvent ici des zones propices pour stationner. On peut donc observer de manière occasionnelle ou plus fréquente des anatidés tels que les Sarcelles d'hiver et d'été, le Canard souchet et le Canard pilet, le Fuligule morillon, mais aussi le Tadorne de Belon ou encore la Nette rousse. De nombreux laro-limicoles sont régulièrement observés tels que le Courlis cendré, mais aussi la Barge à queue noire, la Bécassine des marais ou encore les Chevaliers combattant, arlequin ou aboyeur, la Sterne pierregarin et la Guifette noire. Également, le Balbuzard pêcheur peut stationner en halte migratoire. On trouve aussi un cortège d'espèces dit d'agrosystème, c'est-à-dire des paysages agricoles que l'on peut qualifier de traditionnels façonnés par l'homme (cultures extensives, haies, bocages...). Les principaux représentants sont les Pies-grièches écorcheur et à tête rousse, l'Alouette lulu, la Huppe fasciée, le Tarier des prés, la Tourterelle des bois, l'Œdicnème criard, la Chevêche d'Athéna et le Pipit rousseline. La grande majorité des espèces citées affectionnent les zones agricoles composées d'espaces ouverts, souvent thermophiles pour chasser, et des zones plus fermées avec des haies, arbres isolés et bosquets qui favorisent leur nidification et l'élevage des jeunes. Les parois et affleurements rocheux du site abritent une avifaune riche particulièrement adaptée aux milieux dits rupestres. Ces derniers permettent la reproduction d'espèces à très fort intérêt patrimonial comme le Grand-Duc d'Europe et le Faucon pèlerin. Le Pigeon colombin, espèce cavernicole, est aussi présent, de même que le Martinet à ventre blanc. Enfin, en période hivernale, le Tichodrome échelette fréquente les parois rocheuses, préférentiellement exposées au sud, à la recherche de nourriture.

Cet hydrosystème fluviatile rassemble des conditions écologiques (qualité des eaux et habitats) favorables à une dizaine d'espèces déterminantes de poissons, que ce soit en termes d'aire trophique (ressource alimentaire) ou d'aire génésique (ponte). Ainsi, l'on peut retrouver des espèces migratrices comme l'Anguille commune et la Grande Alose ; des espèces de la famille des cyprinidés comme le Goujon, le Vairon, la Vandoise ou encore le Toxostome qui affectionnent les eaux claires et bien oxygénées, mais aussi la Bouvière qui préfère les eaux lentes des cours d'eau inférieurs ; enfin, la Loche franche et la Lamproie de Planer sont également présentes. Signalons aussi la présence des trois espèces du cortège déterminant Brochet / Rotengle / Tanche. Ce cortège caractérise les zones lentiques, en particulier les bras morts, les annexes en eau, les lônes ou les étangs naturels avec herbiers. L'incubation des œufs et le développement des alevins de ces espèces peuvent être gravement perturbés par les irrégularités des débits, les teneurs en matières en suspension, la chenalisation des cours d'eau (constriction des zones inondables) et les activités agricoles (drainage, usage d'herbicides).

Un intérêt herpétologique est également attesté sur le site puisqu'une espèce déterminante de reptile est présente. Il s'agit du Lézard ocellé qui connaît une forte régression en France. Les principales causes de son déclin sont la transformation de ses habitats et la fragmentation des populations. Ici, il affectionne les zones plutôt sèches et rocailleuses (landes ouvertes et fruticées).

Le groupe taxonomique des amphibiens est aussi bien représenté avec 7 espèces déterminantes qui trouvent des conditions écologiques optimales à leur cycle de développement. C'est le cas pour les Crapauds accoucheur et calamite, le Pélodyte ponctué et la Grenouille agile, et enfin la Salamandre tachetée et le Triton marbré. La vallée de l'Aveyron présente également un fort intérêt patrimonial pour certains invertébrés.

Parmi les libellules, citons la présence du rare Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*), dont la larve habite exclusivement les zones de sources et de résurgences. Le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) est présent sur l'Aveyron. Ce gomphe, protégé en France et d'intérêt communautaire, affectionne les grands cours d'eau « chauds » du sud de la France. Ce type de cours d'eau est également le milieu de prédilection de deux autres libellules bénéficiant du même statut réglementaire : la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisi*) et la rare Cordulie splendide (*Macromia splendens*). Ces deux espèces sont très probablement présentes sur la rivière Aveyron.

Les papillons contactés montrent des influences variées. Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), protégé en France et d'intérêt communautaire, est caractéristique des prairies humides. À l'inverse, l'Aurore de Provence (*Anthocharis belia euphenoides*) est présent sur les affleurements rocheux xériques.

6 coléoptères sont connus de la vallée de l'Aveyron, parmi lesquels il y a 5 espèces saproxyliques rencontrées en ripisylve. La dernière espèce, *Speotrechus mayeti*, est plutôt cavernicole. Les milieux cavernicoles abritent également un opilion endémique du sud du Massif central, *Holoscotolemon querilhaci*.

La qualité des eaux permet d'héberger un mollusque d'intérêt patrimonial reconnu : *Moitessieria rolandiana*, protégé en France, est une espèce inféodée aux cours d'eau des bordures ouest et sud du Massif central.

Les crustacés constituent les animaux les plus fréquents des eaux souterraines avec 5 espèces déterminantes. Selon Bou (2004), la présence d'espèces comme Niphargus robustus, Salentinella petiti, Ingolfiella thibaudi... forme des associations faunistiques remarquables des réseaux karstiques des gorges de l'Aveyron.

Aire d'étude intermédiaire (< 5 km)

ZNIEFF 1 : 730030198 : Causse sud de Bruniquel, basse vallée de la Vère et falaises de Combe Male – 3,3 km

Cette ZNIEFF d'une superficie avoisinant les 240 ha se situe au sud du village de Bruniquel, au sud-ouest de la confluence Vère/Aveyron. 41 espèces déterminantes ont été recensées sur le site. Une vingtaine d'espèces de flore déterminantes sont présentes sur le site parmi lesquelles plusieurs sont inscrites à la liste rouge régionale pour la zone de plaine. L'intérêt avifaunistique du site réside en la présence de 4 espèces nicheuses rares à l'échelle départementale (la Fauvette pitchou et la Fauvette passerinette) et occupées par 2 espèces confidentielles protégées au niveau national et inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », rares à l'échelle départementale mais en expansion ces dernières années. La présence du Lézard ocellé et de la Coronelle girondine, intégralement protégés en France, est tout à fait remarquable. Cette diversité traduit bien la bonne qualité du milieu. Le site convient tout à fait aux exigences de ces espèces, car il présente à la fois des zones de reproduction (mares temporaires et points d'eau permanents), de nombreux abris et des zones boisées propices à l'hivernage.

ZNIEFF 1 : 730003031 : Village et falaise de Bruniquel – 3,7 km

Le site est un haut lieu historique puisqu'il s'agit du village de Bruniquel, qui plus est de son château. En effet, ce dernier accueille 2 colonies de Rhinolophes. Le village domine la confluence de l'Aveyron et de la Vère, perché sur une très haute falaise verticale, royaume des oiseaux rupestres. Un des enjeux majeurs lié à la présence des falaises est la diversité des oiseaux rupestres nicheurs. On note par exemple les rares Martinet à ventre blanc et Faucon pèlerin. Le Tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*) est seulement hivernant. Ces falaises sont indissociables (en termes d'habitat) de celles situées en amont sur les gorges de l'Aveyron ou de celles présentes sur le ruisseau du Merdarié. Il existe des échanges d'individus entre tous ces sites. Enfin, il reste un dernier enjeu majeur pour le site : la présence de 2 espèces de chauves-souris (Grand Rhinolophe et Rhinolophe euryale), qui ont élu domicile dans le vieux château de Bruniquel. Des effectifs conséquents (plus de 1 000 individus, toutes espèces confondues) sont suivis régulièrement. Les terrains de chasse potentiels s'étendent au-delà de cette ZNIEFF, et comprennent les vallées proches, les ripisylves, les points d'eau douce, les forêts claires...

ZNIEFF 1 : 730010007 : Falaises et pentes de Nidauzel – 4, 6 km

Cette ZNIEFF concentre les zones de reproduction de 10 espèces d'oiseaux déterminantes dont 5 forment un cortège « agrosystème ». L'intégralité des espèces est protégée au niveau national, 6 sont prises en compte par l'annexe I de la directive « Oiseaux » (dont le Pipit rousseline, l'Alouette lulu et la Fauvette pitchou), la Pie-grièche écorcheur étant seulement visée par l'annexe II. Les falaises sont occupées par le Faucon pèlerin et le Grand-Duc d'Europe, rares à l'échelle départementale mais en expansion ces dernières années. Le Faucon pèlerin arrive ici en limite sud-ouest du noyau de la population du Massif central. Il convient d'exclure tout dérangement à proximité des sites en période de reproduction (mi-février à fin juin) et d'aménager les pylônes électriques. Il est à noter que cette falaise est en connexion directe avec les autres sites rupestres de Bruniquel, et constitue un élément de la dynamique des populations des gorges de l'Aveyron.

ZNIEFF 2 : 730010596 : Causse du Frau et falaises rive droite de l'Aveyron entre Montricoux et Saint-Antonin-Noble-Val – 2, 9 km

7 espèces déterminantes sont connues sur cette ZNIEFF (le Minioptère de Schreibers, le Murin de Bechstein, les Grand et Petit Rhinolophes, le Rhinolophe euryale, le Molosse de Cestoni et le complexe Grand/Petit Murin), dont certaines sont très sensibles au dérangement et pour la plupart en régression en France et classées vulnérables. Pour certaines espèces, cette ZNIEFF possède encore de belles colonies, ce qui renforce son intérêt au niveau national. Une espèce rare en France, et plutôt pyrénéenne, le Molosse de Cestoni, est tributaire des falaises. Avec près de 20 espèces déterminantes, deux catégories majeures se distinguent : l'avifaune liée aux milieux secs ouverts à semi-ouverts et sarmatiques (Oedicnème criard, le Pipit rousseline, les deux Fauvettes pitchou et passerinette, et la Pie-grièche écorcheur), et celle d'affinité rupestre (le Martinet à ventre blanc, Le Pigeon colombin, le Tichodrome échelette, le Faucon pèlerin et le Grand-duc).

ZNIEFF 2 : 730003035 : Forêt de Grésigne et environs – 3,3 km

La diversité d'habitats présents conduit à une richesse faunistique et floristique exceptionnelle sur le site et à la présence de nombreuses espèces déterminantes ZNIEFF pour Midi-Pyrénées mais également d'intérêt communautaire. L'intérêt communautaire du site est lié à la présence d'habitats naturels et d'habitats d'espèces patrimoniales. Avec plus de 2 475 espèces de coléoptères identifiées, le massif forestier de la Grésigne est classé au troisième rang européen en nombre absolu d'espèces recensées derrière la forêt de Fontainebleau et la réserve de Bialowieza en Pologne. Le site est également caractérisé par des richesses ornithologiques (19 espèces inscrites en annexe I de la directive « Oiseaux ») et chiroptérologiques remarquables.

Aire d'étude éloignée (> 5 km)

Le descriptif de ces ZNIEFF est présent sur le site de l'INPN.

ZNIEFF 1 : 730030199 : Ensemble de grottes des Barthasses – 5,6 km

ZNIEFF 1 : 730010008 : Causse de Magrou et falaises de Bès et Penne – 6,7 km

ZNIEFF 1 : 730030245 : Bois de la Tanguine – 7,6 km

ZNIEFF 1 : 730003036 : Forêt de Grésigne – 7,9 km

ZNIEFF 1 : 730003028 : Cirques de Thouryes et de Bône – 8,6 km

ZNIEFF 1 : 730003020 : Causse d'Anglars – 8,8 km

Réserve biologique : FR2300151 : Montoulieu (De) – 9,1 km

Dans les 10 km autour de la zone d'implantation potentielle, on recense 15 zonages écologiques, ce qui démontre une grande biodiversité autour du site d'étude. 3 ZNIEFF sont présentes sur la ZIP (Vallée du lac du Gouyre, Vallée de l'Aveyron et Rivière Aveyron), ces dernières seront donc impactées par le projet : destruction d'habitats et d'espèces déterminantes.

Quant aux autres, les zonages écologiques sont plus éloignés du site d'étude (entre 2,9 km et 9,1 km). Cependant ces ZNIEFF son très riches en espèces déterminantes (oiseaux et chiroptères), ces espèces sont donc susceptibles de venir chasser sur le site d'étude voire de s'y reproduire.

Le nombre élevé de zonages règlementaires et écologiques sur et autour du site d'étude laisse entendre que la ZIP est potentiellement riche en biodiversité (flore, faune).

2.4.1.2 Plans Nationaux d'Action

Les descriptifs ci-dessous sont tirés des documents disponibles en ligne sur le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire et site dédié à l'espèce concerné.

PNA Lézard ocellé (2020-2029)

Le Lézard ocellé est une espèce caractéristique des milieux ouverts méditerranéens du sud-ouest de l'Europe (péninsule Ibérique et sud de la France), milieux aujourd'hui en nette régression (Barbero et al., 1990 ; Debussche et al., 1999). Compte tenu de son déclin, elle a récemment été classée dans la catégorie VU (vulnérable) par l'IUCN sur la liste rouge nationale (20215) et dans la catégorie NT (quasi menacée) sur la liste rouge européenne des reptiles (Cox et Temple, 2009). En France, plusieurs populations ont disparu au cours des 100 dernières années (Cheylan et Grillet, 2005). L'évolution des paysages semble être l'une des causes principales de ces disparitions (Cheylan et Grillet, 2004 ; Grillet et al., 2006). Elles concernent particulièrement les populations situées aux marges de la distribution (Thirion et al., 2002, Cheylan et Grillet 2004, 2005 ; Grillet et al., 2006). Les populations y sont, en effet, morcelées, réparties sur de petits secteurs et fortement touchées par les pertes ou les modifications d'habitats. Mais ce déclin touche également le cœur de la répartition du Lézard ocellé. C'est le cas par exemple de la population occupant la plaine de la Crau en Provence. Préalablement au PNA 2013-2017, le Lézard ocellé a fait l'objet d'inventaires, de suivis, d'actions de conservation et de communication. A l'issu de ce dernier, la conservation du Lézard ocellé ne s'est pas réellement améliorée, la mise en place d'un suivi à long termes est donc nécessaire.

Les objectifs spécifiques du plan sur dix ans :

- Acquérir des connaissances visant à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce.
- Mettre en œuvre des actions de conservation sur les milieux abritant le Lézard ocellé.
- Favoriser la diffusion des connaissances sur l'espèce.

Les enjeux diffèrent en fonction des 3 grands ensembles biogéographiques : population atlantique littorale, population atlantique continentale et population méditerranéenne.

Dans les 10 km autour de la zone d'implantation potentielle, 28 observations de Lézard ocellé ont été recensées entre 1991 et 2017 dans 6 communes. Notamment dans la commune de Bruniquel à 51 m de la ZIP : 4 observations en 2017. L'espèce est donc susceptible de se retrouver sur la ZIP.

PNA Papillons de jour (2018-2028)

Le PNA Maculinea s'est poursuivi par un PNA « papillons de jour », avec un objectif plus global : « sauvegarder les papillons de jour à travers des mesures spécifiques visant à enrayer les causes directes de leur disparition (fertilisation, drainage, destructions de leur habitat, atteintes à leur capacité de dispersion, pesticides...) en commençant par les problématiques touchant les espèces jugées comme les plus « patrimoniales » (menacées et/ou protégées) » (HOUARD X. & JAULIN S. (coord.), 2018). Une liste de 38 espèces de priorité nationale a été définie (figure suivante) :

Nom scientifique	Noms vernaculaires	Liste rouge France	Liste rouge Europe	DHFF	Protection nationale	Endémisme européen
Argynnis elisa	Le Nacré tyrrhénien	LC	LC	ann. IV	art. 2.	oui
Aricia morronensis	L'Argus castillan	VU	LC			oui
Boloria aquilonaris	Le Nacré de la Canneberge	NT	LC		art. 3.	
Boloria eunomia	Le Nacré de la Bistorte	LC	LC		art. 3.	
Carcharodus baeticus	L'Hespérie de la ballote	VU	LC			oui
Chazara briseis	L'Hermite	VU	NT			
Coenonympha hero	Le Mélibée	CR	VU	ann. IV	art. 2.	
Coenonympha oedippus	Le Fadet des Laîches	NT	EN	ann. II & IV	art. 2.	
Coenonympha tullia	Le Fadet des tourbières	EN	VU		art. 3.	
Colias palaeno	Le Solitaire	LC	LC		art. 3.	
Erebia sudetica	Le Moiré des Sudètes	LC	VU	ann. IV	art. 2.	oui
Euphydryas aurinia	Le Damier de la Succise	LC	LC	ann. II	art. 3.	
Euphydryas desfontainii	Le Damier des Knauties	VU	NT		art. 3.	
Euphydryas intermedia	Le Damier du Chèvrefeuille	VU	LC			
Euphydryas maturna	Le Damier du Frêne	EN	VU	ann. II & IV	art. 2.	
Gegenes pumilio	L'Hespérie du barbon	CR	LC			
Lopinga achine	La Bacchante	NT	VU	ann. IV	art. 2.	
Lycaena dispar	Le Cuivré des marais	LC	LC	ann. II & IV	art. 2.	
Lycaena helle	Le Cuivré de la Bistorte	NT	EN	ann. II & IV	art. 2.	
Phengaris alcon	L'Azuré des mouillères	NT	LC		art. 3.	
Phengaris arion	L'Azuré du Serpolet	LC	EN	ann. IV	art. 2.	
Phengaris nausithous	L'Azuré des paluds	VU	NT	ann. II & IV	art. 2.	
Phengaris teleius	L'Azuré de la Sanguisorbe	VU	VU	ann. II & IV	art. 2.	
Melitaea aurelia	La Mélitée des Digitales	VU	NT			
Papilio alexanor	L'Alexanor	LC	LC	ann. IV	art. 2.	
Papilio hospiton	Le Porte-queue de Corse	LC	LC	ann. II & IV	art. 2.	oui
Parnassius apollo	L'Apollon	LC	NT	ann. IV	art. 2.	
Parnassius mnemosyne	Le Semi-Apollon	NT	NT	ann. IV	art. 2.	oui
Parnassius phoebus	Le Petit Apollon	LC	NT		art. 3.	
Pieris ergane	La Piéride de l'Aethionème	VU	LC		art. 3.	
Polygonia egea	La Vanesse des pariétaires	EN	LC			
Pyrgus cirsii	L'Hespérie des Cirses	NT	VU			
Pyrgus warrenensis	L'Hespérie rhétique	VU	LC			oui
Tomares ballus	Le Faux-cuivré smaragdin	VU	LC			
Zerynthia polyxena	La Diane	LC	LC	ann. IV	art. 2.	
Zerynthia rumina	La Proserpine	LC	LC		art. 3.	
Zygaena brizae	La Zygène de la Vésubie	NE	NE		art. 3.	
Zygaena rhadamanthus	La Zygène cendrée	NE	NE		art. 3.	oui

Figure 13 : Liste des espèces de priorité nationale concernant le PNA papillons de jour (issue du document officiel du PNA)

Quatre espèces sont signalées dans le département du Tarn-et-Garonne et sont ainsi potentiellement présentes sur le site d'étude :

- Azuré du Serpolet.
- Bacchante.
- Cuivré des marais.
- Damier de la Succise.

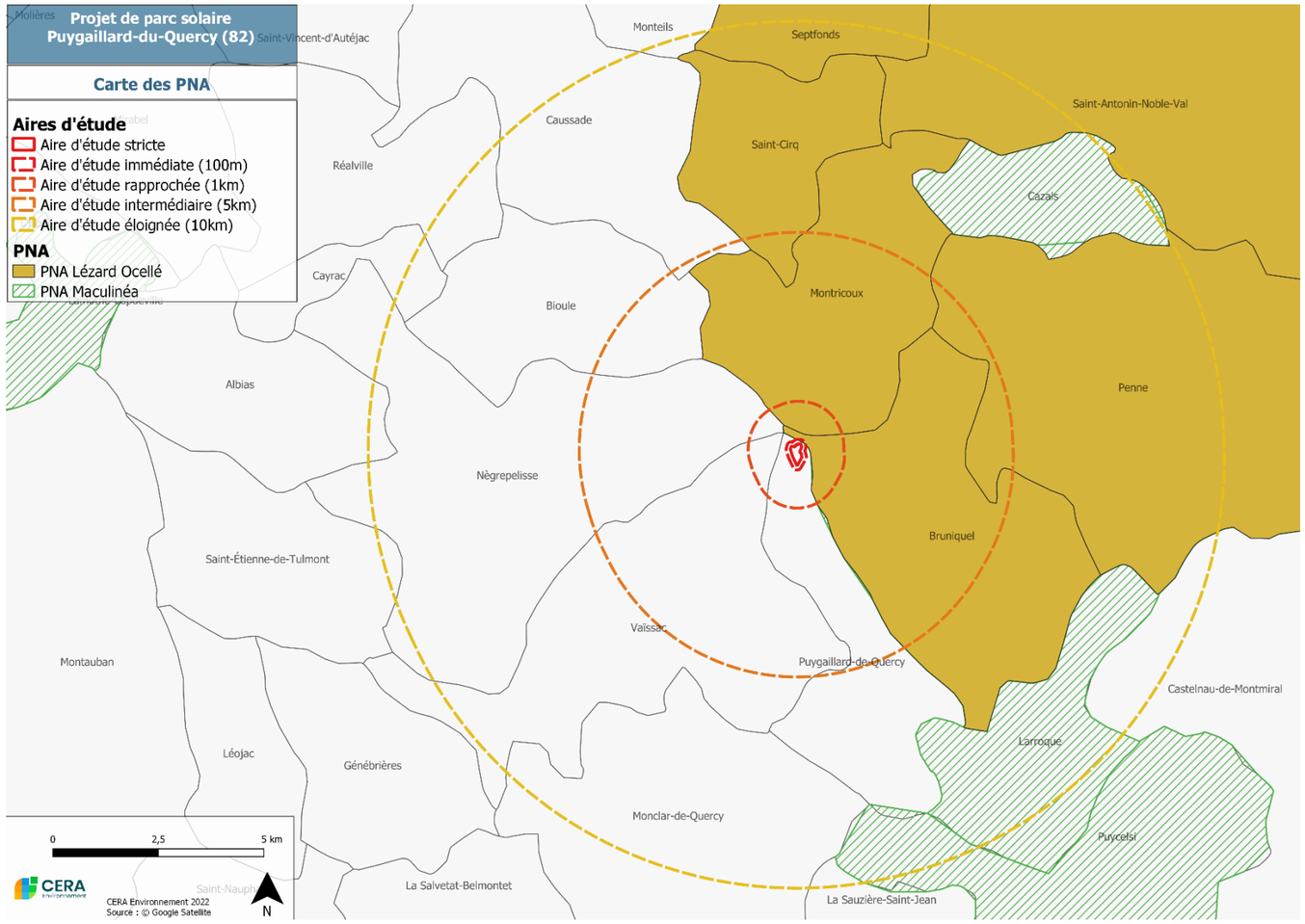
Des conseils de gestion des milieux adaptés à chaque espèce sont disponibles au travers de fiches espèces. Les principaux éléments sont résumés ci-dessous :

Tableau 4 : Espèces du « PNA papillons de jour » potentielles sur le site, menaces et gestion

Espèce	Menaces et facteurs limitants	Gestion des habitats
Azuré du Serpolet	Abandon du pâturage extensif, destruction de l'habitat, amendements en nitrates.	Enrayer la fermeture des milieux par un pâturage extensif ovins ou bovins.
Bacchante	Abandon de la gestion forestière en taillis sous futaie, enrésinement abandon de parcours pastoraux forestiers, homogénéisation des habitats et augmentation des surfaces pâturées	Favoriser et garder la gestion par rotation des espaces de taillis ouverts. Maintenir la structure complexe des lisières forestières.
Cuivré des marais	Plantation de peupliers, fauchage des bords de routes pendant la période de reproduction, lutte spécifique contre les Rumex délaissés par le pâturage.	Pâturage extensif. Préserver les zones herbacées où croissent les Rumex.
Damier de la Succise	Assèchement des zones humides, fermeture des milieux, urbanisation, intensification de l'agriculture.	Maintenir les milieux ouverts, en association avec des faciès d'embroussaillement, par une gestion dynamique des végétations.

Dans les 10 km autour de la zone d'implantation potentielle, 6 observations de Maculinea ont été recensées entre 1999 et 2017 dans 6 communes. Notamment dans la commune de Bruniquel à 51 m de la ZIP : 1 observation en 2012. Ces espèces sont donc susceptibles de se retrouver sur la ZIP.

Ces espèces décrites ci-dessus ont fait l'objet d'une attention particulière lors des passages terrains.



Carte 22 : PNA observé dans les 10 km autour de l'aire d'étude stricte (source : CERA Environnement)

2.4.1.3 Synthèse des enjeux sur les zonages écologiques

Tableau 5 : Synthèse des enjeux recensés pour les zonages écologiques dans les 10 km

Zonages écologiques	Statut	Distance au site	Enjeux / implications pour le projet
3 sites Natura 2000 – ZSC, SIC : FR7301631, FR7300952, FR7300951	Réglementaire, protection au titre du réseau Natura 2000	Site entre 236 m et 3,9 km	Enjeux habitat : interaction potentielle avec le cours d'eau Aveyron Enjeux faune : interaction indirecte potentielle (pollution) avec la faune aquatique concernée ; possible perte de milieu de chasse pour les chiroptères.
1 site Natura 2000 : ZPS FR7312011	Réglementaire, protection au titre du réseau Natura 2000	Site à 3,3 km	Enjeux avifaune : possible perte de milieux de chasse
0 site Directive Oiseaux	Réglementaire, protection au titre du réseau Natura 2000	Non concerné	
3 Arrêtés de protection de biotope	Réglementaire, protection au titre du réseau Natura 2000	Site entre 236 m et 3,9 km	Enjeux habitat : interaction attendue Enjeux avifaune : possible perte de milieux de chasse
11 ZNIEFF 1	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	Site entre 0 et 8,8 km	Enjeux habitat : interaction attendue Enjeux avifaune : possible perte de milieux de chasse
3 ZNIEFF 2	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	Site entre 0 et 3 ,3 km	
0 PNR	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	Non concerné	
1 Reserve biologique	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	Situé à 9,1 km	Enjeux avifaune : possible perte de milieux de chasse
2 PNA	Zonage indicatif	2 espèces concernés : le Lézard Ocellé, et Maculinéa	Enjeux Lézard Ocellé : Probabilité de présence sur le site Enjeux Maculinéa : Probabilité de présence sur le site

Les zonages écologiques sont nombreux dans les 10 km autour du projet, ce qui indique une biodiversité plutôt importante à cette échelle et un niveau d'enjeu modéré. Aucun impact significatif avec un zonage règlementaire (+230 m) ou impliquant la réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000 n'est à attendre.

Des zonages écologiques sont présents sur l'aire d'étude stricte (0 m), une attention particulière lors de la conception du projet devra être mise en place afin de limiter le risque de destruction d'espèces déterminantes ou de pollution. Ces zonages relevant du porter à connaissance n'impliquent pas de contrainte règlementaire mais indiquent une biodiversité plus remarquable qu'ailleurs.

2.4.2 Trames et corridors biologiques

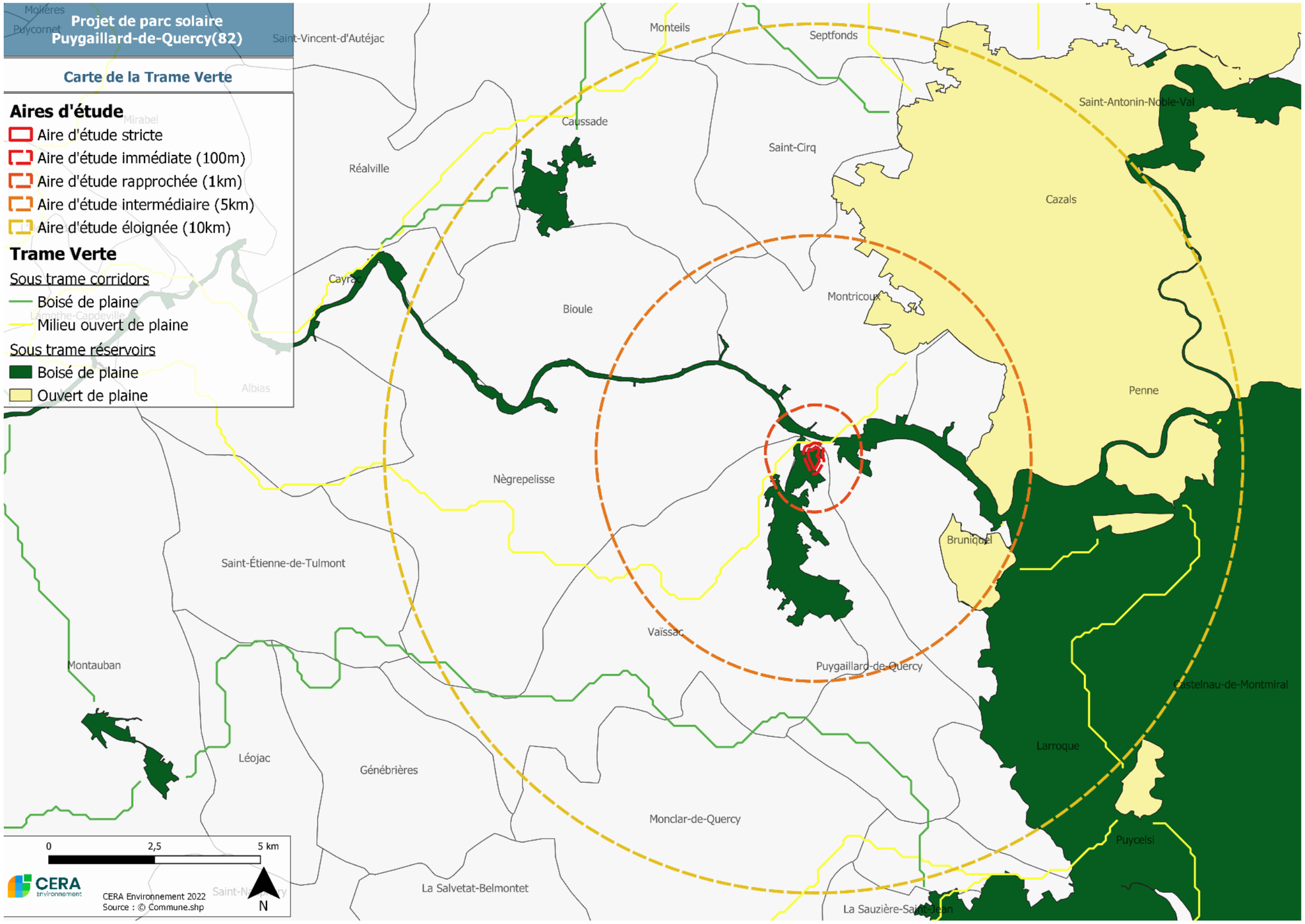
2.4.2.1 Trame verte

La carte suivante permet de visualiser le site d'étude et ses alentours (aire éloignée de 10 km) au sein de la trame verte (SRCE), avec ses réservoirs de biodiversité et ses corridors écologiques. La zone d'implantation recoupe un réservoir boisé de plaine et est non loin d'un corridor milieux ouvert de plaine, ce qui peut entrainer une perturbation sur ce milieu et les espèces qui y sont associées. Le corridor le plus proche reliant des réservoirs entre eux concerne les milieux ouverts et se situe à moins de 150 m. La zone d'implantation est localisée sur un milieu boisé.

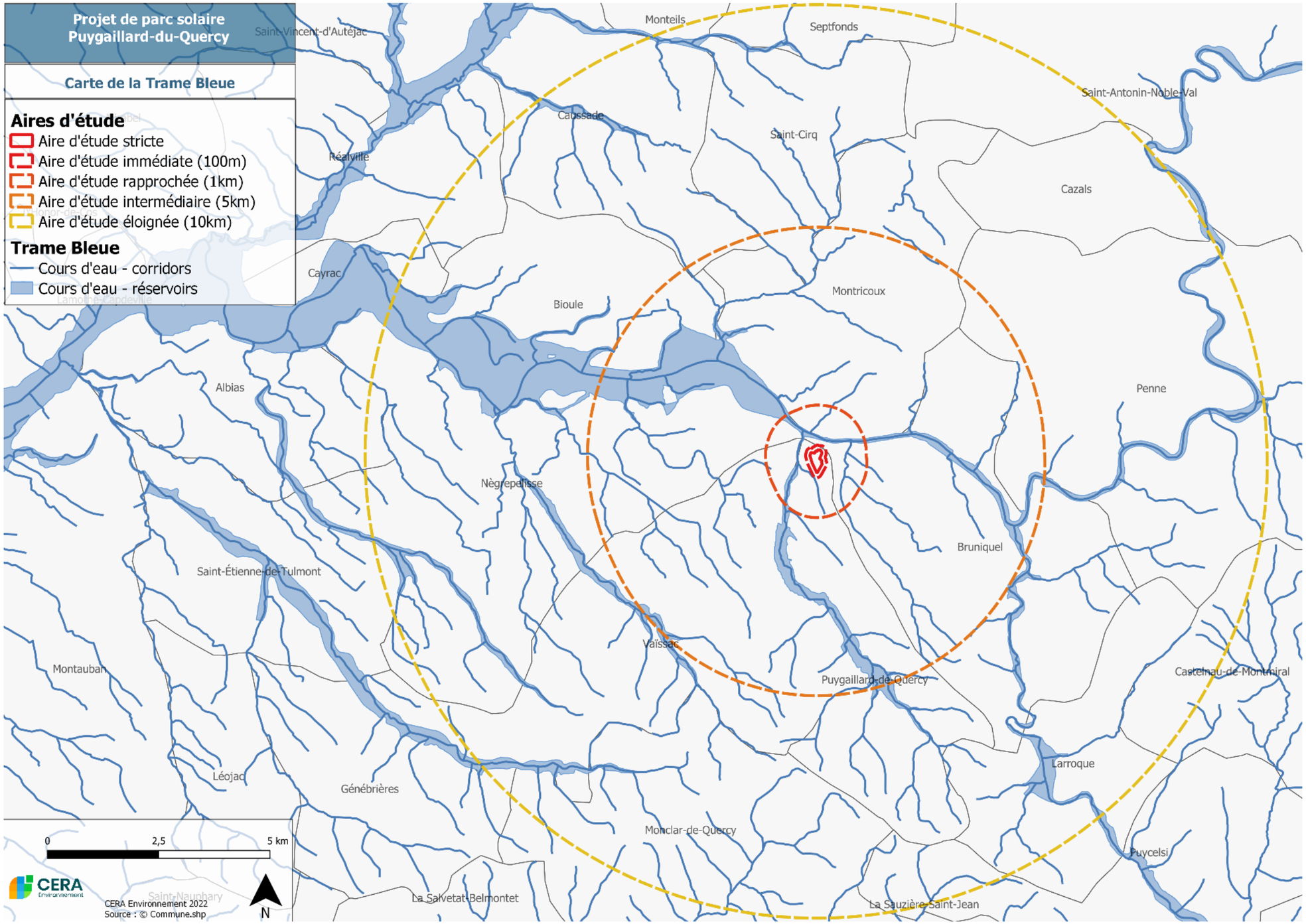
2.4.2.2 Trame bleue

La carte suivante permet de visualiser le site d'étude au sein de la trame bleue (SRCE) à 10 km autour du site d'étude. On remarque que le projet est à 100 m des principaux cours d'eau, dont l'Aveyron. Une attention particulière devra être portée afin d'éviter toute perturbation et pollution sur ces cours d'eau.

L'aire d'étude se trouve à l'intérieur d'une trame verte (réservoirs) et non loin d'une trame bleue. Une attention devra être portée lors de la conception du projet pour ne pas altérer la fonctionnalité de ces éléments.



Carte 23 : Trame verte dans les 10 km autour de l'aire d'étude stricte (source : SRCE)



Carte 24 : Trame bleue dans les 10 km autour de l'aire d'étude stricte (source : SRCE)

2.4.3 Habitats-Flore

Le présent chapitre a pour objectif de fournir les éléments nécessaires à une prise en compte dès les premières étapes du projet des enjeux liés à la flore et aux formations végétales.

La réglementation sur les plantes se base essentiellement sur l'existence de liste de plantes protégées au niveau national, régional ou départemental. Cette réglementation s'applique également à leur habitat au niveau des stations identifiées. D'autres listes (liste rouge nationale, listes des espèces déterminantes ZNIEFF, etc.) permettent de souligner le niveau d'intérêt patrimonial de certaines espèces. La réglementation sur les habitats concerne d'une part les zones humides et d'autre part les habitats d'intérêt communautaire sur les sites Natura 2000. En dehors des sites Natura 2000, les habitats d'intérêt communautaire permettent de hiérarchiser les enjeux car il s'agit en principe de milieux rares et/ou attractifs pour la faune et la flore patrimoniale. Les enjeux sur les habitats doivent également tenir compte de leur fonctionnalité : habitats et corridors pour la faune, stabilité des sols, épuration et régulation de l'eau etc.

Une cartographie précise des habitats et de la flore patrimoniale et protégée permet de déterminer une implantation optimale du parc photovoltaïque, toute en tenant compte des contraintes techniques et des autres contraintes environnementales.

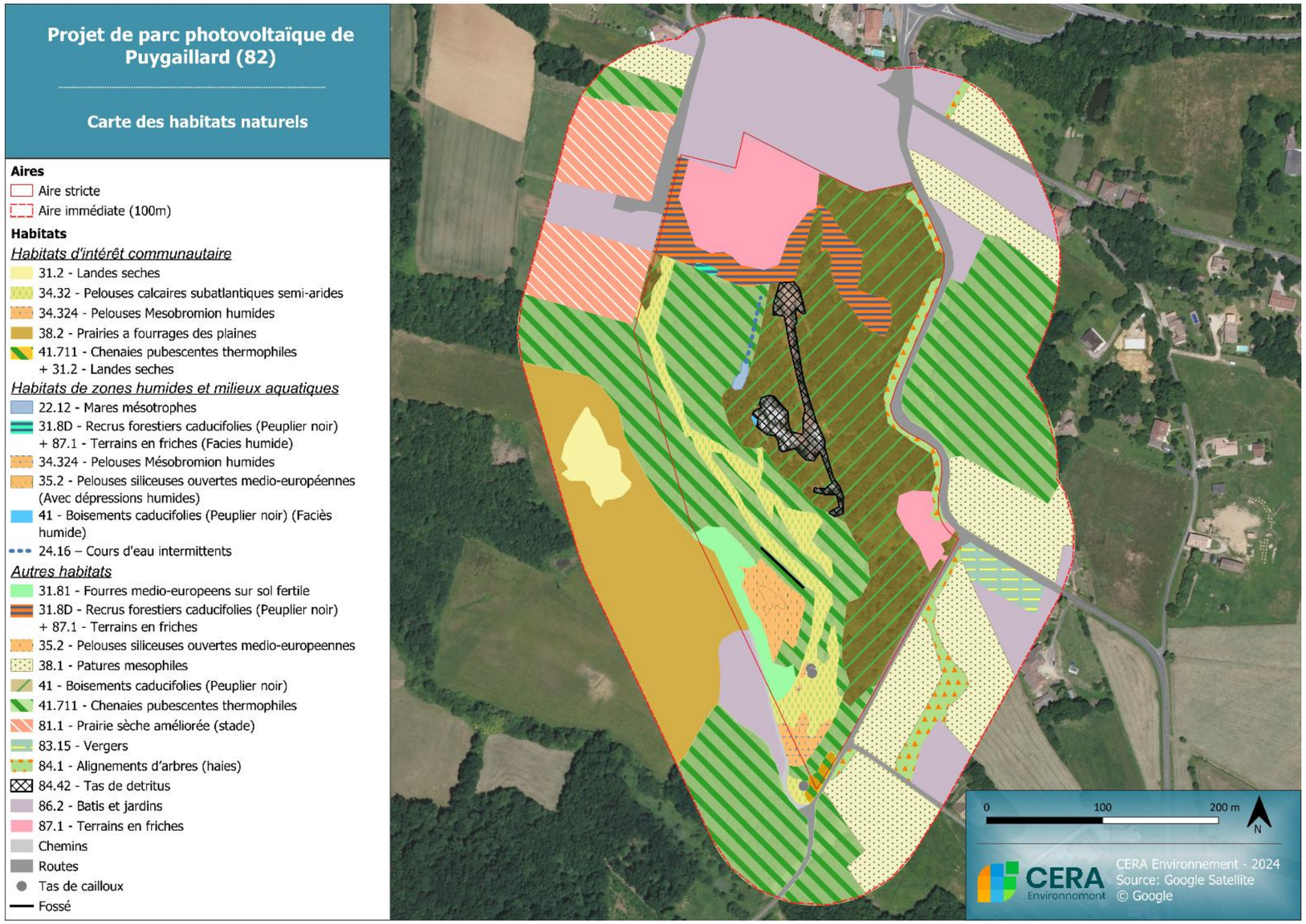
2.4.3.1 Données bibliographiques

Les données SINP ont été extraites le 21/10/2021. Ces données seront traitées dans le chapitre flore.

Le SINP rassemble les informations issues des bases de données régionales et les géolocalise de manière précise ou non (à la commune, …) en fonction de l'âge et/ou de la confidentialité de la donnée. Il arrive que des espèces jugées sensibles ne soit pas du tout mentionnées. Dans le cas où la présence de telles espèces est présumée, il est nécessaire de se rapprocher de la structure agglomérative de la donnée.

2.4.3.2 Milieux naturels recensés

Le site se trouve sur une ancienne carrière d'argile abandonnée (au nord) qui a servi aussi de dépôt de déchets plastiques. Elle est maintenant en grande partie recolonisée par des arbres notamment des Peupliers. Le sud du site est plus naturel et comporte des pelouses sèches et des boisements. On trouve aussi quelques landes à bruyère qui traduisent localement une certaine acidité du sol.



Carte 25 : Habitats sur le site d'étude (source : CERA Environnement)

Tableau 6 : Habitats présents, et caractéristiques de conservation et patrimonialité

Corine (+ EUR28 si habitat d'intérêt communautaire)	Eunis	Situation, surface (pourcentage)	Dynamique	Etat de conservation	Valeur patrimoniale
Habitats de zones humides et milieux aquatiques					
22.12 - Mares mésotrophes	**C1.2 - Mares mésotrophes permanents**	Au centre dans la chênaie, 230 m² (0,2%)	ST	☺	+++
34.324 - Pelouses Mésobromion humides (faciès humide du suivant)	**34.324 - Pelouses Mésobromion humides**	Localisé au sud, 0,09 ha (<1%)	ST	☺☺	++++
24.16 – Cours d'eau intermittents et fossés	**C2.5- Eaux courantes temporaires**	Très localisés, environ 100 m	ST	☺	+++
Habitats d'intérêt communautaire (non zones humides)					
34.32 - Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides **= 6210 - Pelouses sèches et facies d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)**	**E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques**	Au sud, 1 ha (9%)	STL	☺☺	++++
31.2 - Landes sèches (sous chênaies)	**F4.2 - Landes sèches**	Un patch au sud-est, 0,03 ha (<1%)	ST	☺	++++
Autres habitats					
31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) (parfois avec 87.1)	**G5.61 - Prébois caducifoliés**	Au nord, 0,7 ha (7%)	EvL	😐	+
41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir) (un en faciès humide)	**G2 - Boisements de feuillus**	Très présents au centre du site, 4,3 ha (43%)	EvL	☺	++
41.711 - Chênaies pubescentes thermophiles	**G1.711 - Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales**	Bien présent surtout à l'ouest, 2,8 ha (27%)	ST à EvL	☺☺	+++
84.1 - Alignements d'arbres (haies)	**G5.1 - Alignements d'arbres**	Localisé à l'est, 0,2 ha (2%)	ST	☺	+++
87.1 - Terrains en friches (parfois avec 31.8D)	**I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles**	Surtout au nord du site, 1,7 ha (16%)	EvR	☹	-
84.42 - Tas de détritus	**J6 - Dépôts de déchets**	Au centre, 0,4 ha (4%)	EvR	☹☹	-
Tas de cailloux	**Tas de cailloux**	Au sud	ST	☺☺	+++

Dynamique

Stable = ST

Evolution lente = EvL

Evolution rapide = EvR

Etat de conservation

☹☹ = Hab. fortement dégradé

☹ = Hab. moyennement dégradé

😐 = Habitat peu dégradé

☺= Habitat en assez bon état

☺☺ = Habitat très préservé

Valeur Patrimoniale

+++++= VP très élevée

++++ = VP élevée

+++= VP assez élevée

++ = VP moyenne

+ = VP faible

Sont indiqués en titre le code et le nom des habitats selon la terminologie Corine et en sous-titre les correspondances pour les habitats d'intérêt communautaire selon la terminologie EUR15 (ou code Natura 2000).

La localisation des photos des fiches habitats est en Annexe 5.

Description des habitats de zones humides

22.12 - Etangs et mares mésotrophes **C1.2 - Etangs et mares mésotrophes**		*Valeur patrimoniale* : +++ *Surface* : 230 m²
Définition :	Mares (pH souvent de 6-7).	
Représentativité :	Une petite mare au centre dans la chênaie se prolongeant d'un fossé.	
Etat de conservation et dynamique :	Mare forestière plutôt pauvre en végétation.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Habitats pour des espèces aquatiques.	

34.324 – Pelouses Mésobromion alluviales et humides = 6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires **34.324 - Pelouses Mésobromion humides**		*Valeur patrimoniale* : ++++ *Surface* : 0,09 ha
Définition :	Pelouses fermées riches en espèces du Mesobromion et en particulier en Bromus erectus, développées sur marnes calcaires, sur des étendues quelque peu élevées des plaines alluviales et sur les autres sols qui retiennent de l'eau au sein de la zone de prairies listées en 34.322.	
Représentativité :	Quelques petits patchs au sud.	
Espèces indicatrices	Laîche glauque (*Carex flacca*), Oenanthe faux boucage (*Oenanthe pimpinelloides*), Sucisse des prés (*Succisa pratensis*)	
Etat de conservation et dynamique :	Bon état de conservation même s'il y a des traces de recolonisations par les ligneux Elles peuvent comporter un engorgement prolongé en eau comme sur la photo ci-dessous.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Cet habitat est considéré comme une zone humide et joue un rôle de régulation hydrique et d'amélioration de la qualité de l'eau.	

Photo 2 : Pelouses calcaires inondées

Description des habitats d'intérêt communautaire

Sont indiqués en titre le code et le nom des habitats selon la terminologie Corine et en sous-titre les correspondances pour les habitats d'intérêt communautaire selon la terminologie EUR15 (ou code Natura 2000).

34.32 - Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides **E1.26 - Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques** **= 6210 - Pelouses sèches et faciès d'embuissonnement sur calcaire (*Festuco-Brometalia)***	***Valeur patrimoniale*** : ++++ ***Surface*** : 1 ha
Définition :	Formations plus ou moins mésophiles, fermées, dominées par des graminées pérennes, formant des touffes, colonisant des sols relativement profonds, principalement calcaire dans le domaine sub-atlantique du Quercion pubescenti-petraea et de ses irradiations septentrionales et dans les montagnes sub-méditerranéennes.
Espèces principales indicatrices :	Brome érigé (*Bromus erectus*), Chiendent à balai (*Bothriochloa ischaemum*), Laiche glauque (*Carex flacca), S*piranthe d'été *(Spiranthes spiralis), G*enévrier commun *(Juniperus communis*), Odontite rouge (*Odontites vernus*).
Représentativité :	Habitat présent surtout au sud du site. Le terrain est plutôt marneux voire humide (voir remarque à la suite de la fiche).
Etat de conservation et dynamique :	La zone ne semble plus pâturée et l'habitat semble être lentement colonisé par les ligneux sur les bordures. L'état de conservation reste plutôt bon.
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Ces pelouses à Brome sont composées d'une flore riche. Ce sont aussi des zones riches pour les insectes et les reptiles.

31.2 - Landes sèches **F4.2 - Landes sèches** **= 4030 - Landes sèches européennes**	*Valeur patrimoniale* : +++ *Surface* : 0,03 ha
Définition :	Landes mésophiles ou xérophiles sur sols siliceux, podzoliques sous la plupart des climats atlantiques et subatlantiques des plaines et des basses montagnes.
Espèces principales indicatrices :	La Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), la Callune (*Calluna vulgaris)*.
Représentativité :	Très localisé au sud dans une chênaie claire.
Etat de conservation et dynamique :	Habitat en très bon état de conservation mais peu étendu.
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	C'est un habitat comportant une flore particulière et peu commune. C'est aussi un milieu riche en insectes et peuplé de quelques reptiles La région était jadis largement couverte par ces landes dans les zones les plus sèches et elles ont donc un intérêt comme témoin des paysages d'antan.

Description des autres habitats

41.711 - Chênaies pubescentes thermophiles **G1.711 - Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales**		**Valeur patrimoniale : +++** **Surface : 2,8 ha**
Définition :	Bois de *Quercus pubescens* (Chêne pubescent) des expositions chaudes, plus ou moins denses, caractérisés par la présence d'espèces calciphiles thermophiles.	
Espèces principales indicatrices :	Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), cornouiller (*Cornus sanguinea*), garance voyageuse (*Rubia peregrina*), néflier (*Crataegus germanica*).	
Représentativité :	Habitat bien présent au sud du site.	
Etat de conservation et dynamique :	Bon état de conservation et relativement stable mais cet habitat colonise localement les pelouses sèches.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Habitat pour la faune et la flore forestières. Les boisements favorisent la pénétration de l'eau dans les sols et limitent les phénomènes d'érosion. Le bois peut faire l'objet d'exploitation. L'intérêt est modéré car les espèces sont plutôt courantes	

87.1 - Terrains en friche		*Valeur patrimoniale* : ` *Surface* : 1,7 ha
Définition :	Champs abandonnés ou au repos (jachères), bords de route et autre espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux d'espaces ouverts.	
Espèces principales indicatrices :	Mélilot blanc (*Melilotus olbus*), psoralée bitumineuse (*Bituminaria bituminosa),* Lotier à feuilles grêles (*Lotus angustissi*mus), Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*) et de nombreuses plantes exotiques. Voir aussi relevé 3 en annexe.	
Représentativité :	Habitat présent sur la partie nord du site.	
Etat de conservation et dynamique :	Cet habitat prend différentes formes. Sur les zones remaniées récemment, il comporte plusieurs plantes rudérales et exotiques puis les ligneux (ici surtout des Peupliers noirs) colonisent petit à petit cet habitat. On le trouve alors une mosaïque de friche et recrus de peupliers (31.8D).	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Faible.	

31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) **G5.61 - Prébois caducifoliés**		*Valeur patrimoniale* : + *Surface* : 0,7 ha
Définition :	Premiers stades de régénération de hautes forêts décidues ou colonisation composée principalement de jeunes individus de grandes espèces forestières.	
Espèces principales indicatrices :	Prunellier (*Prunus spinosa*), peuplier noir (*Populus nigra*), cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).	
Représentativité :	Présent surtout au nord du site.	
Etat de conservation et dynamique :	Les friches sont ici rapidement recolonisées par le Peuplier noir. Certaines présentent un faciès humide avec un sous-bois *d'Equisetum telmateia* (voir diagnostic des zones humides ci-après).	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Intérêt faible mais habitat pouvant servir de refuge pour la faune.	

Photo 3 : Peupleraie avec *Equisetum telmateia* en sous-bois

41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir)		*Valeur patrimoniale* : +
G2 - Boisements de feuillus		*Surface* : 4,3 ha
Définition :	Boisements caducifoliés.	
Espèces principales indicatrices :	Peuplier noir (*Populus nigra*).	
Représentativité :	Présent surtout au nord du site.	
Etat de conservation et dynamique :	Les friches sont ici rapidement recolonisées par le Peuplier noir.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Intérêt faible mais habitat pouvant servir de refuge pour la faune.	

84.1 - Alignements d'arbres		*Valeur patrimoniale* : +++
G5.1 - Alignements d'arbres		*Surface* : 0,2 ha
Définition :	Cet habitat correspond aux haies.	
Espèces principales indicatrices :	Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), Le Frêne (*Fraxinus excelsior*), Robinier (Robinia pseudoacacia).	
Représentativité :	Ici et là.	
Etat de conservation et dynamique :	Une haie à l'est du site et plusieurs hors aire stricte.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Elles constituent un corridor pour les espèces forestières et celles inféodées aux lisières. Les haies avec de vieux arbres peuvent être occupées par des insectes saproxiliques (consommateurs de bois mort) et par des espèces arboricoles et/ou cavernicoles (écureuil, oiseaux, chiroptères…). Les haies limitent les phénomènes d'érosion et peuvent être exploitées pour la production de bois de chauffage.	

Comme indiqué précédemment, le site a servi de dépotoir pour des déchets plastiques (habitat 84.42 - Tas de détritus). Cet « habitat » peut être considéré comme un milieu artificiel bien que des animaux puissent l'occuper (pour se cacher sous une tôle par exemple). A noter qu'au cours du diagnostic, un chantier de nettoyage a enlevé une grande partie du plastique, du moins ce qui était visible. Le sol apparait alors plutôt comme une zone de terre nue.

Photo 4 : Zone de dépôt de déchets

Le site présente aussi un tas de pierres au sud, et un talus terreux au centre qui correspond au front d'extraction de l'ancienne carrière d'argile.

Photo 5 : Tas de cailloux

Photo 6 : Talus terreux

Sur le pourtour du site, on trouve aussi des vergers, des prairies et des habitations avec jardins.

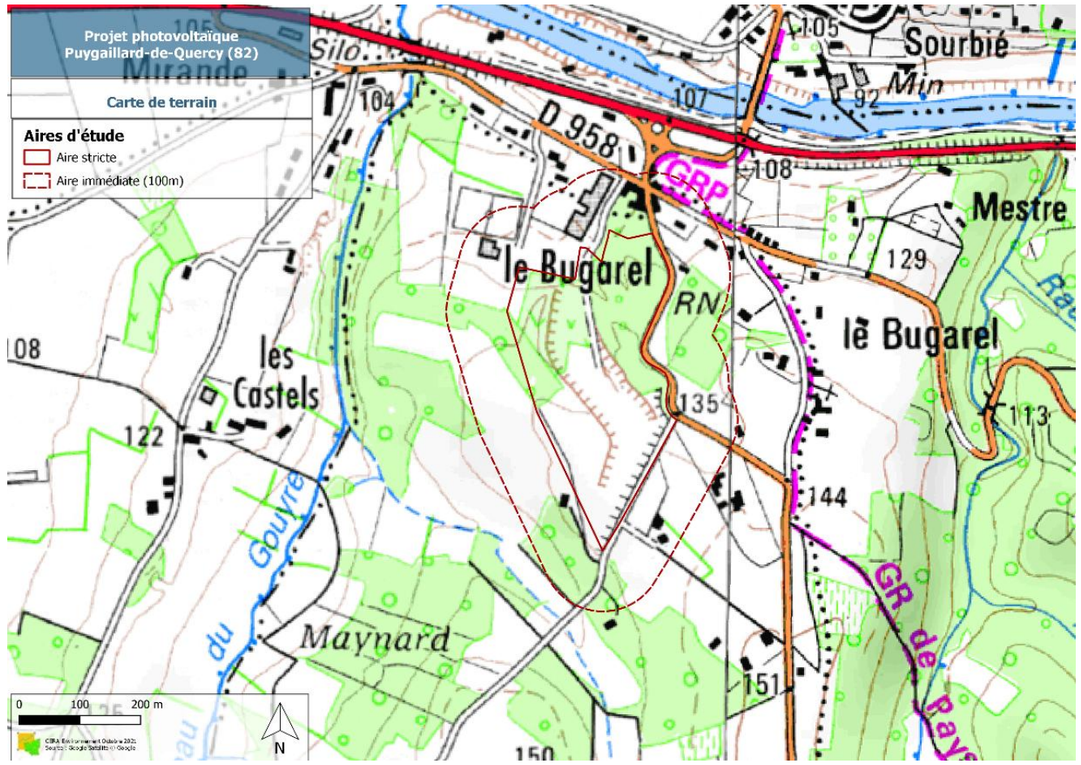
2.4.3.3 Etude des zones humides

Bibliographie et éléments cartographiques

Les données qui suivent sont tirées essentiellement du site Géoportail de l'IGN qui permet de superposer les couches géographiques, pédologiques et géologiques.

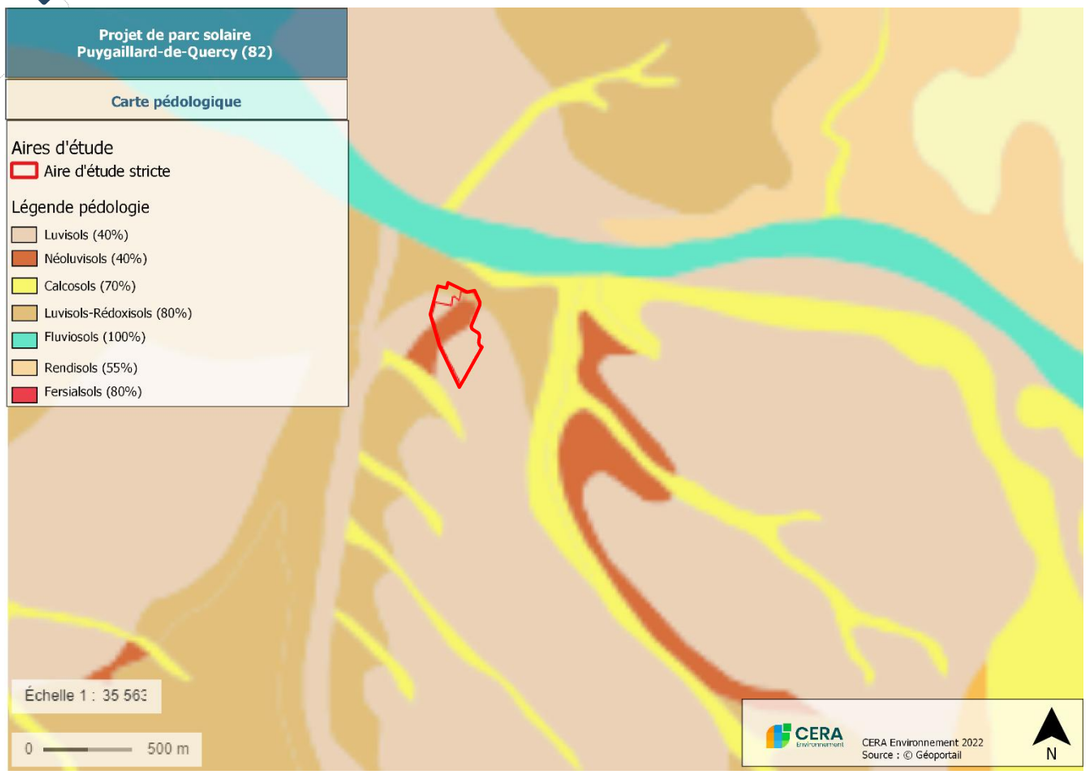
D'après la carte géologique, la zone d'implantation se trouve essentiellement sur des alluvions de la moyenne terrasse constituées de galets à matrice argileuse et limons argileux en couverture. De fait, le site est une ancienne carrière d'argile. On note aussi quelques tas de galets sans doute mis de côté lors de l'exploitation du site.

Au niveau topographique, la zone est plutôt pentue avec 20 m de dénivelé de l'extrémité nord à l'extrémité sud du site. La pente est orientée vers le nord et donc vers la rivière Aveyron. En plus de cela, la zone a été profondément creusée pour l'exploitation de l'argile. Le front d'exploitation reste encore visible. La partie nord a toutefois été nivelée par l'exploitation et le sud conserve encore son aspect de terrasse. Il comporte donc aussi des zones plates où l'eau peut stagner.



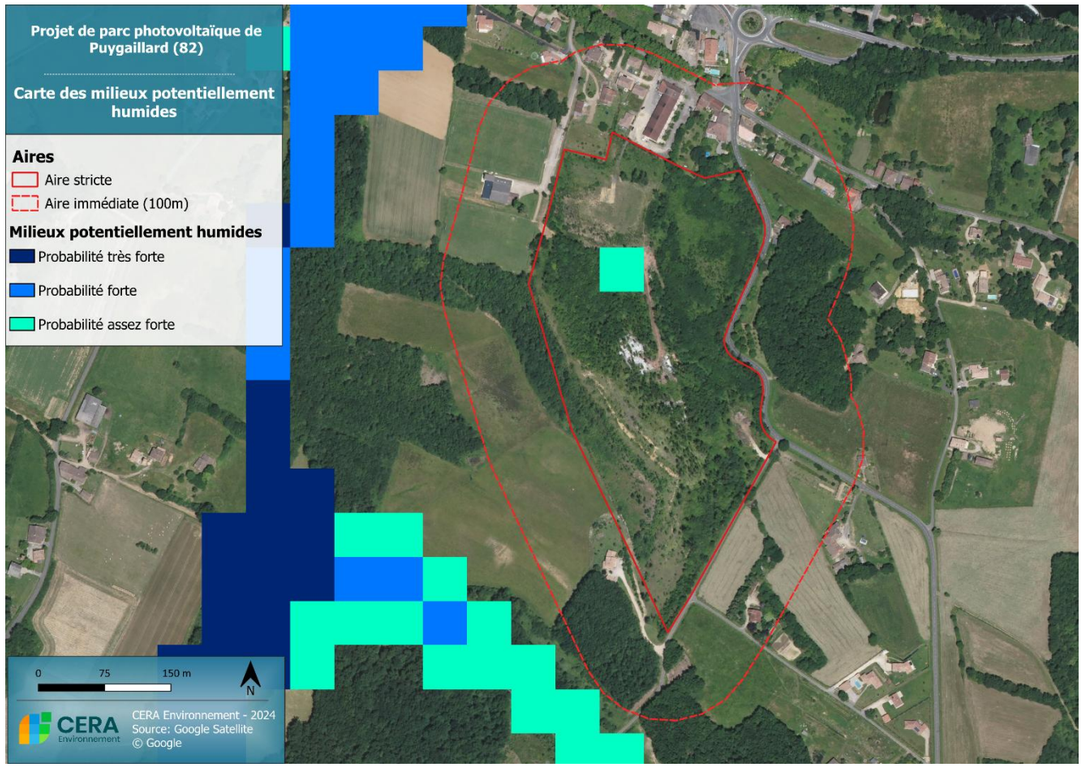
Carte 26 : Situation du site dans son contexte topographique (source : CERA Environnement)

D'après le Référentiel Régional Pédologique, nous sommes sur la partie sud (la plus élevée) sur des Luvisols (47%) puis en descendant vers le nord sur des néoluviosols (40%) pour finir sur la partie basse avec des luvisols-redoxisols (carte suivante). Seuls ces derniers sont des sols de zones humides.



Carte 27 : Situation du site dans son contexte pédologique (source : CERA Environnement)

La cartographie des zones humides potentielles réalisée à l'échelle de la France (source : UMR 1069 SAS INRAE - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRAE) a été consultée. Elle nous indique que nous sommes sur une zone à probabilité assez forte de zones humides uniquement sur un pixel au nord du site (carte suivante).



Carte 28 : Milieux potentiellement humides (source : CERA Environnement)

Les cartographies des sols et des zones humides indiquent que la zone d'étude est sur un périmètre présentant potentiellement des zones humides seulement sur la partie nord : présence de Luvisols-redoxisol et potentialité assez forte de zone humide en 1 point. Ces observations mais aussi la présence de plantes des zones humides en dehors de ces secteurs nous a conduit à réaliser des relevés pédologiques sur l'ensemble du site. Ils sont susceptibles d'apporter des éléments d'informations supplémentaires et font l'objet de la suite de ce travail.

Résultats et évaluation des zones humides

Comme le recommande la méthodologie, **nous avons sondé prioritairement les zones basses (dépressions) et les zones présentant des plantes caractéristiques des zones humides**.

Les résultats des sondages s'avèrent assez déroutants. En effet, nous notons ce qui ressemble à des traces ocres et grisâtres sur tous les relevés (sauf le n°7) y compris avec présence d'une végétation uniquement mésophiles voire xérophile (cf. tableau suivant). Les photos des sondages sont présentées en Annexe 4. Il n'y a pas de structuration de ces taches, elles peuvent être aussi bien en surface qu'en profondeur, leur répartition est assez homogène. L'exploitation passée du site comme carrière argileuse explique sans doute ces observations. En effet, les sites et les matériaux sondés ont pu se trouver dans le passé en profondeur où les processus d'oxydo-réduction étaient effectifs. Ces processus peuvent ne plus être effectifs actuellement (zones humides historiques).

Une autre particularité est à souligner. Sur certains sondages (S3, S4 et S5), nous sommes tombés sur des couches de plastiques ou des accumulations de poudre ou brisures de briques.

Puisque des sondages pédologiques peuvent être difficiles à classer notamment en se basant sur les critères du tableau GEPPA, alors nous avons utilisé d'autres critères comme la végétation et l'engorgement pour conclure sur le caractère humide ou non du sol. Ainsi, des sondages ont été réalisés au niveau de dépressions comportant

des plantes de zones humides (ou des mousses amphibies). De l'eau était aussi bien visible sur les sondages S8 à S10, ce qui témoigne d'un engorgement temporaire.

Tous ces critères nous ont permis d'affiner la cartographie des habitats de zones humides et des milieux aquatiques du site (carte suivante). Les zones de remblais avec des boisements caducifoliés de Peupliers restent encore difficiles à catégoriser et mériteraient probablement des investigations supplémentaires.

Tableau 7 : Tableau des résultats des sondages pédologiques

Numéro Sondage	Type de végétation	Type de sol	Profil	Remarque	ZH
S1	Recrue de Peuplier noir avec friche sur remblais (ancien sol remanié), fort recouvrement en mousse	Sol argilo-limoneux. Présence de calcaire : effervescence avec HCl	0 -> 90 cm sol avec taches ocres type pseudogley + quelques taches gris clair (réduction) surtout entre 60 et 67 cm	Sol avec pseudogley mais atypique car issu de remblais	ZH potentielle
S2	Recrue de Peuplier noir avec *Equisetum telmateia* sur remblais (ancien sol remanié)	Sol argilo-limoneux. Présence de calcaire : effervescence avec HCl	0 -> 90 cm sol avec taches ocres type pseudogley + quelques taches gris clair (3%)	Sol avec pseudogley mais atypique car issu de remblais	ZH par la pédologique et la végétation (*Equisetum*)
S3	Recrue de Peuplier noir avec *Equisetum telmateia* sur remblais (ancien sol remanié)	Sol argileux	0 -> 14 cm sol argileux ocre 14 -> 40 cm plastique en miette puis blocage	Sol avec pseudogley mais atypique car issu de remblais	Non qualifiable par la pédologie mais végétation de zone humide localement
S4	Recrue de Peuplier noir sur remblais (ancien sol remanié)	Sol argileux	0 -> 14 cm sol argileux ocre 14 -> 40 cm plastique en miette puis blocage	Sol atypique issu de remblais et de déchets plastiques	Non qualifiable mais plutôt non humide
S5	Recrue de Peuplier noir sur remblais (ancien sol remanié)	Sol argileux, pas de calcaire : sans effervescence avec HCl	0 -> 10 cm sol clair sans tache d'ocre 10 -> 34 cm sol clair avec gravier type tuile broyée (diamètre 1 cm)	Sol atypique issu de remblais et de déchets de briqueterie	Non qualifiable
S6 (fosse)	Milieu de type prairial très ouverte avec ligneux	Sol argilo-limoneux	0 -> 100 cm taches ocre et taches gris clair	Sol atypique issu de sol provenant du front de taille de la carrière d'argile	Non qualifiable, terrain sec
S7	Friche avec fort recouvrement en mousse	Sol argilo-limono-sableux	0 -> 75 cm sol uniformément beige	Sol atypique issu de remblais et de déchets de briqueterie	Pas ZH
S8	Prairie humide avec joncs, laiche et mousse amphibie	Sol argilo-limoneux + ou - engorgé sur environ 15 cm	0 -> 4 cm sol gris-brun clair sans tache d'ocre 4-> 85 cm sol avec taches ocre + taches gris clair	Sol atypique issu de remblais	ZH pédologique et végétation
S9	Dépressions humide riche en mousse dans pelouse siliceuse	Sol argileux + ou - engorgé	0 ->30 cm sol avec rare g et avec nombreux cailloux en profondeurs (blocage tarière)	Sol atypique issu de remblais	ZH pédologique et végétation
S10	Dépressions humide riche en mousse dans pelouse calcaire	Sol argilo-limoneux + ou - engorgé	0 ->5 cm sol brun 5 -> 82 cm sol avec taches ocre + taches gris clair	Sol atypique issu de remblais	ZH pédologique et végétation

Fonctionnalité des zones humides

Les fonctions hydrologiques

Les principales sources d'alimentation en eau d'une zone humide sont les précipitations, les submersions par le cours d'eau en zone alluviale, les écoulements en surface et les résurgences de sources. Les pertes sont quant à elles liées à l'évapotranspiration, aux écoulements de surface et aux flux souterrains. Ces flux diffèrent fortement selon le type de zone humide (Gayet et al., 2016). Les fonctions hydrologiques sont de différents ordres :

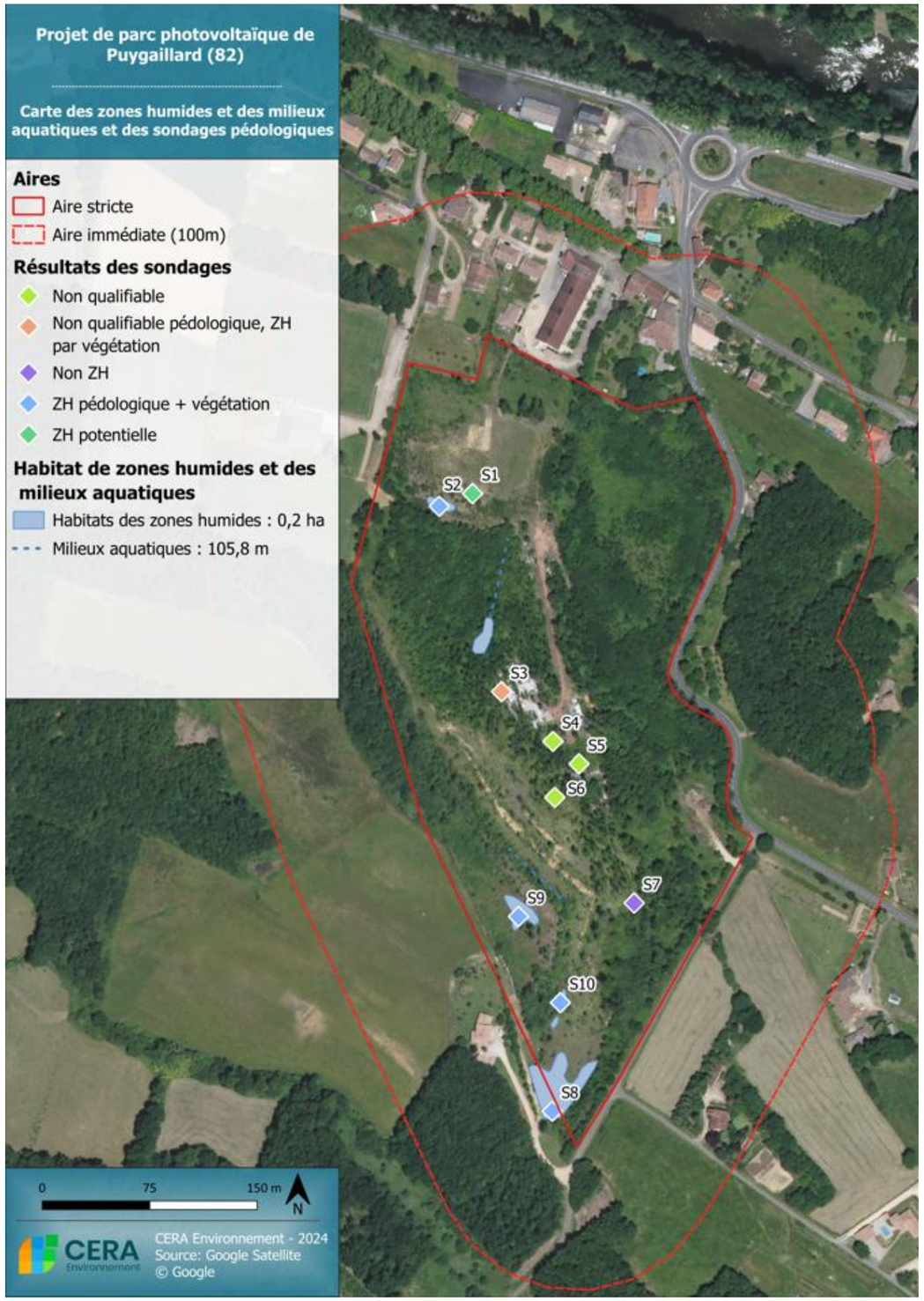
- Fonction de ralentissement des ruissellements. C'est la capacité d'une zone humide à réduire la vitesse de transit des écoulements qui ont lieu en surface. **Les prairies humides et la mare du site sont susceptibles de ralentir le ruissellement mais les surfaces en jeu sont minimes. Cette fonctionnalité est donc ici marginale.**
- Fonction de recharge des nappes. C'est la capacité de l'eau de surface à s'infiltrer dans le sol de la zone humide pour contribuer à l'alimentation des nappes. **Les zones humides sont ici réduites et la nature argileuse du sol réduit sans doute cette possibilité. Cette fonctionnalité est donc ici marginale.**
- Fonction de restitution de l'eau. C'est la capacité de l'eau présente dans les zones humides à alimenter les cours d'eau. **Les zones humides sont ici réduites et cette fonctionnalité parait donc ici marginale.**
- Fonction d'amélioration de la qualité de l'eau. Les zones humides contribuent à l'amélioration de la qualité de l'eau en agissant comme un filtre épurateur en favorisant les dépôts de sédiments, le piégeage de substances dangereuses par les végétaux comme les nitrates et les phosphates à l'origine de l'eutrophisation des milieux aquatiques voir des polluants chimiques (pesticides). Les zones humides contribuent aussi au processus de dénitrification. **Le site est localisé plutôt en hauteur et reçoit sans doute peu d'eau par ruissellement. Cette fonction d'amélioration de la qualité de l'eau est sans doute limitée ici.**

Les fonctions biologiques

Les zones humides peuvent accueillir une biodiversité originale et variée. Elles sont aussi reconnues pour leur rôle d'accueil d'espèces patrimoniales. En ce qui concerne :

- L'avifaune : le site n'héberge pas d'oiseaux des zones humides.
- Les reptiles et amphibiens : quelques amphibiens sont présents et la Salamandre tachetée s'y reproduit. Le site est donc fonctionnel pour la reproduction des amphibiens mais les effectifs concernés sont très limités.
- L'entomofaune : le site n'héberge pas d'insectes patrimoniaux des zones humides.
- Les mammifères : le site n'héberge pas de mammifères patrimoniaux des zones humides.
- La flore : le site n'héberge pas de plantes patrimoniales des zones humides.

Les zones humides du site ont des surfaces et des fonctions autant hydrologiques que biologiques assez limitées. A noter toutefois la reproduction de quelques amphibiens, ce qui en fait un milieu fonctionnel pour ce groupe. **L'impact du projet sur les fonctionnalités des zones humides apparait assez limité. Il sera toutefois à analyser et à évaluer plus finement dans la partie impacts et mesures.**



Carte 29 : Localisation des sondages pédologiques et des zones humides (source : CERA Environnement)

2.4.3.4 Flore patrimoniale

Un total de **152 espèces** a été inventorié (cf. liste et relevés en Annexe 6) ce qui est assez élevé pour un périmètre de petite taille. **Aucune espèce patrimoniale** n'a été observée sur le site et son pourtour.

Il existe peu de données flore disponibles dans un périmètre de 500 m autour du site. Cela concerne uniquement quelques plantes messicoles mais présentes à plus de 200 m du site, le long de la RD115.

D'après le site INPN du MNHN, deux plantes protégées sont signalées sur la commune de Puygaillard-de-Quercy : la Sabline des chaumes (*Arenaria controversa*, protection nationale) et la Sagittaire à feuilles en flèche (*Sagittaria sagittifolia*). Ces plantes ne peuvent trouver sur le site des habitats favorables.

A noter que l'Origan, plante hôte d'un papillon protégé, l'Azuré du serpolet, est présente sur le site mais avec quelques pieds seulement.

Par ailleurs, le site accueille **une quinzaine de plantes exotiques envahissantes** (voir liste des plantes en Annexe 6) sur la zone d'étude. Certaines peuvent être recouvrantes comme la Vigne vierge (photo ci-dessous) ou assez envahissantes comme le Robinier faux acacia.

Photo 7 : Nappe de vigne vierge (*Parthenocissus quinquefolia*) sur le bord du site.

2.4.3.5 Enjeux pour les habitats et la flore et préconisations

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux liés aux habitats sur le site d'étude.

Tableau 8 : Classification des enjeux en fonction des habitats sur l'ensemble de l'aire d'étude

Type Corine (et EUR 18 si d'IC)	Eunis	Représentativité, surface	Enjeu
22.12 - Mares mésotrophes	**C1.2 - Mares mésotrophes permanents**	Au centre dans la chênaie, 230 m² (0,2%)	**Fort**
34.324 - Pelouses Mésobromion humides	**34.324 - Pelouses Mésobromion humides**	Localisé au sud, 0,09 ha (< 1%)	**Fort**
24.16 – Cours d'eau intermittents et fossés	**C2.5- Eaux courantes temporaires**	Très localisés, environ 100 m	**Modéré**
34.32 - Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides = 6210 - Pelouses sèches et facies d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)	**E1.26 - Pelouses semi sèches calcaires subatlantiques**	Au sud, 1 ha (9%)	**Fort**
31.2 - Landes sèches (sous chênaies)	**F4.2 - Landes sèches**	Un patch au sud-est, 0,03 ha (< 1%)	**Fort**
31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) (parfois avec 87.1)	**G5.61 - Prébois caducifoliés**	Au nord, 0,7 ha (7%)	**Faible**
41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir) (un en faciès humide)	**G2 - Boisements de feuillus**	Très présents au centre du site, 4,3 ha (43%)	**Faible**
41.711 - Chênaies pubescentes thermophiles	**G1.711 - Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales**	Bien présent surtout à l'ouest, 2,8 ha (27%)	**Modéré**
84.1 - Alignements d'arbres (haies)	**G5.1 - Alignements d'arbres**	Localisé à l'est, 0,2 ha (2%)	**Modéré**
87.1 - Terrains en friches (parfois avec 31.8D)	**I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles**	Surtout au nord du site, 1,7 ha (17%)	**Faible**
84.42 - Tas de détritus	**J6 - Dépôts de déchets**	Au centre, 0,4 ha (4%)	**Faible**
Tas de cailloux	**Tas de cailloux**	Au sud	**Modéré**
86.2 - Bâtis et jardins	**J1.2 - Bâtiments résidentiels des villages et des périphéries urbaines + I2.2 - Petits jardins ornementaux et domestiques**	Hors site	**Faible**
Chemins	**Chemins**	/	**Faible**
Routes	**J4.2 - Réseaux routiers**	/	**Nul**

L'enjeu est fort au niveau des habitats de zones humides et des milieux aquatiques (mares, pelouses humides) hors cours d'eau et fossés qui sont temporairement en eau et peu fonctionnels (enjeu modéré).

L'enjeu est fort pour des habitats naturels bien préservés et secs comme les pelouses calcaires du Mésobromion et les landes sèches.

L'enjeu est modéré pour les autres habitats naturels en bon état de conservation comme les chênaies sèches, les haies et les tas de cailloux.

Pour les habitats plus perturbés se développant notamment sur d'anciens remblais, l'enjeu est faible : friches, recrus forestiers, boisements caducifoliés dominés par les peupliers. Il est faible également pour les chemins et les zones habitées.

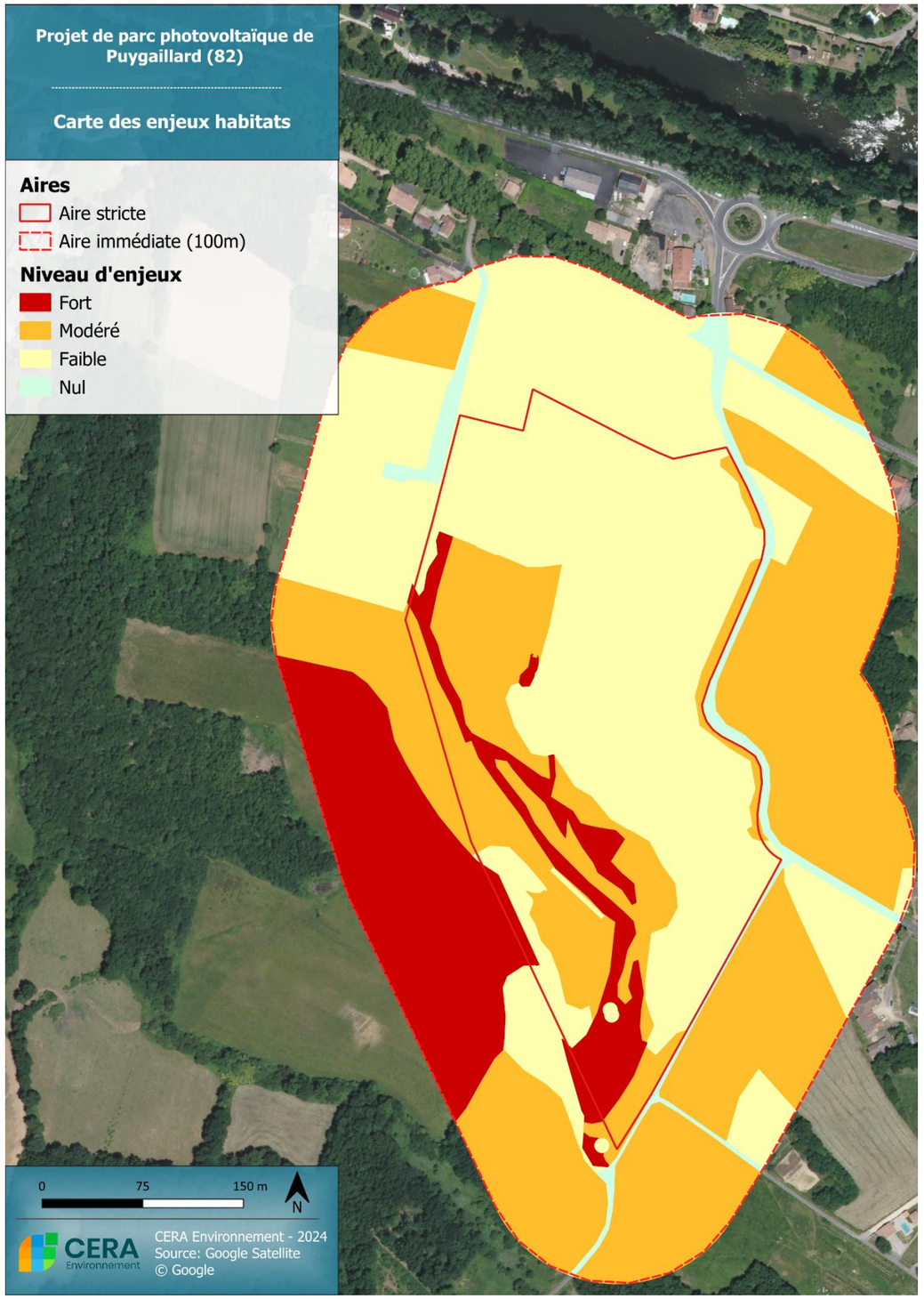
L'enjeu est faible pour la flore qui est plutôt banale et ne présente pas d'espèce à statut particulier.

Globalement, l'enjeu est fort et modéré sur la partie sud et sud-ouest et il est plutôt faible sur la partie centrale et nord-est de l'aire stricte.

Préconisations

La partie sud et sud-ouest du site apparait comme la plus sensible. Elle comporte des habitats d'intérêt qui devraient être préservés et notamment des petites zones humides. La mare présente au centre du site devrait également être maintenue.

L'enjeu apparait plus faible du centre au nord-est du site, qui correspond à la zone la plus remaniée par le passé (remblais de l'ancienne carrière d'argile) mais encore actuellement en raison d'opérations de nettoyage. Les peuplements constitués surtout de Peupliers noirs croissent essentiellement sur des remblais de faible intérêt. Ils peuvent toutefois être localement humides.



Carte 30 : Enjeux pour les habitats naturels (source : CERA Environnement)

2.4.4 Avifaune

2.4.4.1 Espèces recensées dans la bibliographie

L'ensemble des données bibliographiques communales et de zonages écologiques a permis de lister la présence de 113 espèces dans le secteur. Cette diversité assez élevée est largement liée à la présence d'espèces de zones humides présentes bien en marge du site d'étude (Aveyron, lac du Gouyre, etc.) et d'espèces uniquement hivernantes, de passage, voire erratiques peu communes dans la zone considérée et dont l'utilisation de l'aire d'étude reste inattendue voire marginale (transit ponctuel).

Ces espèces mises à part, le cortège avifaunistique plus possiblement présent sur le secteur d'étude, se rapprochent donc plutôt des 63 espèces.

Au vu de l'importante couverture boisée sur l'aire d'étude et de sa localisation en contexte anthropisé (décharge centrale, urbanisation périphérique), il faut s'attendre à rencontrer une majorité de passereaux forestiers communs. Les espèces à plus forts enjeux mentionnées sont plus exigeantes en termes de qualité d'habitats de nidification ou de quiétude (grands rapaces forestiers et rupestres ou Fauvette pitchou inféodée aux landes sèches) et ne sont pas attendues en tant qu'utilisatrices du site.

Tableau 9 : Liste des espèces d'oiseaux signalées sur les communes de Nègrepelisse et limitrophes dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Deter. ZNIEFF	Enjeux Régional	LR Hivernants	LR Passages
		Europe	France	France	Midi-Pyrénées				
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO1	Art.3	NT	VU	Deter Stricte	FORT	0	0
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO1	Art.3	LC	NT	Deter Stricte	MODE	0	0
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	Art.3	LC	LC	Deter Stricte	FAIB	0	0
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	DO1	Art.3	LC	NT	Deter Stricte	FAIB	0	0
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	DO1	Art.3	LC	0	Deter Stricte	MODE	LC	0
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO1	Art.3 esp CNPN	0	EN	0	0	0	LC
Barge à queue noire	*Limosa limosa*	0	0	0	EN	0	0	NT	VU
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	0	0	LC	NT	Deter Stricte	FAIB	LC	0
Bécasseau minute	*Calidris minuta*	0	Art.3	0	0	0	0	0	LC
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	0	0	CR	LC	0	FORT	0	0
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	0	Art.3	LC	EN	0	FAIB	0	0
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO1	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	LC
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	0	Art.3	VU	VU	0	MODE	0	0
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	0	Art.3 esp CNPN	EN	NE	0	FORT	0	0
Bruant fou	*Emberiza cia*	0	Art.3	LC	NT	0	FAIB	0	0
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	0	Art.3	VU	NT	0	MODE	0	0
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	0	Art.3	LC	NT	0	FAIB	0	0
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO1	Art.3	LC	EN	Deter Stricte	MODE	0	0
Buse variable	*Buteo buteo*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	0	0	LC	LC	0	NH	0	0
Canard pilet	*Anas acuta*	0	0	0	0	0	0	0	0
Canard siffleur	*Anas penelope*	0	0	0	0	0	0	LC	0
Canard souchet	*Spatula clypeata*	0	0	LC	NE	0	FAIB	LC	0
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	0	Art.3	VU	LC	0	FAIB	0	0
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	0	0	0	0	0	0	0	LC
Chevalier arlequin	*Tringa erythropus*	0	0	0	0	0	0	0	0
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	0	Art.3	0	0	0	0	0	LC
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	0	0	LC	NE	0	FORT	0	LC

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Deter. ZNIEFF	Enjeux Régional	LR Hivernants	LR Passages
		Europe	France	France	Midi-Pyrénées				
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	0	Art.3	NT	EN	Deter Stricte	MODE	0	0
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	0	Art.3	LC	VU	Deter Stricte	MODE	0	0
Choucas des tours	*Corvus monedula*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO1	Art.3	LC	VU	Deter Stricte	MODE	0	0
Combattant varié	*Philomachus pugnax*	DO1	0	0	EN	0	0	0	NT
Corneille noire	*Corvus corone*	0	0	LC	LC	0	NH	0	0
Courlis cendré	*Numenius arquata*	0	0	VU	EN	Deter Stricte	FORT	LC	0
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO1	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	0	Art.3	NT	LC	0	FAIB	0	0
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO1	Art.3	LC	LC	Deter Stricte	MODE	0	0
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*	0	Art.3	LC	LC	Deter Stricte	MODE	0	0
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO1	Art.3 esp CNPN	EN	VU	Deter Stricte	FORT	0	0
Foulque macroule	*Fulica atra*	0	0	LC	LC	0	FAIB	0	0
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	0	0	0	0	0	0	NT	0
Garrot à œil d'or	*Bucephala clangula*	0	0	0	0	0	0	0	0
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	0	0	LC	LC	0	NH	0	0
Goéland cendré	*Larus canus*	0	Art.3 esp CNPN	0	0	0	0	LC	0
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	0	Art.3	LC	EN	0	FAIB	0	0
Grand corbeau	*Corvus corax*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	0	Art.3	LC	NE	0	NA	LC	0
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	DO1	Art.3	LC	NT	Deter Stricte	MODE	0	0
Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO1	Art.3	NT	NE	Deter Stricte	MODE	LC	0
Grèbe à cou noir	*Podiceps nigricollis*	0	Art.3	LC	LC	0	NA	LC	0
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	0	Art.3	LC	VU	Deter Stricte	MODE	0	0
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	0	Art.3	LC	LC	0	MODE	0	0
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	0	Art.3	LC	LC	0	NH	0	0
Grive draine	*Turdus viscivorus*	0	0	LC	LC	0	FAIB	0	0
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	0	Art.3	LC	LC	Deter Stricte	MODE	0	0
Guifette noire	*Chlidonias niger*	DO1	Art.3 esp CNPN	0	0	0	0	0	0
Héron cendré	*Ardea cinerea*	0	Art.3	LC	LC	Deter Stricte	FAIB	0	0
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	0	Art.3	LC	LC	Deter Stricte	MODE	0	0
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	0	Art.3	NT	VU	0	FAIB	0	0
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	0	Art.3	NT	EN	0	MODE	0	0
Huppe fasciée	*Upupa epops*	0	Art.3	LC	LC	Deter Stricte	MODE	0	0
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Martinet à ventre blanc	*Apus melba*	0	Art.3	LC	VU	Deter Stricte	MODE	0	0

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Deter. ZNIEFF	Enjeux Régional	LR Hivernants	LR Passages
		Europe	France	France	Midi-Pyrénées				
Martinet noir	*Apus apus*	0	Art.3	NT	LC	0	FAIB	0	0
Martinet pâle	*Apus pallidus*	0	Art.3	LC	EN	Deter Stricte	MODE	0	0
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO1	Art.3	VU	LC	0	MODE	0	0
Merle noir	*Turdus merula*	0	0	LC	0	0	0	0	0
Mésange à longue-queue	*Aegithalos caudatus*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Mésange charbonnière	*Parus major*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	Art.3	LC	LC	0	MODE	0	0
Milan royal	*Milvus milvus*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	EN	Deter Stricte	FORT	VU	0
Moineau domestique	*Passer domesticus*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	0	Art.3	NT	VU	Deter Stricte	MODE	LC	0
Nette rousse	*Netta rufina*	0	0	LC	NE	0	MODE	LC	0
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO1	Art.3	LC	VU	Deter Stricte	MODE	0	0
Oie cendrée	*Anser anser*	0	0	0	0	0	0	LC	0
Petit duc scops	*Otus scops*	0	Art.3	LC	NT	0	MODE	0	0
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Pic mar	*Dendrocopos medius*	DO1	Art.3	LC	LC	Deter Stricte	MODE	0	0
Pic vert	*Picus viridis*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Pie bavarde	*Pica pica*	0	0	LC	LC	0	NH	0	0
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	0	Art.3 esp CNPN	VU	EN	Deter Stricte	FORT	0	0
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO1	Art.3	NT	LC	Deter Stricte	MODE	0	0
Pigeon colombin	*Columba oenas*	0	0	LC	VU	Deter Stricte	FAIB	0	0
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	0	0	LC	LC	0	NH	LC	0
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	0	Art.3	VU	VU	Deter Stricte	MODE	0	0
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO1	Art.3	LC	VU	Deter Stricte	MODE	0	0
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	0	0	NT	EN	Deter Stricte	MODE	0	0
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	0	Art.3	LC	CR	Deter Stricte	MODE	0	0
Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*	0	0	VU	NE	0	NA	0	NT
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	0	0	VU	NE	0	NA	0	0
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	DO1	Art.3	LC	EN	Deter Stricte	MODE	0	LC
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	0	Art.3	LC	CR	Deter Stricte	MODE	LC	0
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	0	Art.3 esp CNPN	VU	EN	Deter Stricte	FORT	0	0
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	0	Art.3	LC	NT	Deter Stricte	MODE	0	0
Tichodrome échelette	*Tichodroma muraria*	0	Art.3	NT	LC	Deter Stricte	FORT	0	0

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Deter. ZNIEFF	Enjeux Régional	LR Hivernants	LR Passages
		Europe	France	France	Midi-Pyrénées				
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	0	Art.3	LC	VU	Deter Stricte	MODE	0	0
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	0	0	VU	LC	Deter Stricte	MODE	0	0
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	0	0	LC	LC	0	NH	0	0
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	0	Art.3	LC	LC	0	FAIB	0	0
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	0	Art.3	VU	LC	0	MODE	0	0

Statut de protection européen :	D01 : Annexe I de la Directive « Oiseaux » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Statut de protection nationale :	Art.3 : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de LR ; PBTAX : Problème de Taxonomie, NA : Non applicable
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)
En bleu : Espèces de zones humides	En gris : Espèces de passage, hivernantes, ou erratiques non nicheuses

2.4.4.2 Espèces recensées sur le site

Les trois passages diurnes effectués sur le site d'octobre 2021 à juillet 2022 ainsi que les différents relevés non spécifiques, de jour comme de nuit (données opportunistes), ont permis d'appréhender un total de **51 espèces**. Ceci représente une diversité globale modeste mais qui reste logique au vu de la surface restreinte du site.

La plupart des espèces recensées appartiennent à un cortège classique et bien connu dans le secteur (données bibliographiques). Ce sont également en majorité des espèces sédentaires potentiellement présentes tout au long de l'année. Mis à part le Pipit farlouse, le Pouillot fitis ou le Tarin des aulnes uniquement de passage ou hivernants ainsi que le Héron garde-boeufs, lié aux zones humides, le reste du cortège comprend des espèces potentiellement nicheuses à l'échelle locale.

Le relevé automnal (point fixe et transect) n'a pas révélé d'enjeux particuliers sur le site à cette période, notamment aucun stationnement ou rassemblement notable d'individus. La plupart des migrateurs pourront transiter au dessus du site de façon diffuse et plus ou moins marquée selon la période, comme ce fut le cas pour quelques passereaux en migration active vers le secteur sud. Le flux observé depuis le point fixe (16 oiseaux/heure) et l'absence de relief orientant ou concentrant les vols comme pourrait l'être la vallée de l'Aveyron plus au nord n'indiquent pas la présence d'un couloir migratoire remarquable.

Les milieux présents sur site sont également peu favorables à des haltes ou de l'hivernage massif d'individus comme pourrait l'être de vastes étendues ouvertes ou des zones humides. Seules quelques espèces devenant plus grégaires lors de la période hivernale pourront former de petits groupes d'individus (Alouette lulu, Pinson des arbres, etc.).

Tableau 10 : Espèces d'Oiseaux notées en migration active au niveau du site d'étude

Nom commun	Statut de protection		Statut de conservation		Effectif	Direction de vol
	Europe	France	France (de passage)	Midi-Pyrénées		
Passereaux						
Héron garde-bœufs	-	Art.3	-	LC	2	S
Hirondelle rustique	-	Art.3	DD	NT	1	SSE
Linotte mélodieuse	-	Art.3	NA	VU	2	SSE
Mésange bleue	-	Art.3	NA	LC	25	S
Pinson des arbres	-	Art.3	NA	LC	1	SSO
Pipit farlouse	-	Art.3	NA	-	1	SO

Statut de protection nationale :	Art.3 : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.

Si l'on met de côté les purs migrateurs ou hivernants, le cortège des nicheurs locaux potentiels est majoritairement constitué de passereaux forestiers communs ou d'espaces semi-ouverts. Il regroupe des espèces associées soit à la végétation arbustive de fourrés ou de sous-bois (Accenteur mouchet, Bruant zizi, Fauvette à tête noire, Pouillots, Hypolaïs polyglotte, Rougegorge familier,Troglodyte mignon), soit à la strate arborée, troncs et branches (Grimpereau des jardins, Mésanges, Pics, Sittelle torchepot) ou la canopée (Geai des chênes, Columbidés, Pinson des arbres).

Même si les espèces de ce cortège sont globalement communes, quelques unes ressortent comme plus patrimoniales de par certains statuts de menaces en période de nidification : Linotte mélodieuse, Serin cini, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe. Même si ces dernières sont toutes associées aux ligneux pour implanter leur nichée, la présence de secteurs ouverts est également indispensable en tant que zones d'alimentation (graines, insectes). Les surfaces de pelouses et friches du site d'étude forment ainsi des habitats favorables au sein de leur domaine vital.

Quelques espèces potentiellements nicheuses sont ensuite plus associées aux espaces ouverts, surtout présents en bordure (parcelles agricoles, pâtures) ou plus localisés sur l'aire stricte (pelouses, friches) : Alouette lulu, Bruant proyer. Le Guêpier d'Europe, plus singulier, chasse ses proies dans l'espace aérien et fréquente les petites falaises de terrain meuble à proximité d'eau, berges de rivières, falaises, carrières et remblais, voire parfois de simples petits talus pour nicher. L'espèce est ainsi potentiellement nicheuse au sein des talus argileux du site d'étude bien qu'aucun indice de nidification n'ait été relevé au cours des prospections.

Au niveau des rapaces, on retrouve seulement deux espèces communes en milieu agricole (Buse variable et Faucon crécerelle) pour lesquelles le site se présente surtout comme un secteur de chasse ou de repos ponctuel au sein de leur plus large territoire, mais qui se révèle peu propice à la nidification (arbres peu robustes voire dérangement lié aux activité du dépôt de déchets).

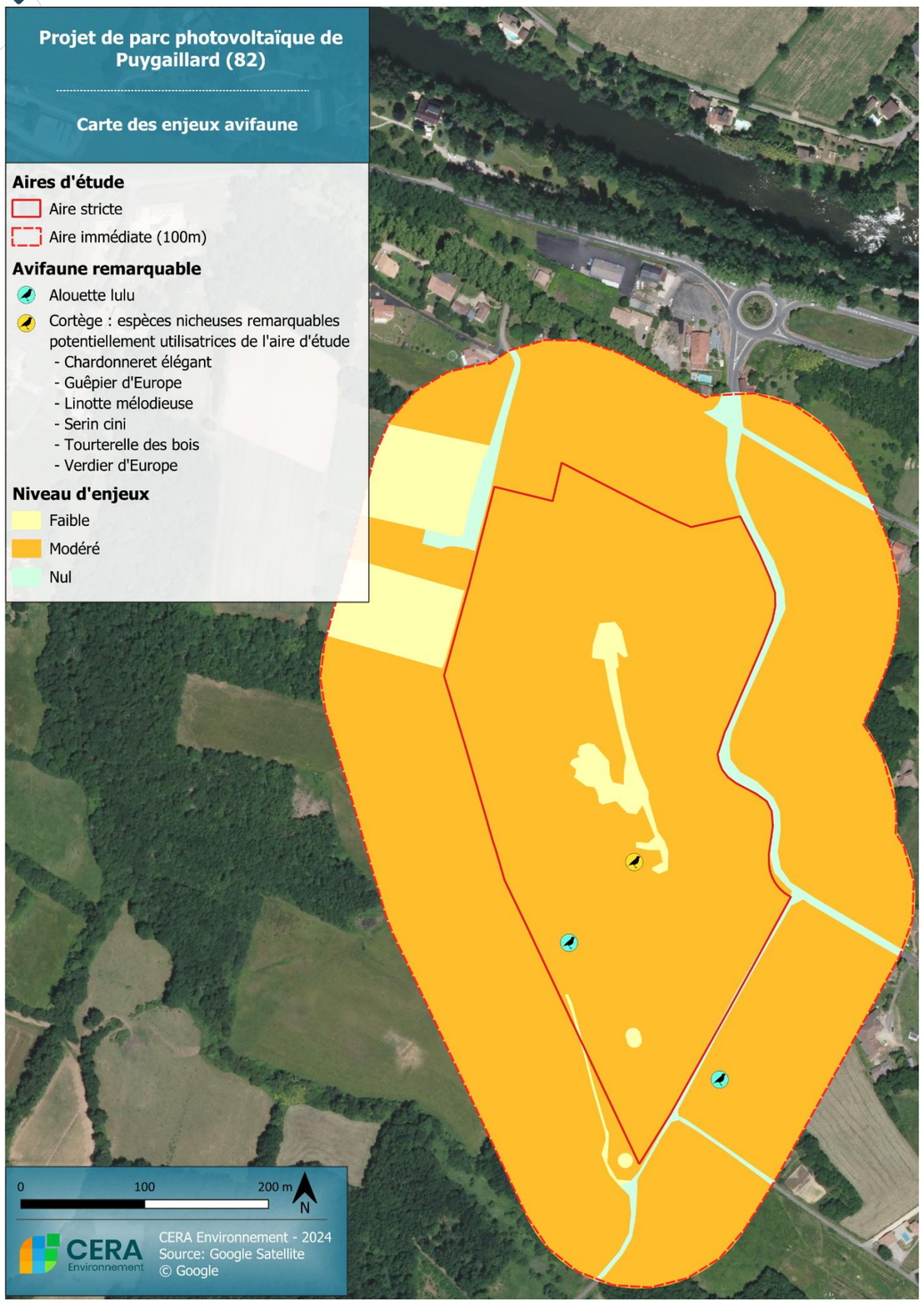
Les secteurs urbanisés périphériques permettent également d'attirer des espèces plus anthropophiles comme la Bergeronnette grise, l'Hirondelle rustique, le Moineau domestique, le Rougequeue noir ou la Tourterelle turque. L'Hirondelle rustique niche potentiellement au sein des fermes ou des villages périphériques et peut fréquenter l'ensemble de l'espace aérien du site durant la période estivale (chasse d'insectes, transit). Quelques espèces sont aussi plus ubiquistes et moins exigeantes vis-à-vis d'un milieu naturel en particulier (Corneille noire, Etourneau sansonnet).

Tableau 11 : Espèces d'oiseaux observées sur le site lors des 3 relevés spécifiques de l'avifaune

Nom vernaculaire	Nom Latin	Statut (LR France nicheurs et Directive oiseaux)	Statut protection France	Enjeu Occitanie	Nb	Statut sur site	Espèce	Nom Latin	Statut (LR France nicheurs et Directive oiseaux)	Statut protection France	Enjeu Occitanie	Nb	Statut sur site
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*1*	Sédentaire	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*3*	Sédentaire
Alouette lulu	*Lullula arborea*	*DO1/LC*	*Art.3*	*FAIB*	*3*	Sédentaire	Mésange charbonnière	*Parus major*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*3*	Sédentaire
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*2*	Sédentaire	Moineau domestique	*Passer domesticus*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*7*	Sédentaire
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*1*	Estivant	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*3*	Sédentaire
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*1*	Sédentaire	Pic vert	*Picus viridis*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*3*	Sédentaire
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*1*	Sédentaire	Pie bavarde	*Pica pica*	*LC*	*0*	*NH*	*1*	Sédentaire
Buse variable	*Buteo buteo*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*1*	Sédentaire	Pigeon domestique	*Columba livia domestica*	*0*	*0*	*0*	*1*	Sédentaire
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	*VU*	*Art.3*	*FAIB*	*2*	Sédentaire	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	*LC*	*0*	*NH*	*5*	Sédentaire/Migrateur partiel
Corneille noire	*Corvus corone*	*LC*	*0*	*NH*	*7*	Sédentaire	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*4*	Sédentaire
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	*LC*	*0*	*NH*	*1*	Sédentaire	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*2*	Estivant
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	*NT*	*Art.3*	*FAIB*	*4*	Sédentaire	**Pipit farlouse**	***Anthus pratensis***	*VU*	*Art.3*	*MODE*	*1*	Hivernant
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*4*	Sédentaire	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*2*	Estivant
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*1*	Estivant	**Pouillot fitis**	***Phylloscopus trochilus***	*NT*	*Art.3*	*NA*	*1*	De passage
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	*LC*	*0*	*NH*	*4*	Sédentaire	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*8*	Sédentaire
Grand corbeau	*Corvus corax*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*1*	Sédentaire (plus présent en plaine hors reproduction)	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*2*	Sédentaire
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	*LC*	*Art.3*	*NH*	*2*	Sédentaire	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*1*	Estivant
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	*LC*	*0*	*NH*	*7*	Sédentaire	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*4*	Sédentaire
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	*LC*	*Art.3*	*MODE*	*2*	Estivant	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	LC	Art.3	*FAIB*	2	Sédentaire
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	*LC*	*Art.3*	*MODE*	*2*	Sédentaire	**Serin cini**	***Serinus serinus***	VU	Art.3	*MODE*	4	Sédentaire (hivernant plus localisé)
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	*NT*	*Art.3*	*MODE*	*3*	Estivant	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	LC	Art.3	*FAIB*	1	Sédentaire
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*3*	Estivant	**Tarin des aulnes**	***Spinus spinus***	LC	Art.3	*MODE*	2	Hivernant
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	*VU*	*Art.3*	*MODE*	*1*	Sédentaire	**Tourterelle des bois**	***Streptopelia turtur***	VU	0	*MODE*	3	Estivant
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*3*	Estivant	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	0	*NH*	3	Sédentaire

Nom vernaculaire	Nom Latin	Statut (LR France nicheurs et Directive oiseaux)	Statut protection France	Enjeu Occitanie	Nb	Statut sur site	Espèce	Nom Latin	Statut (LR France nicheurs et Directive oiseaux)	Statut protection France	Enjeu Occitanie	Nb	Statut sur site
Martinet noir	*Apus apus*	*NT*	*Art.3*	*FAIB*	*3*	Estivant	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	Art.3	*FAIB*	1	Sédentaire
Merle noir	*Turdus merula*	*LC*	*0*	*NH*	*4*	Sédentaire	**Verdier d'Europe**	***Chloris chloris***	VU	Art.3	*MODE*	4	Sédentaire
Mésange à longue-queue	*Aegithalos caudatus*	*LC*	*Art.3*	*FAIB*	*13*	Sédentaire							

Statut de protection européen :	DO1 : Annexe I de la Directive « Oiseaux » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Statut de protection nationale :	Art.3 : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de LR ; PBTAX : Problème de Taxonomie, NA : Non applicable
Autre :	* : espèce inscrite sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)
En gras : Espèce remarquable ayant au moins un statut de conservation ou d'enjeu régional modéré	



Carte 31 : Avifaune remarquable sur le site d'étude (source : CERA Environnement)

2.4.4.3 Qualité des habitats, enjeux et préconisations pour l'avifaune

Qualité des habitats pour les oiseaux

L'aire d'implantation située sur une ancienne carrière argileuse est dominée par du couvert boisé essentiellement formé de jeunes repousses de peupliers et de quelques secteurs de chênaies également peu robustes. Quelques milieux plus ouverts sont présents çà et là de façon plus localisée.

Dans ce contexte agricole et semi-urbanisé, l'ensemble de la mosaïque de milieux naturels (hormis les plus dégradés par les dépôts plastiques) reste ainsi potentiellement fonctionnel pour quelques espèces nicheuses présentant des statuts de menace et de nombreux passereaux plus communs. Les surfaces plus ouvertes de pelouses et friches sont essentiellement exploitées en tant que zone d'alimentation ou de chasse alors que les boisements et fourrés permettent d'accueillir des nidifications potentielles de passereaux.

En période migratoire, le site ne semble pas être positionné sur un couloir de passage notable ni même présenter une responsabilité particulière pour l'accueil de migrateurs en halte. Aucune espèce présentant des sensibilités particulières à cette période n'a été contactée.

Enjeux et préconisations par rapport à l'avifaune

Les enjeux de fonctionnalité des habitats pour le cortège avifaunistique se répartissent de la manière suivante :

- Modéré : ensemble de la mosaïque de pelouses, friches, fourrés et boisements constituant un domaine vital attractif pour des passereaux nicheurs potentiels à enjeu local modéré (Chardonneret élégant, Guêpier d'Europe, Linotte mélodieuse, Serin cini, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe) ainsi qu'un cortège commun plus diversifié.
- Faible : autres habitats dégradés ou peu fonctionnels pour l'alimentation ou la nidification d'espèces (tas de détritus, chemins, tas de cailloux).
- Nul : routes.

La principale préconisation afin de limiter les impacts du projet sur le cortège d'oiseau appréhendé sera d'exclure tous travaux en période de nidification (mars à août inclus). Ceci permettra de réduire fortement tout risque de destruction d'individus peu ou pas mobiles durant la phase travaux (œufs, oiseaux non volants).

Le tableau ci-dessous liste les espèces présentant au moins un statut de conservation et leur niveau d'enjeu local de conservation associé (voir méthodologie dans la partie « Méthodologie » en fin de document.). Cette liste exclut les espèces non nicheuses dans le secteur ou uniquement en transit migratoire sur le site.

Tableau 12 : Calcul du niveau d'enjeu local de conservation des espèces d'oiseaux présentant au moins un statut de conservation et présentes en période de reproduction

Espèces	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Utilisation de la zone	Représentativité des effectifs	Disponibilité en habitats favorables	Intérêt des populations sur l'aire d'étude	Enjeu générale de conservation	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
		Europe	France	France	Midi-Py						
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	Art.3	LC	LC	fort	moyen	faible	**Modéré**	**FAIBLE**	**FAIBLE**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art.3	VU	LC	fort	moyen	moyen	**Assez fort**	**FAIBLE**	**MODERE**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art.3	NT	LC	moyen	moyen	faible	**Modéré**	**FAIBLE**	**FAIBLE**
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	-	Art.3	LC	LC	moyen	moyen	faible	**Modéré**	**MODERE**	**MODERE**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art.3	NT	EN	faible	faible	faible	**Très faible**	**MODERE**	**FAIBLE**
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	Art.3	VU	VU	fort	moyen	moyen	**Assez fort**	**MODERE**	**MODERE**
Martinet noir	*Apus apus*	-	Art.3	NT	LC	faible	faible	faible	**Très faible**	**FAIBLE**	**FAIBLE**
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Art.3	VU	LC	fort	moyen	moyen	**Assez fort**	**MODERE**	**MODERE**
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	0	VU	LC	fort	moyen	moyen	**Assez fort**	**MODERE**	**MODERE**
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Art.3	VU	LC	fort	moyen	moyen	**Assez fort**	**MODERE**	**MODERE**

Statut de protection européen :	DO1 : Annexe I de la Directive « Oiseaux » : espèce strictement protégée et nécessitant des Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Statut de protection nationale :	Art.3 : espèce strictement protégée ; Ch : Chassable
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.

2.4.5 Chiroptères

Les Chauves-souris ou Chiroptères (cheiro=main, et ptera=aile) sont les seuls mammifères au monde à avoir développé un système de déplacement en vol leur permettant d'exploiter le domaine aérien, à la manière des oiseaux. On distingue deux grands groupes d'espèces, celles qui se nourrissent de fruits, généralement tropicales, grandes et parfois diurnes, et celles qui se nourrissent d'insectes, petites et nocturnes et de répartition plus vaste. En Europe, toutes les espèces sont insectivores. L'exploitation de cette ressource alimentaire, qui met les Chiroptères en concurrence directe avec de nombreux oiseaux, semble avoir été le moteur d'une évolution divergente vers un mode de vie nocturne d'où les oiseaux sont largement absents. Dans cette évolution, les Chiroptères ont développé un système de détection des proies tout à fait original et complexe, l'écholocation, équivalent biologique du sonar. Ce système est basé sur l'émission et la réception d'ultrasons, qui permettent aux Chiroptères de construire dans leur cerveau une image précise de leur environnement, et de localiser des proies de très petite taille.

Les espèces européennes sont toutes de petite taille (moins de 50 grammes), sont longévives (souvent 20-30 ans) et ont un taux de reproduction faible (1 jeune par an en général). Elles se reproduisent le plus souvent en groupe (colonies) dans des milieux abrités et chauds (grottes et bâtiments, trous d'arbres), qu'elles quittent en hiver pour rejoindre des sites plus propices à l'hibernation, c'est-à-dire tempérés et humides. Pendant la période active, elles chassent de nuit dans toutes sortes de milieux, variables selon les espèces mais toujours riches en insectes : prairies, bois, milieux aquatiques.

Très sensibles aux modifications de l'habitat, les Chauves-souris sont en constant déclin depuis les années cinquante. En France, toutes les espèces de Chauves-souris sont intégralement protégées par la Loi depuis 1981 et toutes les espèces européennes sont classées en Annexe 4 ou 2 de la Directive Habitats. Elles constituent le groupe faunistique ayant la plus forte valeur patrimoniale, et leur prise en considération s'est de ce fait accentuée ces dernières années dans tous les types de projets d'aménagement.

2.4.5.1 Espèces recensées dans la bibliographie

De nombreuses sources ont été utilisées pour cette recherche de peuplement potentiel : les zonages écologiques, l'atlas des Chauves-souris de Midi-Pyrénées et le volet Chiroptères de l'atlas des Mammifères de Midi-Pyrénées ou encore les bases de données en ligne d'associations et interne au CERA Environnement. Au total, 15 espèces sont recensées à proximité.

Tableau 13 : Légende des statuts de protection et de conservation utilisée dans les tableaux d'espèces

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIIEF	Enjeu régional
		Europe	France	France	Région		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	DH2/DH4	Art.3	LC	-	Det	Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	DH2/DH4	Art.3	LC	-	Det	Modéré
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	DH2/DH4	Art.3	LC	-	Det	Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	DH2/DH4	Art.3	VU	-	Det	Très fort
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	DH4	Art.3	NT	-	Det	Fort
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	DH2/DH4	Art.3	LC	-	Det	Modéré
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	DH2/DH4	Art.3	NT	-	Det	Fort
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	DH4	Art.3	LC	-	Det	Modéré
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	DH4	Art.3	LC	-	Det	Modéré
Petit Murin	*Myotis blythii*	DH2/DH4	Art.3	NT	-	Det	Fort
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	DH2/DH4	Art.3	LC	-	Det	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4	Art.3	NT	-	Det	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus Kuhlii*	DH4	Art.3	LC	-	Det	Faible
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	DH2/DH4	Art.3	LC	-	Det	Fort
Sérotine commune	*Epseticus serotinus*	DH4	Art.3	NT	-	Det	Modéré

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation
Statut de protection nationale :	PN : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de LR ; PBTAX : Problème de Taxonomie
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

2.4.5.2 Espèces recensées sur le site

Relevés

Deux relevés ont été effectués au printemps et en été. Ces relevés représentent un total de 18 heures d'enregistrements :

Tableau 14 : Date et durée des relevés

Périodes	Dates	Mode	Durées d'enregistrements par emplacements (min)			Total
			Point 1	Point 2	Point 3	
Transit prénuptial	11/05/2022	Passif		566		**586**
		Actif	10		10	
Reproduction	05/07/2022	Passif			523	**533**
		Actif	10	10		
Total			**20**	**576**	**533**	**1129=18,81 h**

Résultats généraux

Le peuplement

Les relevés effectués ont permis l'identification de 4 espèces stricte : le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée.

Ainsi que deux groupes dans lesquels les espèces n'ont pas pu être dissociées par leurs signaux : le groupe « Myotis sp » et le complexe minioptère/pipistrelle.

Tableau 15: Espèces de chiroptères présentes sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminant ZNIIEF	Enjeu régional
		Europe	France	France	Région		
Espèces strictes							
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	DH2/DH4	Art.2	LC	-	Det	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4	Art.2	NT	-	Det	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH4	Art.2	LC	-	Det	Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	DH4	Art.2	LC	-	Det	Modéré
Groupes - Complexes							
Murin sp.	*Myotis sp.*	-	Art.2	-	-	-	-
Pipistrelle/Minioptère	*Pipistrellus/miniopterus*	-	Art.2	-	-	-	-

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » :: espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation
Statut de protection nationale :	PN : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de LR ; PBTAX : Problème de Taxonomie
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

Zoom espèces patrimoniales

Les espèces de chauves-souris sont toutes strictement protégées sur le plan national et européen, de haute valeur patrimoniale et parfois fortement menacées dans toute l'Europe.

Parmi celles trouvées sur le site, une espèce est inscrite à l'Annexe II de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore » : le Petit Rhinolophe. Le Petit Rhinolophe possède un statut « Quasi-menacé » sur la liste rouge européenne. En France, il est en « préoccupation mineure ».

L'Annexe II liste les animaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), c'est-à-dire la préservation de leurs habitats de reproduction et de repos. Néanmoins, en 2007, les textes de loi de protection de la Nature concernant les listes des espèces protégées sur le territoire national ont été mis à jour en conformité avec la Directive Habitats en préservant dorénavant les habitats de reproduction et de repos de tous les Chiroptères sans exception des Annexes II et IV.

Les autres espèces inventoriées sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats et nécessitent une protection stricte.

Espèce de l'Annexe II et IV de la Directive Habitats

Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) : C'est une espèce de milieux de plaines jusque dans les vallées chaudes de moyenne montagne. Il est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de zones humides. On peut également le retrouver dans des milieux plus anthropisés (villages, jardins, etc.). En été, on le retrouve en grande partie dans les combles de grands bâtiments (églises, châteaux, cheminées, etc.), mais aussi dans des cavités naturelles ou non (mines, grottes). L'hiver, le Petit Rhinolophe affectionne plus les cavités souterraines (terriers, caves, grottes, aqueducs, …). Son activité de chasse est presque attachée à la forêt dans un petit rayon de 2,5 km autour de son gîte. Il est également très lié aux haies et lisières.

La prédation par les chats ainsi que le trafic routier semblent faire partie des menaces qui pèsent sur cette espèce. Mais les principales menaces sont l'enfermement accidentel au sein d'un gîte ainsi que la disparition de gîtes estivaux.

L'espèce est « Quasi-menacé » en Europe.

Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitats

La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : Espèce la plus commune et la plus abondante en France, la Pipistrelle commune est très anthropophile et installe ses gîtes de reproduction dans une multitude de bâtiments pouvant atteindre une centaine d'individus par colonie. Elle est également très ubiquiste et chasse dans des habitats très variés. Elle ne s'éloigne de son gîte d'été que dans un rayon faible de 1 à 2 km, isolément ou en groupe. En hiver, elle peut fréquenter une grande diversité de gîtes (greniers, fissures, tunnels, cavités d'arbre.

L'espèce est « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale.

C'est l'espèce dominante sur le site, avec 161 contacts.

Avec quatre espèces de chiroptères recensées sur le site de manière certaine, la diversité du peuplement y est faible.

Parmi elles, on remarque une espèce patrimoniale classée en Annexe II de la Directive Habitats : le Petit Rhinolophe. Une espèce présente un statut « Quasi-menacée » sur la liste rouge : la Pipistrelle commune.

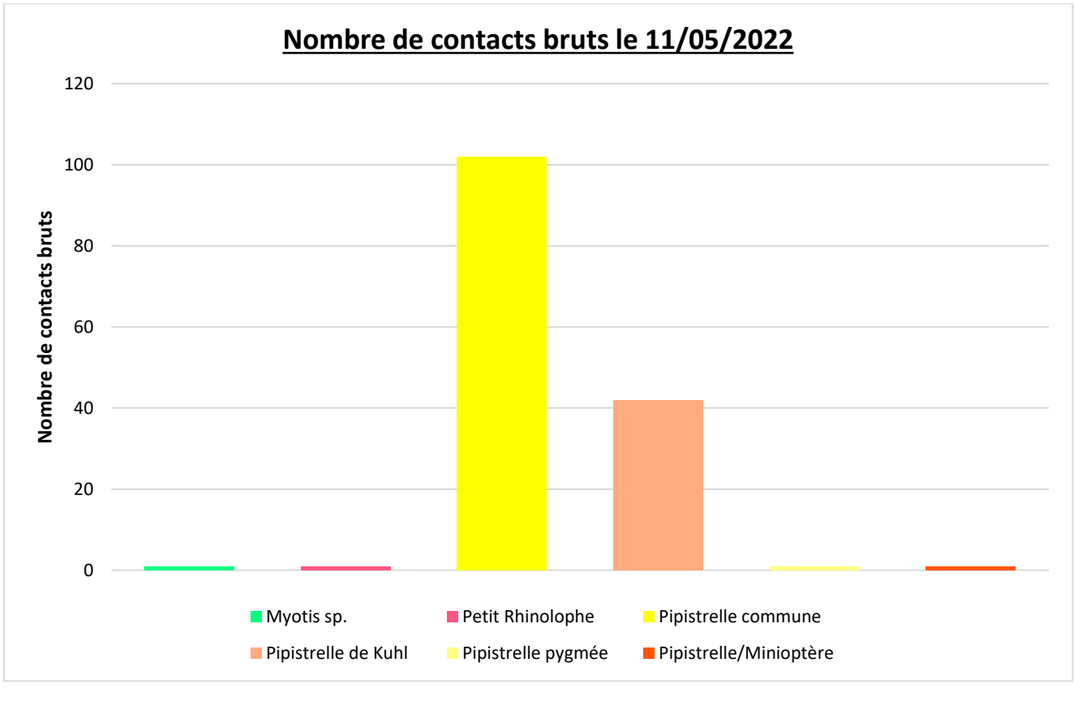
Le cœur du peuplement est composé de deux espèces de Pipistrelles (commune et de Kuhl), qui sont toutes des espèces gîtant majoritairement dans des bâtiments et capables d'exploiter des milieux variés, y compris artificiels comme les abords des éclairages. Le Petit Rhinolophe est plutôt lié aux bâtiments ou cavités souterraines pour ses gîtes. Au sein de ce peuplement, on note la présence d'au moins une espèce arboricole et évoluant dans un milieu forestier : la Pipistrelle pygmée. Elle est également inféodée aux milieux humides.

Tableau 16: Pourcentage de l'activité horaire totale

Espèces contactées	Total	% Peuplement
Pipistrelle commune	**18,07**	**55,55**
Pipistrelle de Kuhl	**13,13**	**40,35**
Pipistrelle pygmée	**0,90**	**2,78**
Petit Rhinolophe	**0,27**	**0,82**
Myotis sp.	**0,11**	**0,35**
Pipistrelle/Minioptère	**0,05**	**0,15**

Activité en période de transit printanier : le 11/05/2022

Sur cette nuit d'enregistrement, ce sont 148 contacts bruts au total qui ont été enregistrés. C'est la nuit qui comptabilise le minimum de contact enregistrés, contre 459 contacts le 05/07/2022. C'est la Pipistrelle commune qui est l'espèce la plus abondante avec 102 contacts, soit près de 68% des contacts bruts enregistrés. On trouve ensuite la Pipistrelle de Kuhl avec environ 28% des contacts enregistrés.



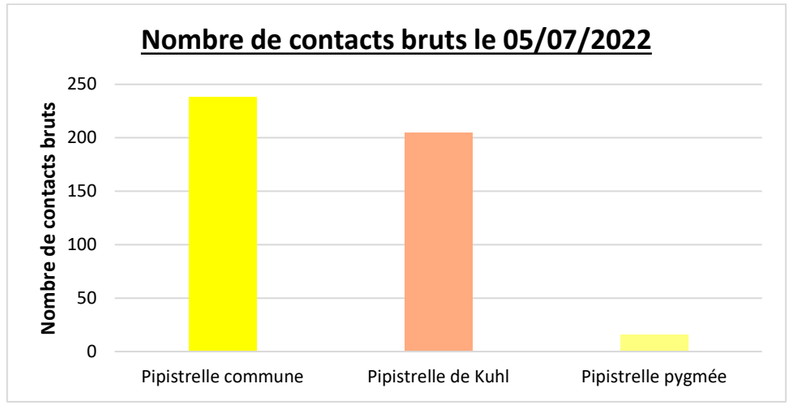
Le taux d'activité horaire moyen au cours de cette nuit est de **15,67 contacts/heure**, ce qui traduit une **activité de chasse assez faible** sur le site d'étude pour cette période.

L'espèce majoritairement contactée est la Pipistrelle commune, avec un taux horaire moyen de l'ordre de 10,44 contacts/heure. Ce taux d'activité est assez faible, qui traduit également une activité de chasse plutôt faible et une utilisation ponctuelle du site (déplacement).

L'espèce présentant le taux d'activité le plus important, après la Pipistrelle commune, est la Pipistrelle de Kuhl, avec un taux horaire de 4,30 contacts/heure, ce qui traduit également une activité faible sur le site. Les autres espèces ne sont présentes qu'avec un taux horaire inférieur à 1 contact/heure, ce qui traduit une utilisation ponctuelle du site et une activité de chasse très faible sur le site.

Activité en période de reproduction : le 05/07/2022

Sur cette nuit d'enregistrement, ce sont 459 contacts bruts au total qui ont été enregistrés. C'est la Pipistrelle commune qui est l'espèce la plus abondante avec 238 contacts, soit près de 51% des contacts bruts enregistrés. On trouve ensuite la Pipistrelle de Kuhl avec environ 44% des contacts enregistrés.



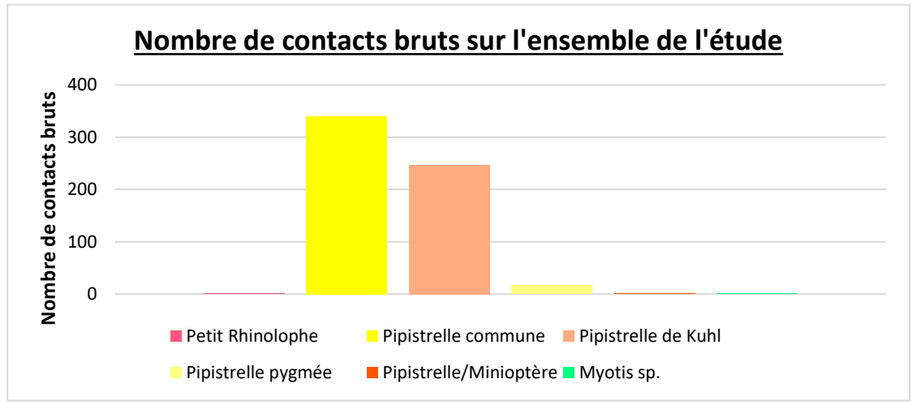
Le taux d'activité horaire moyen au cours de cette nuit est de **50,72 contacts/heure**, ce qui traduit une **activité de chasse assez élevée** sur le site d'étude. L'espèce majoritairement contactée est la Pipistrelle commune, avec un taux horaire moyen de l'ordre de 26,30 contacts/heure. Ce taux d'activité est modéré, qui traduit également une activité de chasse modérée sur le site.

L'espèce présentant le taux d'activité le plus important, après la Pipistrelle commune, est la Pipistrelle de Kuhl, avec un taux horaire de 22,65 contacts/heure, ce qui traduit également une activité modérée sur le site.

L'ensemble des autres espèces n'est présente qu'avec un taux horaire inférieur à 2 contacts/heure, ce qui traduit une utilisation ponctuelle du site.

Activité globale

Sur les deux nuits d'enregistrement, ce sont 607 contacts bruts au total qui ont été enregistrés, une majeure partie des contacts a été réalisé le 05/07/2022, avec 459 contacts, contre 148 le 11/05/2022. C'est la **Pipistrelle commune** qui est l'espèce **la plus abondante** sur le site avec 340 contacts bruts, soit près de 56% des contacts bruts enregistrés. On trouve ensuite la Pipistrelle de Kuhl avec environ 40% des contacts enregistrés.



Le taux d'activité horaire moyen enregistré au cours de cette étude est de 32,53 contacts/heure, soit une activité modérée sur le site. L'espèce majoritairement contactée est la Pipistrelle commune, avec un taux horaire moyen de l'ordre de 18,07 contacts/heure. Ce taux d'activité est assez faible, qui traduit également une activité de chasse plutôt faible sur le site.

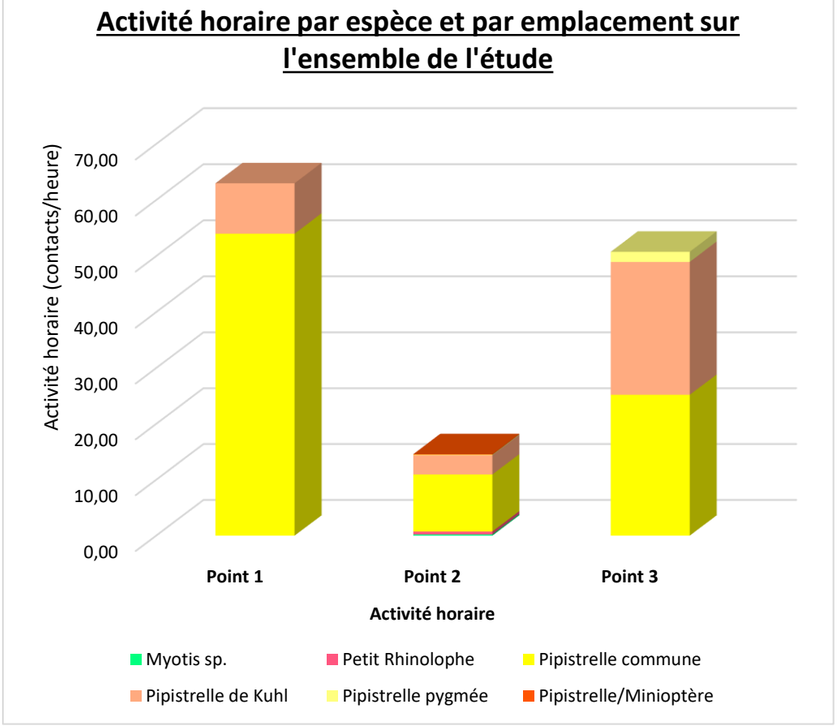
L'espèce présentant le taux d'activité le plus important, après la Pipistrelle commune, est la Pipistrelle de Kuhl, avec un taux horaire de 13,13 contacts/heure. Ce taux d'activité est également assez faible et traduit une activité de chasse et une utilisation faible du site (déplacement). Les autres espèces ne sont présentes qu'avec un taux horaire inférieur à 1 contact/heure, ce qui traduit une utilisation ponctuelle du site et une activité de chasse faible sur le site.

C'est la date du 05/07/2022 qui présente une activité plus importante, avec 50,72 contacts/heure contre 15,67 contacts/heure en mai. La diversité est plus importante en mai avec une espèce présente qu'à cette période (le Petit Rhinolophe).

Sur l'ensemble de l'étude, les point 1 et 3 qui ressortent fortement avec une activité plus élevée de 63 et 50,77 contacts/heure. Cette forte activité peut s'expliquer par le fait que le point 1 a été réalisé sur de courtes périodes et en début de nuit. Le point 3 est situé en lisière soit des milieux très attractifs pour les chiroptères.

Tableau 17: Espèces contactées et activité horaire totale sur le site d'étude

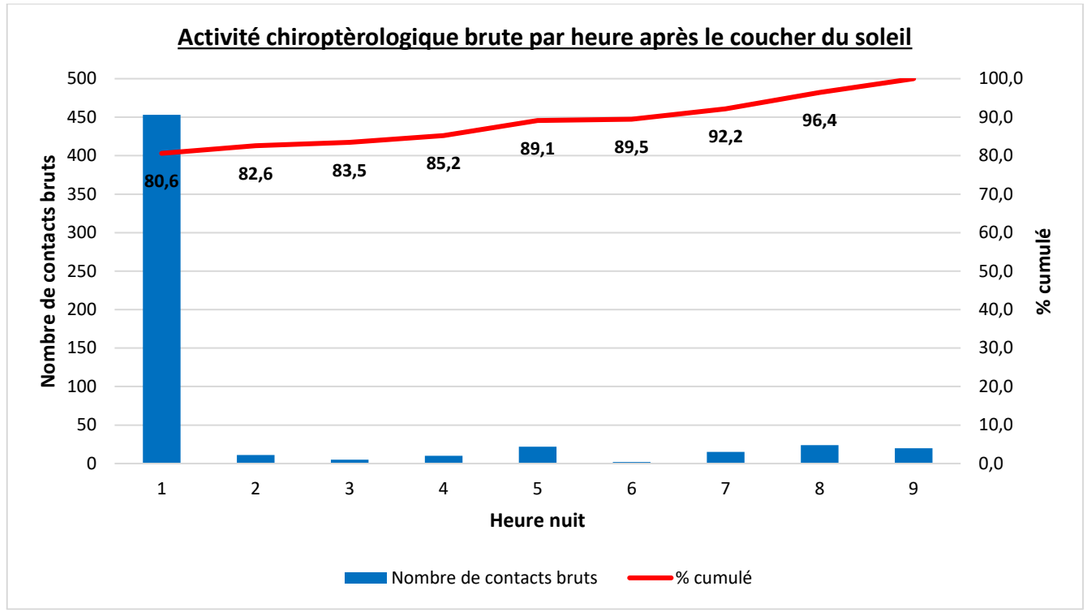
Espèces contactées	Activité horaire			Total	Fréquence
	Point 1	Point 2	Point 3		
Durée	**20**	**576**	**533**	**1129**	
Myotis sp.		0,22		**0,11**	**1**
Petit Rhinolophe		0,52		**0,27**	**1**
Pipistrelle commune	54	10,21	25,22	**18,07**	**3**
Pipistrelle de Kuhl	9	3,44	23,75	**13,13**	**3**
Pipistrelle pygmée		0,10	1,80	**0,90**	**2**
Pipistrelle/Minioptère		0,10		**0,05**	**1**
Total	**63**	**14,59**	**50,77**	**32,53**	
Diversité	**2**	**6**	**3**	**6**	



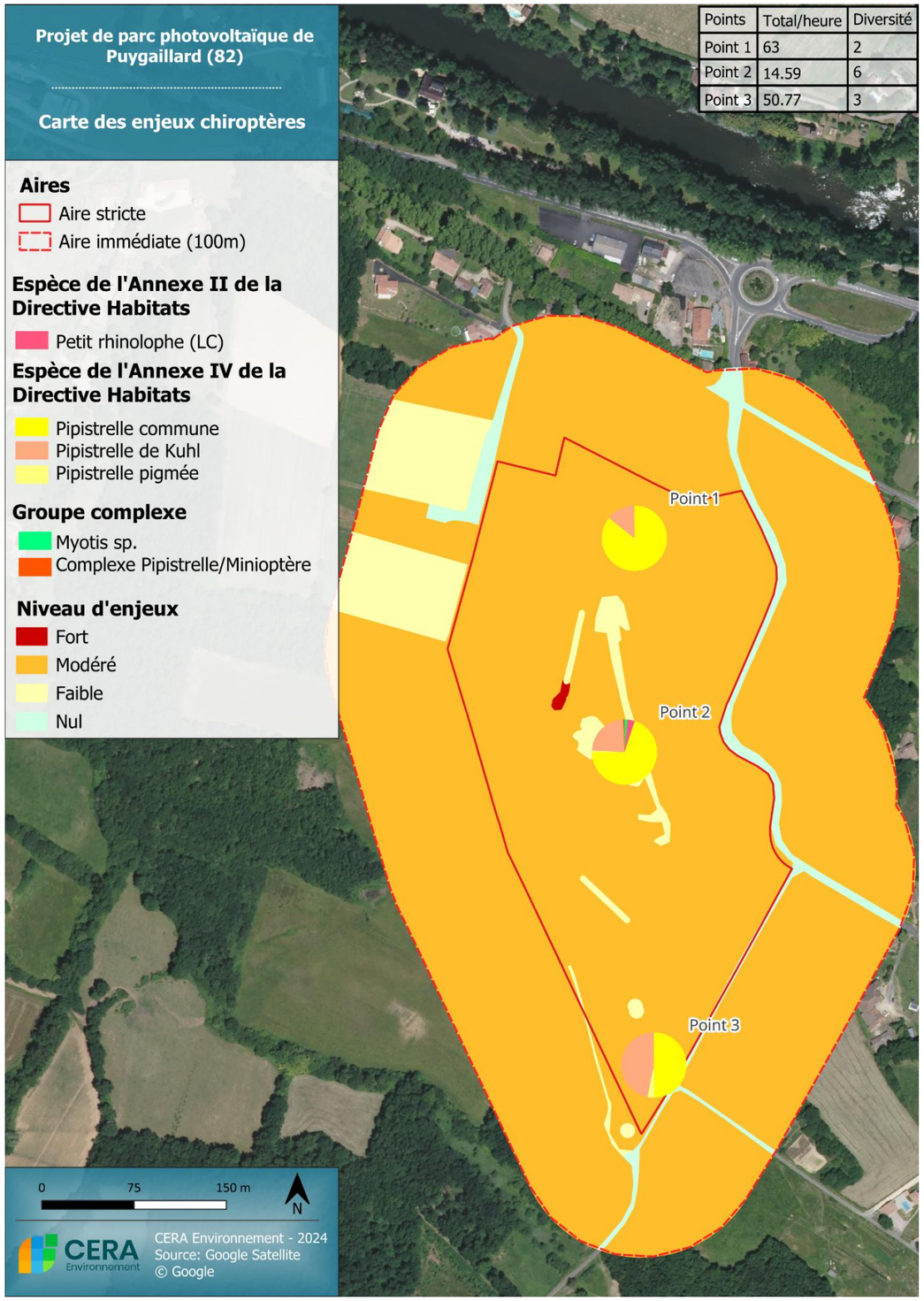
Phénologie

L'analyse de la phénologie de l'activité chiroptérologique a été faite à partir des enregistrements fixes, effectuées lors de cette étude.

Ainsi, la moyenne du nombre de contacts bruts par heure relative (Heure 1, Heure 2, Heure 3, …) a été utilisée et permet de retracer l'activité chiroptérologique brute sur le site :



Sur l'ensemble des 2 nuits suivies, on observe une plus forte activité en début de nuit et principalement au cours de la première heure de la nuit qui enregistre plus de 80% des contacts. Le reste de la nuit reste très calme tout. Ce profil semble traduire surtout des déplacements en début de nuit, correspondant à des animaux venant chasser sur des terrains de chasse à proximité de leur gîte.



Carte 32 : Activité chiroptérologique globale (source : CERA Environnement)

2.4.5.3 Qualité des habitats pour les Chiroptères

Milieux de vie

Une recherche de gîtes, de différents types (bâti, hypogés, arboricoles), a été menée au cours des différentes visites sur le site.

Des bâtiments (résidences) sont présents en périphérie du site d'étude qui offrent de très nombreuses possibilités de gîtes pour les principales espèces contactées (notamment Pipistrelles).

Les boisements de chênaies pubescentes étant trop jeunes, la possibilité de présence de cavités arboricoles peut être considérée comme peu favorable à la présence de gîte.

Aucun gîte hypogé n'est signalé dans le secteur.

Milieux de chasse

En termes de milieux de chasse, il s'agit là d'une analyse basée principalement sur l'occupation du sol et sur la qualité des structures végétales (friches, pelouses, haies arborées ou arbustives, ruisseaux, ripisylves, etc.), couplée aux résultats des relevés.

Si l'on prend en compte l'écologie et par conséquent tous les territoires de chasse de l'ensemble des espèces, tous les milieux peuvent être amenés à être exploités à un moment donné au cours de l'année.

Chaque espèce possède un comportement de vol qui lui est propre et qui la caractérise lors des transits entre son gîte et son territoire de chasse (plein ciel pour les Noctules, proche de la végétation pour la Barbastelle, …). Pour se déplacer, elle sera amenée à traverser différents milieux plus ou moins favorables. Elles vont donc principalement utiliser un guidage terrestre en utilisant préférentiellement les couloirs biologiques présents sur le site tels que les haies, les cours d'eau, les lisières.

Au niveau de l'activité, les lisières forestières, les alignements d'arbres et les haies semblent être plus exploitées par les chiroptères. Les boisements sont sans doute ceux qui fournissent un bon potentiel en insectes du fait de la présence de nombreuses lisières, chemins ou allées forestières. Ces milieux seront fortement exploités par des espèces comme les Murins, les Rhinolophes ou encore les Oreillards qui ont été recensés sur la zone.

Les milieux ouverts tels que les prairies, les pelouses sont généralement assez bien exploités car riches en proies. Les espèces de haut vol tels que les Pipistrelles ou les Noctules seront les plus susceptibles d'utiliser ces milieux pour y chasser et y transiter. Ce type de milieu qui forme des barrières sera en revanche évité par des espèces comme les Rhinolophes, les Murins ou encore les Oreillards.

Les mares forestières sont des milieux bien exploités par les chiroptères car ce sont de bons réservoirs de proies.

Les cultures sont généralement peu exploitées car ce sont des milieux faibles en termes de richesse d'entomofaune.

2.4.5.4 Enjeux et préconisation pour les Chiroptères

Les éléments rassemblés permettent de cerner les enjeux liés aux chiroptères :

- Le peuplement chiroptérologique est **faiblement diversifié**, avec 4 espèces déterminées de manière stricte. La valeur patrimoniale y est faible, puisqu'une espèce est classée en annexe II, mais aussi une espèce supplémentaire classée défavorablement sur la Liste rouge nationale.
- **L'activité chiroptérologique**, sur le site, est représentée par un taux horaire moyen de 32,53 contacts/heure, soit une **activité modérée.**
- Quelques milieux représentent des enjeux forts pour les chiroptères en tant que milieux de chasse : ainsi les alignements d'arbres, les lisières de boisements, les mares forestières peuvent être impactés directement par la destruction ou par des perturbations.

Recommandations

Le risque de destruction directe ou de perturbation au niveau des boisements doit être réduit, en évitant les impacts sur les parties boisées, et pour les zones ne pouvant être évitées, en évitant tous travaux de coupe en période sensible pour les Chiroptères, c'est à dire principalement la période de reproduction, avec la mise bas et la présence de juvéniles non volants possibles, mais aussi la période d'hibernation, où les espèces sont en léthargie profonde. Les deux périodes de transit sont les plus favorables si des coupes devaient être pratiquées, avec la grande majorité des individus pouvant s'échapper. Par ailleurs, des mesures de prévention avant la coupe seront à mettre en place, avec inspections des cavités, et des arbres les plus favorables, voire le bouchage des trous après inspection.

Toutes les perturbations des milieux de chasse (haies, cours d'eau, …) devront également être limitées.

2.4.6 Faune terrestre

2.4.6.1 Espèces recensées dans la bibliographie

L'ensemble des données bibliographiques et de zonages du secteur a permis de lister la présence de 15 espèces de mammifères, 9 espèces d'amphibiens, 8 espèces de reptiles, 20 espèces de lépidoptères, 22 espèces d'odonates, 3 espèces d'orthoptères et 2 espèces de coléoptère.

Toutes ces espèces sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 18 : Espèces de faune terrestre recensées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Deter. ZNIEFF	Enjeux Régional
		Europe	France	France	Occitanie	Midi-Pyrénées		
Amphibiens								
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	DH4	Art. 2	LC	0	EN	à critères cortège	MODE
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	DH4	Art. 2	LC	0	LC	à critères cortège	FAIB
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	0	Art.3	LC	0	LC	0	FAIB
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	DH4	Art. 2	LC	0	LC	à critères cortège	MODE
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	DH5	Art. 3	0	0	0	0	0
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	0	Art. 3	LC	0	LC	à critères cortège	FAIB
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4	Art. 2	LC	0	LC	à critères cortège	FAIB
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	0	Art. 3	LC	0	LC	à critères cortège	FAIB
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	DH4	Art. 2	NT	0	NT	à critères cortège	MODE
Coléoptères								
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	DH2-4	Art.2	0	0	0	Déterminante critère cortège	FAIB
Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH2	0	0	0	0	0	0
Lépidoptères								
Aurore de Provence	*Anthocharis euphenoides*	0	0	LC	LC	0	0	0
Azuré bleu céleste	*Lysandra bellargus*	0	0	LC	LC	0	0	0
Azuré du Serpolet	*Phengaris arion*	DH4	Art.2	LC	NT	0	Déterminante stricte	MODE
Citron de Provence	*Gonepteryx cleopatra*	0	0	LC	LC	0	0	0
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	0	0	LC	LC	0	0	0
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	0	0	LC	LC	0	0	0
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	DH2-4	Art.2	LC	NT	0	Déterminante à critères	MODE
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	0	0	LC	LC	0	0	0
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	DH2	0	0	0	0	0	FAIB
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	0	0	LC	LC	0	0	0
Fluoré	*Colias alfacariensis*	0	0	LC	LC	0	0	0
Myrtil	*Maniola jurtina*	0	0	LC	LC	0	0	0
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	0	0	LC	LC	0	0	0
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	0	0	LC	LC	0	0	0
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	0	0	LC	LC	0	0	0
Piéride du lotier	*Leptidea sinapis*	0	0	LC	LC	0	0	0
Souci	*Colias crocea*	0	0	LC	LC	0	0	0
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	0	0	LC	LC	0	0	0
Vulcain	*Vanessa atalanta*	0	0	LC	LC	0	0	0
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*	0	0	0	LC	0	0	0
Mammifères								
Blaireau européen	*Meles meles*	0	0	LC	0	0	0	NH
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	0	0	LC	0	0	0	NH

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Deter. ZNIEFF	Enjeux Régional
		Europe	France	France	Occitanie	Midi-Pyrénées		
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	0	0	LC	0	0	0	NH
Campagnol des Pyrénées	*Microtus pyrenaicus*	0	0	0	0	0	0	0
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glareolus*	0	0	LC	0	0	0	NH
Crocidure musette	*Crocidura russula*	0	0	LC	0	0	0	NH
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	0	Art.2	LC	0	0	0	FAIB
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	DH2-4	Art.2	LC	0	0	Déterminante stricte	FORT
Martre des pins	*Martes martes*	0	0	LC	0	0	Déterminante à critère	FAIB
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	0	0	LC	0	0	0	NH
Ragondin	*Myocastor coypus*	0	0	NA	0	0	0	INTR
Rat noir	*Rattus rattus*	0	0	LC	0	0	0	NH
Renard roux	*Vulpes vulpes*	0	0	LC	0	0	0	NH
Souris d'Afrique du Nord	*Mus spretus*	0	0	LC	0	0	Déterminante stricte	MODE
Souris grise	*Mus musculus*	0	0	LC	0	0	0	NH
Odonates								
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*	0	0	0	LC	0	0	0
Aeschne paisible	*Boyeria irene*	0	0	0	LC	0	0	0
Agrion blanchâtre	*Platycnemis latipes*	0	0	0	LC	0	0	0
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	DH_2	Art. 3	LC	LC	0	Déterminante stricte	MODE
Agrion de Vanden Linden	*Erythromma lindenii*	0	0	0	LC	0	0	0
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	0	0	0	LC	0	0	0
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	0	0	0	LC	0	0	0
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	0	0	0	LC	0	0	0
Anax empereur	*Anax imperator*	0	0	0	LC	0	0	0
Caloptéryx occitan	*Calopteryx xanthostoma*	0	0	0	LC	0	0	0
Cordulégastre bidenté	*Cordulegaster bidentata*	0	0	0	NT	0	0	0
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	DH_2-4	Art. 2	LC	LC	0	Déterminante stricte	MODE
Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*	0	0	0	NT	0	0	0
Cordulie splendide	*Macromia splendens*	DH_2-4	Art. 2 esp CNPN	VU	VU	0	Déterminante stricte	TRFO
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	0	0	0	LC	0	0	0
Gomphe à crochets	*Onychogomphus uncatus*	0	0	0	LC	0	0	0
Gomphe à pinces septentrional	*Onychogomphus forcipatus forcipatus*	0	0	0	NE	0	0	0
Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	DH_2-4	Art. 2	LC	NT	0	Déterminante stricte	TRFO
Gomphe vulgaire	*Gomphus vulgatissimus*	0	0	0	LC	0	0	0
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	0	0	0	LC	0	0	0
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	0	0	0	LC	0	0	0
Trithémis annelé	*Trithemis annulata*	0	0	0	LC	0	0	0
Orthoptères								
Decticelle échassière	*Sepiana sepium*	0	0	4	0	0	Det_cr	0

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Deter. ZNIEFF	Enjeux Régional
		Europe	France	France	Occitanie	Midi-Pyrénées		
Ephippigère carénée	*Uromenus rugosicollis*	0	0	4	0	0	0	0
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*	0	0	4	0	0	0	0
Reptiles								
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	DH4 (ssp. Corsa)	Art. 2	LC	0	LC	0	FAIB
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	DH4	Art. 2	LC	0	LC	0	FAIB
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	0	Art. 3	NT	0	LC	0	MODE
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4	Art. 2	LC	0	NT	0	FAIB
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH4	Art. 2	LC	0	LC	0	FAIB
Lézard ocellé	*Timon lepidus*	0	Art. 3	VU	0	EN	Sans critère	TRFO
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	0	Art. 3	LC	0	0	à critères	FAIB
Tortue de Floride	*Trachemys scripta*	0	0	0	0	0	0	0

Statut réglementaire :	PN : protection nationale stricte ; DH2 : annexe 2 directive Habitats (habitat de reproduction de l'espèce protégé) ; DH4 : annexe 4 Directive Habitats (protection stricte de l'espèce) ; DH5 : annexe 5 directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de conservation :	CR : en danger critique d'extinction ; EN : menacée d'extinction ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure (Listes rouges France)
Enjeu régional LR :	Hiérarchisation des espèces présentent en Languedoc-Roussillon REEX : éteint en région ; TRFO : très fort ; FORT : fort ; MODE : modéré ; FAIB : faible ; NH : non hiérarchisé ; INTR ; introduit ; ABS : absent de LR ; PBTAX : problème de taxonomie.
Autres statuts :	dét. : Espèce déterminante ZNIEFF dans la région considérée, déterminance stricte par défaut ; Int : espèce introduite

Le cortège de **Mammifères** potentiels présente une diversité moyenne à l'échelle du secteur, avec 15 espèces mentionnées dont seulement 2 sont protégées à l'échelle nationale. Une majorité du cortège se compose de micromammifères assez communs et sans statut de menaces particuliers. Seule la Loutre d'Europe, espèce semi-aquatique inféodée aux linéaires de cours d'eau, présente une patrimonialité remarquable. L'espèce est notamment présente au niveau de l'Aveyron. Les espèces protégées potentiellement présentes sur l'aire d'étude se limitent ainsi au Hérisson d'Europe. Ce dernier est probablement présent sur l'aire d'étude tout comme d'autres espèces communes et ubiquistes recensées (Blaireau européen, Renard roux) ou la Martres des pins, plus forestière.

Avec 9 espèces recensées, le groupe des **Amphibiens** est assez bien renseigné à l'échelle du secteur. Le site d'étude comprend cependant peu de secteurs humides favorables à la reproduction de ce groupe, ce qui limite le potentiel d'espèces. Parmi le cortège listé, il faut s'attendre à rencontrer des espèces pionnières ou d'affinité forestière plutôt peu exigeantes en termes de milieux humides (flaques, mares forestières peu profondes) : Crapaud épineux, Triton palmé, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, etc. La présence potentielle d'Amphibiens sera également dépendante d'une bonne hygrométrie et donc aléatoire d'une année sur l'autre. Hormis la Grenouille agile, d'enjeu régional modéré, les espèces du cortège forestier ou pionnier potentiellement présentes sont peu menacées.

Le groupe des **Reptiles** est également bien documenté localement, avec 8 espèces citées. Là aussi, seules 2 espèces non attendues sur site au vu des habitats présents apparaissent plus patrimoniales : le Lézard ocellé et la Couleuvre vipérine. Le Lézard ocellé est en effet très localisé au niveau des causses bien ensoleillés avec de vastes surfaces ouvertes et la Couleuvre vipérine est inféodée aux zones humides et points d'eau permanents. Les espèces potentiellement présentes sur site sont ainsi moins menacées et moins exigeantes en termes de milieux de vie : Lézard des murailles et Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune ou Couleuvre helvétique. La Tortue de Floride est une espèce aquatique invasive et la Tarente de Maurétanie est plutôt liée aux bâtis et murets bien ensoleillés.

Avec 20 espèces recensées, les **Papillons de jour** restent peu renseignés localement. Il s'agit en majorité d'espèces communes, non protégées et non menacées mais 2 espèces ressortent comme plus patrimoniales : l'Azuré du Serpolet et le Cuivré des marais. L'Azuré du serpolet est dépendant de la présence d'Origan, sa plante hôte et se retrouve ainsi plus fréquemment au niveau de secteurs bien ouverts de prairies ou pelouses. Ces secteurs sont rares sur l'aire d'étude mais la présence potentielle du papillon et de sa plante hôte reste à surveiller. Au contraire, la présence potentielle de Cuivré des marais sur l'aire d'étude peut plus facilement être écartée car ce dernier dépend des prairies humides à Rumex, ses plantes hôtes.

Les **Libellules** sont plus documentées sur le secteur, avec 22 espèces recensées. Ce groupe reste entièrement dépendant de la présence d'eau avec végétation immergée pour la reproduction. Ainsi au vu du potentiel très limité du site d'étude en termes d'habitats aquatiques, la diversité attendue pour ce groupe reste faible. La bonne densité d'espèces listées en bibliographie est essentiellement liée à la proximité de l'Aveyron ou de plans d'eau périphériques. On y retrouve d'ailleurs des espèces patrimoniales localisées aux grands cours d'eau comme l'Aveyron : Cordulie à corps fin, Cordulie splendide, Gomphe de Graslin. Une quatrième espèce patrimoniale, l'Agrion de Mercure est, elle, liée aux eaux courantes ensoleillés de bonne qualité et n'est donc pas non plus attendue sur l'aire d'étude.

Les **Orthoptères** ne sont documentés que par 3 espèces, ce qui reflète un manque de prospection ou de récolte de données par le SINP à l'échelle locale. Pour ce groupe largement réparti, il n'y a cependant aucune espèce protégée ou menacée à attendre au vu des habitats présents sur site. Pour ces espèces majoritairement thermophiles, le caractère très fermé et ombragé du site d'étude limite fortement la capacité d'accueil. Les habitats les plus propices se limiteront aux lisières de boisements et aux secteurs plus ouverts de pelouses et prairies.

Enfin, deux espèces de **coléoptères saproxyliques** protégées liées aux feuillus (essentiellement chênaie) sont signalées localement : le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant. Seules les quelques surfaces de chênaie abritent ainsi potentiellement ces espèces qui pourraient se reproduire de façon plus localisée au niveau d'arbres sénescents.

2.4.6.2 Espèces recensées sur le site

Mammifères

Un total de **5 espèces de Mammifères** a pu être recensé au cours des différentes visites effectuées sur le site, de jour comme de nuit (relevés spécifiques et données opportunistes). Pour ce groupe aux mœurs discrètes et plutôt nocturnes, la plupart des données proviennent d'indices laissés sur le sol, tels que empreintes, fèces, restes de repas, etc.

Une liste de ces espèces est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 19 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Déter. ZNIEFF	Enjeu régional
		Europe	France	France	Région		
Mammifères (hors chiroptères)							
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	-	-	NH
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	-	-	NH
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	-	MODERE
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	-	-	NH
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	-	-	NH

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc. Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc. Non spécifié : espèce non règlementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Enjeu régional LR :	Hiérarchisation des espèces présentent en Languedoc-Roussillon REEX : éteint en région ; TRFO : très fort ; FORT : fort ; MODE : modéré ; FAIB : faible ; NH : non hiérarchisé ; INTR ; introduit ; ABS : absent de LR ; PBTAX : problème de taxonomie.
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

L'ensemble des espèces relevées lors des différents inventaires apparaissent comme relativement communes et aucune ne possède de statut de protection. On y retrouve deux espèces plutôt ubiquistes déjà citées dans la bibliographie : le Blaireau et le Renard. Le Chevreuil, très commun également apprécie la présence de couvert forestier mais s'alimente également sur tout type de milieux ouverts. Enfin, le Lapin et le Lièvre sont deux espèces plus marqueurs des habitats ouverts et des milieux agricoles. La surface de prairies et pelouses de l'aire stricte ainsi que les parcelles agricoles périphériques semblent ainsi convenir au maintien d'une petite population locale. Le Lapin de Garenne présente un enjeu régional modéré et apporte un intérêt supplémentaire à ces patchs d'habitats ouverts. Il est bien sûr probable que le site puisse abriter de façon plus ou moins permanente d'autres espèces communes et ubiquistes comme le Hérisson d'Europe, une espèce protégée mais non menacée ainsi que des micromammifères communs (Campagnols, Mulots, etc.).

Amphibiens et Reptiles

L'ensemble des données d'amphibiens et de reptiles récoltées lors des passages de terrain spécifiques à la faune terrestre ainsi que les données opportunistes acquises au cours des autres relevés sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Déterminance ZNIEFF	Enjeu Occitanie
		Europe	France	France	Midi-Py		
Amphibiens							
Grenouille verte hybride	*Pelophylax kl. esculentus*	DH5	Art. 5	NT	DD	-	MODERE
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4	Art. 2	LC	LC	DC	FAIBLE
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Art. 3	LC	LC	DC	FAIBLE
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Art. 3	LC	LC	DC	FAIBLE
Reptiles							
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	FAIBLE
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	FAIBLE

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc. Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc. Non spécifié : espèce non règlementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Enjeu régional LR :	Hiérarchisation des espèces présentent en Languedoc-Roussillon REEX : éteint en région ; TRFO : très fort ; FORT : fort ; MODE : modéré ; FAIB : faible ; NH : non hiérarchisé ; INTR ; introduit ; ABS : absent de LR ; PBTAX : problème de taxonomie.
Déterminance ZNIEFF :	DS : Déterminante stricte ; DC : Déterminante à critère

Seulement **2 espèces de Reptiles** ont été rencontrées sur le site, ce qui représente une diversité faible mais cohérente au vu de la faible surface d'habitats favorables à ce groupe thermophile sur le site d'étude. L'importante proportion de surface boisée et ombragée réduit les secteurs favorables à ce groupe au niveau des lisières et des patchs plus ouverts de pelouses et prairies. On retrouve ainsi 2 espèces communes et non menacées appréciant les secteurs secs et ensoleillés de bords de haies ou fourrés : le Lézard des murailles qui est largement réparti sur le territoire et le plus ubiquiste en termes d'habitats fréquentés pourvu qu'il trouve des proies (petits invertébrés) et de quoi se mettre à l'abri des prédateurs ; le Lézard à deux raies, également très commun, se cantonne plus volontiers aux secteurs à couverts végétaux denses (fourrés, lisières, clairières, etc.). La présence d'espèces plus discrètes listées dans la bibliographie locale comme la Couleuvre verte et jaune voire la Couleuvre helvétique qui apprécie la présence de boisements et secteurs plus humides reste également probable.

Du côté des **Amphibiens**, comme attendu au vu du potentiel limité d'habitats aquatiques sur le site (mares, flaques ou ornières temporairement en eaux), les espèces relevées appartiennent à un cortège pionnier ou s'accommodant de zones en eau peu profondes et temporaires pour leur reproduction. La Grenouille verte est peu exigeante en termes de qualité d'eau mais également plus dépendante de la présence d'eau permanente car elle passe l'hiver immergée. L'aire d'étude n'est ainsi favorable à l'espèce que lorsque le niveau d'eau y est suffisamment important pour maintenir des points d'eau stagnants. La Salamandre tachetée est une espèce plus typique des secteurs forestiers et hiverne en sous-bois. Le Triton palmé s'abrite également dans la litière hors période de reproduction et la Rainette méridionale apprécie particulièrement les zones buissonnantes ou de fourrés bien ensoleillés. Hormis la Grenouille verte qui présente un enjeu régional modéré, les autres espèces sont uniquement protégées mais peu menacées.

Insectes

L'ensemble des passages de terrain a permis de recenser un peuplement de **24 espèces de papillons de jour**, **3 espèces d'Odonate**, **8 espèces d'Orthoptère** et **un Coléoptère**. Ces espèces et leurs statuts sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 21 : Liste des espèces d'insectes recensées sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Déterminance ZNIEFF	Enjeu Occitanie
		Europe	France	France	Occitanie		
Lépidoptères							
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	-
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	LC	LC	-	-
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	LC	-	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	LC	-	-
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	LC	LC	-	-
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	LC	-	-
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	LC	LC	-	-
Hespérie de l'aigremoine	*Pyrgus malvoides*	-	-	LC	LC	-	-
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	LC	-	-
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée de la lancéole	*Melitaea parthenoides*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	LC	-	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	-	-
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	-	-
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	LC	-	-
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-	-
Piéride du lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	LC	LC	-	-
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	LC	LC	-	-
Robert le Diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	LC	-	-
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	-	-
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	-	-
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	LC	LC	-	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	-	-
Odonates							
Gomphe à pinces septentrional	*Onychogomphus forcipatus forcipatus*	-	-	NE	NE	-	-
Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata*	-	-	LC	LC	-	-
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	LC	-	-
Orthoptères							
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*	-	-	4	-	-	-
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus barbarus*	-	-	4	-	-	-
Criquet noir ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	4	-	-	-
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	-	-	4	-	-	-
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata*	-	-	4	-	-	-
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	4	-	-	-
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	-	4	-	-	-
Tétrix des carrières	*Tetrix tenuicornis*	-	-	4	-	-	-
Coléoptères							
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	DH2-4	Art.2	-	-	-	FAIBLE

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc. Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc. Non spécifié : espèce non règlementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Indices de priorité de surveillance sur la liste rouge des Orthoptères de France (2004)	priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction priorité 3 : espèces menacées, à surveiller priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

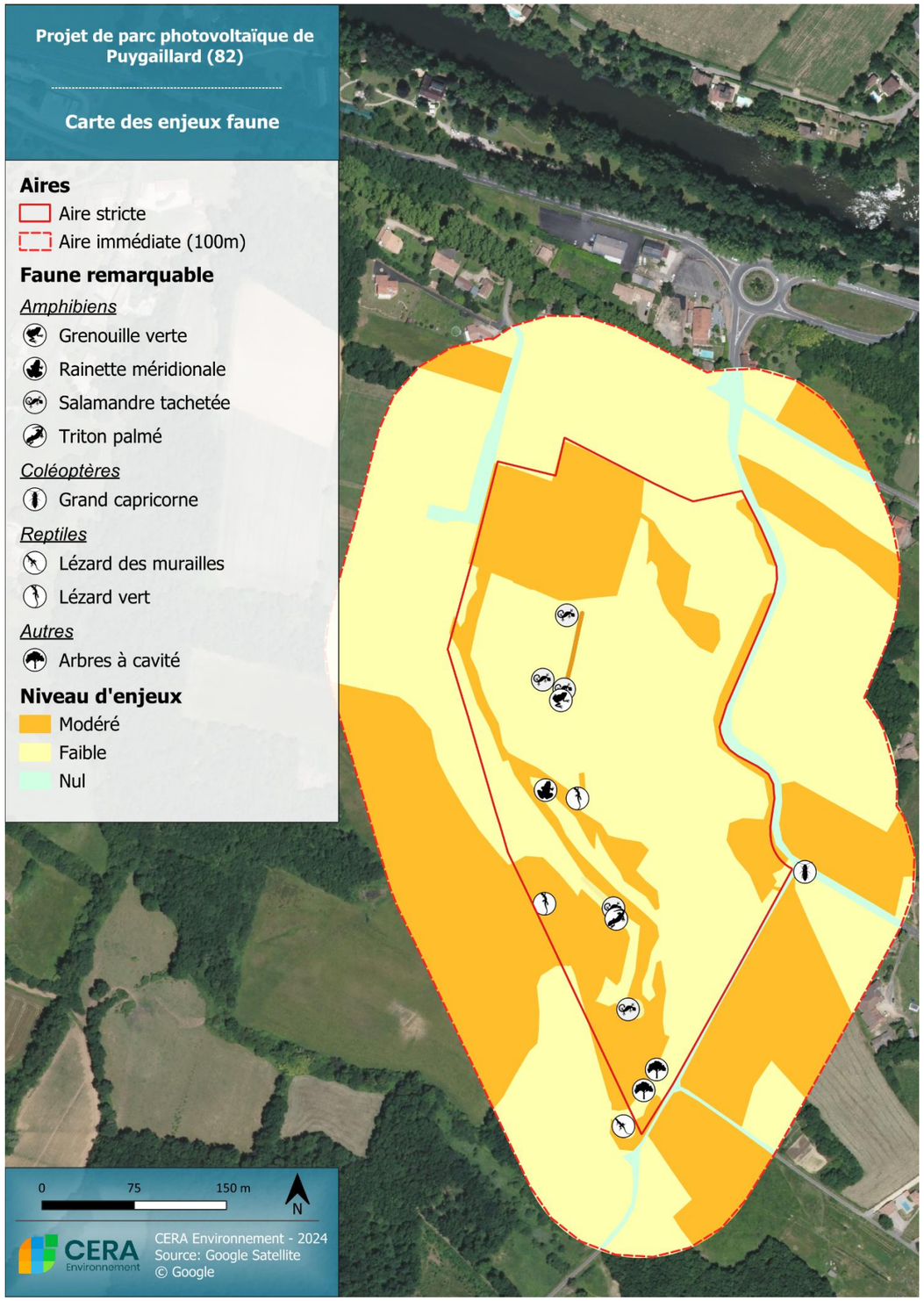
Avec un total de **24 espèces**, la diversité en **Papillons de jour** (ou Lépidoptères rhopalocères) reste assez faible mais cohérente au vu de la faible surface d'habitats plus ouverts, fleuris et ensoleillés. Le cortège appréhendé comprend ainsi uniquement des espèces communes peu exigeantes en termes d'habitats et sans statut de menace particulier. La dominance de couvert boisé et lisières sur l'aire d'étude explique la présence importante d'espèce d'affinité plus forestières ou de milieux semi-ombragés comme la Grande Tortue, la Mégère, le Robert

le diable, le Silène, le Tabac d'Espagne ou le Tircis. Les secteurs de pelouses sèches et prairies, plus ensoleillés, permettent de diversifier le cortège avec des espèces toujours très communes (Cuivrés, Azurés, Mélitées). La présence potentielle de l'Azuré du serpolet (espèce connue de la bibliographie locale) a pu être écartée. Aucun imago n'a été observé en période favorable de vol et sa plante hôte, l'Origan, n'a été notée que de façon très ponctuelle et isolée. De même, l'absence de Succise des près, plante hôte d'un autre papillon protégé non listé en bibliographie mais connue dans la région (Damier de la succise), permet de confirmer l'absence d'observation de l'espèce sur l'aire d'étude.

Du côté des **Odonates**, l'absence de zones humides permanentes au sein du site rend le secteur peu attractif pour ce groupe. Ainsi, seules quelques espèces à forte capacité de dispersion peuvent se rencontrer de façon anecdotique, en chasse, prospection ou phase de maturation sur l'aire d'étude comme ce fut le cas pour le Gomphe à pinces, la Libellule quadrimaculée et le Sympétrum fascié. Le potentiel d'accueil du site d'étude est ainsi très limité pour ce groupe chez lequel aucune espèce protégée ou patrimoniale n'est à attendre.

Le peuplement **d'Orthoptères** a comptabilisé un total de **8 espèces**, majoritairement appréhendées lors des relevés d'été et d'automne (période de détection principale). Cette diversité modeste offre un aperçu du cortège dominant sur le secteur. On y retrouve ainsi des espèces très thermophiles des milieux secs au niveau des pelouses et terrains en friches (Caloptène ochracé, Œdipode turquoise, Tetrix des carrières). Le Criquet noir-ébène apprécie également les secteurs plus ras de pelouses et prairies puis d'autres espèces sont plus ubiquistes (Aïolope automnale, Criquet pansu) ou associées à la végétation dense, de fourrés, lisières voire de sous-bois (Decticelle chagrinée, Grillon des bois). Tout comme pour les principaux groupes d'insectes, le potentiel d'accueil du site d'étude reste limité pour les orthoptères chez lesquels aucune espèce protégée ou patrimoniale n'est à attendre.

Enfin, une espèce de **Coléoptère** des secteurs boisés a été mise en évidence de façon localisée. Il s'agit du Grand Capricorne, une espèce saproxylique (se nourrissant de bois mort) protégée déjà connue de la bibliographie locale. Le Grand Capricorne n'est pas menacé sur le territoire national car c'est une espèce largement répandue dans les secteurs forestiers de la moitié sud de la France. Néanmoins, une attention particulière devra être portée à cette espèce et à ses habitats car il ne peut être dérogé à sa protection qu'après avis du CNPN, et non pas seulement du CSRPN (conseil scientifique régional du patrimoine naturel). Les larves de cette espèce se nourrissent essentiellement du bois de chênes et forment des galeries facilement identifiables (taille d'un doigt). Ce type de cavités a été uniquement pointé en périphérie extérieure d'aire stricte au niveau d'un arbre isolé en bordure de route. L'arbre sénescent abritant l'espèce était donc dissocié de tout boisement favorable de plus large superficie. De même, les chênaies présentes sur l'aire d'étude sont essentiellement composées de jeunes arbres encore peu favorables à l'espèce et seuls quelques arbres à cavités sont localisés à l'extrémité sud de l'aire stricte.



Carte 33 : Faune terrestre remarquable recensée sur le site d'étude (source : CERA Environnement)

2.4.6.3 Qualité des habitats pour la faune terrestre

Le périmètre d'étude situé dans un contexte semi-urbain et agricole est dominé par un couvert boisé relativement jeune dont une partie se trouve dégradée par un dépôt de déchets plastiques. Le secteur sud reste plus diversifié avec un mélange de pelouses sèches et humides. Quelques flaques et une mare temporairement en eau peuvent ponctuellement attirer des espèces plus aquatiques. Ces différents éléments d'habitats apportent des fonctions diverses aux principaux taxons faunistiques recensés :

- Les milieux boisés et de fourrés ont une fonction d'abris et de corridor de déplacement pour les mammifères et sont également des habitats d'hivernage ou d'estivage potentiels pour quelques amphibiens communs. Les reptiles et quelques papillons et orthoptères fréquentent les lisières plus ensoleillées.
- Les surfaces de pelouses et friches, plus localisées, sont des habitats attractifs pour un cortège d'espèces thermophiles (insectes, reptiles) ou s'alimentant de graminées comme le Lapin de Garenne.
- Le caractère potentiellement humide du sous-bois et des pelouses, ainsi que la présence d'une mare et d'un cours d'eau temporaire sont intéressants pour la reproduction des amphibiens.

2.4.6.4 Enjeux et préconisations pour la faune terrestre

Les niveaux d'enjeu pour la faune se déclinent de la façon suivante sur le site d'étude :

- Modéré : secteurs de fourrés, friches et pelouses formant une mosaïque favorable à la présence d'une petite population de Lapin de Garenne ; Mare et cours d'eau temporaire formant des habitats de reproduction potentiels pour la Grenouille verte et les autres espèces d'amphibiens de moindre enjeu.
- Faible : jeunes boisements fonctionnels pour un cortège d'espèces communes d'enjeu local faible.
- Nul : routes.

La principale mesure de précaution à conserver reste d'adapter les travaux de terrassement à des périodes peu susceptibles d'accueillir des individus léthargiques (entre novembre et février) ne pouvant fuir le dérangement engendré. Cette mesure permettra notamment de réduire tout risque de destruction directe d'individus.

Le tableau ci-dessous présente le calcul des niveaux d'enjeu local de conservation des espèces de faune terrestre à enjeu régional à minima « notable » recensées sur le site d'étude et potentiellement utilisatrices des habitats de l'aire stricte (voir partie « Méthodologie »).

Tableau 22 : Niveaux d'enjeu local de conservation des espèces faunistiques protégées ou remarquables contactées sur le site d'étude et ses abords

Espèces	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Dét. Znieff	Utilisation de la zone	Représentativité des effectifs	Disponibilité en habitats favorables	Intérêt des populations sur l'aire d'étude	Enjeu générale de conservation (Région)	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
		Europe	France	France	Région							
Mammifères												
Lapin de Garenne	Oryctolagus cuniculus	-	-	NT	-	-	Fort	Moyen	Moyen	**Assez fort**	**Modéré**	**MODERE**
Amphibiens												
Grenouille verte hybride	*Pelophylax kl. esculentus*	DH5	Art. 5	NT	DD	-	Moyen	Moyen	Faible	**Modéré**	**Modéré**	**MODERE**
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4	Art. 2	LC	LC	DC	Moyen	Moyen	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Art. 3	LC	LC	DC	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Art. 3	LC	LC	DC	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Reptiles												
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Insectes												
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	DH2-4	Art.2	-	-	X	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	**Faible**	**FAIBLE**

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc. Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc. Non spécifié : espèce non règlementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.

2.4.7 Synthèse des enjeux

Les enjeux des volets habitats, flore et faune ont été globalisés afin de créer une carte des enjeux globaux. Cette synthèse a été traitée de manière cumulative.

Le tableau suivant permet ensuite de synthétiser l'ensemble des enjeux globaux attribués pour chaque habitat du site.

Les notes attribuées aux enjeux sont les suivantes : 0=nul ; 1=faible ; 2=modéré ; 3=fort.

L'enjeu habitat prend en compte la diversité floristique, la présence d'espèces patrimoniales et l'intérêt européen ou zone humide. Les enjeux faune et flore prennent en compte la diversité spécifique et le nombre d'espèces patrimoniales présentes ou utilisatrice de l'habitat.

La note de synthèse attribuée à chaque habitat suit les critères suivants :

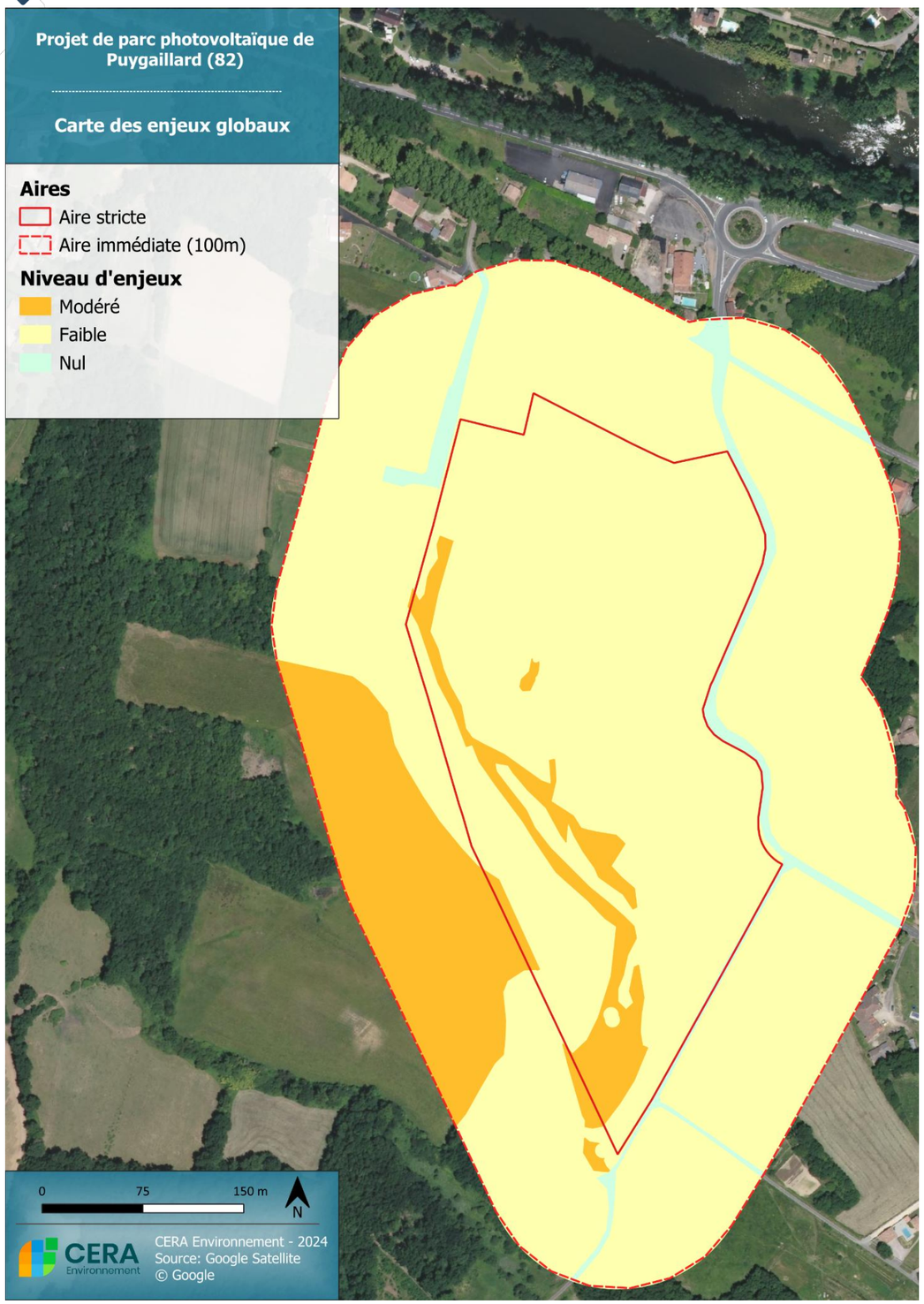
0=nul ; note ≤1.5 : Enjeu faible ; 1.6≤ note ≤2 : Enjeu modéré ; 2.1≤ note ≤2.4 : Enjeu assez fort ; note ≥2.5 : Enjeu fort

Précisons que ces notes servent uniquement à **nuancer les cumuls d'enjeux sur l'ensemble des habitats du site d'étude** mais n'enlèvent nullement la valeur de l'enjeu propre à tel ou tel groupe sur un habitat précis.

Une cartographie de ces enjeux globalisés permet de visualiser les zones les plus sensibles et servent ainsi de support à la réflexion sur les zones préférentiellement aménageables et celles à éviter dans la mesure du possible

Tableau 23 : Niveaux d'enjeu par volet et enjeux globaux sur le site d'étude

Code Corine	Habitats/Flore	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Enjeux Globaux
22.12 - Mares mésotrophes	Fort	Modéré	Fort	Faible	Faible	Modéré	Faible	**Modéré**
24.16 – Cours d'eau intermittents	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	**Faible**
31.2 - Landes sèches	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Modéré**
31.81 - Fourres médio-européens sur sol fertile	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) + 87.1 - Terrains en friches	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) + 87.1 - Terrains en friches (Facies humide)	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
34.32 - Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Modéré**
34.324 - Pelouses Mésobromion humides	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Modéré**
35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes (Avec dépressions humides)	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
38.1 - Pâtures mésophiles	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
38.2 - Prairies a fourrages des plaines	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Modéré**
41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir)	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir) (Facies humide)	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
41.711 - Chênaies pubescentes thermophiles	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
41.711 - Chênaies pubescentes thermophiles + 31.2 - Landes sèches	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
83.15 - Vergers	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
84.1 - Alignements d'arbres (haies)	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
84.42 - Tas de détritus	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
86.2 - Bâtis et jardins	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
87.1 - Terrains en friches	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
Chemins	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
Routes	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	**Nul**
Fossés	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
Tas de cailloux	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**



Carte 34 : Enjeux globalisés pour les habitats et la faune (source : CERA environnement)

2.5 Milieu humain

OBJECTIFS :

L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...). Il s'agit de mettre en évidence les atouts ou les contraintes pour l'implantation du parc photovoltaïque.

L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités…). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux le parc photovoltaïque dans son environnement.

Enfin, la connaissance des caractéristiques du site en matière d'accessibilité routière doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation permettant l'accès au site pour les problématiques d'acheminement des structures en phase chantier, d'entretien et en phase d'exploitation.

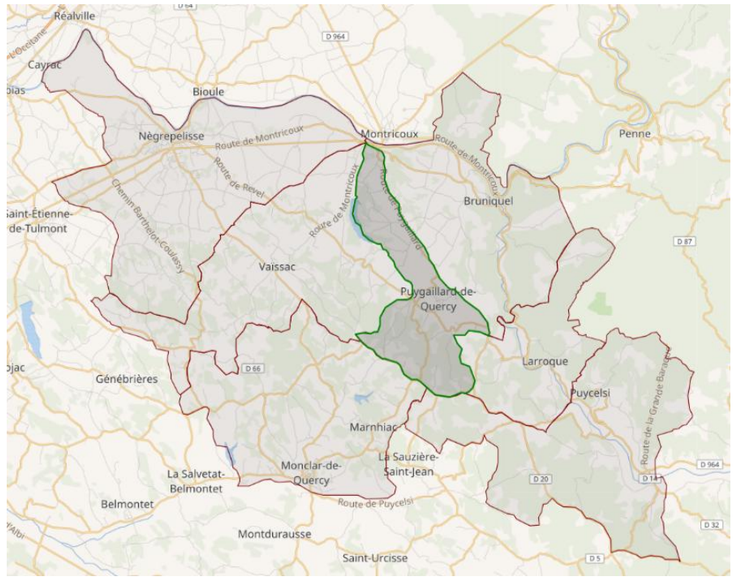
2.5.1 Contexte communal

Sources (consultation en février 2024) : INSEE ; Géoportail ; carte IGN ; site internet des communes de Puygaillard-de-Quercy et de Montricoux ; https://www.quercyvertaveyron.fr/

Puygaillard-de-Quercy est localisée en région Occitanie, en partie est du département de Tarn-et-Garonne (82), à 20 km à l'est de Montauban.

Les communes limitrophes de Puygaillard-de-Quercy sont : Larroque, Puycelsi, Bruniquel, Monclar-de-Quercy, Vaïssac et Nègrepelisse.

Cette commune est intégrée à la Communauté de Communes du Quercy Vert-Aveyron, qui rassemble 13 communes et totalisait 22 620 habitants répartis sur une superficie de 337 km² lors du recensement INSEE de 2020. Par ailleurs, la commune fait partie de l'aire d'attraction de Montauban, dont elle est une commune de la couronne.



Carte 35 : Communes limitrophes à Puygaillard-de-Quercy (source : wikipédia)

2.5.1.1 Population, logements et habitats

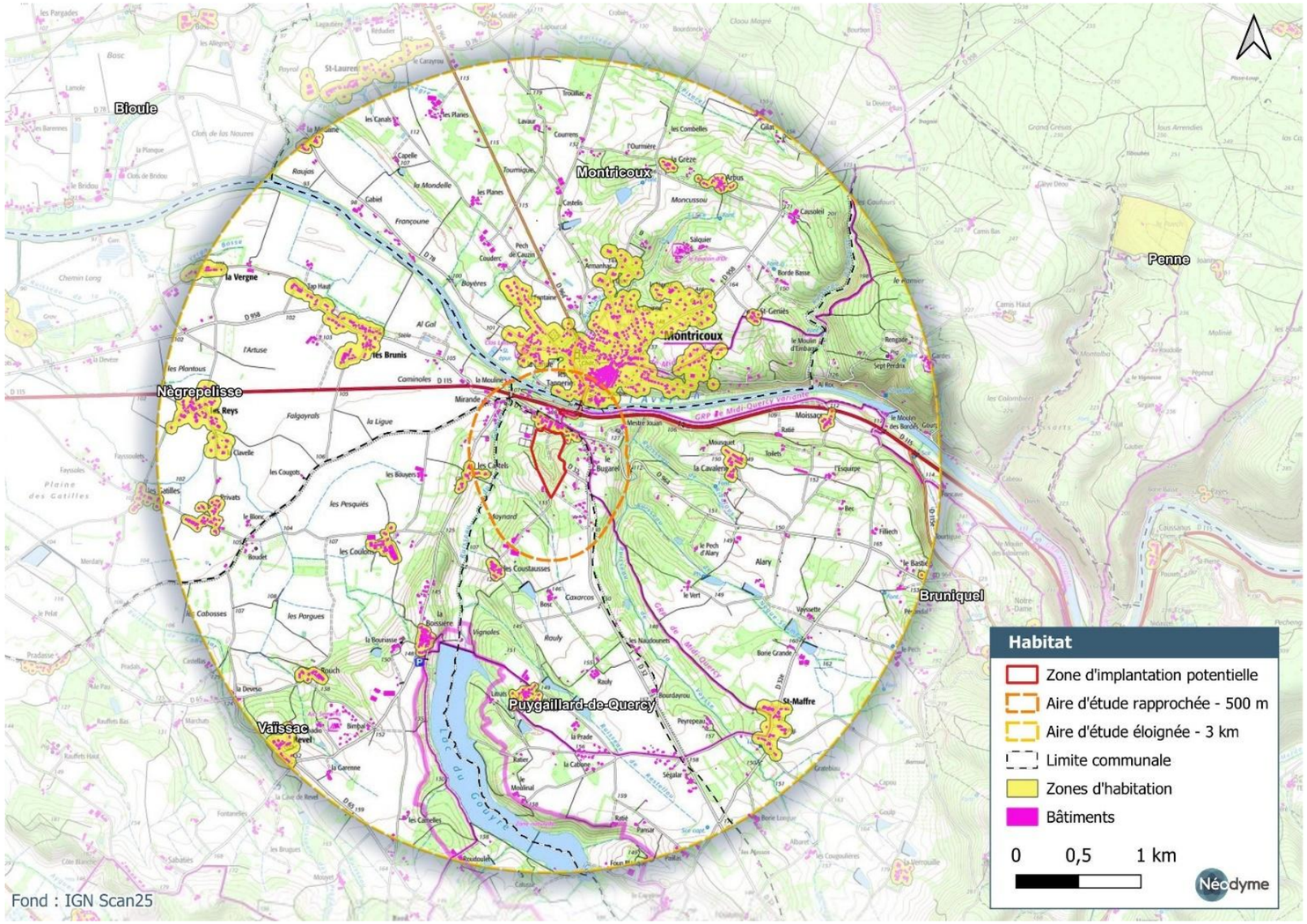
La commune de Puygaillard-de-Quercy comptait, en 2020, une population de **373 habitants** correspondant à une densité de population (21,4 hab./km²) très largement inférieure à la moyenne départementale (70,5 hab./km² pour le département de Tarn-et-Garonne en 2020). Sa superficie est de 17,4 km².

Tableau 24 : Population en historique à Puygaillard-de-Quercy depuis 1968 (source : INSEE – données regroupées)

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	308	265	296	274	271	342	377	373
Densité moyenne (hab/km²)	17,7	15,2	17,0	15,7	15,6	19,7	21,7	21,4

En termes de logement, à Puygaillard-de-Quercy les résidences principales représentaient 78,8% des logements en 2020. Les logements vacants représentaient 10,9%, et les résidences secondaires et logements occasionnels couvraient 10,4%.

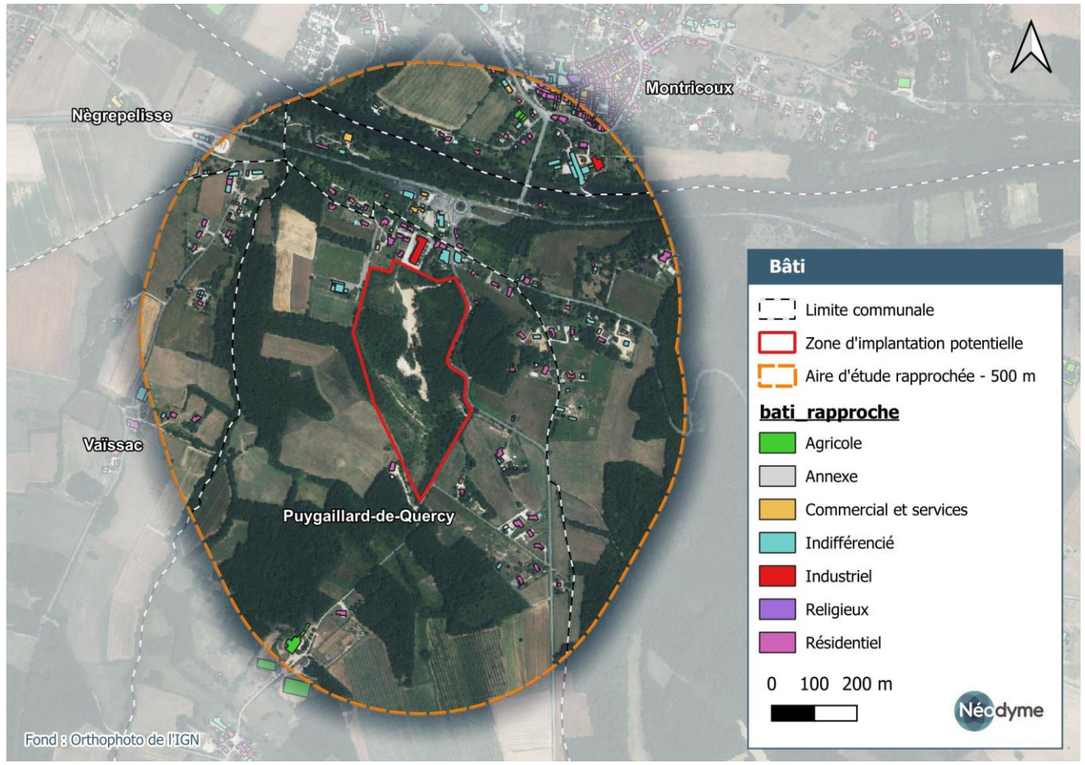
Il n'y a pas d'agglomération à Puygaillard-de-Quercy ; le cœur de la commune (mairie, école, place) est fixé près du seul point demeuré stable depuis la fin du Moyen Age, l'église Saint Léonard située à 5,4 km au sud de la zone d'implantation potentielle. L'habitat est donc disséminé en divers hameaux et lieux-dits comme le montre la carte suivante.



Carte 36 : Localisation du bâti dans l'aire d'étude éloignée du projet (source : BD Topo)

Au sein de l'aire d'étude rapprochée de la ZIP, l'habitat est concentré le long des routes, comme on peut l'observer sur la carte ci-après : le long de la RD964 au nord (ou Route du Bugarel), le long de la RD32 (ou Route de Puygaillard puis Route des Coustausses) longeant la limite périmétrale du site à l'est, et le long de la Route de Montricoux bien à l'ouest sur la commune voisine de Vaïssac. Le bourg de Montricoux (regroupant la majorité des habitations du secteur) est localisé à 500 m au nord-est de la ZIP.

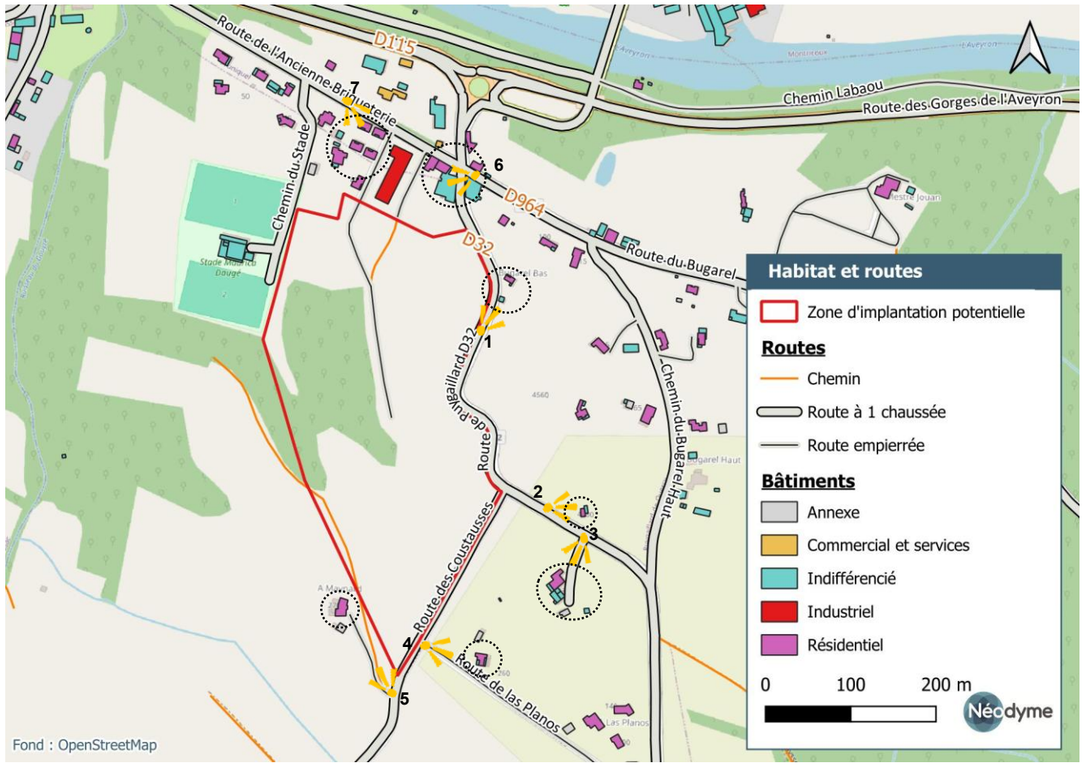
En limite nord-ouest de la ZIP, se trouve aussi le stade de Maurica Daugé.



Carte 37 : Localisation du bâti dans l'aire d'étude rapprochée du projet (source : BD Topo)

Les habitations les plus proches de la ZIP sont situées à une vingtaine de mètres : au nord-est à Bugarel Bas, au sud-est à Maynard, au nord-ouest au Bugarel. Des photos illustrent en page suivante celles qui sont les plus proches de la ZIP.

Note : les interactions visuelles seront examinées dans le chapitre « Paysage » du présent Etat initial.



Carte 38 : Localisation du bâti le plus proche de la ZIP (source : BD Topo)

Photos 8 : Bâti proche de la zone d'implantation potentielle (source : Google Street View)

2.5.1.2 Activités économiques

L'INSEE recensait sur Puygaillard-de-Quercy (au 31 décembre 2020) **29 établissements actifs (hors agriculture),** répartis comme présentés dans le tableau suivant. Les deux activités les plus représentées (à hauteur de 24% chacune) sont :

- Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien.
- Le commerce de gros et de détails, transports, hébergement et restauration.

Tableau 25 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020 à Puygaillard-de-Quercy (source : INSEE)

	Nombre	%
Ensemble	**29**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	6	20,7
Construction	4	13,8
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	7	24,1
Information et communication	1	3,4
Activités financières et d'assurance	0	0,0
Activités immobilières	0	0,0
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	7	24,1
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	2	6,9
Autres activités de services	2	6,9

2.5.1.3 Tourisme

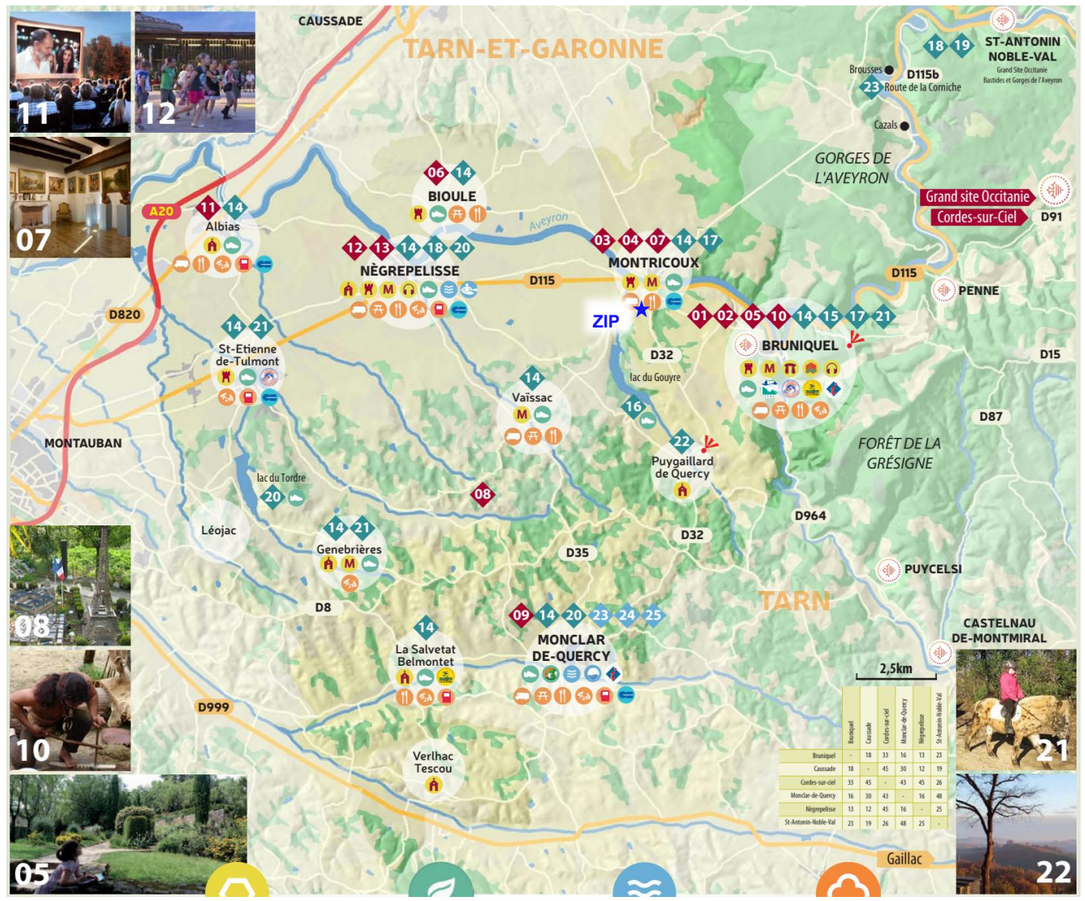
Le département du Tarn-et-Garonne dispose de nombreux attraits touristiques. Puygaillard-de-Quercy se trouve dans le « Quercy Vert – Aveyron ». Ce territoire est doté de pittoresques villages aux ruelles étroites et au style particulier. Par exemple, la cité médiévale de Bruniquel (à 6 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle) est labellisée Grand Site Occitanie et classée parmi les plus beaux villages de France, avec ses deux châteaux et ses maisons classées.

Photo 9 : Cité médiévale de Bruniquel (source : quercyvertaveyron.fr)

Le village de Montricoux (à 500 m au nord de la ZIP) possède un riche patrimoine (donjon, château, tours de guets, remparts, église, moulins, lavoirs, etc.).

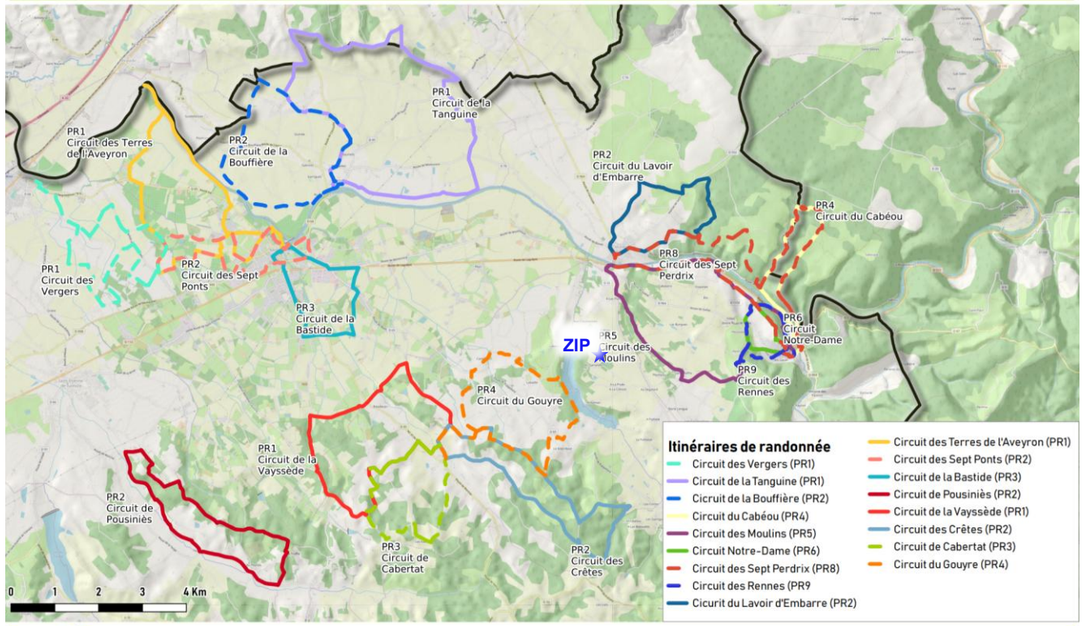
Photo 10 : Village médiéval de Montricoux (source : guide-tarn-aveyron.com)

La base de loisirs des Trois Lacs sur la commune de Monclar-de-Quercy est au cœur du Quercy vert à 12 minutes par route de Puygaillard-de-Quercy (en se dirigeant vers le sud).



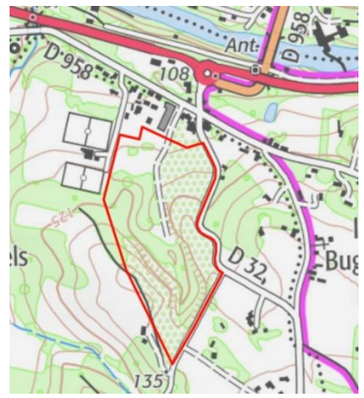
Carte 39 : Extrait de la carte touristique du Quercy Vert – Aveyron (source : quercyvertaveyron.fr)

De nombreux petits circuits de randonnée permettent de découvrir les richesses des paysages à la nature préservée, depuis la vallée de l'Aveyron jusqu'aux Gorges de l'Aveyron. A pied, à cheval, à vélo, on y découvre aux détours des sentiers, de magnifiques lavoirs, églises et pigeonniers etc. Ces itinéraires, le plus souvent au départ des centres de villages, forment des boucles ; cependant **aucun n'intercepte la ZIP**.



Carte 40 : Itinéraires de randonnées inter-communaux à proximités de la ZIP (source : quercyvertaveyron.fr)

Le GRP (Grande Randonnées Pédestres) de Midi-Quercy (en rose sur l'extrait de la carte IGN ci-contre) passe à 80 m au coin nord-est de la ZIP. Il s'agit d'une boucle de 180 km au départ de Puylaroque qui traverse notamment les villages de Loze, Saint-Antonin-Noble-Val, Caylus, Bruniquel et permet de découvrir les Gorges de l'Aveyron, les Causses du Quercy, des châteaux en bastides, des pigeonniers en moulins, des terrasses en coteaux, etc.



Au 1er janvier 2022, **aucun hôtel** n'était recensé par l'INSEE à Puygaillard-de-Quercy.

La commune possède un gîte de 67 m² situé sur la place du village pouvant accueillir 4 à 6 personnes, ainsi que le camping Fargogne à l'extrême sud de la commune (donc à distance de la ZIP).

De nombreux camping sont implantés sur le territoire, le plus proche est celui de Clos Lalande à Montricoux à 700 m au nord de la ZIP. La Ferme des Sensations est une petite propriété agricole à 270 m au sud de la ZIP où des campeurs peuvent séjourner.

Synthèse	Modérée

De nombreuses habitations sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée de la zone d'implantation potentielle. Les habitations les plus proches sont situées à une vingtaine de mètres des limites de la ZIP, au nord-est à Bugarel Bas, au nord-ouest au Bugarel et au sud-est à Maynard.

La commune de Puygaillard-de-Quercy est localisée dans le « Quercy Vert et Aveyron » au tourisme développé. Le village de Montricoux à 500 m au nord de la ZIP possède un riche patrimoine.

Le GRP de Midi-Quercy passe à 80 m au coin nord-est de la ZIP.

L'activité touristique sur Puygaillard-de-Quercy en elle-même est très modérée dans la vie économique locale.

Au vu de la présence d'un patrimoine riche dans l'aire d'étude rapprochée à éloignée, et au vu de la présence de nombreuses habitations à moins de 150 m de la ZIP, la sensibilité du projet vis-à-vis du contexte communal est jugée modérée.

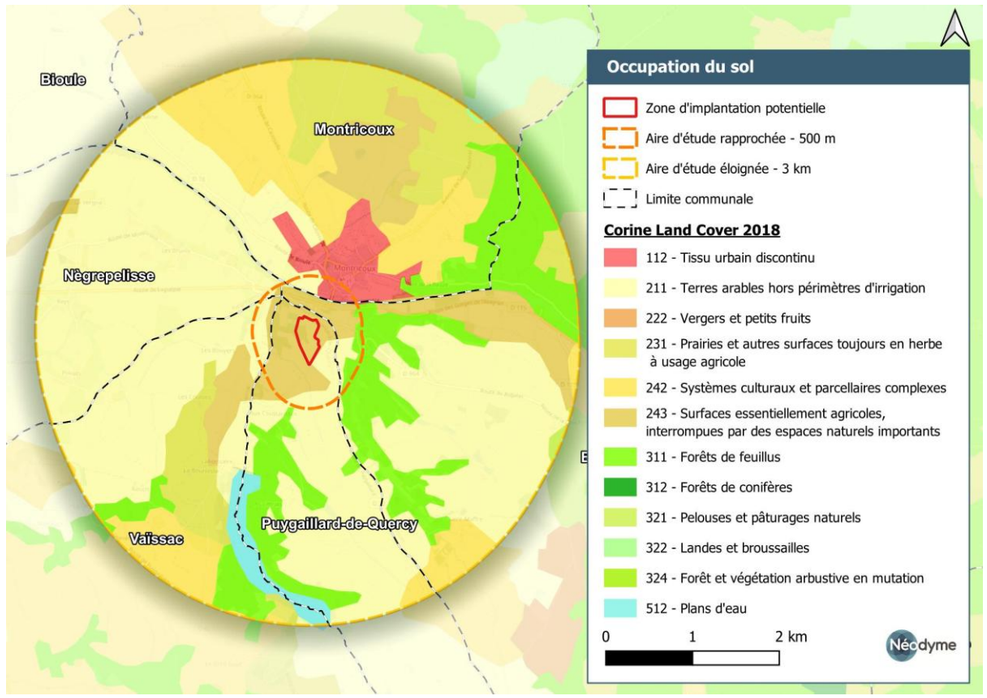
2.5.2 Occupation du sol

Sources (consultation en février 2024) : INAO ; Géoportail ; Corine and Land Cover ; Agreste.

2.5.2.1 Occupation du sol globale

Selon la base de données Corine Land Cover 2018, la zone d'implantation potentielle est concernée par des « surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants ».

Dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP, le bourg de Montricoux est en « tissu urbain discontinu » et se trouve à 500 m au nord. Le reste des terrains est occupé principalement par des terres arables et surfaces agricoles. Des boisements (forêts de feuillus) sont recensés au sud et à l'est.

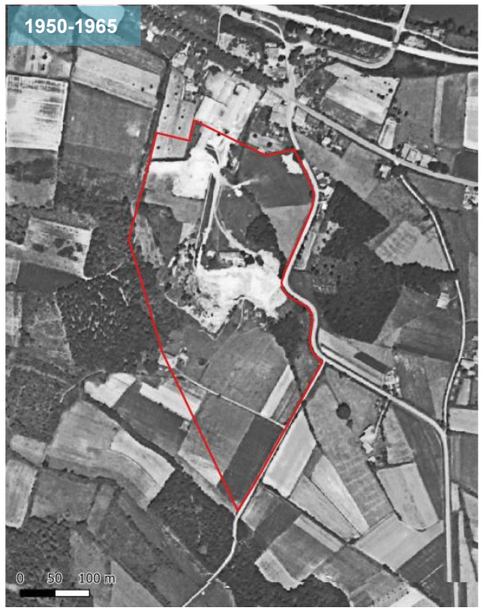


Carte 41 : Occupation du sol dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP (source : Corine and land Cover 2018)

2.5.2.2 Occupation historique

Comme présenté ci-dessus, l'occupation actuelle de la zone d'implantation potentielle est classée en surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants d'après la base de données Corine Land Cover 2018. Cependant, les terrains de la ZIP ont fait l'objet d'une exploitation de carrière (pour les besoins en briques) avant de faire office de décharge non autorisée. Les terrains étaient pollués, une dépollution a été effectuée par l'ADEME (cf. chapitre « Risques majeurs »). Les cartes historiques ci-après illustrent l'occupation du sol entre 1950 et 2022.

Photo 11 : Evolution historique de la zone de projet (source : Remonterletemps.ign.fr)



Au regard des prises de vues aériennes, l'exploitation en carrière était déjà effective dans les années 1950-1960 au centre de la ZIP, la partie sud était occupée par des prairies. Les boisements périphériques étaient déjà présents à cette époque.

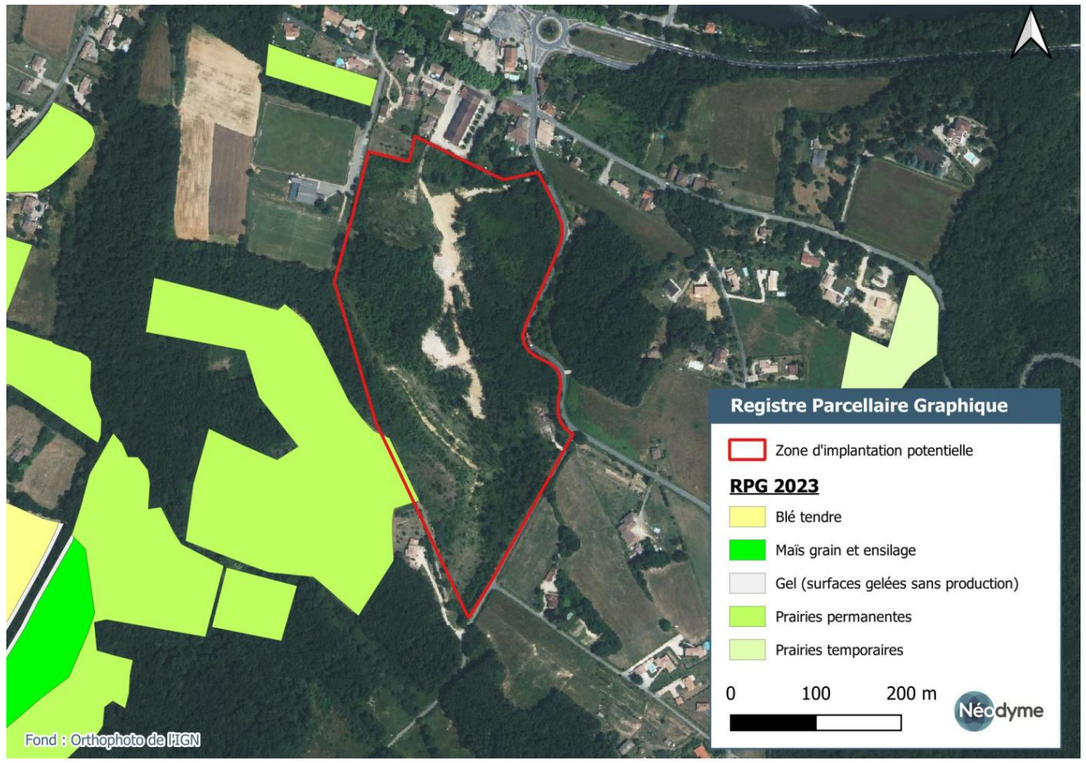
2.5.2.3 Occupation du sol agricole

La surface agricole utile (SAU) est un instrument statistique employé à l'évaluation des territoires destinés à la production agricole. Parmi ces espaces, on compte notamment les terres arables (prairies artificielles, maraîchères, etc.) ; les cultures (comme les vignobles) ; les surfaces en herbe (alpages, prairies permanentes…). On peut également y inclure les jardins privés des agriculteurs. Elle n'inclut pas les bois et forêts. Elle comprend en revanche les surfaces en jachère (comprises dans les terres arables).

D'après la base de données de l'Agreste, la Surface Agricole Utile à Puygaillard-de-Quercy représentait 1 247 ha en 2020 pour 26 exploitations recensées, dont la plupart sont des exploitations d'ovins ou caprins ou de cultures de céréales et oléo-protéagineux.

Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) cartographie les zones de cultures déclarées par les exploitants au titre de la Politique Agricole Commune (PAC) en vue de percevoir des aides financières de la part de l'Union Européenne.

D'après le RPG 2023, des prairies permanentes prennent place à l'ouest de la ZIP, avec l'empiètement d'une surface d'environ 500 m² présente dans le périmètre de la ZIP en limite ouest **: il s'agit très certainement d'une erreur de calage des limites de la zone agricole**. Aucune autre parcelle de la zone de projet n'est affectée à une activité agricole qui aurait bénéficiée des aides de la PAC. Par ailleurs, **les investigations de terrain confirment l'absence d'activité agricole au droit de la ZIP**.



Carte 42 : RPG au droit de la ZIP (source : RPG 2023)

2.5.2.4 Labels de qualité des produits agricoles

Les produits agricoles, forestiers ou alimentaires et les produits de la mer peuvent bénéficier d'un ou plusieurs modes de valorisation, notamment les signes d'identification de la qualité et de l'origine (art. L.640-2 du code rural) :

- Le Label Rouge, attestant la qualité supérieure.
- L'Appellation d'Origine, l'Indication Géographique Protégée, attestant la qualité liée à l'origine ou à la tradition.

Ces signes de qualité, identifiables par des logos spécifiques, permettent de différencier la qualité des produits. Ils sont issus de la législation française (Appellation d'Origine Contrôlée, label rouge), ou découlent de directives européennes (Appellation d'Origine Protégée, Indication Géographique Protégée).

Peuvent bénéficier d'une Indication Géographique Protégée (IGP) les produits agricoles ou alimentaires, dont la qualité, la réputation, ou une autre caractéristique est attribuée à son origine géographique (art. 641-11 du Code rural). Il n'est pas nécessaire que toutes les étapes de fabrication du produit aient lieu dans l'aire géographique délimitée.

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) désigne un produit dont les principales étapes de production sont réalisées selon un savoir-faire reconnu dans une même aire géographique, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne.

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) désigne des produits répondant aux critères de l'AOP et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers l'AOP, désormais signe européen. Elle peut aussi concerner des produits non couverts par la règlementation européenne (cas des produits de la forêt par exemple).

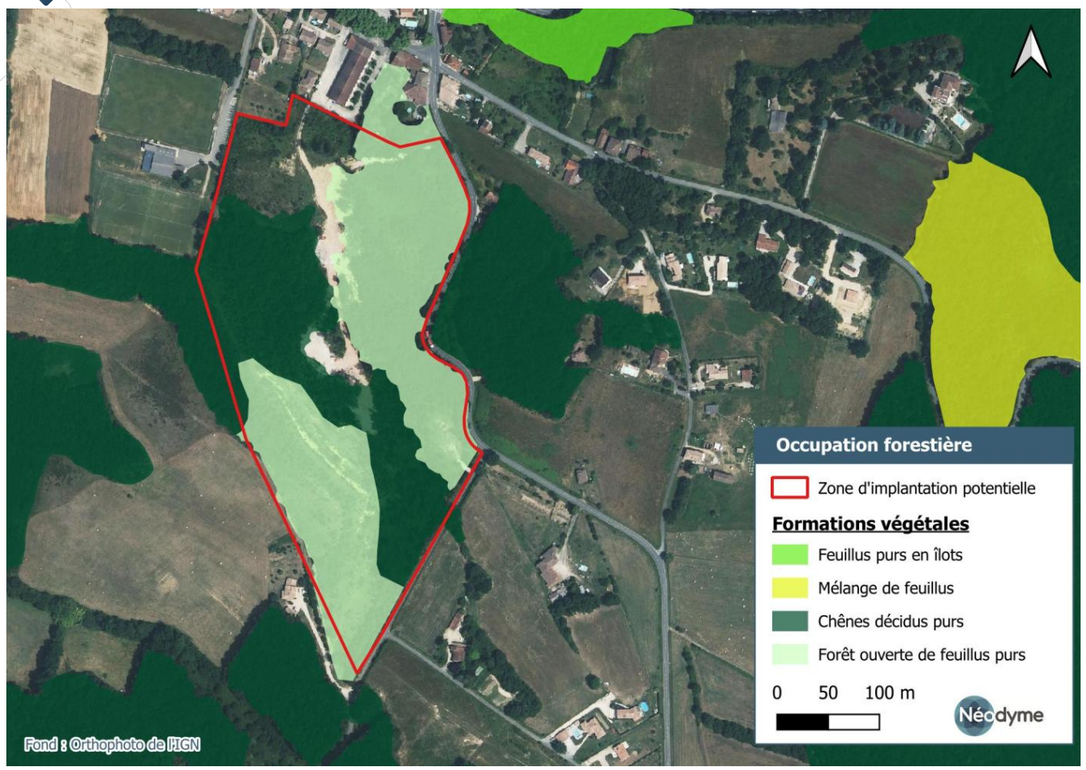
L'Institut national de l'origine et de la qualité, ou INAO, est un établissement public à caractère administratif français, placé sous la tutelle du ministère de l'Agriculture. Il accompagne les producteurs qui s'engagent dans les démarches de qualité et gère plus globalement les signes d'identification de l'origine et de la qualité pour les produits fabriqués en France.

D'après l'INAO, la commune de Puygaillard-de-Quercy est concernée par **6 signes de qualité IGP** (Canard à foie gras du sud-ouest, Comté Tolosan, Jambon de Bayonne, Melon du Quercy, Porc du sud-ouest, Pruneaux d'Agen) et **une appellation AOP-AOC** (Coteaux du Quercy).

La ZIP n'est pas concernée par une activité liée à ces appellations.

2.5.2.5 Occupation du sol forestière

La zone d'implantation potentielle est concernée par une « forêt ouverte de feuillus purs » sur environ 4,8 ha et par des chênes décidus purs sur 3 ha, d'après la carte forestière de l'Institut national de l'information géographique et forestière.



Carte 43 : Carte forestière au droit de la ZIP (source : IGN - BD Forêt version 2)

Synthèse	Forte

La zone d'implantation potentielle est concernée par des boisements appartenant à une forêt ouverte de feuillus purs et par des chênes décidus purs.

Aucune parcelle de la ZIP n'est affectée à une activité agricole qui aurait bénéficiée des aides de la PAC.

La ZIP n'est pas concernée par une activité liée à des appellations AOP ou IGP.

A noter que les terrains d'implantation ont fait l'objet d'une exploitation de carrière depuis les années 1950 a minima, avant de faire office de décharge non autorisée. Ils étaient pollués, une dépollution a été effectuée par l'ADEME.

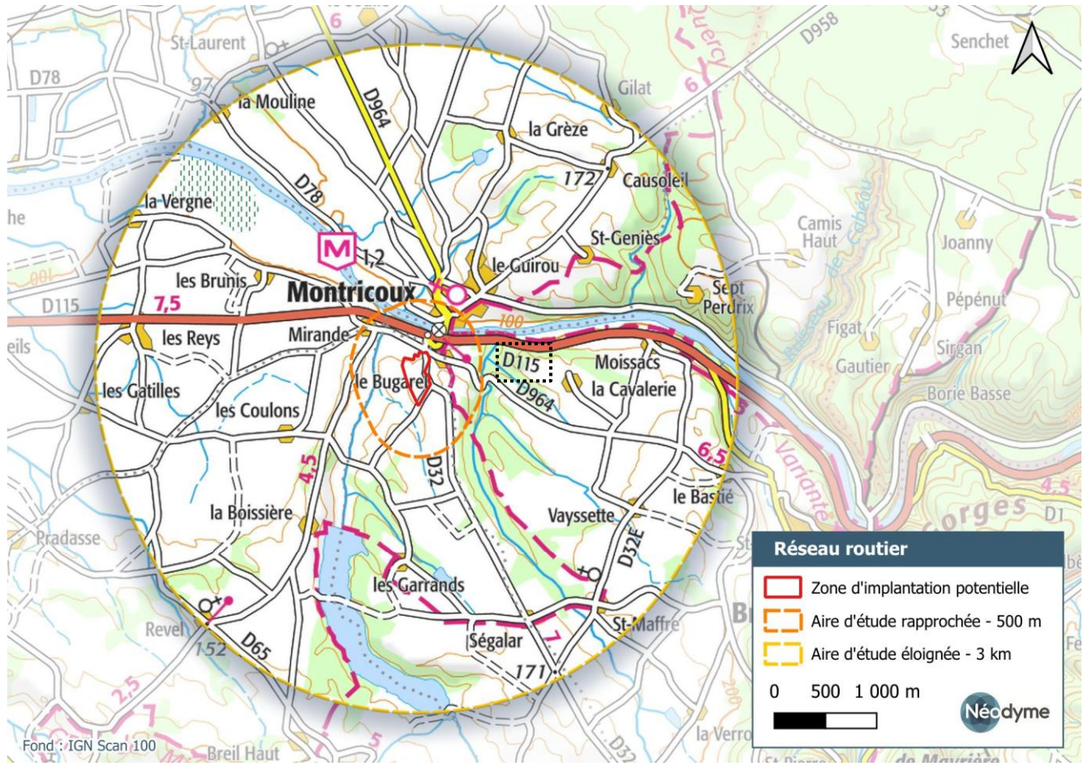
La sensibilité du projet vis-à-vis de l'occupation du sol est jugée forte.

2.5.3 Réseaux

Sources (consultation en février 2024) : carte IGN ; Capareseau ; Google Street View ; Google Maps ; OpenStreetMap ; RTE.

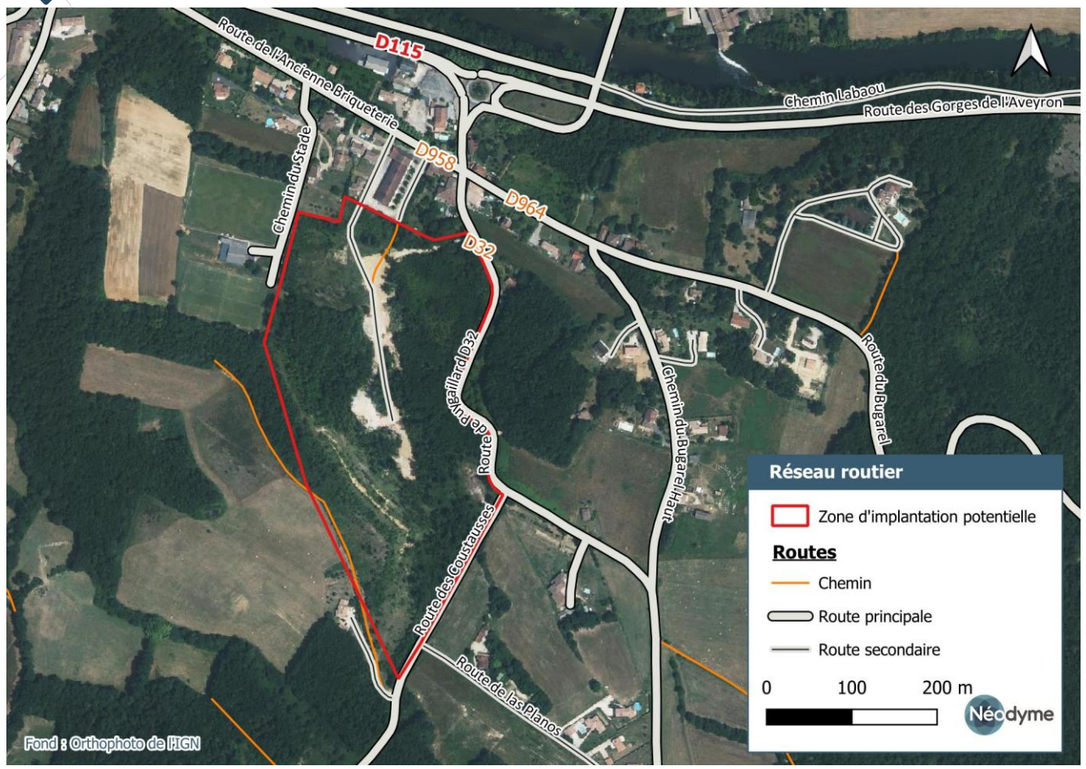
2.5.3.1 Réseau routier

Le réseau routier aux alentours de la zone d'implantation potentielle est constitué par un ensemble de routes départementales en étoile depuis le bourg de Montricoux. **La RD115 au nord de la ZIP** permet la liaison avec Montauban, elle n'est pas classée à grande circulation.



Carte 44 : Réseau de transport à proximité de la ZIP (source : IGN Scan 100)

Deux routes longent la limite est de la ZIP : la RD32 et la Route des Coustausses interdite aux poids lourds de plus de 12 tonnes. Un chemin longe la limite sud-ouest la ZIP.



Carte 45 : Zoom du réseau routier aux abords de la ZIP (source : BD Topo)

Photo 12 : Vue vers l'accès à la ZIP depuis la RD958 (source : Google Street View)

2.5.3.2 Réseau ferroviaire

Le réseau ferroviaire le plus proche est localisé à environ 11,5 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

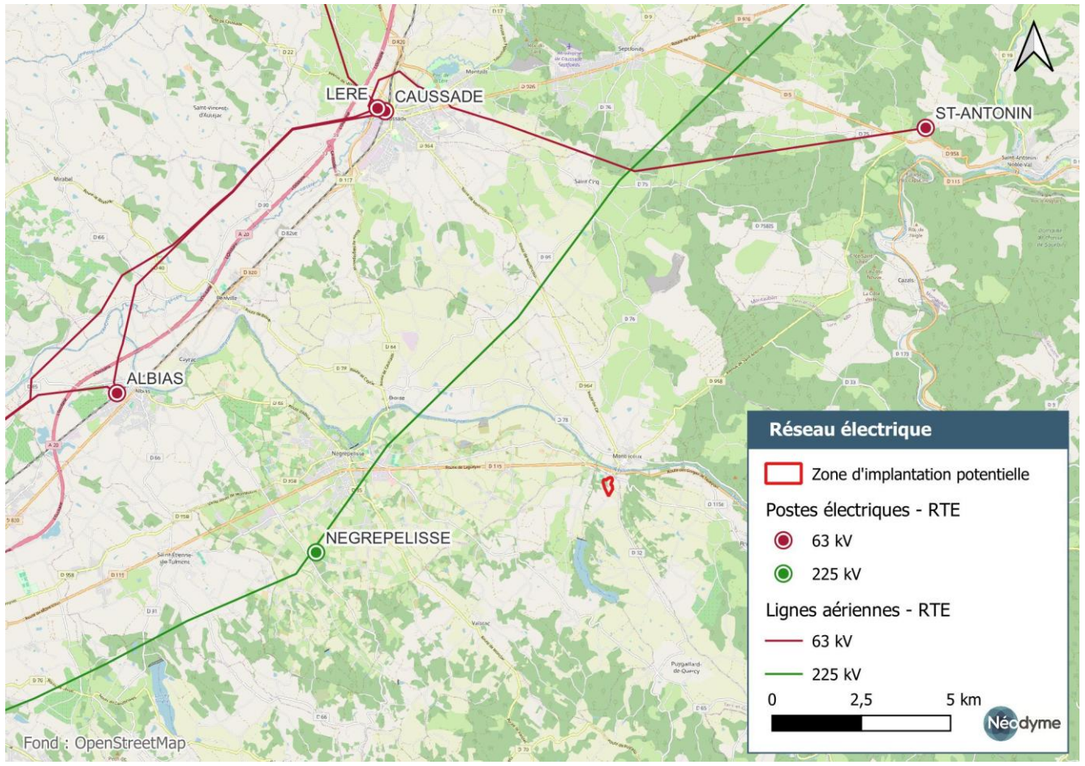
2.5.3.1 Aérodrome

L'aérodrome le plus proche de la ZIP est celui de Montauban (aérodrome Morin-Védrines), situé à 20 km au sud-ouest de la ZIP.

D'après la note d'information technique du 10 novembre 2022 (version 5) concernant les « dispositions relatives aux avis de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes », les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle ne font pas l'objet d'une étude de conformité ni d'une étude de sécurité. Ce qui est le cas ici.

2.5.3.2 Réseau électrique

Le poste source électrique le plus proche de la zone d'implantation potentielle est celui de **Nègrepelisse**, à environ 7 km à l'ouest. En février 2024, d'après les informations fournies à titre indicatif sur le site internet capareseau.fr, la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter sur ce poste source était de 15 MW.



Carte 46 : Réseau électrique et postes sources à proximité de la ZIP (source : RTE)

Synthèse	Faible

La zone d'implantation potentielle est desservie par une route depuis la RD258 au nord.

Deux axes longent la limite est de la ZIP (la RD32 et la Route des Coustausses) et un chemin longe sa limite sud-ouest.

Le réseau ferroviaire le plus proche est localisé à environ 11,5 km au nord -ouest de la ZIP.

L'aérodrome de Montauban est à 20 km au sud-ouest : aucune étude éblouissement ne sera requise par la DGAC.

Le poste source électrique de Nègrepelisse est relevé à 7 km à l'ouest de la ZIP. Une fois le poste source de raccordement identifié par le porteur de projet et l'autorisation d'urbanisme obtenue, une demande de raccordement sera déposée auprès d'ENEDIS.

La sensibilité du projet liée aux réseaux est jugée faible.

2.6 Risques majeurs

OBJECTIFS :

L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives des structures photovoltaïques et des différentes infrastructures associées, pour assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et document règlementaires (PAPI, PPR,…).

Un risque technologique est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel et entrainant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir des risques : industriel, nucléaire, minier, transport de matières dangereuses, rupture de barrage.

Enfin, dans le cadre d'économie de l'espace et de la préservation des terres agricoles souhaitées par l'Etat, les parcs photovoltaïques peuvent s'implanter sur des sites dégradés (friche industrielle, décharge), voire d'anciens sites pollués. L'objectif de cette partie est d'analyser le risque quelle que soit la précédente nature du terrain afin de prévoir ou d'éviter qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiteraient alors de prendre des mesures adaptées.

Sources (consultation en février 2024) : DDRM de Tarn-et-Garonne édition 2022 ; site Géorisques ; Infoterre du BRGM ; Préfecture de Tarn et Garonne ; Carte communale de Puygaillard-de-Quercy ; Diagnostic environnemental initial - mission INFOS et DIAG de la norme NFX31-620 -2, site SCI DROHE, ETEN Environnement, 24 juin 2023.

Le risque majeur représente la possibilité de survenue d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son importante gravité.

Les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) recensent, pour chaque risque identifié, les communes concernées. Ainsi, d'après le DDRM de Tarn-et-Garonne (Edition 2022), la commune de Puygaillard-de-Quercy est concernée par : le risque climatique, le risque inondations, le risque feu de forêt, le risque retrait et gonflement des argiles, le risque de transport de matières dangereuses.

Ainsi, la commune n'est pas concernée par le risque nucléaire (car éloignée de plus de 20 km de la centrale nucléaire de Golfech), ni par le risque de rupture de grand barrage.

Par ailleurs, elle a un risque sismique très faible et un risque radon identifié en zone 1.

En sus des risques identifiés dans le DDRM, et d'après les données communiquées par le site Géorisques, la présence de sites/sols pollués ou d'anciennes activités industrielles au droit de la zone d'implantation potentielle est également analysée.

2.6.1 Risques climatiques

Les phénomènes climatiques qualifiés d'ordinaire deviennent particulièrement extrêmes et dangereux notamment dans ou à proximité des zones urbanisées. Ils peuvent engendrer des conséquences dramatiques sur les vies humaines, paralyser la vie quotidienne sur un territoire par la coupure des voies de circulation ainsi que des réseaux d'alimentation en eau ou de distribution d'énergie etc.

Ils peuvent concerner des pluies très intenses et orages, des tempêtes, vents violents, la neige, le verglas, la grêle, la canicule et le grand froid.

Les tempêtes survenues en France en 1999 ont été les plus dramatiques de ces dernières décennies causés le décès de 92 personnes et plus de 15 milliards d'euros de dommages.

Les tempêtes et les vents violents

Dans le département de Tarn-et-Garonne, des vents violents du nord-ouest ont été constatés lors de la tempête du 27 décembre 1999 (112 km/h à Montauban, 108 km/h à Castelsarrasin et 101 km/h à Cayrac).

Lors de la tempête Klaus du 24 janvier 2009, des rafales de vent ont été relevées par Météo France en atteignant 137 km/h à Savenès, 126 km/h à Lauzerte et Castelsarrasin, et 104 km/h à Montauban.

Le 31 août 2015, de violents orages accompagnés de vents forts ont affecté le département. Les stations automatiques ont enregistré 135 km/h à Montauban (intensité la plus élevée du département – durée de retour supérieure à 50 ans), et 127 km/h à Castelsarrasin.

Localement, le département peut être soumis à des phénomènes de mini-tornades. Ce fut le cas lors de l'orage de la nuit du 19 au 20 juin 2006 en provenance d'Espagne et des Pyrénées. Il a donné lieu à des rafales de vent supérieures à 100 km/h sur un couloir allant de la Lomagne au Causse de Caylus. Ce phénomène d'une intensité exceptionnelle (maximum de 133 km/h) accompagné d'averses de pluie et grêle extrêmement intenses a occasionné de nombreux dégâts.

La neige, le verglas et la grêle

Le Tarn-et-Garonne est situé entre l'Atlantique et la Méditerranée 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 sont généralement doux et humides, entrecoupés de courtes périodes froides (37 jours de gel en moyenne par an à Montauban et seulement quatre avec une température inférieure à −5°C).

Il n'en demeure pas moins que le département a déjà été le théâtre d'hivers très froids notamment en 1956, 1963, 1967, 1985, 1987, avec des températures sous abri descendant nettement en dessous de −10°C. Ce froid a atteint des records en 1985 avec −20°C à Montauban, −22,5°C à Caylus, et −21°C à Réalville.

Les chutes de neige sont rares et les pluies verglaçantes quasi inexistantes.

La canicule

Le terme canicule désigne, selon Météo-France, « un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée ». La France a déjà connu plusieurs épisodes de canicule ces cinquante dernières années, comme celui de l'été 1976 ou la canicule meurtrière (15 000 décès) d'août 2003.

Les épisodes de canicule et de fortes chaleurs s'intensifient chaque année dans l'Hexagone. Selon Météo France, on comptait en moyenne 5 jours de vagues de chaleur par an sur la période 1976-2005. À l'horizon 2021-2050, « sans politique climatique », ce nombre pourrait passer de 5 à 25 jours par an.

Face à ces situations de plus en plus récurrentes, les pouvoirs publics ont mis en place un nouveau dispositif national d'appui et de conduite de crise sanitaire qui a vu le jour en 2021 en substitution au Plan National Canicule élaboré en 2004.

Le grand froid

Les hivers sont généralement doux et humides en Tarn-et-Garonne avec de courtes périodes froides (37 jours de gel en moyenne par an à Montauban et seulement quatre avec une température inférieure à −5°C). De manière exceptionnelle, certains hivers peuvent s'avérer très froids.

L'hiver peut donc être marqué par des épisodes de grand froid et de neige/ou verglas. Ces épisodes, et plus généralement la période hivernale, peuvent avoir des répercussions sur la santé : maladies dues à des virus saisonniers (grippe, gastro-entérite, bronchiolite), intoxication au monoxyde de carbone, aggravation de maladies chroniques liées au froid (cardiaques, pulmonaires).

Le plan « Grand Froid » est un dispositif interministériel prévoyant des actions en cas d'hiver rigoureux du 1er novembre au 31 mars. Il est activé par les préfectures selon l'intensité du froid à partir des alertes de Météo France et relayées par les médias.

Synthèse	Modérée
Compte-tenu des conditions climatiques actuelles présentant des épisodes de canicules de plus en plus fréquent, **la sensibilité du projet associée aux conditions climatiques est jugé modérée du fait de la sensibilité des cellules photovoltaïques à la chaleur.**	

2.6.2 Risque sismique

Un séisme est une vibration du sol liée à une fracture brutale des roches profondes. Ce phénomène crée des failles dans le sol et parfois en surface. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations. Indirectement, les séismes, ou tremblements de terre peuvent induire des glissements de terrain, des crevasses dans le sol, des chutes de blocs et de pierres.

À partir d'une évaluation de l'aléa sismique de la France, un zonage sismique réglementaire de la France selon cinq zones de sismicité a été élaboré (articles R.563-4 et D.563-8-1 du code de l'environnement) pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite « à risque normal » :

- Zone de sismicité 1 (très faible).
- Zone de sismicité 2 (faible).
- Zone de sismicité 3 (modérée).
- Zone de sismicité 4 (moyenne).
- Zone de sismicité 5 (forte).

La répartition des communes entre ces zones est effectuée par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Selon le zonage arrêté par ce décret, **la commune de Puygaillard-de-Quercy – comme l'ensemble des communes du Tarn-et-Garonne) est classée en zone 1, de sismicité très faible.**

L'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », répartis les bâtiments en quatre catégories d'importance. Les installations liées à la construction d'un parc photovoltaïque sont de classe I correspondant aux bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée. Les règles parasismiques reposent sur les normes Eurocode 8, en fonction de leur catégorie et de la zone de sismicité, différentes règles de constructions s'appliquent.

En zone de sismicité 1, pour les installations de la classe dite « à risque normal », il n'y a pas d'obligation à mettre en œuvre les mesures préventives concernant les règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques (article R.563-5 du code de l'environnement).

Synthèse	Très faible
La commune de Puygaillard-de-Quercy est localisée en zone de sismicité « très faible » (niveau 1). La construction des éléments nécessaires au futur parc photovoltaïque respectera les dispositions prévues à l'arrêté du 22 octobre 2010 (relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à « risque normal »). **La sensibilité du projet vis-à-vis du risque sismique est jugée très faible.**	

2.6.1 Risque radon

Le radon est un gaz radioactif naturel inodore issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents 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.

Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement très faible. Par contre, dans les espaces clos comme les bâtiments, il peut s'accumuler et atteindre parfois des concentrations élevées. Les zones les plus concernées par des niveaux élevés de radon dans les bâtiments sont celles ayant des formations géologiques naturellement riches en uranium (sous-sols granitiques et volcaniques).

Le radon crée, en se désintégrant, des descendants solides radioactifs qui peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation. À long terme, l'inhalation du radon conduit à augmenter le risque de développer un cancer du poumon. Cette augmentation est proportionnelle à l'exposition cumulée tout au long de sa vie.

L'Institut de Radioprotection et de Sureté Nucléaire (IRSN) a réalisé une cartographie du potentiel du radon. En Occitanie, près de 800 000 personnes vivent en zone élevé selon le contexte géologique établi par l'IRSN. Les

massifs montagneux, Pyrénées, Massif Central et leurs contreforts, constituent les secteurs où les risques à potentiel radon sont les plus élevés.

La commune de Puygaillard-de-Quercy est classée en catégorie 1 (la moins élevée sur 3 catégories).

Synthèse	Nulle
La commune de Puygaillard-de-Quercy est classée en catégorie 1 (la moins élevée sur 3 catégories). A noter que les parcelles envisagées pour l'implantation des aménagements photovoltaïques n'accueilleront pas d'habitations en phase « exploitation ». **La sensibilité du projet vis-à-vis de ce risque est jugée nulle.**	

2.6.2 Risque Inondation

2.6.2.1 Inondation par débordement de cours d'eau

L'inondation est la submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau, notamment à l'occasion de la crue d'un cours d'eau. Son intensité et sa durée varient en fonction de plusieurs facteurs :

- L'intensité et la répartition des pluies dans le bassin versant. La fonte de la neige peut également accentuer le débit.
- La pente du bassin et sa couverture végétale qui accélèrent ou ralentissent les écoulements.
- L'absorption par le sol, qui alimente les nappes souterraines. Un sol saturé par des pluies récentes n'absorbe plus. Le ruissellement correspond à la part de l'eau qui n'a pas pu s'infiltrer dans le sol.
- La propagation de l'onde de crue, qui est fonction de la structure du lit et de la vallée alluviale, notamment de la pente et des caractéristiques du champ d'inondation.
- L'action de l'homme (urbanisation et implantation d'activités dans les zones inondables, diminution des champs d'expansion des crues, aménagement parfois hasardeux des cours d'eau, défaillance des dispositifs de protection°.
- D'une manière générale, tout ce qui peut entraver l'écoulement de l'eau.

Pour la plupart des grandes inondations connues, le Tarn-et-Garonne est soumis à des crues de propagation dont la concomitance des apports s'effectue par les affluents de la Garonne et du Tarn. Ces crues peuvent alors engendrer des inondations historiquement importantes et parfois même dévastatrices, comme ce fût le cas durant les XIXe et XXe siècles. Mais également, lors de phénomènes météorologiques locaux caractérisés par des tempêtes, des orages ou des pluies intenses, il peut s'agir de crues localisées, soudaines et rapides pouvant survenir sur la multitude de petits cours d'eau que compte le département. La récurrence et l'ampleur sont amenés à augmenter en nombre et à présenter des intensités plus marquées en lien avec le changement climatique.

La commune de Puygaillard-de-Quercy a été reconnue en état de catastrophe naturelle au titre des dommages causés par les inondations et coulées de boue survenues en 1982, 1999, 2003, 2007, 2008 et 2013.

Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI)

La Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations dite « Directive Inondation », a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations, qui vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations dans la Communauté.

La mise en œuvre de la Directive Inondation vise à fixer un cadre d'évaluation et de gestion des risques d'inondation à l'échelle du bassin Adour-Garonne tout en priorisant l'intervention de l'État pour les territoires à risque important d'inondation (TRI).

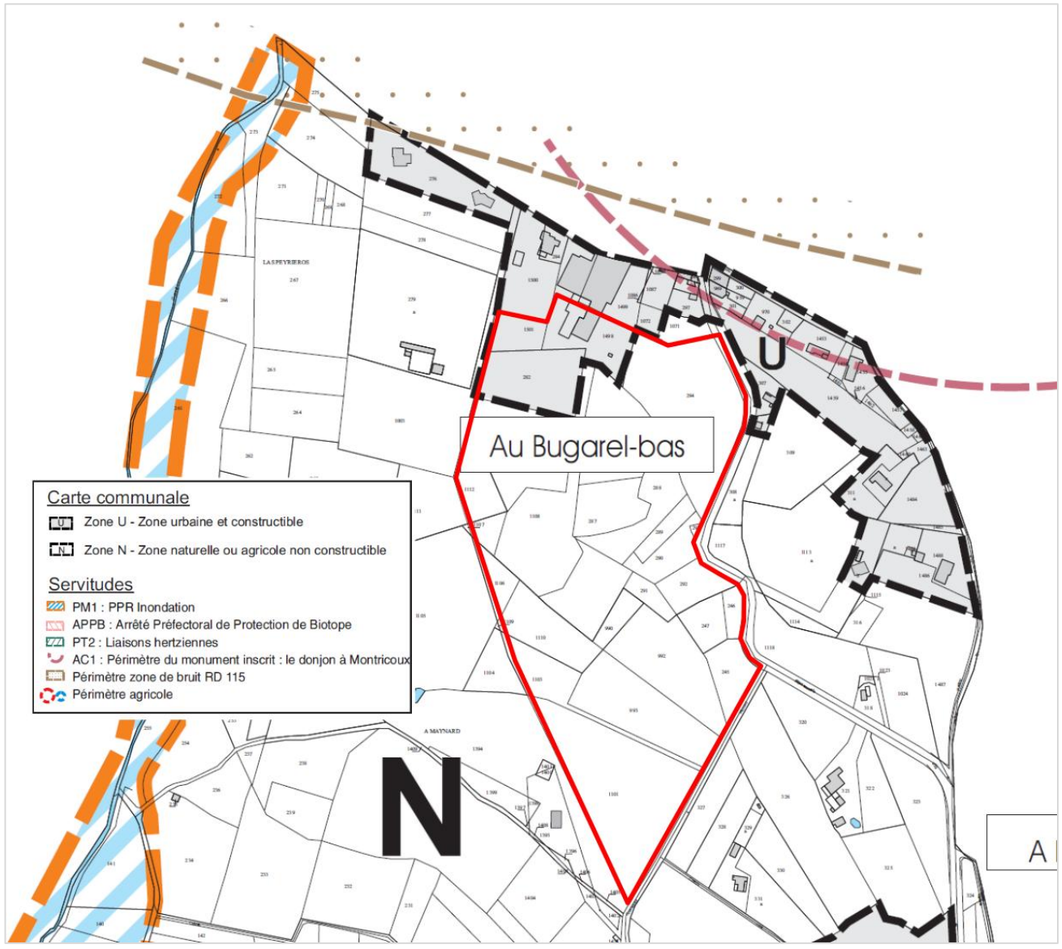
Pour le bassin Adour-Garonne (qui concerne le Tarn-et Garonne), 18 TRI sont identifiés. **La commune de Puygaillard-de-Quercy n'est pas localisée au sein d'un TRI.**

Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI)

Ils sont établis sur la base d'un événement (phénomène physique à l'origine de l'inondation) de référence qui correspond à la plus forte crue historique connue si celle-ci est au moins centennale ou à défaut à une inondation centennale modélisée. Leur objectif est double : le contrôle du développement en zone inondable jusqu'au niveau de la crue de référence et la préservation des champs d'expansion des crues. Ils peuvent également dans certaines limites imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens.

Sur les 195 communes que compte le Tarn-et-Garonne, les 4 PPRI de bassin en vigueur (Garonne-amont, Garonne-aval, Tarn et Aveyron) couvrent 194 communes.

La commune de Puygaillard-de-Quercy est concernée par le PPRI Aveyron. La zone d'implantation potentielle n'est toutefois pas concernée par le zonage réglementaire du PPRI, qui concerne au plus proche de la ZIP (à l'ouest) la Bouyre, un affluent de l'Aveyron.



Carte 47 : Localisation du zonage PPRI à la carte communale de Puygaillard-de-Quercy (source : carte communale)

Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI)

En 2002, l'État a lancé un premier appel à projet de PAPI afin d'inciter les collectivités à développer des politiques globales et intégrées de prévention des risques d'inondation sur un territoire cohérent en termes d'inondation et de risques.

Ces programmes d'actions globaux traitent des différents aspects de la lutte contre les inondations : prévention, protection, sensibilisation au risque, information préventive, préparation à la gestion de crise, maîtrise de l'urbanisation, diminution de la vulnérabilité…

La commune de Puygaillard-de-Quercy n'est pas concernée par un PAPI.

2.6.2.2 Inondation par remontée de nappe phréatique

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

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

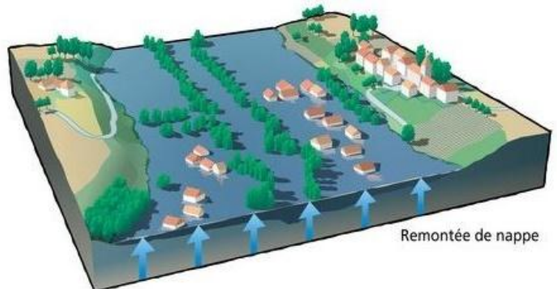


Figure 14 : Les remontées de nappes phréatiques (source : Géorisques)

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

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

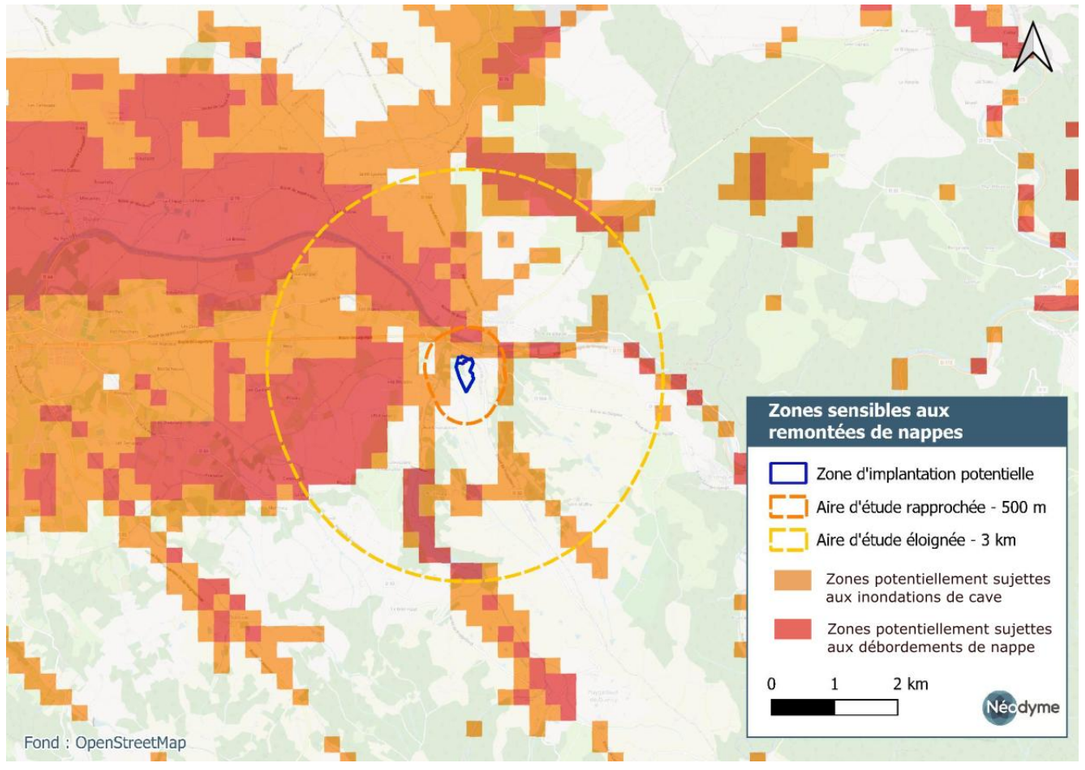
Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

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

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

Les dommages recensés sont liés soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe qui la suit. Les dégâts le plus souvent causés par ces remontées sont les suivants : inondations de sous-sols, de garages semi-enterrés ou de caves, fissuration d'immeubles, remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées et de piscines (voire des canalisations), dommages aux réseaux routiers et de chemins de fer, désordres aux ouvrages de génie civil après l'inondation, pollutions, effondrement de marnières, effondrement de souterrains ou d'anciens abris datant des dernières guerres.

D'après les données du BRGM disponibles sur Infoterre, la zone d'implantation potentielle n'est pas sensible aux remontées de nappes.



Carte 48 : Localisation des zones sensibles aux remontées de nappes autour de la ZIP (source : Infoterre)

Synthèse	Nulle

La commune de Puygaillard-de-Quercy est concernée par le PPRI de l'Aveyron, cependant la zone d'implantation potentielle est en dehors de tout zonage particulier.

De plus, elle n'est pas exposée au risque de remontées de nappe phréatique.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque inondation est jugée nulle.

2.6.3 Risque de mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes considérés sont variables puisque pouvant aller de quelques mètres cubes à quelques millions de mètres cubes. Il en est de même pour les déplacements qui peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

On différencie :

- Les mouvements lents et continus : affaissements, tassements différentiels par retrait/gonflement des argiles, glissements de terrain le long d'une pente.
- Les mouvements rapides et discontinus : effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains), écroulements et chutes de blocs, coulées boueuses et torrentielles.

2.6.3.1 Mouvements de terrain

Les glissements de terrains se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente.

Les écroulements et chutes de blocs : l'évolution des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres (volume inférieur à 1 dm^3), des chutes de blocs (volume supérieur à 1 dm^3) ou des écroulements en masse (volume pouvant atteindre plusieurs millions de m^3.

Les coulées boueuses et torrentielles sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Les coulées boueuses se produisent sur des pentes, par dégénérescence de certains glissements avec afflux d'eau. Les coulées torrentielles se produisent dans le lit de torrents au moment des crues.

La commune de Puygaillard-de-Quercy n'est pas identifiée parmi les communes concernées par le risque mouvement de terrain.

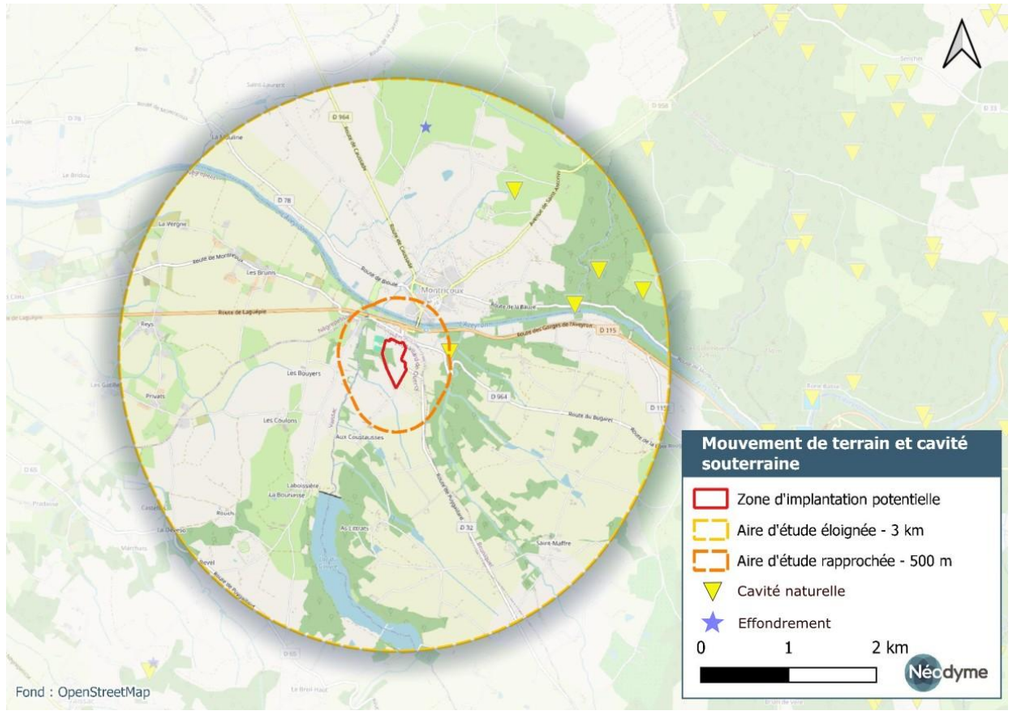
Seul un effondrement est recensé dans l'aire d'étude éloignée de la zone d'implantation potentielle à 2,5 km au nord.

2.6.3.2 Cavités souterraines

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains, hors mine, marnières) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire.

Un inventaire départemental des cavités souterraines a été réalisé par le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) pour le Ministère de l'Écologie et du Développement. Abouti en 2006, celui-ci recense et localise les principales cavités souterraines présentes sur le Tarn-et-Garonne. 94 communes sont affectées par ce phénomène pour un total de 1326 cavités dans le département de Tarn-et-Garonne.

De nombreuses cavités souterraines sont présentes dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP, lLa plus proche étant recensée à 500 m à l'est de la ZIP.



Carte 49 : Mouvements de terrains et cavités souterraines dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP (source : Infoterre)

2.6.3.3 Aléa retrait-gonflement des argiles

Désigné aussi sous le vocable de « mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation », le retrait-gonflement de sols qualifie la propriété de ces sols à changer de volume en fonction de leur capacité d'absorption.

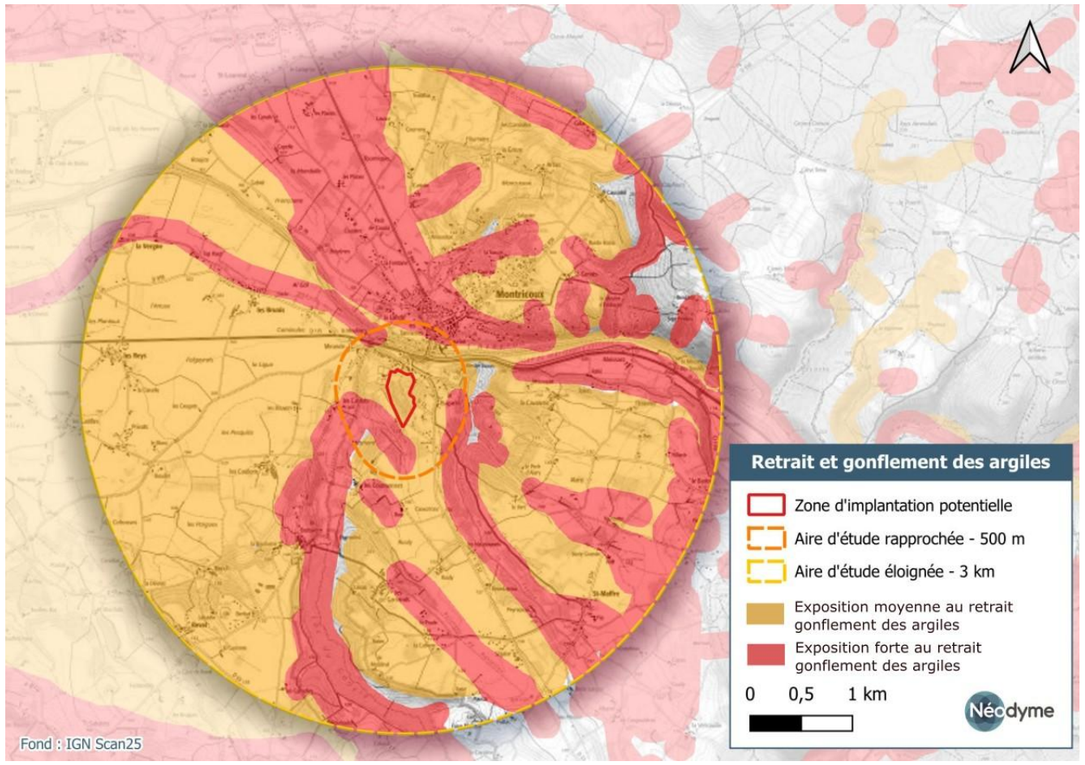
Les sols les plus sensibles à ce risque sont principalement d'assise argileuse. Ils se comportent comme « une éponge » en se gonflant (augmentant leur volume) lorsqu'ils s'humidifient et, au contraire, en se tassant (rétractation) en période de sécheresse.

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants sont observés en période sèche. La tranche la plus superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement et horizontalement par l'ouverture de fissures, classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent.

L'amplitude de ce tassement est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est épaisse et qu'elle est riche en minéraux gonflants. Par ailleurs, la présence de drains et surtout d'arbres (dont les racines pompent l'eau du sol jusqu'à 3 voire 5 m de profondeur) accentue l'ampleur du phénomène en augmentant l'épaisseur de sol asséché.

Ce retrait-gonflement successif de matériaux argileux engendre des dommages importants sur les constructions, qui peuvent compromettre la solidité de l'ouvrage : fissures des murs et cloisons, dislocation de dallage, rupture de canalisations enterrées, etc.

La zone d'implantation potentielle est soumise à une exposition moyenne au retrait-gonflement des argiles. Une exposition forte signifie un aléa « important » et donc que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent avoir des conséquences importantes sur le bâti (comme l'apparition de fissures dans les murs).



Carte 50 : Aléa retrait-gonflement des argiles autour de la zone d'étude (source : Infoterre)

Synthèse	Modérée

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucune cavité souterraine ni par aucun autre mouvement de terrain. L'aléa de retrait-gonflement des argiles est modéré sur l'ensemble de la ZIP. Des dispositions constructives seront requises et une étude géotechnique sera à engager.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque de mouvements de terrain est jugée modérée du fait de la présence d'un aléa argile modéré.

2.6.4 Risque feu de forêt

L'incendie de forêt est « une combustion qui se développe sans contrôle, dans le temps et dans l'espace ». Au sens large, le feu de forêt est un sinistre qui se déclare dans une formation naturelle qui peut être de type forestière (forêt de feuillus, de conifères ou mixtes), subforestière (maquis, garrigues ou landes) ou encore de type herbacée (prairies, pelouses…).

Les feux se produisent préférentiellement pendant l'été mais plus d'un tiers ont lieu en dehors de cette période. La sécheresse de la végétation et de l'atmosphère accompagnée d'une faible teneur en eau des sols sont favorables aux incendies y compris l'hiver.

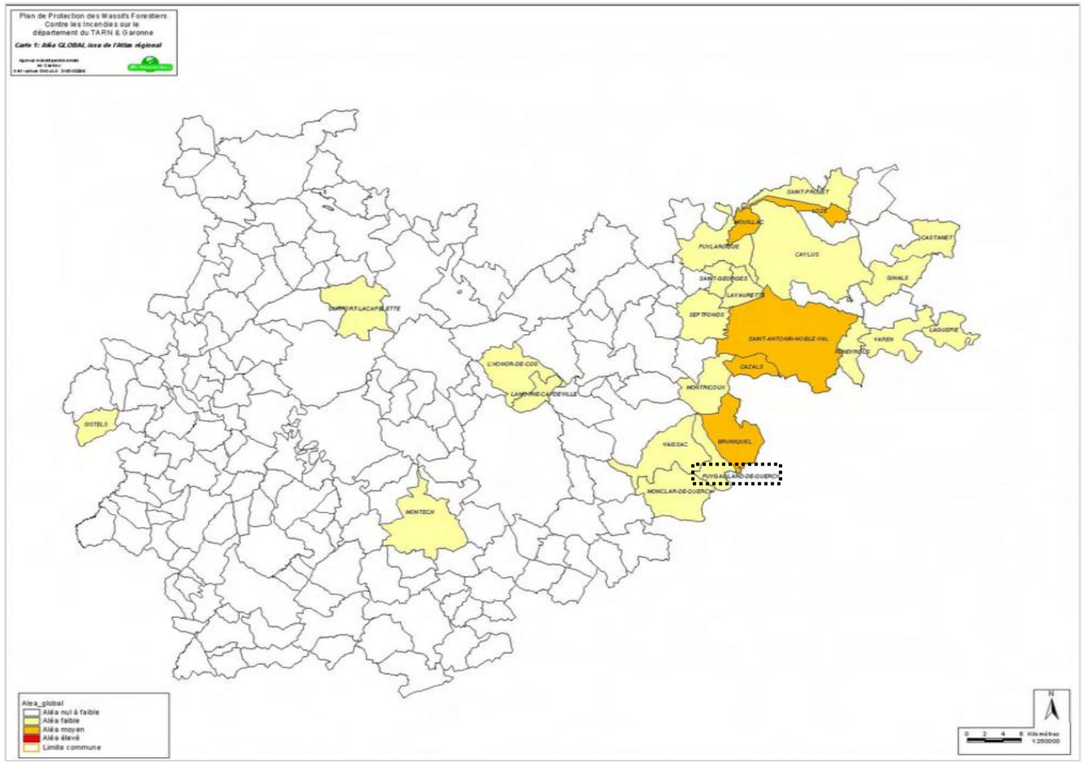
L'activité humaine est la principale cause de déclenchement d'incendies.

A l'issue des études menées au plan régional, il est ressorti que le département du Tarn-et-Garonne présente un **niveau d'aléa moyen à faible** très localisé, essentiellement localisé sur une portion restreinte au nord-est du territoire ainsi que sur le secteur de Montauban.

De 2002 à 2006, 30 feux ont été répertoriés sur les communes de Saint-Antonin-Noble-Val, Cazals, Bruniquel et Montricoux, les plus nombreux ont eu lieu en 2003. Beaucoup de feux enregistrés concernent des espaces de type « landes et broussailles » ce qui amène à parler d'aléa « feux de végétation » plutôt que « feux de forêts ».

Compte tenu du faible risque pour le département, la sous-commission départementale pour la sécurité contre les risques d'incendie de forêt, lande, maquis et garrigue a convenu qu'un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les risques d'Incendie de Forêt (PDPFCI) ne se justifiait pas en l'état actuel, et a opté pour l'élaboration d'un document opérationnel spécifique aux territoires les plus exposés.

Ce plan de protection d'un massif forestier (PPMF) a été validé par cette même instance le 27 juin 2006. Il n'a pas de valeur réglementaire, mais constitue un outil d'aide aux collectivités en matière de prévention du risque et de gestion de l'espace par rapport à l'existant et à l'évolution du territoire.



Carte 51 : Communes concernées par le risque feu de forêt dans le département selon le PPMF (source : DDRM de Tarn-et-Garonne)

La commune de Puygaillard-de-Quercy présente un niveau d'aléa faible.

L'obligation légale de débroussaillement (OLD) s'applique uniquement pour les massifs forestiers des communes de Bruniquel, Cazals et Saint-Antonin-Noble-Val.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du Tarn-et-Garonne ne souhaite pas se prononcer avant l'instruction du dossier. Les préconisations générales du SDIS (en Annexe 8) devront toutefois être suivies.

Synthèse	Modérée

Puygaillard-de-Quercy est classée en tant que « commune à aléa faible » vis-à-vis du risque incendie selon le Plan de Protection d'un Massif Forestier (PPMF).

La zone d'implantation potentielle est localisée au sein de boisements et plusieurs boisements sont identifiés aux abords immédiats de la ZIP, générant de fait la potentialité d'un risque incendie.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque de feu de forêt est jugée modérée.

2.6.5 Risque industriel et pollutions

Le risque industriel constitue un évènement grave se produisant sur des installations localisées et fixes au sein d'un établissement industriel, mettant en jeu des procédés industriels dangereux et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Les établissements générateurs de risques sont principalement regroupés en deux familles :

- **Les industries chimiques** fabriquent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.).
- **Les industries pétrochimiques** produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole **(essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).**

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique. Par ailleurs il existe d'autres activités génératrices de risques : les activités de stockage (entrepôts de produits combustibles, toxiques, inflammables ; silos de stockage de céréales ; dépôts d'hydrocarbures ou de GPL etc.).

Les principales manifestations du risque industriel sont regroupées sous trois typologies d'effets qui peuvent se combiner :

- Risque d'incendie (risque de brûlures et/ou d'asphyxie).
- Risque d'explosion (risque de blessures par projections d'éclats et/ou ondes de choc).
- Risque d'émission de gaz toxique (risque de nausées et/ou d'intoxications).

2.6.5.1 Etablissements SEVESO

La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012, 3ème version de la directive dite directive SEVESO 3, relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, a été adoptée et publiée le 24 juillet 2012 au journal officiel de l'union européenne. Elle est entrée en vigueur le 1er juin 2015. Depuis cette date, de nouvelles exigences sont applicables aux établissements afin de prévenir et de mieux gérer les accidents majeurs impliquant des produits chimiques dangereux.

Elle distingue deux types d'établissements, selon la quantité totale de matières dangereuses sur site : les établissements Seveso seuil haut et les établissements Seveso seuil bas.

Autour des établissements SEVESO seuil haut, la loi impose l'élaboration et la mise en œuvre de Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Le département du Tarn-et-Garonne comprend 4 établissements classés SEVESO seuil haut.

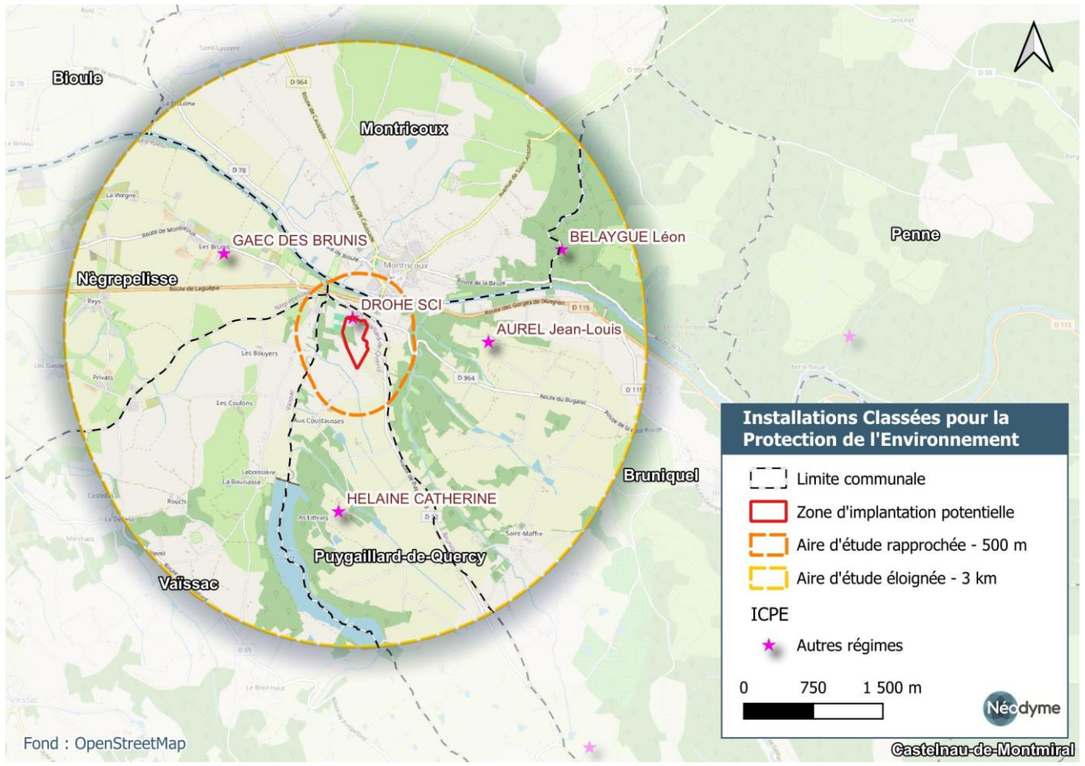
La commune de Puygaillard-de-Quercy n'est pas concernée par un PPRT lié à ces établissements.

2.6.5.2 Installations Classée pour la Protection de l'Environnement

Toute exploitation industrielle, agricole, etc. susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des personnes est une installation classée si elle franchit un seuil de la nomenclature des ICPE. Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, déclaration, enregistrement en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés.

Quatre ICPE sont recensées dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP mais elles ne sont pas soumises à autorisation ou enregistrement.

Une ICPE est recensée au sein de la ZIP, au nord-ouest : la SCI DROHE. L'activité principale n'est pas renseignée sur le site georisques.gouv.fr mais au vu des informations contenues dans l'arrêté de mise en demeure n°82-2021-11-30-0003, il s'agit du « stockage de déchets non dangereux ». A noter que la SCI DROHE ne dispose pas de l'autorisation administrative requise pour l'exercice de cette activité et que l'exploitation est située en Zone Naturelle à la carte communale de Puygaillard-de-Quercy (approuvée le 04 février 2013) interdisant de fait toute implantation d'ICPE. Elle est donc illégale.



Carte 52 : Localisation des ICPE dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP (source : Géorisques)

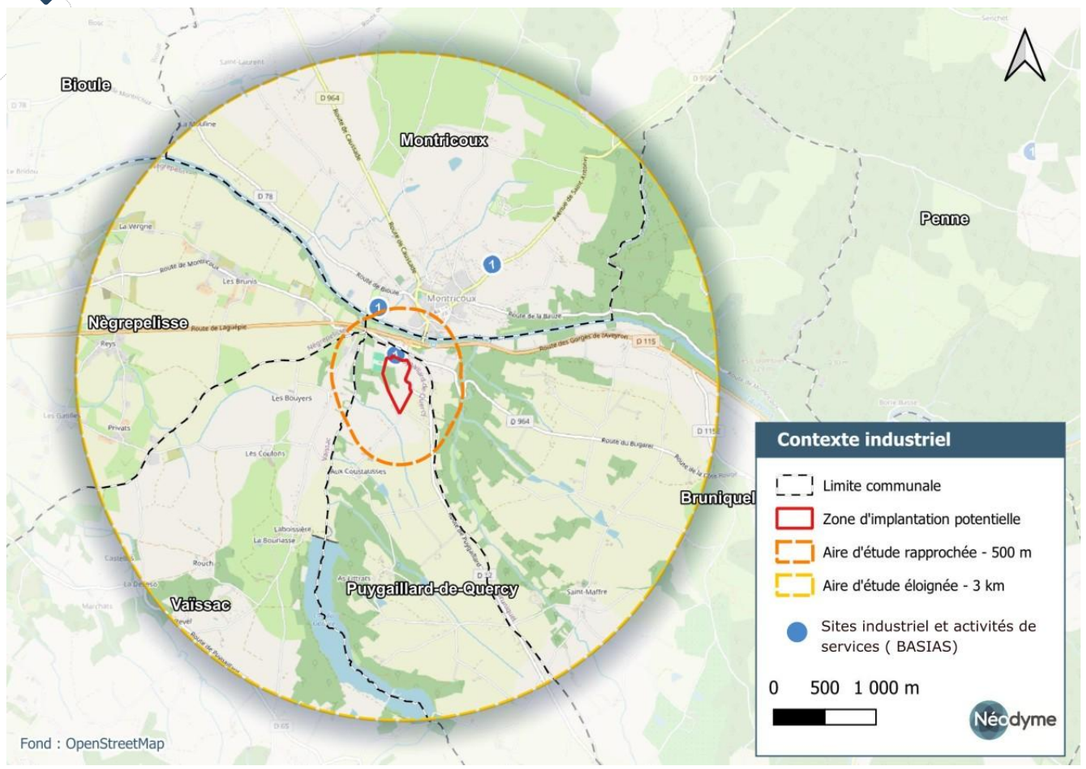
2.6.5.3 Sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement

BASIAS est une base nationale recensant les sites industriels, abandonnés ou en activité, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

Un site de l'inventaire BASIAS (MPY8200422) est identifié en partie nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du site qui concerne la Briqueterie.

Entre 1941 et 1981, c'était la société « Tuileries et Briqueteries du Tarn-et-Garonne » qui exploitait une carrière et qui avait également un dépôt d'explosifs. A partir du 10 février 2000, l'exploitant était ALLPLAST Industrie (SARL) avec des installations de valorisation de Déchets Industriels Banals plastique par broyage.

Dernier exploitant	Date de début de l'exploitation	Date de fin de l'exploitation
ALLPLAST INDUSTRIE (SARL)	10/02/2000	
TUILERIES ET BRIQUETERIES DU TARN-ET-GARONNE	13/04/1941	01/01/1981



Carte 53 : Localisation des sites industriels et activités de services dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP (source : Géorisques)

2.6.5.4 Sites et sols pollués

Aucun site pollué ou potentiellement pollué de l'inventaire BASOL (base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) n'est identifié dans l'aire d'étude éloignée de la zone d'implantation potentielle.

Toutefois, la ZIP est actuellement polluée mais n'est pas encore recensée dans cette base de données, cf. zoom suivant.

ZOOM sur l'utilisation historique de la zone d'implantation potentielle

Les premières images de l'historique d'occupation de la ZIP datent des années 1950 (vues aériennes sous Géoportail), où l'exploitation du sous-sol en partie sud est clairement notable. Il s'agit de l'exploitation des ressources d'argile pour les besoins d'une briqueterie.

Dans les années 1980-1990, l'exploitation d'argile est terminée.

On note **dès 1992 des dépôts sauvages de matériaux**. Ces dépôts sauvages continueront jusqu'en 2024.

A la suite d'une alerte de France Nature Environnement 82 en 2019, un rapport de la DREAL du Tarn-et-Garonne du 24 janvier 2020 fait état de la présence de « déchets plastiques, tuyau PVC, montant de fenêtre sans verre PVC, balise de route plastique et beaucoup de big-bags remplis de plastique PVC en copeau, granulat ou déchiqueté ».

Au fur et à mesure des années, **les déchets sont ainsi à la fois déposés en surface et à la fois enfouis**.

ZOOM sur l'utilisation historique de la zone d'implantation potentielle

La SCI DROHE possède une partie des parcelles situées dans la ZIP. Elle s'était engagée auprès des services de l'Etat, le 21 janvier 2020, à évacuer les déchets présents sur le site avant fin 2020. Des travaux de carrossage d'un chemin pour accéder au site ont donc été initialisés. Sur une partie de ce chemin d'accès créé, l'inspection des installations classées a eu une suspicion d'enfouissement de déchets et a demandé la réalisation de levée de doute. Cette levée de doute a bien permis de constater la présence de déchets à une profondeur de -2 à -5 mètres par rapport au terrain naturel.

La SCI DROHE a donc été mise en demeure le 30 novembre 2021 (arrêté préfectoral n°82-2021-11-30-0003) afin de régulariser la situation administrative de ses activités de stockage de déchets non dangereux sur les parcelles n°286 à 288, 290, 291, 990, 992 et 1108 de la section A du plan cadastral de Puygaillard-de-Quercy et de procéder à des mesures compensatoires (évacuations des déchets sur les parcelles concernées). Toutes les parcelles concernées sont localisées dans la ZIP (voir le plan cadastral suivant).

Pour note, la SCI DROHE avait acquis les parcelles n°990, 992 et 1108 avant 2009 ; elle a précisé que les déchets avaient été entreposés par la société précédente ALLPLAST Industries. Elle a réalisé des travaux sur des parcelles (n°286 à 288, 290 et 291) qui ne lui appartiennent pas mais avec l'accord du propriétaire dans le but de réaliser un chemin d'accès pour le passage des camions. En tant que propriétaire des parcelles, la SCI DROHE est le détenteur de ces déchets, comme le prévoit l'article L.541-1-1 du code de l'environnement.

Une visite d'inspection réactive a eu lieu le 07 janvier 2022 afin de vérifier le respect de l'arrêté préfectoral de mise en demeure pris à l'encontre de la SCI DROHE. L'inspection a constaté que l'ensemble des déchets n'avaient pas été évacués et que le site n'avait pas été remis en état. Les propositions de suites sont : « Publication site internet de la préfecture, Suppression ou fermeture ».

Ainsi, un arrêté préfectoral (n°82-2022-03-18-00002) a été pris en date du 18 mars 2022 et impose la suppression et la mise en sécurité du site (arrêt définitif des activités et remise en état du site obligatoires). Les impacts potentiels des activités illégales de la SCI étant de nature à polluer les eaux et les sols, et à porter atteinte à la santé et à la salubrité publique.

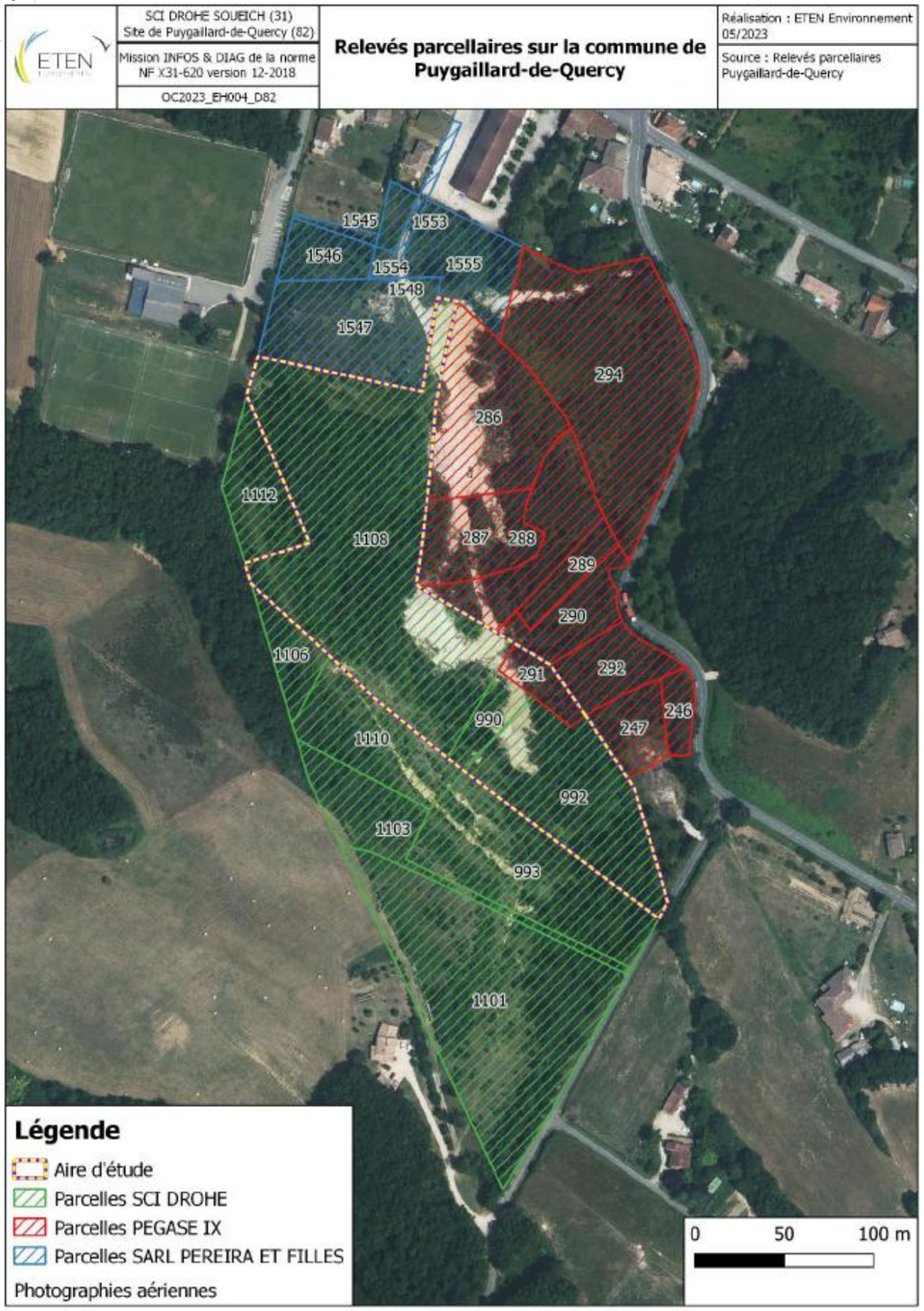
Un arrêté préfectoral complémentaire (n°82-2022-03-18-00003) a également été pris en date du 18 mars 2022 et impose à la SCI DROHE la **réalisation d'un diagnostic de pollution des sols** afin de connaitre l'ampleur et la nature des déchets enfouis sur les parcelles n°286 à 288, 290, 291, 990, 992 et 1108 de la section A du plan cadastral de Puygaillard-de-Quercy.

Un diagnostic de pollution des sols a alors été réalisé par la société ETEN Environnement (missions INFOS et DIAG de la norme NFX31-620-2) et a été remis le 24 juin 2023 (cf. extraits du rapport en Annexe 10) : visite du site et exécution de 12 sondages, synthèse des études précédentes, historique de l'occupation des sols, étude de vulnérabilité, investigations sur les sols, investigations sur les eaux superficielles.

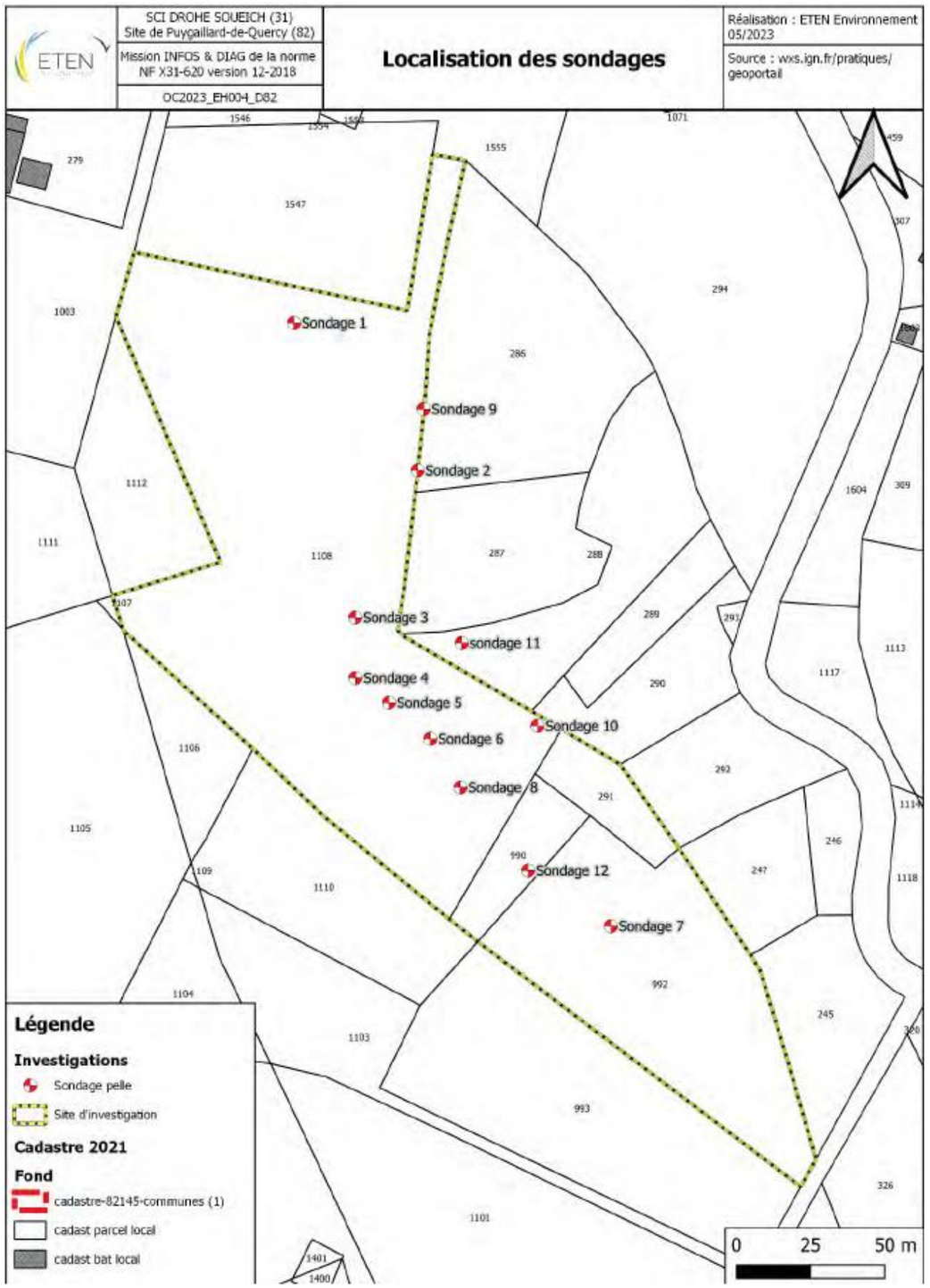
Toutefois, l'aire d'étude imposée à ETEN Environnement (cf. carte ci-après) pour les investigations ne correspondait pas à celle demandée par la DREAL, qui englobait aussi les parcelles n°286, 287, 288 et 290 du cadastre. ETEN n'est intervenu que sur les parcelles n°291, 990, 992 et 1108.

Sur la base des résultats des analyses, l'aire d'étude ne présente pas d'anomalie significative sur la qualité des eaux superficielles. Les sols peuvent être considérés exempts de pollution aux hydrocarbures au droit des points d'investigation mais la présence de déchets grossiers enfouis nécessite des investigations complémentaires pour estimer l'emprise physique de ces stockages. Les terres prélevées au sein de 5 des sondages présentent des concentrations en fluorures dépassant les limites d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

L'inspection des installations classées a réalisé une visite d'inspection le 20 mars 2023 de l'établissement SCI DROHE. L'exploitant a évacué quasiment l'intégralité des déchets visibles en surface de ses parcelles. Quelques déchets ont été découverts (bidons, tubes PVC, etc.) lors de la définition des futurs sondages à la pelle mécanique : l'exploitant indique que ces déchets feront l'objet d'une évacuation vers les filières dûment autorisées à les recevoir (cf. photos ci-après). Aussi, des broyats de plastiques sont encore présents sur une couche d'environ 1 cm rendant difficile leur évacuation complète : l'exploitant devra justifier de l'impossibilité en transmettant une étude technico-économique et devra justifier de l'absence d'impact environnemental de ces résidus.



Carte 54 : Localisation de l'aire d'étude investiguée par ETEN (source : ETEN Environnement)



Carte 55 : Localisation des 12 sondages exécutés par ETEN (source : ETEN Environnement)

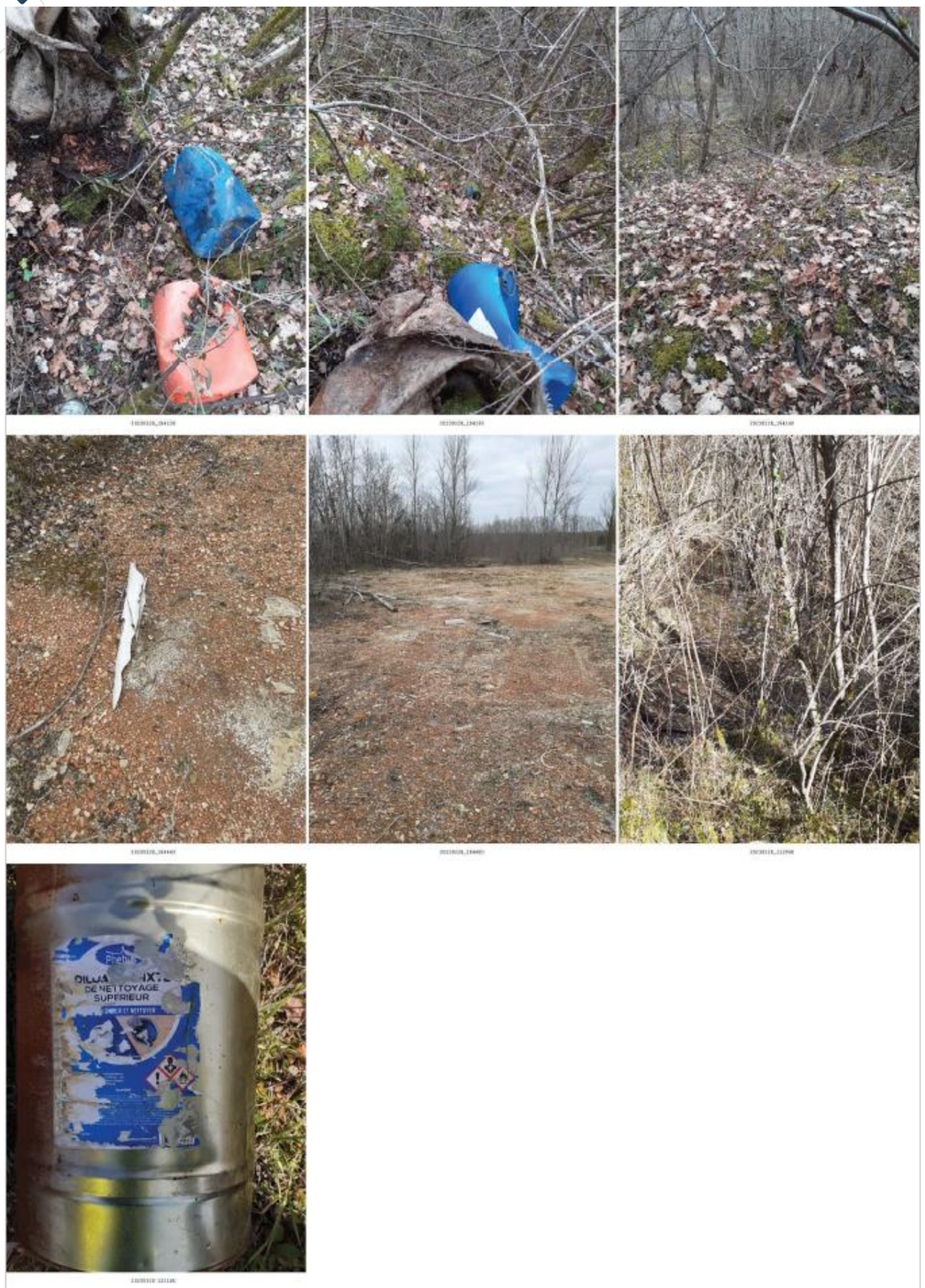


Photo 13 : Prises de vue sur site (source : Rapport d'inspection du 20/03/23)

Photo 14 : Prises de vue sur site (source : Rapport d'inspection du 20/03/23)

Synthèse	Fort

La commune de Puygaillard-de-Quercy est éloignée des établissements classés SEVESO seuil haut et n'est pas concernée par un PPRT.

La Briqueterie est identifiée au nord immédiat de la zone d'implantation potentielle, ses activités passées ont été susceptibles de polluer les sols. De plus, la zone d'implantation potentielle était concernée par les activités de la SCI DROHE qui avait déposé et enfoui des déchets sur certaines parcelles.

En mars 2023, l'inspection des installations classées constatait que l'exploitant avait évacué quasiment l'intégralité des déchets visibles en surface de ses parcelles. Quelques déchets ont été découverts (bidons, tubes PVC, etc.) lors de la définition des sondages à la pelle mécanique. Aussi, des broyats de plastiques étaient encore présents sur une couche d'environ 1 cm rendant difficile leur évacuation complète.

L'aire d'étude investiguée dans le cadre du diagnostic de pollution réalisé par ETEN Environnement (aire limitée par rapport à l'emprise de la ZIP) ne présentait pas d'anomalie significative sur la qualité des eaux superficielles. Les sols pouvaient être considérés exempts de pollution aux hydrocarbures au droit des points d'investigation mais la présence de déchets grossiers enfouis nécessitait des investigations complémentaires pour estimer l'emprise physique de ces stockages. Les terres prélevées au sein de 5 des 12 sondages présentaient des concentrations en fluorures dépassant les limites d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes.

La sensibilité du projet vis-à-vis des pollutions liées à un passé industriel est jugée forte.

2.6.6 Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de marchandises dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau, ou par canalisation, de matières dangereuses qui peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement.

Les marchandises dangereuses sont des substances qui, par leurs propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement.

Hormis dans les cas très rares où les quantités en jeu peuvent être importantes, tels que celui des canalisations de transport de fort diamètre et à haute pression, les conséquences d'un accident impliquant des marchandises dangereuses sont généralement limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées.

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. L'acheminement de marchandises se fait exclusivement par routes ou voie ferrée, les voies navigables étant de faible gabarit, elles sont utilisées pour la navigation de plaisance et non pour le transport des marchandises.

2.6.6.1 Transport routier

Sur le territoire départemental, les axes de transport identifiés comme étant les plus importants sont :

- Les autoroutes A20 (l'Occitane, liaison entre Toulouse et Paris) et A62 (l'autoroute des Deux-Mers, liaison entre Toulouse et Bordeaux).
- Certains autres axes routiers classés à grande circulation présentant aussi une potentialité plus forte du fait de l'importance de leur trafic. Les routes départementales constituant ces liaisons routières sont les RD 12, 26 et 26bis, 813, 820, 926 et 926E, 953 et 999.

La zone d'implantation potentielle est à distance de ces axes de grande circulation. Cependant sa limite est longe la RD32 ; même si ce n'est pas un axe majeur, cela reste une route départementale sur laquelle un accident pourrait survenir.

2.6.6.2 Transport ferroviaire

Les liaisons ferroviaires empruntent les lignes Toulouse – Montauban – Cahors et Toulouse – Montauban –Agen.

Aucune voie de fret ferroviaire n'est repérée à proximité de la ZIP, la ligne ferroviaire la plus proche est distante de 11,5 km.

2.6.6.3 Transport par canalisation

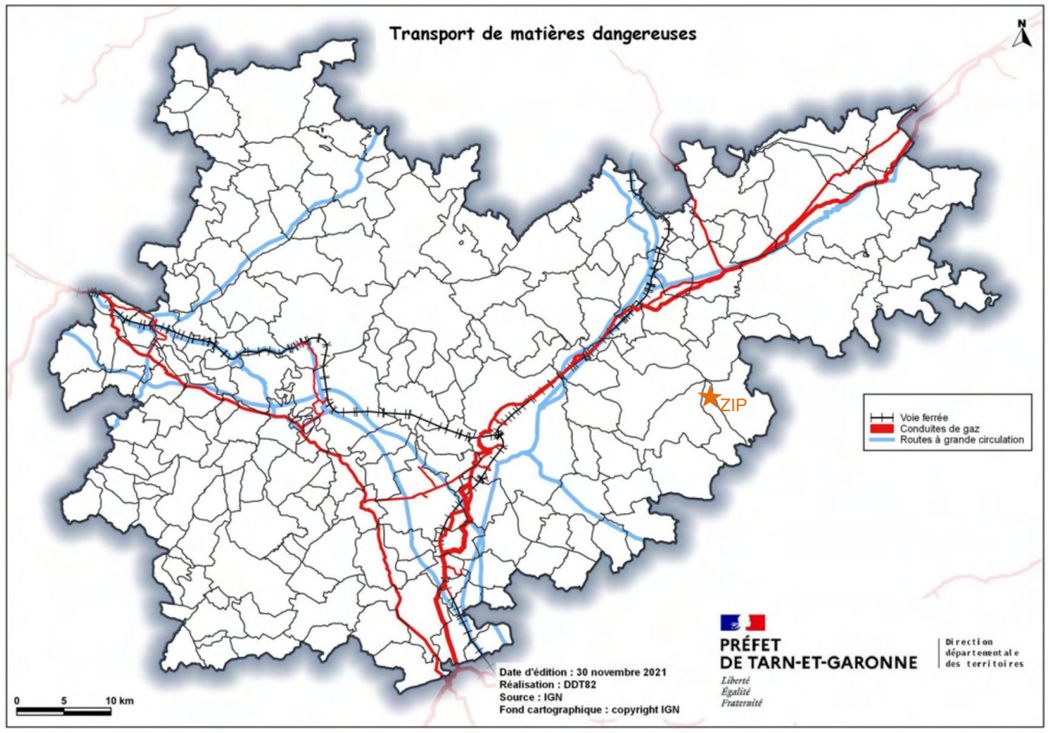
Une canalisation de transport est constituée de tubes assemblés et d'installations annexes nécessaires à son fonctionnement (compresseurs, pompes, vannes, etc.). Ce mode de transport est reconnu comme le mode de transport le plus sûr et de moindre impact pour l'environnement.

Il nécessite toutefois des précautions particulières en matière d'urbanisme afin de limiter l'exposition des riverains aux risques résiduels occasionnés par les canalisations. Les canalisations de transport de matières dangereuses sont classées parmi les « réseaux sensibles pour la sécurité » au sens du code de l'environnement. Ce classement confère à leurs exploitants des obligations supplémentaires dans le cadre de la gestion des travaux de tiers à proximité de leurs ouvrages.

Le tracé des canalisations de transport de matières dangereuses enterrées est matérialisé en surface par des balises ou des bornes comportant le nom du transporteur et un numéro de téléphone accessible 24h/24 permettant de signaler sans délai toute anomalie constatée sur le tracé pouvant affecter les ouvrages.

Le Tarn-et-Garonne est traversé par des conduites de gaz haute pression. D'une part, l'une reliant Toulouse à Agen, d'autre part, deux dérivations dont une vers le département du Lot et l'autre vers le département de l'Aveyron.

Aucune canalisation de matières dangereuses acheminant du gaz naturel, ou même des produits pétroliers ou chimiques **n'est recensée au droit ou à proximité de la zone d'implantation potentielle**. La plus proche est située à une dizaine de kilomètre au nord de la ZIP.



Carte 56 : Risque de TMD dans le Tarn-et-Garonne (source : DDRM du Tarn-et-Garonne)

Synthèse	Très faible

Le risque de transport de matières dangereuses n'est pas à prendre en compte dans le cadre de ce projet de parc photovoltaïque au vu de l'absence de canalisation de transport de matières dangereuses à proximité et au regard de la faible interaction de la zone d'implantation potentielle avec les axes de déplacement majeurs du secteur.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque de TDM est jugée très faible.

2.7 Paysage et patrimoine

OBJECTIFS : le paysage est issu de la géomorphologie du territoire, de l'occupation des sols alternant milieux naturels et activités anthropiques (hameaux, villages, agriculture, centrales photovoltaïques existantes…) et de leurs interrelations. Les paysages sont continuellement façonnés par l'homme et évoluent au fil du temps.

Un état des lieux est nécessaire afin de définir les enjeux du paysage (champs de visibilité, perception visuelle/sociale) et appréhender au mieux la question de l'aménagement et de l'évolution du paysage dans le cadre de l'intégration du projet photovoltaïque.

L'objectif est donc de connaitre le paysage d'insertion du futur projet pour en évaluer sa capacite à accueillir ces nouveaux éléments solaires, qui devient alors un élément offrant de nouvelles spécificités au paysage. Cette partie vise à identifier tous les éléments patrimoniaux situés au sein des aires d'étude (immédiate, rapprochée et éloignée) et à examiner les covisibilités entre ceux-ci et la zone de projet.

Cette analyse *a priori* permet de poser les enjeux et formalise des préconisations. Il permet également de disposer d'une vision globale du contexte paysager dans lequel s'insère le projet.

Sources (consultation en mars 2024) : Investigations de terrain mars 2024 ; Atlas des Patrimoines ; Atlas des Paysages de Tarn-et-Garonne ; Google Earth ; Google Maps ; Monumentum ; Service Régional de l'Archéologie ; www.montricoux.fr.

2.7.1 Préambule

L'objectif du volet paysager de l'étude d'impact est de cerner de manière fine l'organisation du paysage définissant l'identité paysagère du territoire soumis à projet, et d'en déceler les enjeux. Il a pour objectif premier de faire un état des lieux du territoire et du paysage dans lequel cherche à s'implanter le futur projet et, une fois celui-ci défini, de mettre en évidence les impacts visuels et les conséquences sur le paysage et le patrimoine.

L'état initial du paysage correspond à une analyse descriptive du paysage. Elle est menée au niveau de trois périmètres d'étude, du plus éloigné au plus proche : l'aire éloignée (rayon de perception théorique), l'aire rapprochée (abords du projet) et l'aire immédiate (zone d'implantation potentielle) ... Elle vise à connaître au mieux les éléments identitaires du paysage en décortiquant, par thème, les structures du paysage : la géomorphologie, l'occupation végétale et humaine, les routes, le patrimoine...

Le diagnostic paysager et patrimonial doit permettre d'aller à la rencontre d'une identité. Le regard est à fois technique et sensible. Il nourrit la réflexion générale en traduisant au mieux l'essence des lieux. La (re)connaissance de la structure du paysage et de ses composantes permettra de soulever les éléments fondamentaux qui font la singularité du paysage.

2.7.1.1 Qu'est-ce-que l'analyse du paysage ?

Oscar Wilde écrivait que « la beauté est dans les yeux de celui qui la regarde ». Il en va de même pour le paysage qui n'existe pas sans son observateur. Ainsi, il nous faut garder en tête que **le paysage est dans les yeux de celui qui le regarde.**

C'est d'ailleurs sous cet angle que la Convention Européenne du Paysage (art. L. 350-1 A du code de l'environnement, adoptée le 20 octobre 2000) définit le paysage : comme « *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* ».

Cette définition met en évidence les trois dimensions suivantes du paysage qui permettent d'organiser le travail à conduire dans la conception d'un projet qui prendrait en compte explicitement les paysages :

- « Portion de territoire » : caractère physique du paysage et ses structures, socle géographique et traces toujours lisibles léguées par l'histoire qui s'exprime par son relief et la manière dont les fils d'eau s'y inscrivent et le modèlent, par l'orientation et les formes du parcellaire, par les structures qui en soulignent la géométrie (les haies ou les murs, les drains ou les fossés), par ses structures écologiques, par l'implantation des villes, des villages ou des fermes, par la volumétrie, les modes de regroupement, les matières et les modénatures du bâti, ou encore par le tracé et les profils des routes et des chemins. La combinaison de tous ces éléments qui composent le caractère d'un lieu permet de distinguer la diversité des unités de paysages, c'est-à-dire ces ensembles territoriaux homogènes en termes de caractéristiques

paysagères et qui sont porteurs de structures paysagères, et d'éléments de paysages qu'il conviendra d'identifier et de décrire.

- « Perception » : approche sensible du paysage, mobilisant l'ensemble de nos perceptions et notamment le sens de la vue. Cette approche permet d'élargir et d'approfondir notre questionnement sur le paysage, au-delà de sa description morphologique : paysage ouvert (où le regard porte loin) ou fermé ? points ou axes de vue à enjeux ? belvédères, entrées de ville ou de village, cônes de vue sur une silhouette urbaine ou sur un élément du patrimoine remarquable ? points focaux, crêtes sensibles, versants formant l'horizon, les secteurs sensibles particulièrement exposés au regard depuis des points et axes de vue à enjeux ? autres éléments notables à travers lesquels ce paysage particulier est perceptible ?
- « Populations » : cette troisième dimension renvoie à la dimension culturelle du paysage, celle qui fonde le sentiment d'appartenance et contribue à l'identité des populations.

Il s'agit ainsi de décrire un espace au-delà de ses seules qualités visuelles en incluant les usages, les pratiques, ou encore les représentations collectives. Les Atlas de Paysages découpent et décrivent les territoires en lien avec ce grand principe. Les échelles paysagères sont alors imbriquées les unes dans les autres pour s'adapter à l'échelle de lecture et décrire finement le territoire.

Une **entité paysagère**, ou ensemble de paysages, est une vaste portion de territoire présentant des caractéristiques communes (géomorphologie, occupation du sol). Une entité paysagère peut être divisée en plus petits ensembles cohérents appelés unités paysagères.

Une **unité paysagère** désigne « l'unité élémentaire du découpage d'un territoire en vue de sa description paysagère. Elle tire son identité de ses paysages, c'est-à-dire de sa géomorphologie, des éléments naturels ou bâtis, des activités, mais aussi des perceptions et représentations sociale qu'elle engendre. Les atlas de paysage s'inscrivent dans une vision dynamique en soulignant par unité, les enjeux paysagers associés » (Définition du Ministère de la transition écologique).

2.7.1.2 Comment sont définies les interactions visuelles ?

La perception visuelle d'une zone de projet est déterminée par plusieurs éléments de paysage, qu'ils soient d'origine naturel ou anthropique :

- La topographie, qui va déterminer l'organisation de l'espace et induire des vues portées plus ou moins ouvertes, lointaines, fermées ou partielles.
- Les composantes de l'occupation du sol qui vont également induire des ouvertures visuelles ou au contraire des écrans qui vont fermer les vues et arrêter le regard : les secteurs urbanisés, les secteurs agricoles ouverts, ripisylves, haies et bosquets, les secteurs boisés plus ou moins denses, plus ou moins hauts etc. ....

La perception visuelle et la qualification des vues sur la zone de projet permettent de préciser la nature et l'importance des enjeux paysagers. Différentes notions vont aider à définir les interactions visuelles selon qu'elles portent sur des éléments de paysage ou de patrimoine : la covisibilité et l'intervisibilité.

- **La notion de covisibilité** désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (les deux pouvant être embrassés par un même regard) depuis un point de vue externe à ces éléments.
- **Le terme d'intervisibilité**, quant à lui, s'applique au cas de visibilité entre un projet et un site patrimonial depuis ces-dits éléments, c'est-à-dire qu'ils se regardent l'un l'autre.

La covisibilité ou l'intervisibilité avec un monument soumis au régime de protection des abords peut être constatée depuis tout emplacement normalement accessible au public même en dehors du périmètre de 500 mètres. La covisibilité doit par conséquent pouvoir être constatable à l'œil nu et sans requérir à l'utilisation d'aucun appareil à grossissement optique (jumelles, appareil photographique, etc.).

Enfin, on parle d'**interactions visuelles** lorsque le projet est visible depuis des éléments anthropiques externes, à savoir des routes, des habitations, des zones de loisirs etc.

Notion de covisibilité :
Deux éléments (projet et élément de patrimoine) mis en relation par un même regard (les deux pouvant être embrassés par un même regard).

Notion d'intervisibilité :
Deux éléments (projet et élément de patrimoine) étant visible à partir de l'autre (se regardant l'un l'autre).

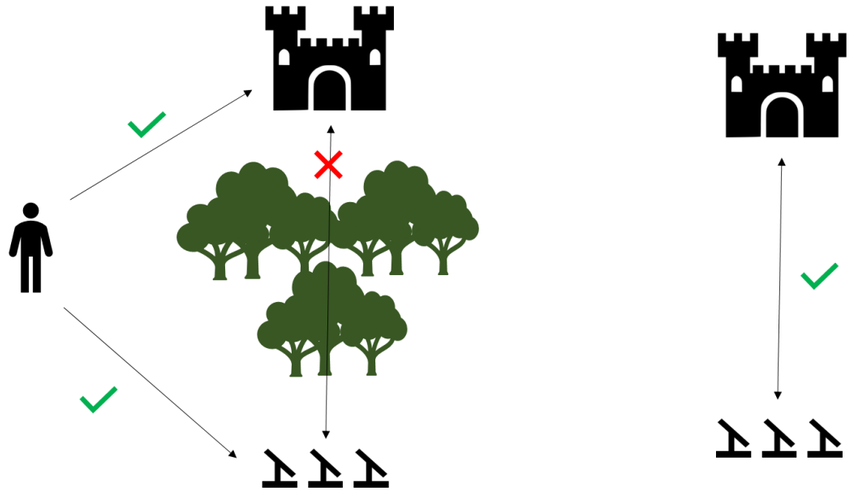


Figure 15 : Illustration des termes covisibilité et intervisibilité (source : Néodyme)

2.7.1.3 Comment est réalisée l'analyse paysagère ?

L'analyse paysagère débute par un travail bibliographique de recensement des éléments patrimoniaux et paysagers présents aux différentes aires d'étude (éloignée, rapprochée et immédiate). Il est basé sur l'étude de la topographie, d'atlas des paysages, de rapports de présentation des documents d'urbanisme (lorsqu'ils existent), de plans de paysage, de plans IGN et vues satellite ainsi que des zonages paysagers et patrimoines réglementés. Il peut être complété par les informations mises à disposition par les communes, les communautés de communes ou encore les offices de tourisme.

Les zonages paysagers définissent les pourtours des parcs naturels nationaux ou régionaux qui identifient « un territoire dont les patrimoines naturel, culturel et paysager ont été jugés exceptionnels, justifiant une protection et une gestion adaptées, confiées à un établissement public sous tutelle du ministère en charge de l'Ecologie ». Les chartes qui accompagnent ces zonages apportent une lecture des paysages concernés et mettent en évidence les enjeux et sensibilités liés à ces paysages.

Les éléments de patrimoine protégé et réglementé sont inventoriés et localisés dans l'Atlas des patrimoines. Ils regroupent le patrimoine mondial de l'UNESCO, les monuments historiques, les sites protégés, les Grands Sites de France, les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR), mais aussi l'archéologie (zone de présomption de prescription archéologique).

Les atlas des paysages permettent de définir l'unité paysagère dans lequel s'insère la zone de projet. Ainsi, le paysagiste observe le paysage dans une logique de « goulet d'étranglement », étudiant le paysage dans sa définition la plus large puis zoomant vers les aires d'étude éloignée et rapprochée, jusqu'au niveau le plus fin qu'est l'aire d'étude immédiate.

L'objectif du paysagiste est d'analyser la bibliographie relative au paysage dans lequel s'insère la zone de projet et de glaner le maximum d'information afin de lui permettre de partir sur le terrain avec une connaissance théorique quasi-complète du projet. Ainsi, les sentiers de randonnée sont cartographiés, les points hauts et belvédères, lorsqu'ils existent, ainsi que les principaux sites de loisirs et de tourisme sont identifiés.

Le travail de terrain représente la phase majeure de l'étude paysagère. Il permet la **compréhension générale du territoire d'étude** (composé de ses différentes aires), l'**analyse des ambiances paysagères** qui environnent le site et ses ambiances propres et s'accompagne d'un reportage photographique. Il s'agit d'**appréhender les**

sensibilités paysagères découlant de l'essence même des parcelles du site d'étude et celles découlant de la perception depuis le grand territoire (et de la fréquentation de ce dernier).

La prise de photographies (vues simples et vues panoramiques) permet d'illustrer par la suite les éléments caractéristiques du territoire d'étude, les motifs paysagers, ainsi que les perceptions en direction du site d'étude.

Les **prospections à l'échelle de la zone de projet (aire d'étude immédiate)** ont pour vocation :

- L'identification des principales caractéristiques paysagères (topographie, couvert végétal, qualité des espaces), des éléments remarquables ainsi que des ambiances du site.
- L'analyse des franges et composantes du site (haies et linéaires arbustifs et/ou arborés, parcelles boisées…) pour identifier les enjeux de perception (feuillus, persistants, épaisseurs des écrans, durabilité, etc.).
- L'analyse des paysages environnants, des points d'appel et des potentielles intervisibilités avec les habitations, les axes routiers, les éléments de patrimoine…

Les **prospections aux échelles rapprochée et éloignée** ont pour vocation :

- La compréhension des dynamiques paysagères et du contexte d'implantation potentiel d'un parc photovoltaïque.
- L'identification des relations visuelles avec le site d'étude et d'un potentiel parc photovoltaïque sur son emprise. Cela se traduit par :
  - ✓ La recherche des perceptions en direction du site d'étude depuis les lieux sensibles par leur fréquentation : lieux d'habitation, axes routiers, chemins de randonnées, sites touristiques, etc.
  - ✓ La recherche des perceptions en direction du site d'étude depuis les lieux sensibles par leur intérêt patrimonial et culturel : monuments historiques, sites classés ou inscrits, etc ; vérification des éventuelles covisibilités.
  - ✓ La réalisation de photographies panoramiques.
  - ✓ Le repérage photographique du patrimoine naturel et bâti réglementé, du patrimoine remarquable.
  - ✓ La prise de photos de référence pour la description du paysage environnant.

C'est ainsi avec ces définitions, dimensions et méthodes appliquées au paysage que la présente section a été élaborée, réfléchie et rédigée : de manière à ce que l'observateur, le paysagiste, avec sa sensibilité propre, puisse retranscrire un paysage avec méthode et rigueur et cela afin de permettre au lecteur de s'approprier un paysage qu'il ne voit pas mais qu'il pense connaitre et percevoir grâce à la qualité de la présentation qui en est faite.

Le paysagiste va ainsi pouvoir déterminer **les enjeux du paysage**, qui correspondent à la valeur attribuée au paysage (les critères de qualité, de rareté, de fréquentation, de reconnaissance et culturels interviennent dans cette détermination) ainsi que **les sensibilités paysagères** qui détermine le risque potentiel de perte de tout ou partie de la valeur de l'enjeu paysager au regard du projet.

Un paysage peut présenter un enjeu paysager fort (par exemple : présence d'un château) et une sensibilité faible s'il correspond à un secteur sans visibilité possible sur le projet.

2.7.2 Contexte paysager élargi

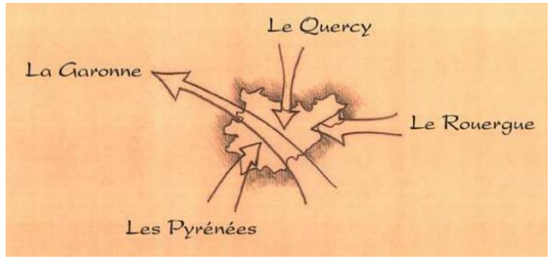
L'Atlas des paysages du Tarn-et-Garonne décrit ledit département comme un territoire hybride né d'un redécoupage tardif des départements adjacents. Il se compose ainsi de la Gascogne et du Rouergue, du Quercy et de la plaine Garonnaise ainsi que du Causse et de la terrasse alluviale, des gorges étroites et des larges vallées.

Le Tarn-et-Garonne, appelé le « cœur du Sud-Ouest », subit l'influence de trois régions paysagères : les Pyrénées au sud, le Massif Central à l'est, le Quercy et son calcaire au nord. La rencontre entre ces grandes influences régionales s'organise autour de paysages-clé : les plaines alluviales, arrosées notamment par le Tarn, l'Aveyron et la Garonne.

Autour de ces larges plaines alluviales convergent successivement les pays issus des différentes influences.

A l'échelle du département, au-delà des traditionnels découpages des pays, le parcours du Tarn-et-Garonne permet de distinguer 31 unités de paysage.

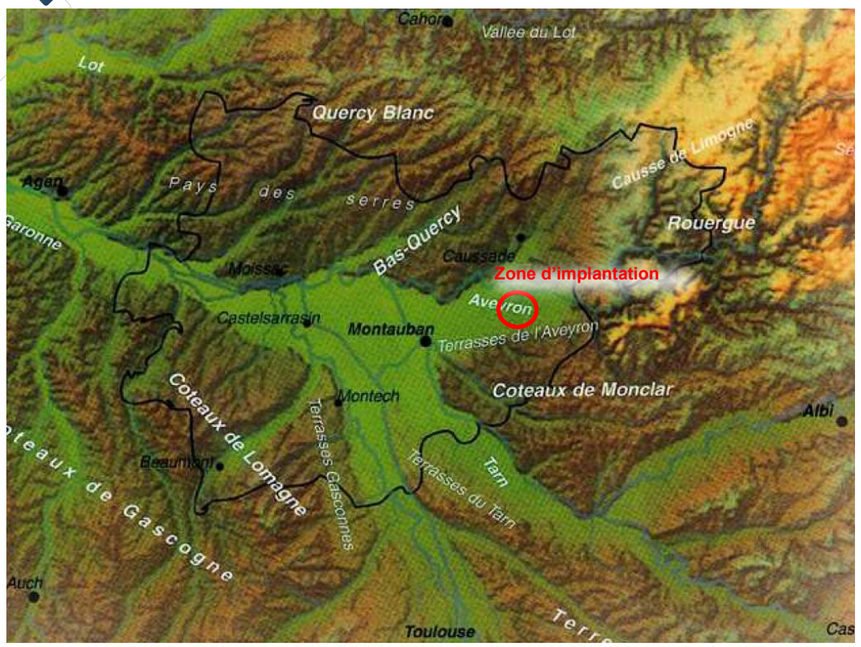
La zone d'implantation prend place au sein du grand territoire des Causses du Quercy, entre les terrasses de l'Aveyron et les gorges que creuse cette dernière à mesure qu'elle évolue à l'est.



Contrairement aux grandes vallées du département, l'Aveyron prend des visages très variés dans son parcours Tarn-et-Garonnais. Si elle a encore des accents très marqués issus du massif central à son arrivée dans le département, elle s'achève en large plaine opulente où s'épanouissent les cultures de vergers et de maïs.

Entre les deux, elle traverse une partie du causse de Caylus par des gorges réputées et spectaculaires. S'y ajoutent enfin des terrasses alluviales qui la bordent dans son parcours aval. Parmi ces dernières, on retrouve la vallée de l'Aveyron et ses terrasses dans laquelle se trouve la zone de projet.

Carte 57 : Unités paysagères de la vallée de l'Aveyron dans le Tarn-et-Garonne (source : Atlas des paysages du Tarn-et-Garonne)



Carte 58 : Pays du Tarn-et-Garonne (source : Atlas des paysages du Tarn-et-Garonne)

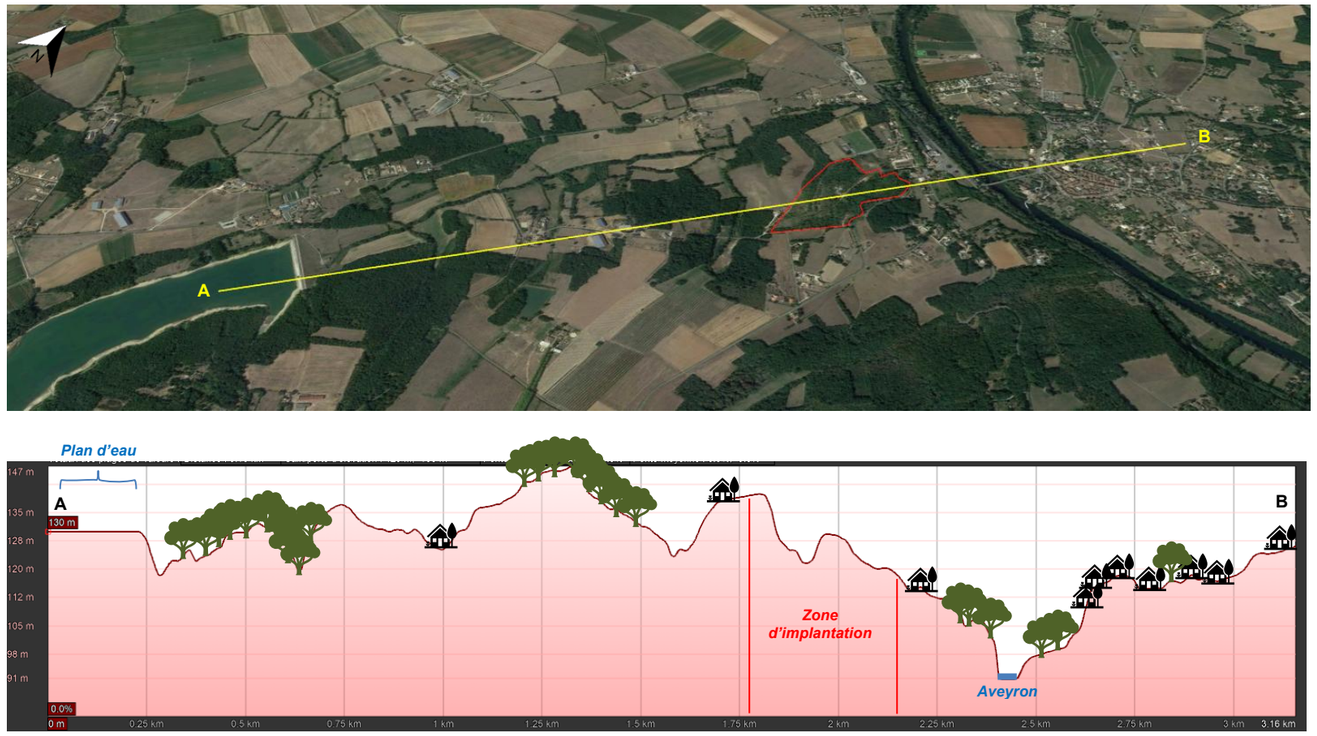


Figure 16 : Profil altimétrique de la zone d'implantation et de son contexte paysager (source : Google Earth)

2.7.3 Diagnostic paysager et patrimonial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

« *L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km au-delà duquel leur perception est celle d'un motif en gris. L'aire d'étude peut se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (3 à 5 km). Les aires d'étude sont donc potentiellement définies de façon théorique en fonction d'un rayon minimum d'éloignement vis-à-vis de l'emprise maitrisée du projet* » (Source : Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques au sol du ministère de l'écologie).

Pour rappel, l'aire d'étude éloignée permet de comprendre dans l'état initial quelles sont les grandes unités paysagères et les paysages emblématiques, s'ils existent, de l'aire d'étude. C'est également le périmètre d'étude des sites et monuments protégés, ainsi que les points de vue lointains depuis les axes majeurs et les lieux emblématiques permettant d'évaluer les impacts visuels.

Afin de réaliser l'étude paysagère, il est nécessaire de délimiter une aire d'étude spécifique. Cette aire d'étude est adaptée selon différents paramètres, à savoir : la topographie, les structures paysagères, le patrimoine et l'occupation du sol. Compte-tenu de la nature du projet étudié et du contexte paysager, l'analyse est cadrée par une **aire d'étude éloignée de 3 km autour de la zone d'implantation**.

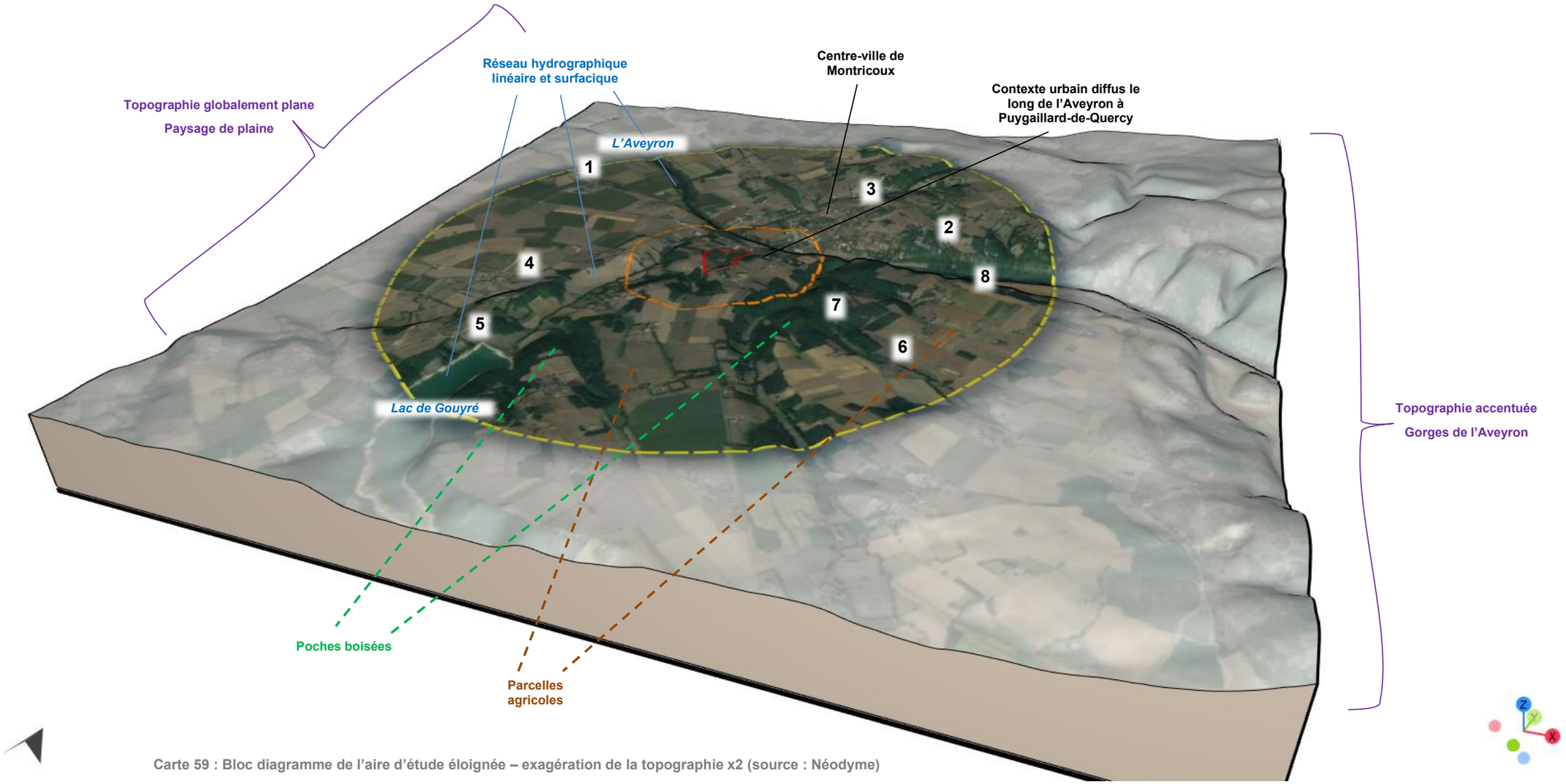
La limite des abords immédiats se concentre strictement autour de la zone d'implantation. Dans le cas présent, elle se limite à la ZIP en elle-même ainsi qu'à la route qui la longe sur sa façade est.

L'aire d'étude rapprochée est définie par un **périmètre tampon de 500 m autour de la zone d'implantation**. Elle intègre des parcelles agricoles, des poches boisées ainsi que des zones d'habitats, des voies de circulation ainsi que l'Aveyron au nord et son réseau de sous-affluents.

Enfin, l'aire d'étude éloignée, analysée ci-après, est définie par un **tampon de 3 km autour de la zone d'implantation**. Ce large tampon permet de prendre en compte un environnement paysager large afin de situer le projet dans un paysage environnant global. A l'instar du paysage rapproché, ce dernier est constitué de parcelles agricoles, d'un réseau hydrographique linéaire et surfacique, ainsi que d'un contexte urbain qui se densifie au nord de l'Aveyron, sur la commune de Montricoux où l'on retrouve un contexte patrimonial riche présenté ci-après.

L'analyse topographique du bloc diagramme (dont le profil altimétrique a été exagéré 2x afin d'accentuer les formes du paysage) indique la présence d'une **évolution de la dynamique d'ouest en est**. On observe une transition des plaines et terrasses du Montalbanais vers les gorges de l'Aveyron qui occupent une grande partie sud des Causses du Quercy.

Le réseau hydrographique joue un rôle majeur dans cette topographie en faisant évoluer des cours d'eau creusés en fond de vallée.



Carte 59 : Bloc diagramme de l'aire d'étude éloignée – exagération de la topographie x2 (source : Néodyme)

2.7.3.1 Géomorphologie et structure de l'aire d'étude éloignée

Puygaillard-de-Quercy est une commune française située dans l'est du département du Tarn-et-Garonne, en région Occitanie. Sur le plan historique et culturel, la commune est localisée dans le Pays Montalbanais, qui correspond à la partie méridionale du Quercy.

La commune est principalement drainée par le ruisseau du Gouyré puis bordée au nord par l'Aveyron, en limite naturelle avec la commune de Montricoux.

L'environnement dans lequel s'insère la ZIP est un environnement de transition entre un centre-ville au tissu urbain continu, au-delà de l'Aveyron au nord de l'aire d'étude éloignée, et un environnement agricole et boisé ponctué de lieux-dits et bordé au nord de l'aire d'étude rapprochée par un tissu urbain linéaire le long de la RD964.

RD115 au croisement avec la RD958

Vallée de l'Aveyron depuis les remparts de Montricoux

Ruelle étroite de Montricoux

Hangar photovoltaïque et parcelles agricoles au sud de la ZIP

Lac de Gouyré alimenté par le ruisseau de Gouyré

Parcelles agricoles plus ou moins étendues / rareté de la végétation arbustive et arborée en haies

Poches boisées à Bruniquel

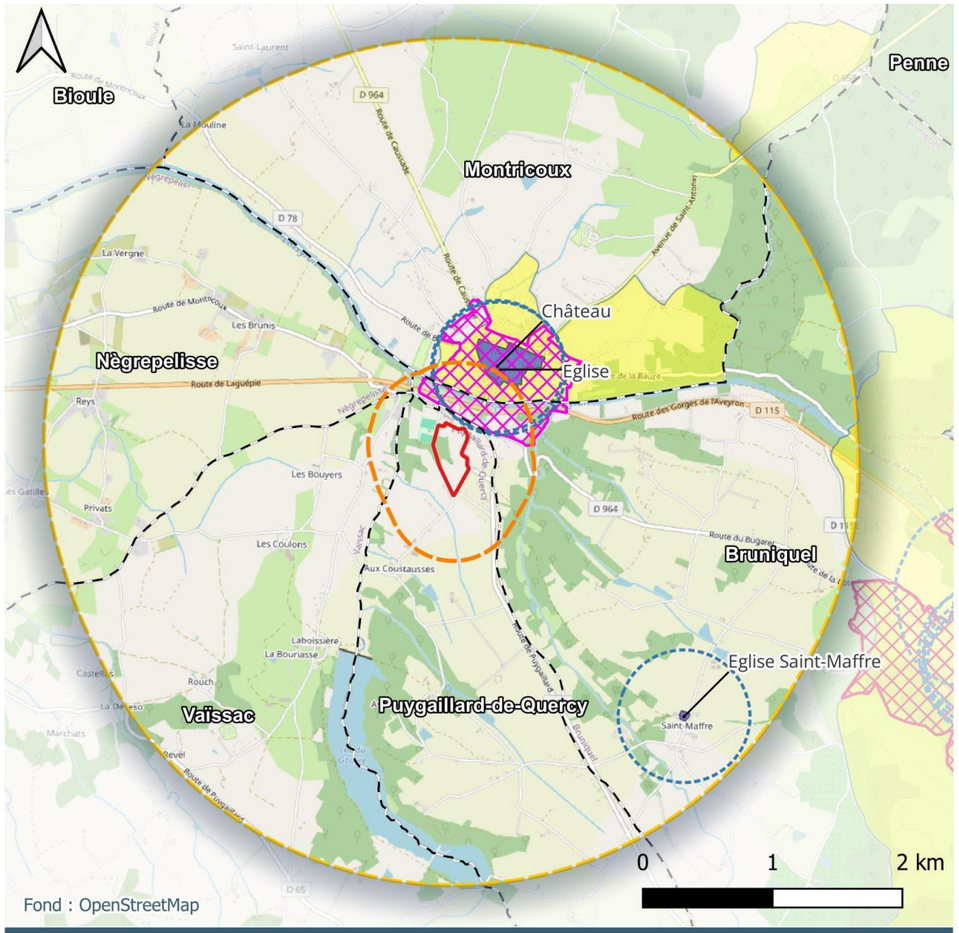
Gorges de l'Aveyron à Bruniquel

@Crédit photos : Google Earth ; Néodyme

Au sein de l'aire d'étude éloignée se trouvent différents paysages :

- Des parcelles agricoles irriguées aux surfaces étendues et à l'absence de végétation linéaires.
- Des parcelles boisées qui se densifient à mesure que l'on approche les gorges de l'Aveyron et qui sont davantage présentes à proximité des cours d'eau.
- Un contexte bâti traditionnel au cœur des villages de Montricoux et de Bruniquel notamment.
- Un contexte hydrographique très présent avec l'Aveyron mais aussi son réseau secondaire, alimentant notamment le lac de Gouyré.
- Les gorges de l'Aveyron qui se dessinent et creusent le paysage à mesure que l'on s'approche de la partie est de l'aire d'étude éloignée.

2.7.3.2 Patrimoine historique, archéologique, sites inscrits et classés



Patrimoine

- Limite communale
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée - 500 m
- Aire d'étude éloignée - 3 km
- Protection au titre des abords de monuments historiques
- Site patrimonial remarquable de Montricoux

Sites inscrits

- Église Saint-Maffre et cimetière attenant y compris place avec croix
- Gorges de l'Aveyron et vallée de la Vère
- Village de Montricoux

Carte 60 : Patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Atlas du patrimoine)

Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. La protection au titre des monuments historiques, telle que prévue par le livre VI du code du patrimoine, reprenant notamment les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, constitue une servitude de droit public.

Un périmètre de protection de 500 mètres est délimité aux abords des monuments historiques. Il s'agit d'une servitude d'utilité publique qui s'applique autour de chaque édifice inscrit ou classé au titre des monuments historiques : « *Lorsqu'un immeuble est situé dans le champ de visibilité d'un édifice classé au titre des monuments historiques ou inscrit, il ne peut faire l'objet, tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et établissements publics, d'aucune construction nouvelle, d'aucune démolition, d'aucun déboisement, d'aucune transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect, sans une autorisation préalable.*» art. L. 621-31 du code de l'Urbanisme.

Selon les données de Monumentum affichées en mars 2024, le département du Tarn-et-Garonne abrite 295 monuments historiques bénéficiant d'un périmètre de protection des abords.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, sont recensés 3 monuments historiques :

- **Le donjon du château, dit Tour d'Almayrac à Montricoux** - inscription par arrêté du 07 novembre 1927 – propriété privée.

  Ce donjon, de l'époque des Templiers, comprenait une salle basse voûtée, sans autre ouverture à l'origine que d'étroites meurtrières sur la façade sud. Aux angles s'élevaient quatre tourelles en encorbellement également crénelées. La construction du donjon fut achevée en 1287.

  Ce donjon est le seul élément d'architecture qui résista aux assauts calvinistes en 1558 ; le château auquel il était associé, lui, ne résista pas.

  Le donjon restera longtemps en l'état de ruines, avant que ses murs ne furent arasés et qu'une toiture ne soit mise en place pour protéger l'édifice des intempéries.

Photo 15 : Donjon du château de Montricoux (source : www.montricoux.fr)

- **L'église de Montricoux** - classement par arrêté du 21 décembre 1914.

  La nef et les parties inférieures du clocher datent des XIIe et XIIIe siècles. Le reste de l'édifice a été bâti aux XVe et XVIe siècles. La flèche dont le sommet s'était écroulé, a été refaite en 1905. Les balustres en brique ont probablement été refaits au même moment.

  L'église et la partie quadrangulaire du clocher avec sa tourelle d'escalier sont en pierre et moellons ; les trois étages octogonaux du clocher et la flèche sont en briques.

Photo 16 : Eglise de Montricoux (source : Monumentum)

L'église Saint-Maffre à Bruniquel - inscription par arrêté du 6 mai 1947

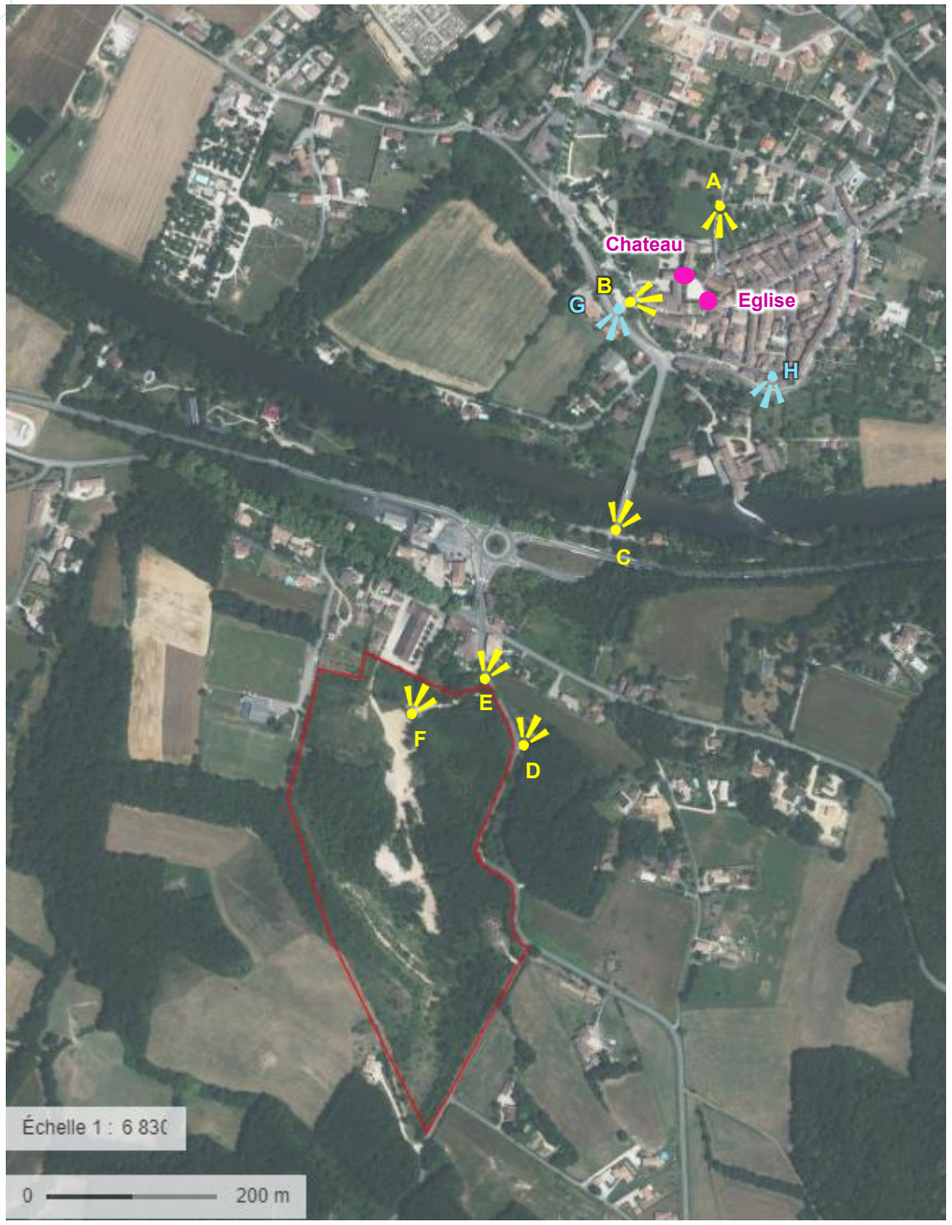
Edifice très remanié. Il ne subsiste plus que les fenêtres romanes de l'abside et les chapiteaux historiés de la porte Sud du transept. Le clocher, la nef et les voûtes sont modernes.

Photo 17 : Eglise Saint-Maffre (source : Monumentum)

L'analyse paysagère menée au droit de ces monuments historiques fait état de la **présence d'une covisibilité entre la ZIP et l'église de Montricoux et le donjon du château de Montricoux**. Pour l'église Saint-Maffre, cette dernière est présente au-delà d'un contexte boisé dense qui empêche toute vue portée au-delà.

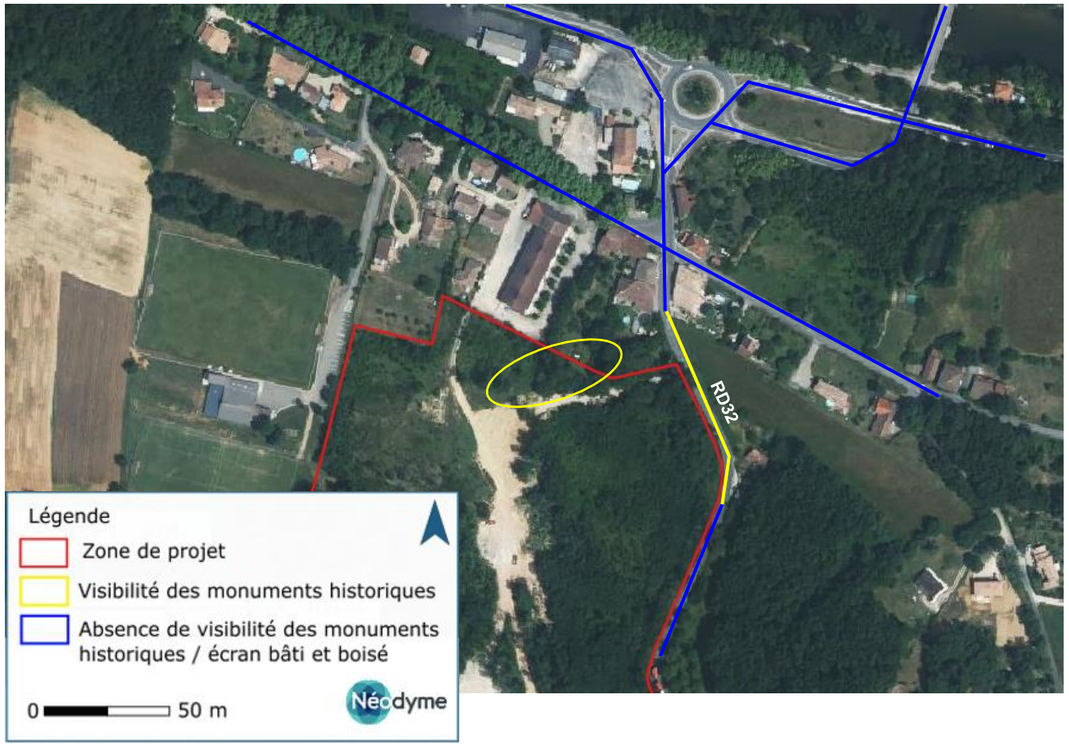
Le contexte bâti dans lequel s'insèrent le château et l'église de Montricoux est illustré en photographies A, B et C. Les photographies D, E et F illustrent les vues portées sur les monuments historiques précités, depuis les abords ou le nord de la ZIP.

Photo 18 : Vues vers l'Eglise et le château de Montricoux (source : Néodyme)



Carte 61 : Covisibilité entre la ZIP et l'église de Montricoux (source : Néodyme)

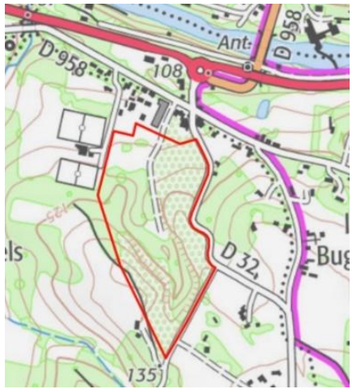
Les investigations paysagères menées en mars 2024 font état des covisibilités suivantes depuis les abords de la ZIP, sa pointe nord vers Montricoux et ses monuments historiques :



Carte 62 : Identification des covisibilités entre la ZIP et les monuments historiques (source : Néodyme)

Sur la carte ci-dessus sont illustrées les zones depuis lesquelles des covisibilités existent entre la ZIP et les monuments historiques sur Montricoux, c'est-à-dire les zones depuis lesquelles la vue peut porter à la fois sur la ZIP et sur les monuments historiques. Ce sont les zones identifiées en jaune. Le terme d'intervisibilité est employé lorsque les deux éléments (projet + bâtiment protégé) se voient mutuellement, ce qui n'est pas le cas ici.

Ainsi, les usagers de la RD32 qui longent la ZIP par l'est voient à la fois la végétation arborée dense qui occupe la ZIP et le clocher de l'église ainsi que la tour du donjon. A l'inverse, il est fort peu probable que des interactions existent depuis le donjon et l'église.



Cette covisibilité des usagers de la route existe sur une longueur de 150 m (c'est-à-dire que la ZIP et l'église sont visibles en même temps depuis la RD32 sur une longueur de 150 m). Notons qu'il n'y a pas ici de voie de circulation pour les piétons donc pas de chemin de randonnée ou de promenade. Depuis la pointe nord de la ZIP, les monuments historiques sont également visibles.

Les zones identifiées en bleu sur la carte ci-avant ont fait l'objet d'une analyse paysagère fine, menée en hiver afin de tenir compte de l'absence d'écran végétal une partie de l'année. **Depuis ces voies de circulation routière mais également depuis le GRP de Midi-Quercy** (dont le tracé est rappelé ci-contre), **aucune vue portée sur la ZIP n'est possible du fait de la présence d'écrans boisé, de bâti et du relief**.

Sites inscrits et classés

Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général. Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription.

Le classement est réservé aux sites les plus remarquables qui doivent être rigoureusement préservés. Les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du préfet ou du ministre en charge des sites. Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites est obligatoire.

L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France. Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Il ne s'agit pas d'interdire d'aménager ou de bâtir, mais de veiller à l'intégration des aménagements dans leur environnement et éventuellement d'améliorer la qualité du projet.

Le site inscrit du village de Montricoux est localisé au nord de l'aire d'étude rapprochée, au-delà de l'Aveyron. Outre sa richesse patrimoniale associée aux monuments historiques décrits ci-avant, tout le village de Montricoux bénéficie d'une inscription au regard de sa richesse patrimoniale globale. On note également que le village est classé « site patrimonial remarquable » en son cœur.

Village pittoresque fortifié sur les bords de l'Aveyron dont les ruelles sont bordées de maisons médiévales à colombage et à encorbellement, Montricoux émerge du paysage calcaire creusé par la rivière sculptant des gorges aux falaises abruptes.

L'ancien château de Montricoux garde quelques traces des Templiers qui le créèrent. Il appartint un temps à Sully. Il abrite aujourd'hui le musée Marcel-Lenoir, peintre réputé du XIXe et XXe siècles, ancienne figure du Montparnasse où il fréquenta Modigliani et Fernand Léger.

L'aire d'étude éloignée comprend également une petite partie du site inscrit des gorges de l'Aveyron, qui font le bonheur des promeneurs et des amateurs de sports nature : canoë-kayak, escalade, randonnée pédestre ou équestre, VTT et spéléologie.

L'analyse paysagère du site inscrit est couplée ci-après avec le site patrimonial remarquable dont fait également l'objet le centre-bourg de Montricoux.

Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires.

Les sites patrimoniaux remarquables sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. »

Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre. Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés pour clarifier la protection en faveur du patrimoine urbain et paysager. Le dispositif permet d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire.

Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre deux formes :

- Soit un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme).
- Soit un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Chacun d'eux constitue un facteur de lisibilité pour les porteurs de projets et les habitants.

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables.

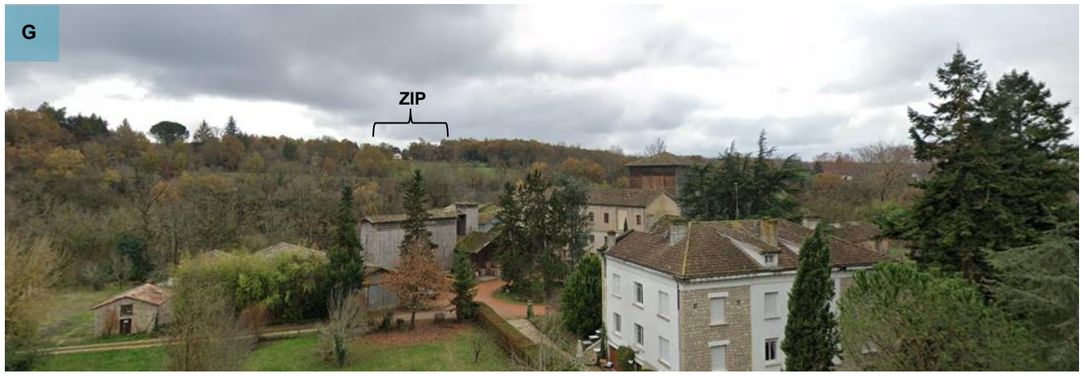
Le site patrimonial remarquable de Montricoux est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'analyse paysagère menée au regard de ces richesses patrimoniales a effectivement observé la présence de covisibilité avec le haut bâti que sont le clocher de l'église et le donjon du château. Outre ces éléments dominant le contexte bâti de type habitat, les interactions visuelles permises entre la ZIP et les habitations de Montricoux sont quasi-inexistantes. Des habitations sont distinguables à la travers la végétation, mais cette visibilité ne permet certainement pas une vue portée depuis les habitations sur la ZIP et le futur parc photovoltaïque. De même, depuis les remparts de Montricoux, aucune vue sur la ZIP n'est permise du fait de la présence d'écrans végétaux et du relief.

Les photographies ci-après, identifiées sur la carte ci-avant aux points G et H illustrent la vue depuis les remparts vers la ZIP. Les vues depuis la ZIP sur le bâti de Montricoux sont les vues D et E déjà présentées.

Notons toutefois que bien que le parc photovoltaïque en lui-même ne sera pas visible du fait de ses structures basses, la trouée de végétation arborée sera quant à elle visible. Ainsi, **des préconisations de maintien d'une bande arborée sur le pourtour de la ZIP sont à observer, tant pour le maintien du contexte boisé visible depuis les remparts mais également pour empêcher les covisibilités présentées ci-avant**.

En effet, en cas de maintien d'une large bande boisée sur toute la façade est de la ZIP, empêchant les vues portées sur l'intérieur de la ZIP et le futur parc photovoltaïque, les covisibilités seront inexistantes, de même que l'environnement paysager des usagers de la RD32 et des habitations alentours.

G



H

Sites archéologiques et zones de protection du patrimoine architectural

Concernant le patrimoine archéologique, pour rappel : « *constituent des éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges et autres traces de l'existence de l'humanité, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel* » (article L.510-1 du code du patrimoine).

Le code du patrimoine, dans ses articles L.114-1 à L.114-6, protège les vestiges archéologiques de toute dégradation ou destruction intentionnelle. Par son article L.531-14, il impose également la déclaration de toute découverte archéologique fortuite auprès du Maire de la commune, qui en avertit sans délai le préfet. Celui-ci avise l'autorité administrative compétente en matière d'archéologie.

Deux types de zonages archéologiques sont mis en place par la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) :

- Les « zones de sensibilité archéologique », qui relèvent du porter à connaissance au titre du code de l'urbanisme et qui doivent, à terme, devenir des ZPPA.
- Les ZPPA (Zones de Présomption de Prescription Archéologique), de portée règlementaire et définies par arrêté préfectoral au titre de l'article L.522-5 du code du patrimoine. Il s'agit d'entités archéologiques attestées et recensées dans la carte archéologique nationale.

D'après la base de données « Atlas des patrimoines » du Ministère de la Culture, **aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique n'est répertoriée dans l'aire d'étude éloignée**.

Selon les informations communiquées par le Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la DRAC Occitanie dans son courriel en date du 03 mai 2024 (cf. Annexe 9), « en l'état actuel les parcelles envisagées ne font pas l'objet d'une ZPPA. Les sites archéologiques recensés […] à proximité de l'emprise délimitée [..] sont : sites préhistoriques de Mirande 1 et 2 sur les communes de Vaïssac et de Nègrepelisse, grange cistercienne de Dieux-Ydo sur la commune de Bruniquel ».

2.7.4 Analyse du paysage rapproché et immédiat et perceptions

L'analyse de l'aire d'étude rapprochée porte sur une zone tampon de 500 m autour de la ZIP. Elle a pour objectif de décrire, interpréter et comprendre l'environnement proche autour de la zone de projet.

Ce dernier est composé de plusieurs éléments qui seront illustrés en suivant :

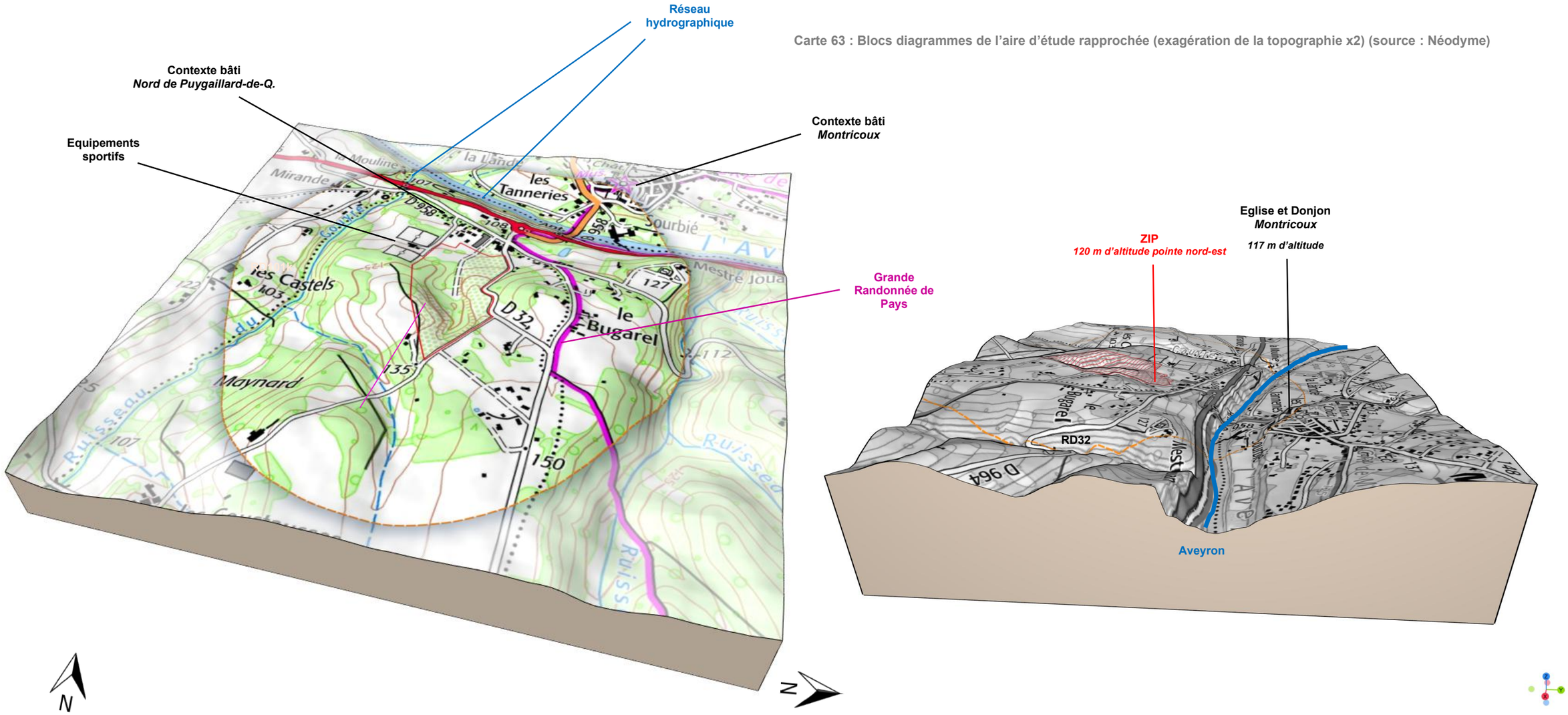
- Des parcelles agricoles cultivées de moyenne taille.
- Des poches et linéaires boisés.
- Des habitations regroupées en bourg ou en lieu-dit.
- D'un réseau hydrographique marqué par l'Aveyron et ses affluents.
- D'un réseau routier de type départemental et communal.
- D'un chemin de Grande Randonnée de Pays.

Les blocs diagramme en page suivante ont pour objet de présenter le contexte de l'aire d'étude paysagère en accentuant son profil altimétrique (exagération x2), de manière à bien identifier les reliefs de l'aire d'étude rapprochée.

On observe ici un territoire marqué par **l'Aveyron qui creuse le paysage**. La ZIP et le centre-bourg de Montricoux, au contexte bâti traditionnel et concentré au cœur de rempart dominants le paysage, se font face à des niveaux d'altimétrie relativement identiques.

La carte ci-après présente les points de vue de l'aire d'étude rapprochée ainsi que le contexte de l'aire d'étude immédiate.

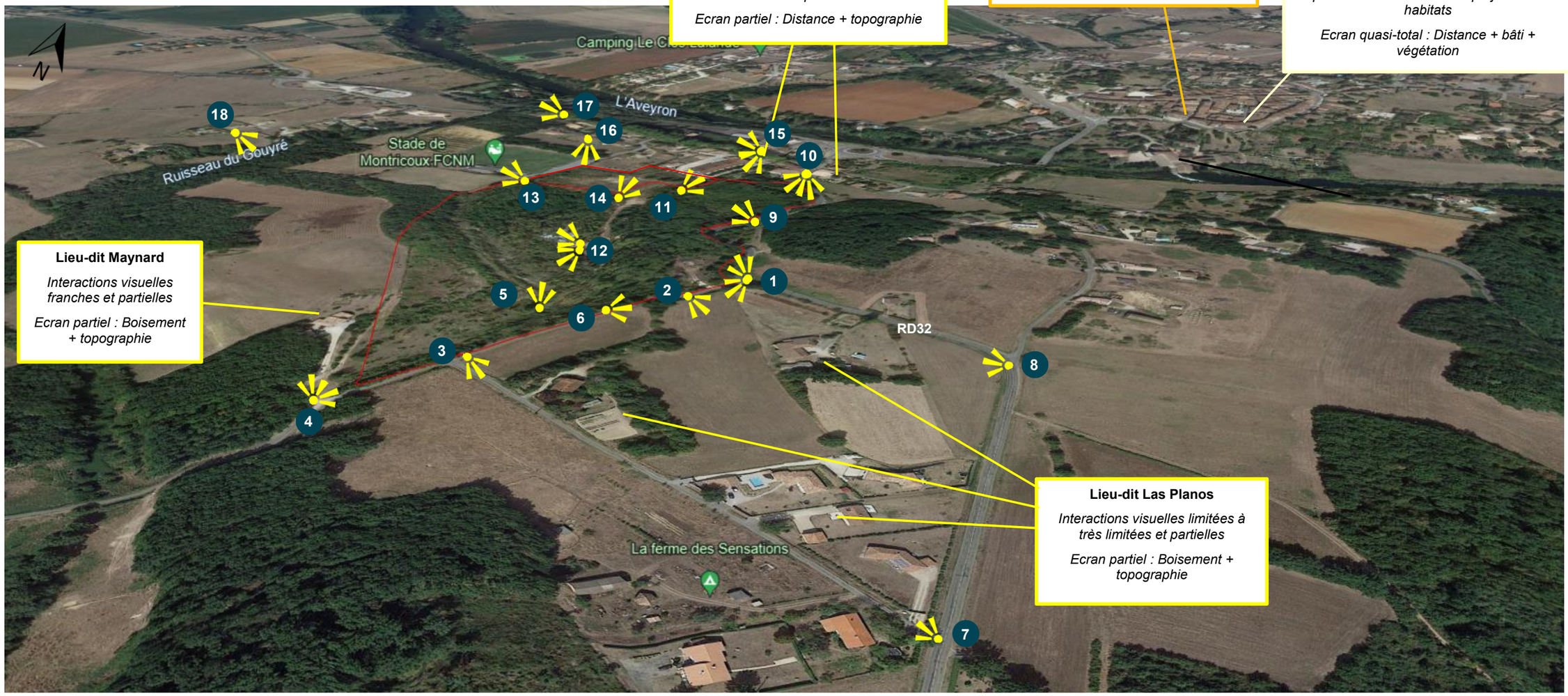
Carte 63 : Blocs diagrammes de l'aire d'étude rapprochée (exagération de la topographie x2) (source : Néodyme)



Pour note, les couleurs des cadres ci-dessous indiquent le niveau de sensibilité relatif à chacun des points de vue.

Ce niveau de sensibilité définit est déterminé par rapport à la richesse patrimoniale des éléments de contexte vu ci-avant.

Pour rappel, les vues depuis Montricoux ont été illustrées ci-avant dans la section relative au patrimoine.



Carte 64 : Vue aérienne de l'environnement autour de la ZIP (source : Google Earth)

Les numéros présents sur la vue aérienne correspondent aux photographies ci-après

1 – Depuis le centre-est au croisement entre la RD32 et la voie de circulation qui longe la ZIP par le sud-est – la RD32 longe la ZIP sur 400 m par l'est (de cet endroit jusqu'à la pointe nord-est de la ZIP) – vues portées sur la ZIP par les usagers de la route franches et partielles

2 – Depuis la route qui longe la ZIP par le sud-est – vues sur plusieurs habitations située à environ 90 m – absence d'écran visuel entre la ZIP et les habitations – vues moyennement franches et partielles

3 – Depuis la route qui longe la ZIP par le sud-est – vues sur plusieurs habitations situées à environ 60 m au plus près – absence d'écran visuel entre la ZIP et les habitations – vues moyennement franches et partielles

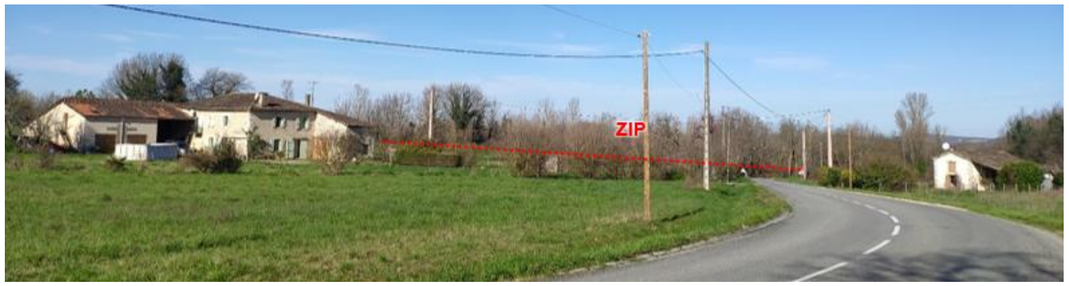
4– Depuis la route qui longe la ZIP par le sud – pointe sud – proximité imémdiate d'une habitation en position de léger surplomb – présence d'un d'écran végéta partiel – vue moyennement franche et partielle

5 – Occupation arborée à la topographie creusée au centre de la ZIP – présence de l'habitation Maynard en limite ouest

6 – Route qui longe la ZIP par le sud-est – occupation arborée de la ZIP sur tout son pourtour

7 – Depuis la RD32 au sud-est de la ZIP – quartier Las Planos – absence de vue portée sur la ZIP depuis les habitations localisées le long de la route – vue portée sur les hauteurs des arbres présents au sein de la ZIP

8 – Depuis la RD32 à l'est de la ZIP – quartier Las Planos – vues franches et limitées depuis l'habitation identifiée à gauche de la photo, dont la vue depuis la route qui longe la ZIP au sud est présentée en vue 2 – l'habitation située sur la droite de la photo aura également une vue sur la ZIP



9 – Contexte boisé de la ZIP sur tout son pourtour – première ligne d'arbre implantée sur un talus

10 – Depuis la sortie du rond-point localisé au nord de la ZIP – vue limitée sur la pointe nord-est de la ZIP – proximité immédiate d'habitations aux vues franches et limitées - chemin qui longe la ZIP par le nord – voie d'accès privilégiée car topographie adaptée à la circulation d'engins

11 – Contexte de la ZIP à la végétation herbacée et partiellement arboré au nord de la ZIP – interaction visuelle avec le quartier d'habitations Bugarel – vues franches et limitées

12 – Contexte végétal herbacé et partiellement arboré de la ZIP – topographie très marquée par endroit

13 – Depuis la pointe nord-ouest – interactions franches et partielles avec le stade municipal

14 – Depuis le nord de la ZIP – vue tournée vers les habitations de Bugarel – interactions franches et partielles

15 – Depuis les habitations de Bugarel localisées le long de la RD958 – interactions franches et partielles avec la ZIP – modification de l'environnement paysager marqué par l'absence de végétation

16– Depuis le stade municipal – interactions franches et partielles avec la ZIP – modification de l'environnement paysager marqué par l'absence de végétation

17 – Depuis la RD968 vers l'ouest au niveau du ruisseau du Gouyré – contexte bâti diffus – absence d'interaction avec la ZIP

18 – Depuis la RD968 vers l'ouest au niveau du ruisseau du Gouyré – contexte bâti diffus – absence d'interaction avec la ZIP

Synthèse	**Faible à modérée**

Les valeurs-clés des paysages éloigné, rapproché et immédiat se déclinent selon les caractéristiques suivantes :

- Un environnement rapproché constitué de parcelles agricoles, d'un réseau hydrographique linéaire (Aveyron, ruisseau du Gouyré) et surfacique (lac du Gouyré), ainsi que d'un contexte urbain qui se densifie au nord de l'Aveyron, sur la commune de Montricoux où l'on retrouve un contexte patrimonial riche. L'environnement éloigné présente les mêmes caractéristiques.
- Un environnement immédiat à la topographie marquée, à la végétation dense et arborée au sud et plutôt herbacée accompagnée de quelques ligneux au nord. La ZIP dispose d'un pourtour végétal dense, ce qui présente un avantage pour les préconisations paysagères ci-après.

Concernant **l'analyse du patrimoine**, on note que trois monuments historiques se trouvent au sein de l'aire d'étude éloignée, dont deux sont localisés sur la commune de Montricoux qui fait face à la zone d'implantation potentielle au-delà de l'Aveyron, à niveau altimétrique quasi-identique.

L'analyse paysagère menée au droit de ces monuments historiques fait état de la **présence d'une covisibilité entre la ZIP et l'église de Montricoux et le donjon du château de Montricoux**. Pour l'église Saint-Maffre, cette dernière est présente au-delà d'un contexte boisé dense qui empêche toute vue portée au-delà.

Le centre-bourg de Montricoux est également concerné par un zonage en site patrimonial remarquable ainsi que par un site inscrit. Ainsi, l'analyse paysagère a été attentive aux monuments historiques mais aussi au contexte bâti du village et des interactions potentiellement existantes entre la ZIP et le centre-bourg.

Ainsi, des habitations sont distinguables à la travers la végétation, mais cette visibilité ne permet certainement pas une vue portée depuis les habitations sur la ZIP et le futur parc photovoltaïque. De même, depuis les remparts de Montricoux, aucune vue sur la ZIP n'est permise du fait de la présence d'écrans végétaux et du relief.

Le tableau ci-dessous résume les enjeux et les sensibilités des éléments de paysage identifiés au niveau des lieux-dits voisins, du bourg de Montricoux et de la RD32 qui longe la ZIP par l'est.

Lieux géographiques	Enjeu paysager	Sensibilité paysagère
Bourg de Montricoux	**Fort** Présence de plusieurs monuments historiques, contexte bâti au cœur de rempart en site inscrit ainsi qu'en site patrimonial remarquable	**Modérée** Co-visibilité avec les éléments bâtis hauts (clocher, donjon) depuis les abords est de la ZIP et l'intérieur nord Visibilité inexistante des habitations depuis les abords de la ZIP
Lieu-dit Las Planos	**Faible** Moins de 50 habitants	**Faible** Visibilité moyennement franches et partielles sur la partie sud de la ZIP
Lieu-dit Maynard	**Très faible** Une habitation	**Faible** Proximité immédiate de l'habitation Visibilité franche et partielle
Lieu-dit Bugarel	**Faible** Moins de 50 habitants	**Faible** Visibilités franches et partielles Modification de l'environnement paysager marqué par l'absence de végétation
RD32	**Très faible** Voie de circulation	**Faible** Visibilité franche et partielle sur la ZIP sur une longueur de 400 m (façade est)

⇨ Préconisation : maintien d'une bande arborée d'au moins 10 m de largeur sur le pourtour de la ZIP, tant pour le maintien du contexte boisé visible depuis les remparts mais également pour empêcher les covisibilités. En effet, en cas de maintien d'une large bande boisée sur toute la façade est de la ZIP, empêchant les vues portées sur l'intérieur de la ZIP et le futur parc photovoltaïque, les covisibilités seront inexistantes, de même que l'environnement paysager des usagers de la RD32 et des habitations alentours.

2.8 Synthèse des contraintes environnementales

Le tableau ci-après synthétise l'état initial du site en mettant en évidence le niveau de sensibilité et d'enjeu de chaque thématique, vis-à-vis de l'aménagement d'un parc photovoltaïque.

Le terme **sensibilité** permet de qualifier l'impact potentiel d'un projet photovoltaïque « générique » sur l'enjeu étudié : elle « *exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet* ». Le niveau d'enjeu est croisé avec l'effet potentiel d'un projet photovoltaïque.

Sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Niveau						

Contraintes et enjeux	Etat initial	Sensibilité
Milieu physique		
Climat	La zone d'implantation potentielle du projet bénéficie d'un contexte climatique de type océanique altéré avec des hivers doux et pluvieux et des étés chauds et secs. L'ensoleillement moyen y est d'environ 2 100 h/an. Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc photovoltaïque. La présence de vents potentiellement violents présente des contraintes à prendre en compte dans le cadre de l'implantation d'un parc photovoltaïque. En outre, les choix techniques du projet devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre.	**Faible**
Relief	La topographie au droit de la zone d'implantation potentielle présente des altitudes comprises entre 110 et 140 m NGF, avec une pente globalement inclinée vers le nord. Une dépression est observée en son milieu, occasionnée par l'exploitation de l'argile lorsque le site était une carrière. Ainsi, certaines zones présentent un fort dénivelé.	**Forte**
Sol et sous-sol	La zone d'implantation potentielle prend place sur les terrains quaternaires des terrasses de l'Aveyron. Les formations géologiques affleurantes sont constituées de grès de la Sauzière au nord et de limons argileux au sud. Le caractère essentiellement sableux et argileux des formations géologiques nécessitera une étude géotechnique afin de déterminer le type d'ancrages des structures à mettre en place.	**Modérée**
Eaux souterraines	Les nappes les plus superficielles au droit de la ZIP sont des nappes libres contenues dans les molasses et formations peu perméables ainsi que dans les Calcaires du Jurassique moyen des Causses du Quercy. Elles présentent un état chimique mauvais dû à la présence de nitrates et de produits phytosanitaires. Leurs états libres les rendent vulnérable aux pollutions car elles ne sont pas recouvertes d'une couche imperméable. La masse d'eau souterraine (Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif au sud du Lot) est dans un mauvais état quantitatif dû à un déséquilibre prélèvements/ressource. La préservation et l'amélioration de la qualité des eaux souterraines constituent des enjeux importants. La ZIP et son aire d'étude éloignée ne sont pas concernées par des captages d'eau destinée à la consommation humaine, ni par des périmètres de protection. La ZIP est classée en zone sensible à l'eutrophisation, en zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole et est également concernée par une zone de répartition des eaux (ZRE). La sensibilité de la zone de projet liée à l'hydrogéologie est jugée modérée du fait de la présence de nappes vulnérables aux pollutions et du classement de la ZIP en zone sensible, zone vulnérable et ZRE.	**Modérée**
Eaux superficielles	L'Aveyron s'écoule à 250 m au nord de la zone d'implantation potentielle. La ZIP est également située à 300 m à l'est du ruisseau du Gouyre et à 150 m d'un cours d'eau temporaire qui est son affluent. Une mare est repérée au sein de la zone d'implantation potentielle, en partie nord-ouest.	**Nulle**
Milieu naturel		
Zonages écologiques réglementaires	Les zonages règlementaires sont assez nombreux autour de la zone d'implantation potentielle, 7 au total, dont : un Natura 2000 et un APB à environ 200 m de l'aire d'étude stricte. Ces 2 sites sont susceptibles d'être affectés par le projet, une attention particulière devra être porté lors des travaux pour ne pas détruire ces derniers. Pour les 5 autres zonages, du fait de la distance éloignée des sites Natura 2000 et APB par rapport ***à la ZIP*** (>1,8 km), le projet n'aura aucune interaction ni sur les habitats d'intérêt communautaire du site (pas de destruction directe) ni sur les espèces de la Directive ***H***abitats présentes sur ce zonage. Le projet peut entraîner une possible perte de territoire pour d'autres espèces utilisant les sites Natura 2000 et APB (par exemple oiseaux et chiroptères), qui reste négligeable du fait de la petite surface du site d'étude.	**Modérée**

Contraintes et enjeux	Etat initial	Sensibilité
Zonages écologiques d'inventaires	Dans les 10 km autour de la zone d'implantation potentielle, on recense 15 zonages écologiques, ce qui démontre une grande biodiversité autour du site d'étude. 3 ZNIEFF sont présentes sur la ZIP (Vallée du lac du Gouyre, Vallée de l'Aveyron et Rivière Aveyron), ces dernières seront donc impactées par le projet : destruction d'habitats et d'espèces déterminantes. Quant aux autres, les zonages écologiques sont plus éloignés du site d'étude (entre 2,9 km et 9,1 km). Cependant ces ZNIEFF son très riches en espèces déterminantes (oiseaux et chiroptères), ces espèces sont donc susceptibles de venir chasser sur le site d'étude voire de s'y reproduire. Le nombre élevé de zonages règlementaires et écologiques sur et autour du site d'étude laisse entendre que la ZIP est potentiellement riche en biodiversité (flore, faune).	**Forte**
Trame verte et bleue	La zone d'implantation recoupe un réservoir boisé de plaine et est non loin d'un corridor milieux ouvert de plaine, ce qui peut entrainer une perturbation sur ce milieu et les espèces qui y sont associées. Le corridor le plus proche reliant des réservoirs entre eux concerne les milieux ouverts et se situe à moins de 150 m. La zone d'implantation est localisée sur un milieu boisé. Le projet est à 100 m des principaux cours d'eau, dont l'Aveyron.	**Forte**
Habitats naturels et flore	Le site se trouve sur une ancienne carrière d'argile abandonnée (au nord) qui a servi aussi de dépôt de déchets plastiques. Elle est maintenant en grande partie recolonisée par des arbres notamment des Peupliers. Le sud du site est plus naturel et comporte des pelouses sèches et des boisements. On trouve aussi quelques landes à bruyère qui traduisent localement une certaine acidité du sol. La partie sud et sud-ouest du site apparait comme la plus sensible. Elle comporte des habitats d'intérêt qui devraient être préservés et notamment des petites zones humides. La mare présente au centre du site devrait également être maintenue. L'enjeu apparait plus faible du centre au nord-est du site, qui correspond à la zone la plus remaniée par le passé (remblais de l'ancienne carrière d'argile) mais encore actuellement en raison d'opérations de nettoyage. Les peuplements constitués surtout de Peupliers noirs croissent essentiellement sur des remblais de faible intérêt. Ils peuvent toutefois être localement humides.	**Faible à forte**
Zones humides	Dix sondages pédologiques ont été réalisés prioritairement sur les zones basses (dépressions) et les zones présentant des plantes caractéristiques des zones humides. Les zones humides recensées sur site ont des surfaces et des fonctions autant hydrologiques que biologiques assez limitées. A noter toutefois la reproduction de quelques amphibiens, ce qui en fait un milieu fonctionnel pour ce groupe.	**Très faible**
Faune	Avifaune : l'aire d'implantation située sur une ancienne carrière argileuse est dominée par du couvert boisé essentiellement formé de jeunes repousses de peupliers et de quelques secteurs de chênaies également peu robustes. Quelques milieux plus ouverts sont présents çà et là de façon plus localisée. Dans ce contexte agricole et semi-urbanisé, l'ensemble de la mosaïque de milieux naturels (hormis les plus dégradés par les dépôts plastiques) reste ainsi potentiellement fonctionnel pour quelques espèces nicheuses présentant des statuts de menace et de nombreux passereaux plus communs. Les surfaces plus ouvertes de pelouses et friches sont essentiellement exploitées en tant que zone d'alimentation ou de chasse alors que les boisements et fourrés permettent d'accueillir des nidifications potentielles de passereaux. En période migratoire, le site ne semble pas être positionné sur un couloir de passage notable ni même présenter une responsabilité particulière pour l'accueil de migrateurs en halte. Aucune espèce présentant des sensibilités particulières à cette période n'a été contactée.	**Modérée**
	Chiroptères : le peuplement chiroptérologique est faiblement diversifié, avec 4 espèces déterminées de manière stricte. La valeur patrimoniale y est faible, puisqu'une espèce est classée en annexe II, mais aussi une espèce supplémentaire classée défavorablement sur la Liste Rouge nationale. L'activité chiroptérologique sur le site est représentée par un taux horaire moyen de 32,53 contacts/heure, soit une activité modérée. Quelques milieux représentent des enjeux forts pour les chiroptères en tant que milieux de chasse : ainsi les alignements d'arbres, les lisières de boisements, les mares forestières peuvent être impactés directement par la destruction ou par des perturbations.	**Faible**
	Faune terrestre : l'ensemble des passages de terrain a permis de recenser un peuplement de 5 espèces de Mammifères, 2 espèces de Reptiles, 4 espèces d'Amphibiens, 24 espèces de papillons de jour, 3 espèces d'Odonate, 8 espèces d'Orthoptère et un Coléoptère. Les milieux boisés et de fourrés ont une fonction d'abris et de corridor de déplacement pour les mammifères et sont également des habitats d'hivernage ou d'estivage potentiels pour quelques amphibiens communs. Les reptiles et quelques papillons et orthoptères fréquentent les lisières plus ensoleillées. Les surfaces de pelouses et friches, plus localisées, sont des habitats attractifs pour un cortège d'espèces thermophiles (insectes, reptiles) ou s'alimentant de graminées comme le Lapin de Garenne. Le caractère potentiellement humide du sous-bois et des pelouses, ainsi que la présence d'une mare et d'un cours d'eau temporaire sont intéressants pour la reproduction des amphibiens.	**Faible à modérée**

Contraintes et enjeux	Etat initial	Sensibilité
Milieu humain		
Contexte communal et tourisme	De nombreuses habitations sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée de la zone d'implantation potentielle. Les habitations les plus proches sont situées à une vingtaine de mètres des limites de la ZIP, au nord-est à Bugarel Bas et au sud-est à Maynard. La commune de Puygaillard-de-Quercy est localisée dans le « Quercy Vert et Aveyron » au tourisme développé. Le village de Montricoux à 500 m au nord de la ZIP possède un riche patrimoine. Le GRP de Midi-Quercy passe à 80 m au coin nord-est de la ZIP. L'activité touristique sur Puygaillard-de-Quercy en elle-même est très modérée dans la vie économique locale. Au vu de la présence d'un patrimoine riche dans l'aire d'étude rapprochée à éloignée, et au vu de la présence de nombreuses habitations à moins de 150 m de la ZIP, la sensibilité du projet vis-à-vis du contexte communal est jugée modérée.	**Modérée**
Occupation du sol	La zone d'implantation potentielle est concernée par des boisements appartenant à une forêt ouverte de feuillus purs et par des chênes décidus purs. Aucune parcelle de la ZIP n'est affectée à une activité agricole qui aurait bénéficiée des aides de la PAC. La ZIP n'est pas concernée par une activité liée à des appellations AOP ou IGP. A noter que les terrains d'implantation ont fait l'objet d'une exploitation de carrière depuis les années 1950 a minima, avant de faire office de décharge non autorisée. Ils étaient pollués, une dépollution a été effectuée par l'ADEME.	**Forte**
Réseaux	La zone d'implantation potentielle est desservie par une route depuis la RD258 au nord. Deux axes longent la limite est de la ZIP (la RD32 et la Route des Coustausses) et un chemin longe sa limite sud-ouest. Le réseau ferroviaire le plus proche est localisé à environ 11,5 km au nord -ouest de la ZIP. L'aérodrome de Montauban est à 20 km au sud-ouest : aucune étude éblouissement ne sera requise par la DGAC. Le poste source électrique de Nègrepelisse est relevé à 8,3 km à l'ouest de la ZIP. Une fois le poste source de raccordement identifié par le porteur de projet et l'autorisation d'urbanisme obtenue, une demande de raccordement sera déposée auprès d'ENEDIS.	**Faible**
Risques majeurs	Risque climatique : compte-tenu des conditions climatiques actuelles présentant des épisodes de canicules de plus en plus fréquent, la sensibilité du projet associée aux conditions climatiques est jugé modérée du fait de la sensibilité des cellules photovoltaïques à la chaleur.	**Modérée**
	Risque sismique : la commune de Puygaillard-de-Quercy est localisée en zone de sismicité « très faible » (niveau 1). La construction des éléments nécessaires au futur parc photovoltaïque respectera les dispositions prévues à l'arrêté du 22 octobre 2010 (relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à « risque normal »).	**Très faible**
	Risque radon : la commune de Puygaillard-de-Quercy est classée en catégorie 1 (la moins élevée sur 3 catégories). A noter que les parcelles envisagées pour l'implantation des aménagements photovoltaïques n'accueilleront pas d'habitations en phase « exploitation ».	**Nulle**
	Risque inondation : la commune de Puygaillard-de-Quercy est concernée par le PPRI de l'Aveyron, cependant la zone d'implantation potentielle est en dehors de tout zonage particulier. De plus, elle n'est pas exposée au risque de remontées de nappe phréatique.	**Nulle**
	Risque mouvements de terrain : la zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucune cavité souterraine ni par aucun autre mouvement de terrain. L'aléa de retrait-gonflement des argiles est modéré sur l'ensemble de la ZIP. Des dispositions constructives seront requises et une étude géotechnique sera à engager.	**Modérée**
	Risque feu de forêt : Puygaillard-de-Quercy est classée en tant que « commune à aléa faible » vis-à-vis du risque incendie selon le Plan de Protection d'un Massif Forestier (PPMF). La zone d'implantation potentielle est localisée au sein de boisements et plusieurs boisements sont identifiés aux abords immédiats de la ZIP, générant de fait la potentialité d'un risque incendie.	**Modérée**
	Risque industriel et pollutions : la commune de Puygaillard-de-Quercy est éloignée des établissements classés SEVESO seuil haut et n'est pas concernée par un PPRT. La Briqueterie est identifiée au nord immédiat de la zone d'implantation potentielle, ses activités passées ont été susceptibles de polluer les sols. De plus, la zone d'implantation potentielle était concernée par les activités de la SCI DROHE qui avait déposé et enfoui des déchets sur certaines parcelles.	**Forte**

Contraintes et enjeux	Etat initial	Sensibilité
	En mars 2023, l'inspection des installations classées constatait que l'exploitant avait évacué quasiment l'intégralité des déchets visibles en surface de ses parcelles. Quelques déchets ont été découverts (bidons, tubes PVC, etc.) lors de la définition des sondages à la pelle mécanique. Aussi, des broyats de plastiques étaient encore présents sur une couche d'environ 1 cm rendant difficile leur évacuation complète. L'aire d'étude investiguée dans le cadre du diagnostic de pollution réalisé par ETEN Environnement (aire limitée par rapport à l'emprise de la ZIP) ne présentait pas d'anomalie significative sur la qualité des eaux superficielles. Les sols pouvaient être considérés exempts de pollution aux hydrocarbures au droit des points d'investigation mais la présence de déchets grossiers enfouis nécessitait des investigations complémentaires pour estimer l'emprise physique de ces stockages. Les terres prélevées au sein de 5 des 12 sondages présentaient des concentrations en fluorures dépassant les limites d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes. La sensibilité du projet **vis-à-vis des pollutions** liées à un passé industriel est jugée forte.	
	Risque de transport de matières dangereuses : le risque de transport de matières dangereuses n'est pas à prendre en compte dans le cadre de ce projet de parc photovoltaïque au vu de l'absence de canalisation de transport de matières dangereuses à proximité et au regard de la faible interaction de la zone d'implantation potentielle avec les axes de déplacement majeurs du secteur.	**Très faible**
Paysage éloigné	Les valeurs-clés des paysages éloigné, rapproché et immédiat se déclinent selon les caractéristiques suivantes : › Un environnement rapproché constitué de parcelles agricoles, d'un réseau hydrographique linéaire (Aveyron, ruisseau du Gouyré) et surfacique (lac du Gouyré), ainsi que d'un contexte urbain qui se densifie au nord de l'Aveyron, sur la commune de Montricoux où l'on retrouve un contexte patrimonial riche. L'environnement éloigné présente les mêmes caractéristiques. › Un environnement immédiat à la topographie marquée, à la végétation dense et arborée au sud et plutôt herbacée accompagnée de quelques ligneux au nord. La zone d'implantation potentielle dispose d'un pourtour végétal dense, ce qui présente un avantage pour les préconisations paysagères. Ainsi, des habitations sont distinguables à la travers la végétation, mais cette visibilité ne permet certainement pas une vue portée depuis les habitations sur la ZIP et le futur parc photovoltaïque. De même, depuis les remparts de Montricoux, aucune vue sur la ZIP n'est permise du fait de la présence d'écrans végétaux et du relief. Depuis les lieux-dits proches Las Planos, Maynard et Bugarel et depuis la RD32, du fait de visibilités parfois franches et partielles sur tout ou partie de la ZIP, la sensibilité paysagère est jugée faible.	**Faible**
Patrimoine	Concernant l'analyse du patrimoine, on note que trois monuments historiques se trouvent au sein de l'aire d'étude éloignée, dont deux sont localisés sur la commune de Montricoux qui fait face à la zone d'implantation potentielle au-delà de l'Aveyron, à niveau altimétrique quasi-identique. L'analyse paysagère menée au droit de ces monuments historiques fait état de la présence d'une covisibilité entre la ZIP et l'église de Montricoux et le donjon du château de Montricoux. Pour l'église Saint-Maffre, cette dernière est présente au-delà d'un contexte boisé dense qui empêche toute vue portée au-delà. Le centre-bourg de Montricoux est également concerné par un zonage en site patrimonial remarquable ainsi que par un site inscrit. Ainsi, l'analyse paysagère a été attentive aux monuments historiques mais aussi au contexte bâti du village et des interactions potentiellement existantes entre la ZIP et le centre-bourg.	**Modérée**

CHAPITRE V : DESCRIPTION DU PROJET

1. HISTORIQUE DU SITE D'ETUDE

1.1 Atouts du terrain choisi

La zone d'étude initiale du projet de Puygaillard-de-Quercy a été sélectionnée en vertu de plusieurs atouts :

- La surface de la zone d'étude est de 8,72 ha, avec une part valorisable estimée à 7,9 ha environ. Elle permet une production d'électricité intéressante et à un prix compétitif.
- Plusieurs activités industrielles s'y sont succédées : une ancienne briqueterie puis un site de gestion de matières plastiques. Aucune exploitation agricole ou sylvicole n'est présente sur ces parcelles, ne mettant pas en concurrence d'autres activités. Il s'agit d'un site dégradé, propice à l'implantation d'un parc photovoltaïque.
- Le projet est proche du poste source de Nègrepelisse (sur la commune du même nom) avec une distance approximative de raccordement de 7 km en suivant les routes principales.

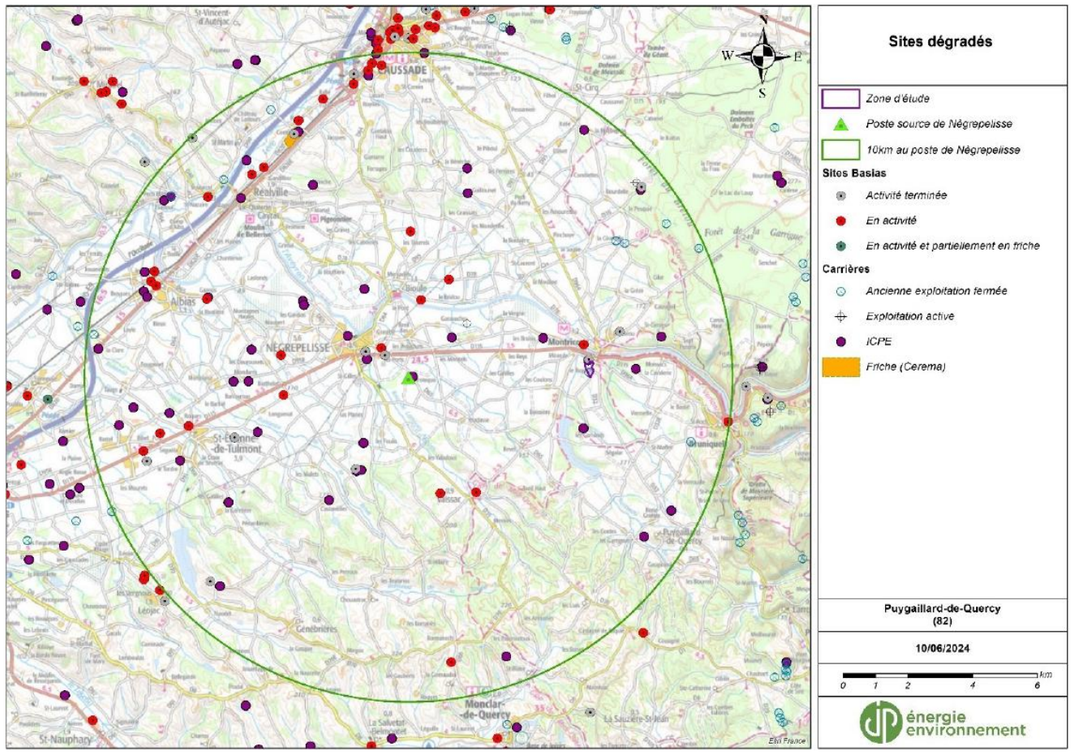
1.2 Recherche de sites alternatifs artificialisés ou dégradés

Les terrains propices à l'installation d'un parc photovoltaïque peuvent être identifiés de plusieurs manières, par exemple par la consultation des **bases de données des terrains pollués**. En effet, la doctrine de l'État conduit à privilégier les sites dégradés ou artificialisés.

Ainsi, durant le lancement du projet de Puygaillard-de-Quercy, JPee a conduit une démarche de prospection visant à identifier ce type de foncier tout en prenant en compte la proximité aux postes sources (en effet le raccordement est un élément important car la rentabilité du projet peut s'en trouver rapidement impactée). JPee a donc recherché dans un rayon de 10 km autour du poste source de Nègrepelisse les terrains potentiels. Différents sites ont été identifiés (dont celui de Puygaillard-de-Quercy) :

- 47 sites ICPE (Installations Classés pour la Protection de l'Environnement).
- 13 carrières.
- 44 sites BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et d'Activités de Services).
- 1 friche CEREMA.

Concernant les sites identifiés comme ICPE ou BASIAS, aucun d'entre eux n'est apte à accueillir une installation photovoltaïque au sol. En effet, dans une grande majorité des cas, ce sont soit des exploitations agricoles, soit des activités situées au sein de bâtiments. Ils n'ont donc pas été retenus dans l'étude sur les sites anthropisés.



Carte 65 : Sites dégradés dans les 10 km autour du poste source de Nègrepelisse (source : JPee)

La grande majorité des carrières localisées dans le rayon de recherche est inadaptée à un projet de parc photovoltaïque au sol pour diverses raisons :

- Une trop faible surface.
- Des carrières encore en activité, ou qui ont depuis trop longtemps cessé (la nature a repris ses droits).
- Une topographie inadaptée à l'implantation de panneaux photovoltaïques.
- Un terrain ayant une activité complétement différente et incompatible avec un parc solaire au sol.
- Un projet de parc photovoltaïque en cours de développement, en instruction ou en recours.

Une étude plus approfondie des sites potentiels a été réalisée à proximité du poste source de Nègrepelisse. Certains sites sont susceptibles d'être intéressants pour l'implantation d'un parc solaire. En guise d'exemples, certains sites dégradés sont présentés ci-après.

Site dégradé sur la commune de Réalville :

Ce terrain est une friche CEREMA, la seule dans le rayon des 10 km. C'est un site dégradé intéressant pour l'implantation d'un parc photovoltaïque, avec la proximité à la voie ferrée. Après contact avec la Communauté de Communes du Quercy Caussadais, il s'avère qu'un projet photovoltaïque au sol est déjà en cours d'étude.

Terrain en friche CEREMA, chemin des Contines, commune de Réalville (source : Géoportail)

Ancien site dégradé sur la commune de Saint-Etienne-de-Tulmont :

Cette zone d'environ 10 000 m² aurait pu être intéressante pour l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol car il s'agit d'une ancienne décharge. Cependant, la zone est trop petite pour y implanter un parc (éventuellement dans le cadre du développement de projets de « petits parcs », d'une puissance inférieure ou égale à 1 MWC, mais pour lesquels le tarif de rachat de l'électricité n'est pas encore garanti).

Terrain d'une ancienne décharge, chemin des Gamots, commune de Saint-Etienne-de-Tulmont (source : Géoportail)

Site dégradé sur la commune de Nègrepelisse :

Ce terrain est actuellement exploité en tant que déchetterie. Une partie au nord et à l'est du site semble réhabilitée, c'est pourquoi ce site apparaissait intéressant. Mais la surface est trop petite pour faire cohabiter un parc photovoltaïque avec cette déchetterie.

Terrain de la déchetterie de la commune de Nègrepelisse, lieu-dit les Douats (source : Géoportail)

Site ICPE sur la commune de Génébrières :

Ce site classé ICPE appartient à M. CLERIN, il n'y a pas d'indication plus précise sur le site Géorisques.

Il n'est pas propice à l'installation d'un parc photovoltaïque car il est construit pour accueillir un cimetière et la superficie restante est trop petite.

Terrain d'un site ICPE, commune de Génébrières, lieu-dit Courondes (source : Géoportail)

Sites dégradés sur la commune de Montricoux :

Terrain n°1 : il s'agit d'un ancien site d'enrobage. La superficie est d'environ 18 000 m² ce qui est trop peu pour implanter un parc photovoltaïque au sol (raison identique au deuxième exemple).

Terrain n°2 : il s'agit d'une carrière actuellement en exploitation jusqu'en 2038, elle est intéressante de par sa superficie importante et car c'est un site dégradé avec une activité industrielle. Il sera intéressant d'y effectuer une prospection d'ici une décennie.

Terrain n°1 (à gauche) et n°2 (à droite) sur Montricoux (source : Géoportail)

1.3 Analyse du territoire autour de la commune de Puygaillard-de-Quercy

Les terrains propices à l'installation d'un parc solaire peuvent également être identifiés par d'autres critères, notamment sur des sites ne comportant aucune contrainte importante, voire rédhibitoire, comme :

- Des espaces boisées telles que des forêts.
- Des espaces concernés par des zonages environnementaux de protection (ZNIEFF, Natura 2000, …).
- Des espaces concernés par des zonages patrimoniaux (monuments historiques, sites classés ou inscrits, …).

Nous observons plusieurs sensibilités dans le rayon des 10 km autour du poste source de Nègrepelisse :

- Pour les sensibilités environnementales :
  - ✓ Dans le rayon de 10 km, quatre ZNIEFF 1 sont recensées :
    - « Bois de la Tanguine » au nord du poste source.
    - « Rivière Aveyron » qui passe d'ouest en est au nord du poste source.
    - « Vallée du lac du Gouyre » à l'est du poste source.
    - « Retenue de Léojac-Génébrières » au sud-ouest du poste source.
  - ✓ Trois ZNIEFF 2 sont relevées :
    - « Vallée de l'Aveyron » qui traverse d'ouest en est la zone des 10 km.
    - « Forêt de Grésigne et environs » en limite des 10 km à l'est du poste source.
    - « Causse du Frau et falaises rive droite de l'Aveyron entre Montricoux et Saint-Antonin-Noble-Val » en limite des 10 km au nord et nord-est.
  - ✓ Deux sites Natura 2000 sont identifiés :
    - « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » qui traverse la zone des 10 km sur sa largeur au nord du poste source.
    - « Forêt de Grésigne et environs » en bordure est de la limite des 10 km.

- ✓ Deux APB (Arrêté de Protection de Biotope) sont recensés :
  - « Sections du cours de la Garonne, du Tarn, de l'Aveyron et du Viaur dans leur traversée du département du Tarn-et-Garonne ».
  - « La Gouyre ».

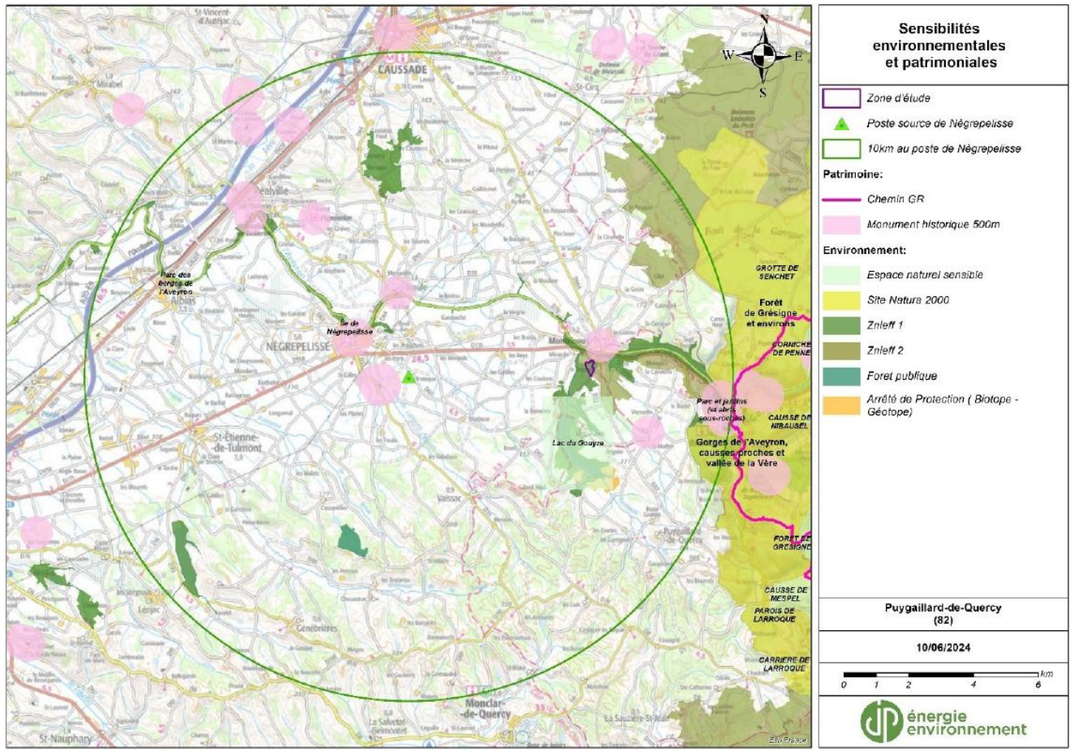
- ✓ Plusieurs Espaces Naturels Sensibles sont identifiés : « Parc des berges de l'Aveyron », « Ile de Nègrepelisse », « Lac du Gouyre » et « Parc et jardins (et abris sous-roches) ».

Il est aussi nécessaire de préciser que certains types de zonages sont exclus de la prospection comme les APB, Natura 2000 ou les Espaces Naturels Sensibles, alors que d'autres zonages peuvent accueillir des projets photovoltaïques au sol, comme les ZNIEFF de types 1 et 2 (sous réserve de conditions de préservation).

› <u>Pour les sensibilités paysagères et patrimoniales</u> :

- ✓ Les monuments historiques et leur périmètre de protection de 500 m :
  - Commune de Réalville : Château de Granès, Château de Lastours, Domaine des Contines, Place Nationale et Pigeonnier.
  - Commune de Cayrac : Moulin de Bellerive.
  - Commune de Bioule : Château.
  - Commune de Nègrepelisse : Temple protestant, Eglise Saint-Pierre aux Liens, Château et Château de Longues Aygues.
  - Commune de Montricoux : Eglise Saint-Pierre et Donjon, dit Tour d'Almaryc.
  - Commune de Bruniquel : Eglise Saint-Maffre, Site archéologique des quatre abris sous roche du château de Bruniquel, Ancienne maison dite des Comtes de Fayrols, Ruines du château, Maison dite Le Parlement, Maison de bois Maison Belaygue, Maison aux anneaux de Fer.

- ✓ Les sites inscrits :
  - Commune de Montricoux et autres : Gorges de l'Aveyron et vallée de la Vère.
  - Commune de Montricoux : Village de Montricoux.
  - Commune de Bruniquel : Village de Bruniquel et ses abords.

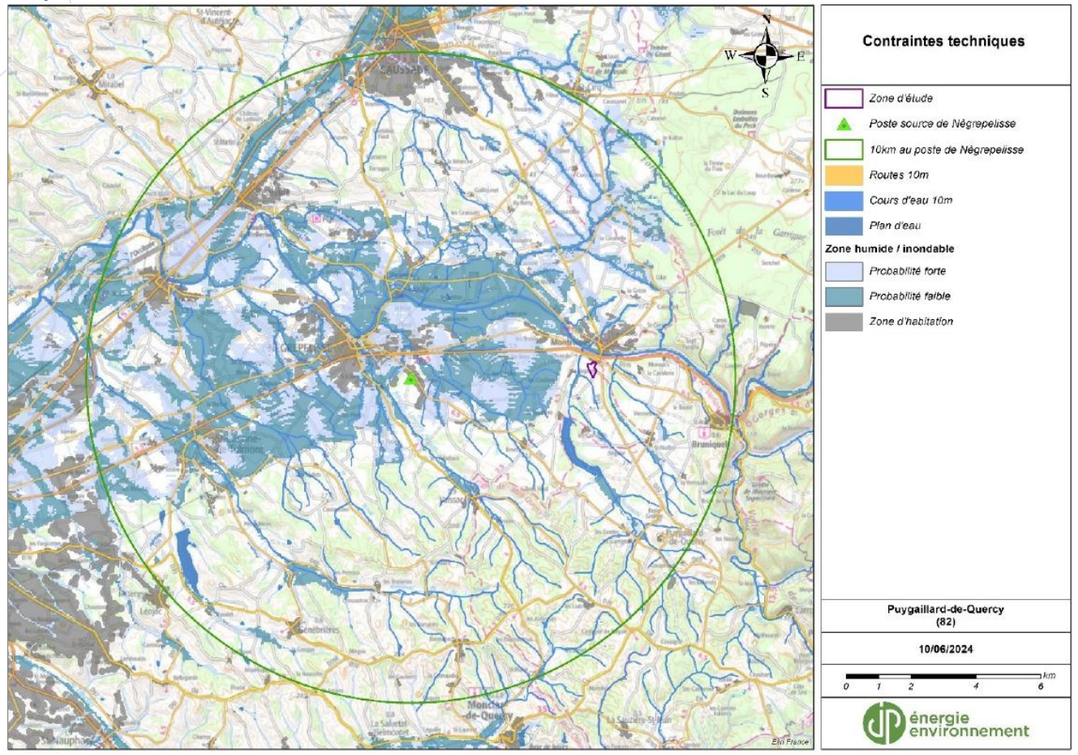


Carte 66 : Analyse des sensibilités dans les 10 km autour du poste source de Nègrepelisse (source : JPEE)

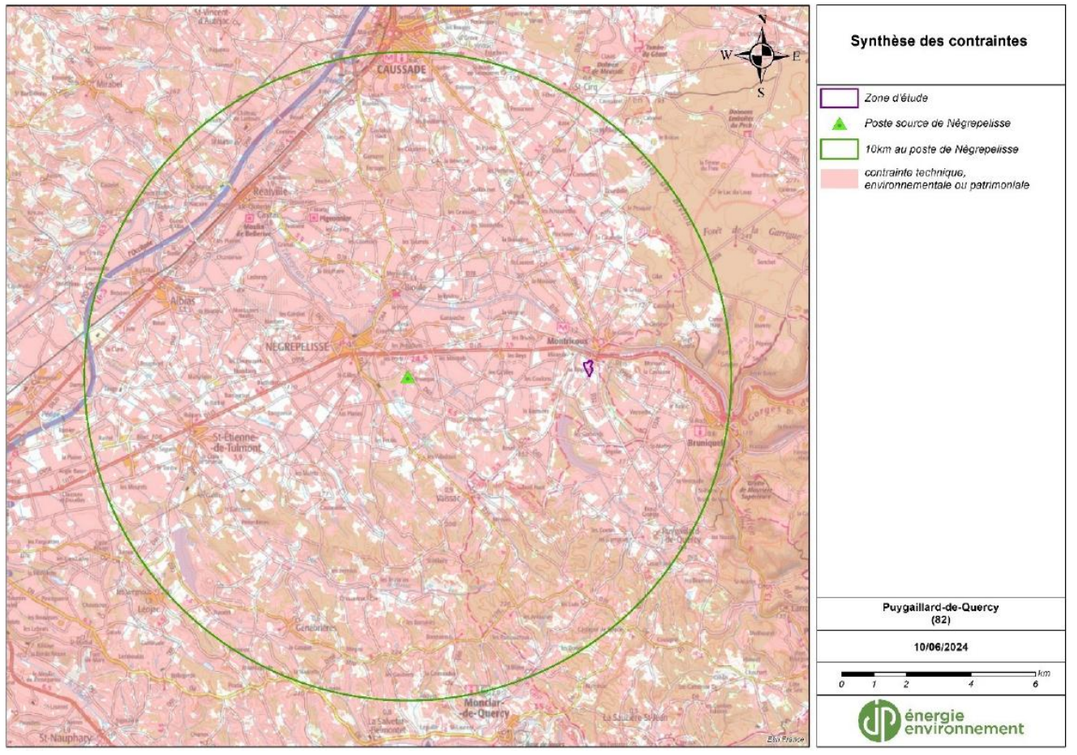
En plus de ces différentes contraintes rédhibitoires, JPEE souhaite également éviter toute implantation sur :

- › Les cours d'eau, avec un tampon de 5 m des berges.
- › Les plans d'eau.
- › Les zones humides et inondables.
- › Les zones d'habitation, tout en respectant une zone d'exclusion de 20 m.

La carte suivante indique les contraintes techniques dans un rayon de 10 km autour du poste source de Nègrepelisse. Il y a un certain nombre d'enjeux globaux concernant les zones humides et inondables. Tous ces enjeux sont exclus de toute implantation de parc photovoltaïque au sol.



Carte 67 : Analyse des contraintes techniques dans les 10 km autour du poste source de Nègrepelisse (source : JPee)



Carte 68 : Synthèse générale dans les 10 km autour du poste source de Nègrepelisse (source : JPee)

La carte suivante synthétise l'ensemble des contraintes environnementales, techniques et patrimoniales recensées, avec l'ajout du RPG (Registre Parcellaire Graphique). Elle permet de mieux visualiser les terrains libres dans cette zone de 10 km autour du poste source de Nègrepelisse. Ainsi, **une zone potentielle a émergé sur la commune de Puygaillard-de-Quercy**.

D'autres zones libres ont été prospectées afin d'étendre les recherches. La plupart d'entre elles sont cultivées (hors RPG), forestières (autres que forêts publiques), trop petites, ou possèdent de trop fortes pentes pour l'implantation d'un parc photovoltaïque. Quelques exemples sont présentés en suivant :

Gauche : terrains agricoles, forestiers ou urbanisés, commune de Vaissac, (source Géoportail)
Milieu : terrains agricoles, commune de Caussade, (source Géoportail)
Droite : terrains agricoles et forestiers, commune de Monclar-de-Quercy, (source Géoportail)

Le projet photovoltaïque au sol sur la commune de Puygaillard-de-Quercy est localisé au droit d'une ancienne briqueterie et d'une ancienne zone de dépôt de déchets de matières plastiques. La zone d'étude est localisée à environ 7 km par route du poste source de Nègrepelisse. Les propriétaires fonciers ont accepté le projet et signé en conséquence les contrats fonciers.

Les enjeux environnementaux, patrimoniaux ou paysagers sont à prendre en compte. Le projet solaire possède des incidences sur son environnement proche qui sont étudiés et pris en considération dans le cadre de la séquence Eviter-Réduire-Compenser.

2. ATOUTS DU SITE

› Prise en compte des enjeux environnementaux

D'une manière générale, afin de préserver le milieu naturel, les zonages environnementaux de protection (réseau Natura 2000, parcs naturels, Arrêtés de Protection de Biotope) sont pris en compte dans les critères de choix d'implantation. Les secteurs hors sensibilité environnementale sont privilégiés. **La zone d'implantation n'est pas située au droit d'un zonage de protection environnementale**.

Les **investigations écologiques** réalisées préalablement à la conception du parc photovoltaïque ont permis d'identifier les **enjeux environnementaux du site** et de définir une cartographie des secteurs les plus riches en termes de biodiversité. Ainsi, il a été mis en évidence des enjeux liés :

- ✓ Aux pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (habitat d'intérêt communautaire).
- ✓ Aux poches de zones humides au sud et au centre-ouest.
- ✓ Aux prairies à fourrages des plaines (habitat d'intérêt communautaire).

Les enjeux relatifs à ces zones ont été pris en compte dans la conception du projet (cf. chapitre suivant « examen des variantes »), en termes d'évitement.

› Ensoleillement

La zone d'implantation du projet bénéficie d'un contexte climatique de type océanique altéré ainsi que d'un bon ensoleillement (2 103 h/an). Les capacités énergétiques du Tarn-et-Garonne sont clairement un atout pour les performances des panneaux photovoltaïques, assurant sa rentabilité économique.

A titre indicatif, le site est positionné dans un secteur dans lequel l'irradiation solaire est comprise entre 1 450 et 1 600 kWh/m²/an (sachant qu'en France, l'irradiation moyenne s'élève à 1 275 kWh/m²/an).

La zone d'implantation sur Puygaillard-de-Quercy présente des conditions d'ensoleillement très satisfaisante pour l'exploitation d'un parc photovoltaïque.

› Topographie du site

La topographie au droit de la zone d'implantation présente des altitudes comprises entre 110 et 140 m NGF, avec une pente globalement inclinée vers le nord. Une dépression est observée en son milieu, occasionnée par l'exploitation de l'argile lorsque le site était une carrière. Ainsi, certaines zones présentent un fort dénivelé.

La topographie au droit de l'emprise finale retenue sur le site (cf. « variantes » ci-après) est adaptée à l'implantation de panneaux photovoltaïques. L'aménagement du parc ne nécessitera que des terrassements limités et ponctuels pour la mise en œuvre des locaux techniques, qui ne modifieront pas la topographie générale du secteur.

› Risques naturels et technologiques

Au cours de la phase de prospection, un inventaire des risques naturels majeurs est réalisé, en particulier pour les risques pour lesquels la faisabilité du projet pourrait être remise en cause.

Puygaillard-de-Quercy est classée en tant que « commune à aléa faible » vis-à-vis du risque incendie selon le Plan de Protection d'un Massif Forestier (PPMF). La zone d'implantation est concernée par des boisements et plusieurs boisements sont identifiés à ses abords immédiats, générant de fait la potentialité d'un **risque incendie**. Le SDIS du Tarn-et-Garonne a été sollicité en amont dans le cadre de ce projet et a notamment fait part de ses recommandations dans un courriel en date du 20/03/2023 (en Annexe 8) : ces recommandations sont suivies par le projet.

Un **aléa de retrait-gonflement des argiles** jugé « modéré » est identifié sur l'ensemble des parcelles à aménager, ce qui ne bloque pas la réalisation d'un projet photovoltaïque.

Aucun risque majeur technologique avéré n'a été relevé.

Enfin, concernant les **sols pollués**, la Briqueterie est identifiée au nord immédiat de la zone d'implantation, ses activités passées ont été susceptibles de polluer les sols. De plus, la zone d'implantation était concernée par les activités de la SCI DROHE qui avait déposé et enfoui des déchets sur certaines parcelles. En mars 2023, l'inspection des installations classées constatait que l'exploitant avait évacué quasiment l'intégralité des déchets visibles en surface de ses parcelles. Quelques déchets ont été découverts (bidons, tubes PVC, etc.) lors de la définition des sondages à la pelle mécanique. Aussi, des broyats de plastiques étaient encore présents sur une couche d'environ 1 cm rendant difficile leur évacuation complète.

› Insertion paysagère et patrimoniale

Les valeurs-clés des paysages éloigné, rapproché et immédiat se déclinent selon les caractéristiques suivantes :

- ✓ Un environnement rapproché constitué de parcelles agricoles, d'un réseau hydrographique linéaire (Aveyron, ruisseau du Gouyré) et surfacique (lac du Gouyré), ainsi que d'un contexte urbain qui se densifie au nord de l'Aveyron, sur la commune de Montricoux où l'on retrouve un contexte patrimonial riche. L'environnement éloigné présente les mêmes caractéristiques.
- ✓ Un environnement immédiat à la topographie marquée, à la végétation dense et arborée au sud et plutôt herbacée accompagnée de quelques ligneux au nord. La ZIP dispose d'un pourtour végétal dense, ce qui présente un avantage pour les préconisations paysagères ci-après.

Concernant **l'analyse du patrimoine**, on note que trois monuments historiques se trouvent au sein de l'aire d'étude éloignée, dont deux sont localisés sur la commune de Montricoux qui fait face à la zone d'implantation potentielle au-delà de l'Aveyron, à niveau altimétrique quasi-identique. L'analyse paysagère menée au droit de ces monuments historiques fait état de la **présence d'une covisibilité entre la ZIP et l'église de Montricoux et le donjon du château de Montricoux**. Pour l'église Saint-Maffre, cette dernière est présente au-delà d'un contexte boisé dense qui empêche toute vue portée au-delà.

Le centre-bourg de Montricoux est également concerné par un zonage en site patrimonial remarquable ainsi que par un site inscrit. Ainsi, l'analyse paysagère a été attentive aux monuments historiques mais aussi au contexte bâti du village et des interactions potentiellement existantes entre la ZIP et le centre-bourg.

Enfin, des habitations sont distinguables à la travers la végétation, mais cette visibilité ne permet certainement pas une vue portée depuis les habitations sur la ZIP et le futur parc photovoltaïque. De même, depuis les remparts de Montricoux, aucune vue sur la ZIP n'est permise du fait de la présence d'écrans végétaux et du relief.

La sensibilité paysagère depuis la RD32 et certains lieux-dits (Bugarel, Maynard, Las Planos) est qualifiée de faible ; elle est jugée modérée vis-à-vis du bourg de Montricoux.

› Compatibilité avec le document d'urbanisme

La commune de Puygaillard-de-Quercy est concernée par une carte communale approuvée le 04 février 2013. Le projet photovoltaïque est autorisé en dehors des zones urbanisées, donc dans les zones naturelles, s'il ne porte pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

› Options pour le raccordement électrique de la centrale photovoltaïque

Le raccordement est un élément indispensable pour que la production d'électricité soit intégrée au réseau électrique national. Ce critère doit impérativement être pris en compte lors du choix du site pour un projet de parc photovoltaïque au sol et peut s'avérer rédhibitoire pour la faisabilité du projet en cas de coût de raccordement trop élevé.

Le raccordement est prévu sur le poste source NEGREPELISSE sur la commune du même nom, identifiée à 7 km par route à l'ouest du site. Ce tracé devra toutefois être validé par Enedis.

3. VARIANTES ENVISAGEES POUR LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

Dans cette partie, seront présentées successivement les variantes qui ont été examinées dans le cadre de ce projet. Les différentes variantes ont été conçues afin de s'adapter aux contraintes identifiées au cours de l'élaboration du projet et de l'avancement des expertises, notamment naturalistes, conduites sur le site.

Ainsi, le projet a évolué en termes notamment d'organisation générale du parc photovoltaïque.

Variante 1

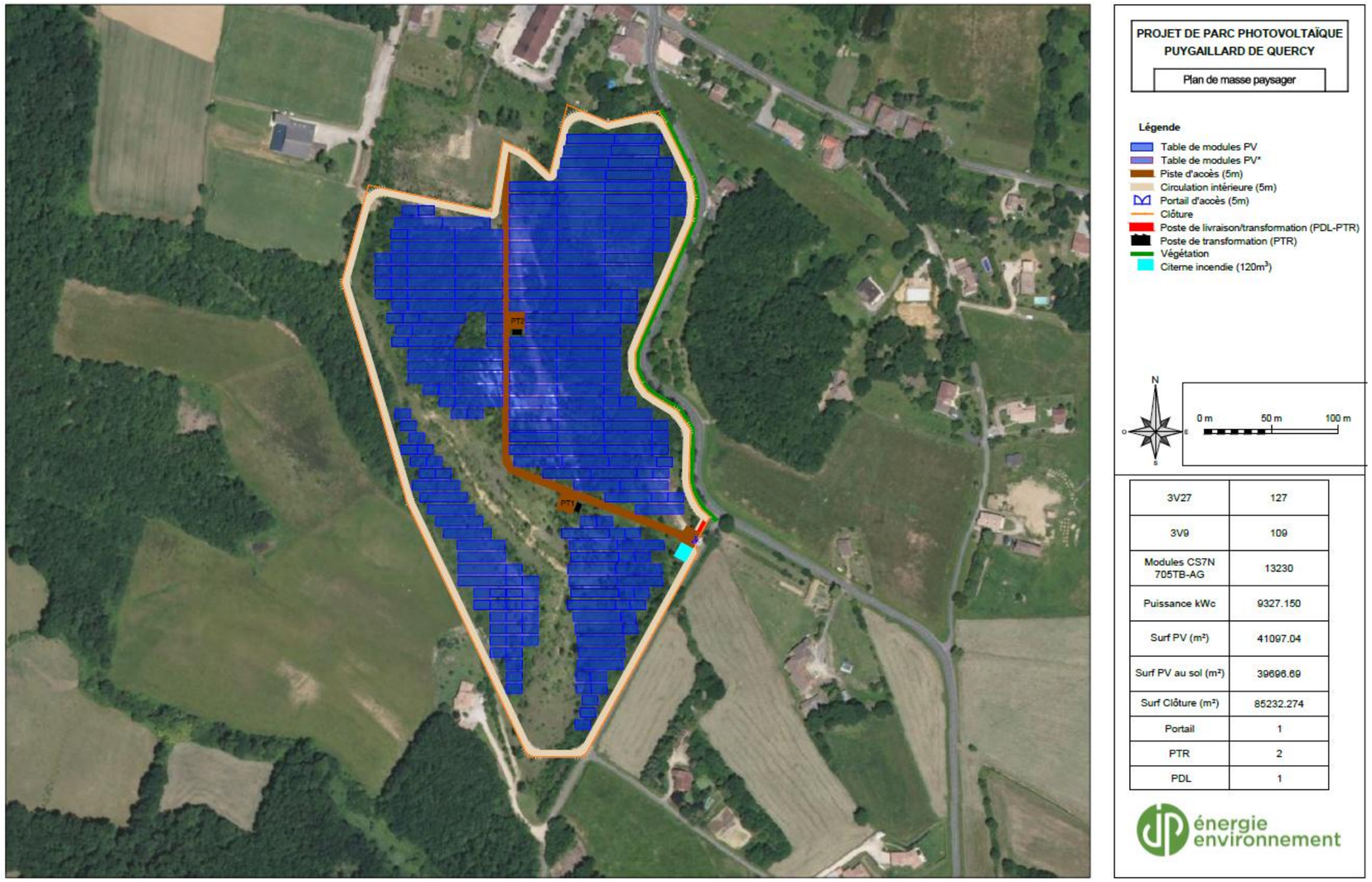
Cette variante correspondait à l'implantation initiale :

- L'entrée du site est en retrait par rapport à la route principale (RD32) qui serpente en périphérie est de la zone d'implantation.
- Un linéaire arbustif / arboré est conservé le long de la RD32 afin de masquer les vues sur le parc pour les automobilistes.
- Les 2 postes de transformation sont implantés au cœur du parc, ils ne sont donc pas exposés à vue.
- La mare centrale est évitée.
- L'habitat d'intérêt communautaire « pelouses calcaires subatlantiques semi-arides » est évité.

Toutefois, cette variante devait être ajustée pour les raisons suivantes :

- Une parte de la zone humide au sud du site est impactée par la création de la piste périphérique notamment.
- Le fossé temporaire alimentant la mare n'a pas été pris en compte.
- Les préconisations paysagères concernant le maintien d'un écran végétal sur tout le pourtour du site n'ont été considérées que pour partie (uniquement côté RD32).

La puissance projetée était de 9,32 MWc pour une surface clôturée de 8,32 ha.



Carte 69 : Plan masse de la variante 1 (source : JPee)

Variante 2

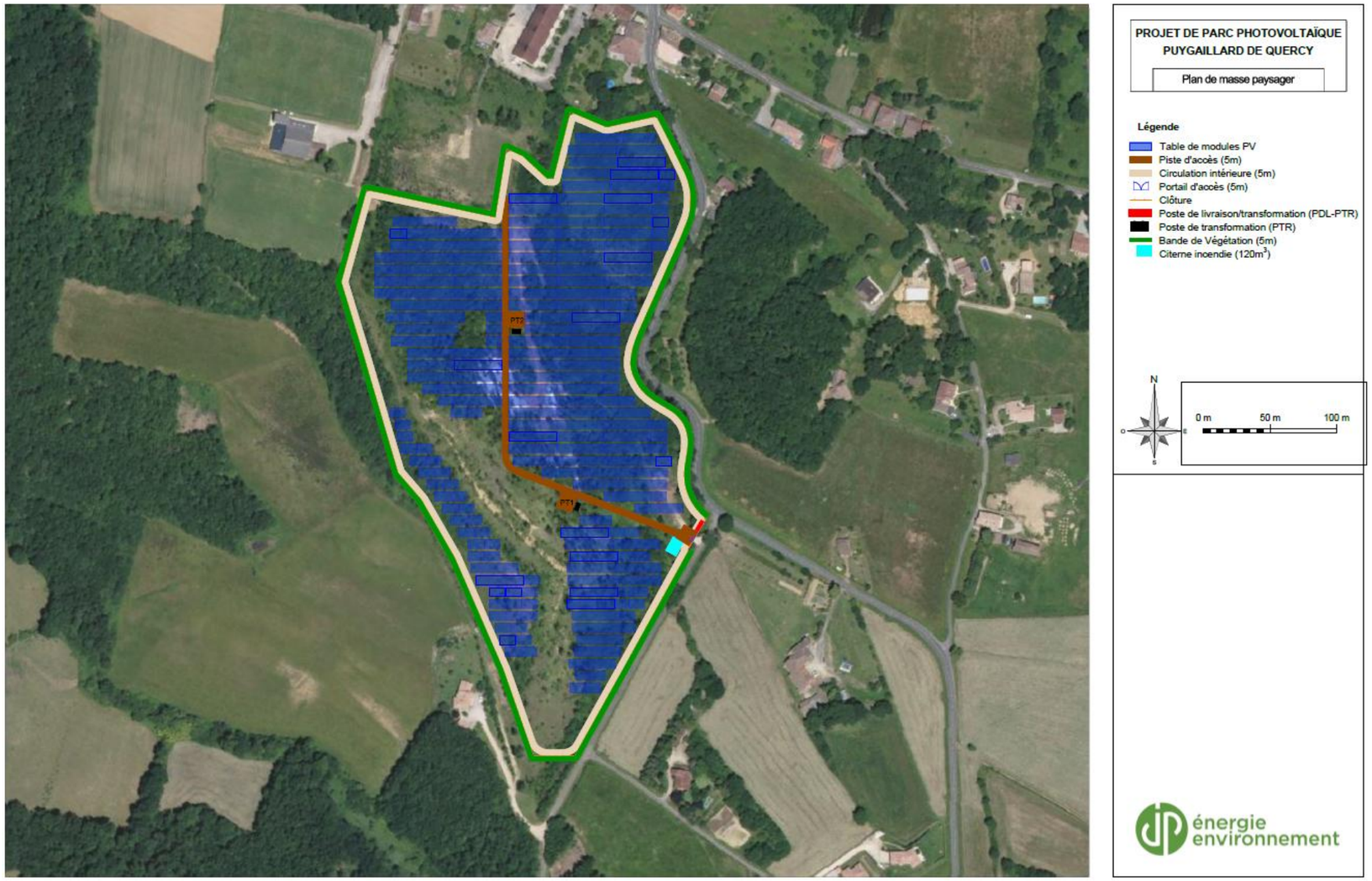
Cette variante correspondait à l'implantation secondaire :

- L'entrée du site est conservée en retrait par rapport à la route principale (RD32) qui serpente en périphérie est de la zone d'implantation.
- Les 2 postes de transformation sont implantés au cœur du parc, ils ne sont donc pas exposés à vue.
- La mare centrale est évitée.
- L'habitat d'intérêt communautaire « pelouses calcaires subatlantiques semi-arides » est évité.
- Un linéaire arbustif / arboré est conservé sur l'ensemble du pourtour du site.

Toutefois, cette variante devait être ajustée pour les raisons suivantes :

- Une parte de la zone humide au sud du site est toujours impactée par la création de la piste périphérique notamment.
- Le fossé temporaire alimentant la mare n'a pas été pris en compte.

La puissance projetée était de 8,71 MWc pour une surface clôturée de 7,95 ha.



Carte 70 : Plan masse de la variante 2 (source : JPee)

Variante 3

Afin de minimiser les impacts écologiques de l'implantation, les mesures suivantes ont été prises :

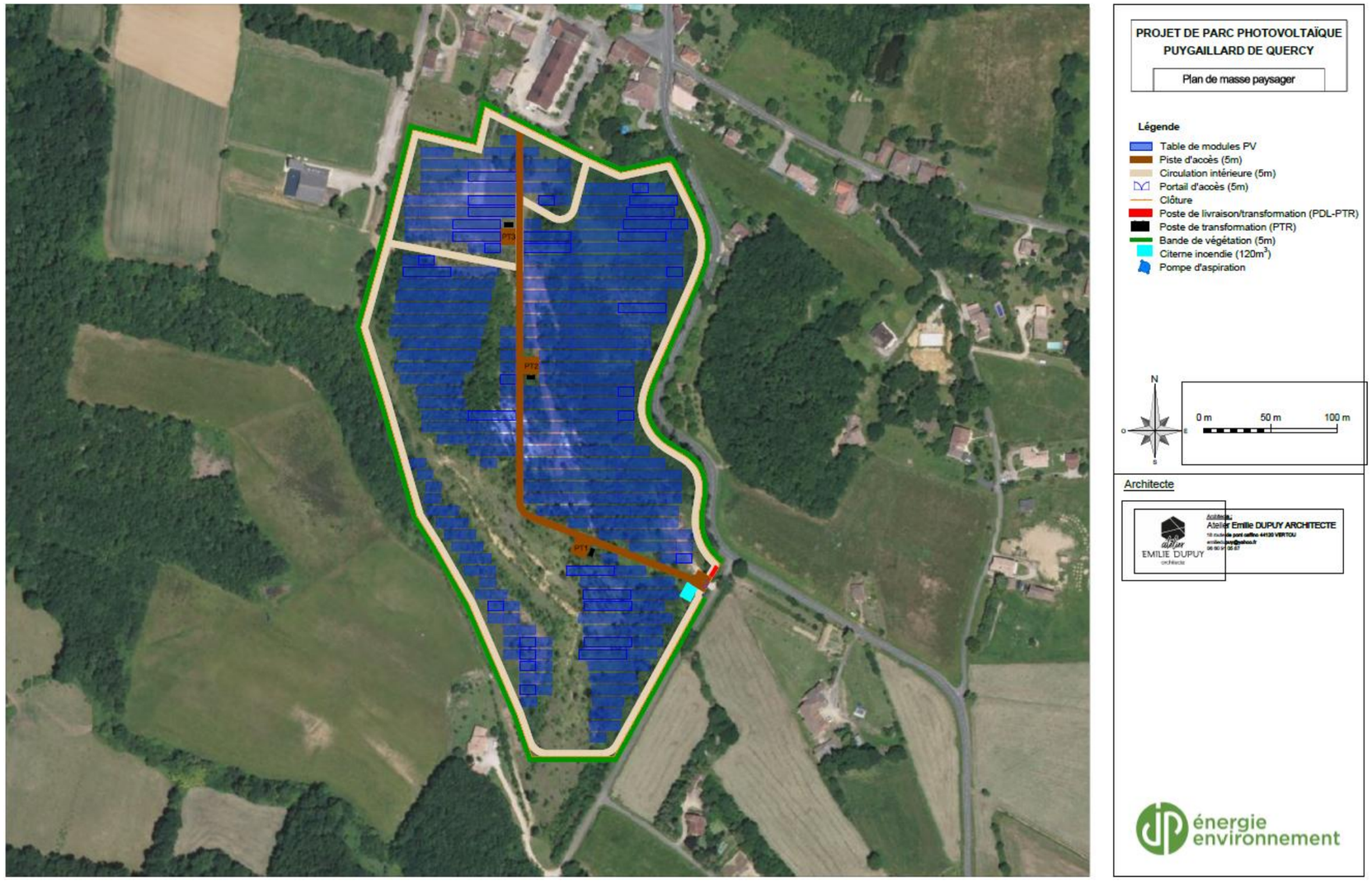
- L'entrée du site est conservée en retrait par rapport à la route principale (RD32) qui serpente en périphérie est de la zone d'implantation.
- La mare centrale est évitée.
- Le cours d'eau intermittent alimentant la mare centrale est préservé, avec une bande tampon de 5 m de part et d'autre.
- La piste périphérique a été raccourcie au Sud afin d'éviter intégralement la zone humide.
- L'habitat d'intérêt communautaire « pelouses calcaires subatlantiques semi-arides » est évité.
- Un linéaire arbustif / arboré est conservé sur l'ensemble du pourtour du site.

Le retrait de ces panneaux, et donc de puissance de production en moins, a donc obligé le maitre d'ouvrage à trouver une solution : JPee est retourné négocier avec les propriétaires du terrain au nord-ouest (qui avaient déjà été approchés une première fois, sans succès). Ceux-ci sont désormais d'accord pour signer une **promesse de bail. Le contrat est en cours de finalisation**.

C'est donc pour cette raison que des panneaux sont positionnés en partie nord-ouest du site, correspondant (en termes d'habitats naturels) à des « terrains en friche » pour la majeure partie et des « recrus forestiers caducifoliés » en mélange avec des « terrains en friche ».

Aussi, un poste de transformation a été ajouté en cœur de parc, le long de la piste lourde centrale (comme pour les deux autres postes). Deux piste internes, qui resteront enherbées, complètent cet ajout.

La puissance projetée était de 9,5 MWc pour une surface clôturée de 8,74 ha.

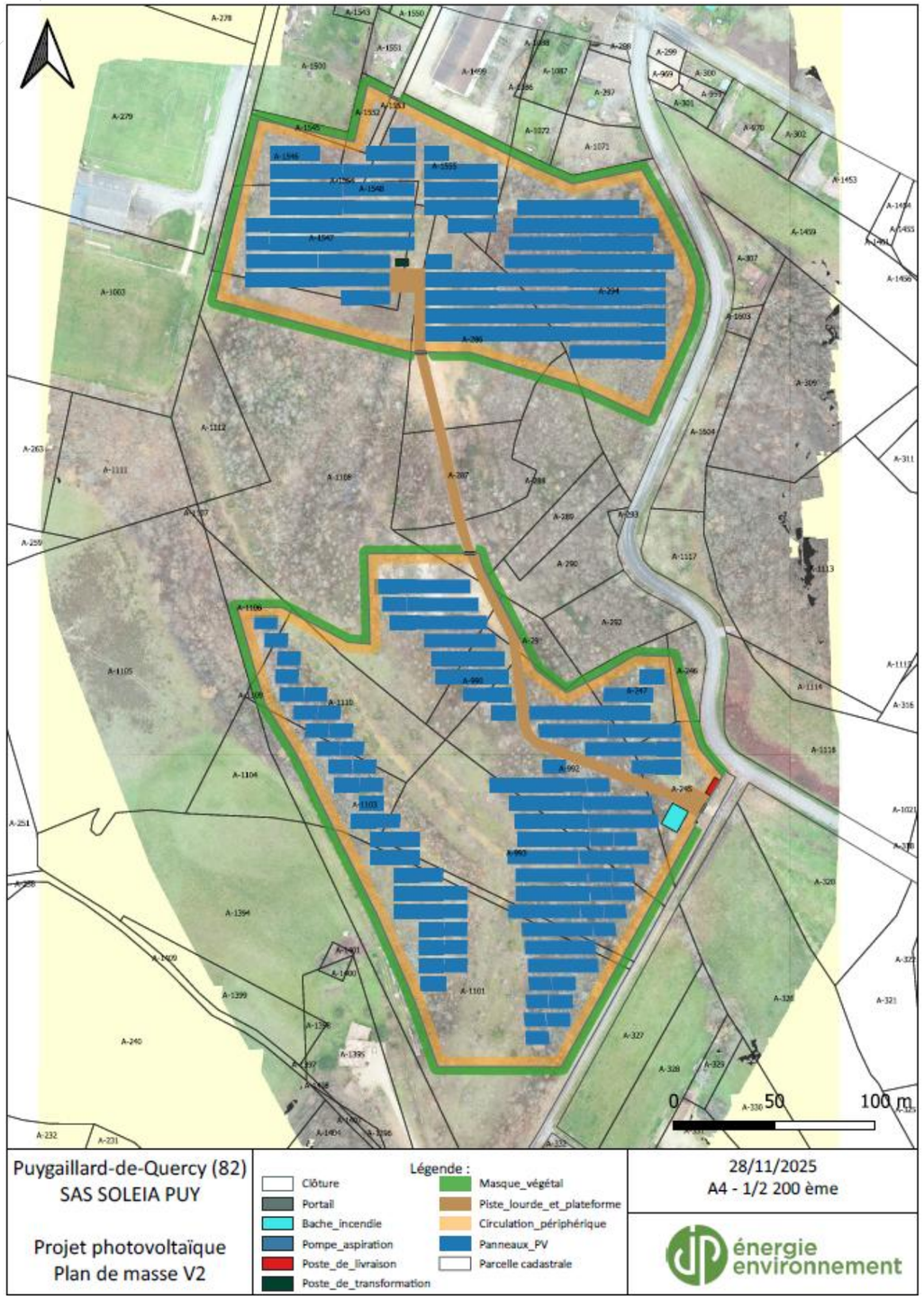


Carte 71 : Plan masse de la variante 3 (source : JPee)

Variante 4

La variante 4 en page suivante correspond à la version **sans surface faisant l'objet d'une demande de défrichement initiale**.

La puissance projetée est de 5,234 MWc pour une surface clôturée de 5,85 ha (23 400 m² ilot nord et 35 100 m² ilot sud).



Carte 72 : Plan masse de la variante 4 = variante finale (source : JPee)

4. CARACTERISTIQUES DU PROJET RETENU

4.1 Principe de fonctionnement général d'un parc photovoltaïque au sol

4.1.1 Principe de la production photovoltaïque

Le principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque est le suivant :

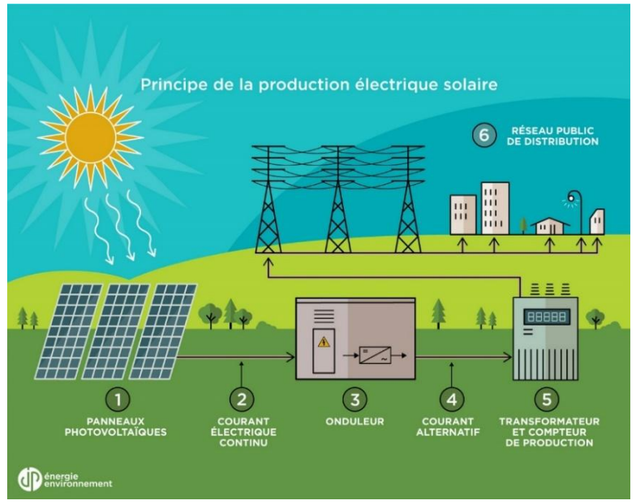


Figure 17 : Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque

Le **rayonnement du soleil** sur les panneaux est transformé en **courant électrique continu** par les matériaux semi-conducteurs qui composent les **cellules photovoltaïques**. **L'onduleur** convertit cette électricité en **courant alternatif compatible avec le réseau**. Un **compteur** permet de mesurer la production du parc photovoltaïque tandis qu'un **transformateur élève la tension** avant l'injection de l'électricité par câble sur le **réseau public de distribution d'électricité**.

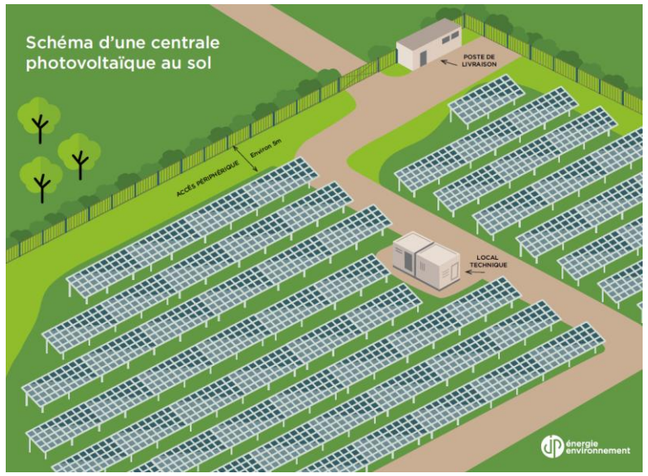


Figure 18 : Schéma d'un parc photovoltaïque au sol

4.1.2 Constituants d'un parc photovoltaïque

› **Modules photovoltaïques**

Les modules photovoltaïques sont les constituants initiaux d'un parc photovoltaïque. Assemblés en série et en parallèle, ils sont regroupés au sein d'une table comportant plusieurs dizaines de modules, et supportés par des structures.

› **Locaux techniques**

Les locaux techniques abritent :

- ✓ Les onduleurs, qui transforment le courant continu en courant alternatif.
- ✓ Les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau.
- ✓ Les compteurs, qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur.
- ✓ Les différentes installations de protection électrique.

› **Câbles de raccordement**

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers les locaux techniques dans lesquels se trouvent les onduleurs et transformateurs. Des câbles haute tension en courant alternatif repartent ensuite des locaux techniques pour converger jusqu'au poste de livraison, où se fera l'injection de l'électricité sur le réseau public de distribution d'électricité.

› **Poste de livraison**

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique à l'entrée du site.

› **Sécurisation du site**

La clôture des installations photovoltaïques est nécessaire pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme ou un gardiennage, notamment pendant le chantier.

› **Voies d'accès et zones de stockage**

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement. Une aire de stationnement et de manœuvre est aménagée à proximité du poste de livraison. Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

4.2 Composition du parc photovoltaïque de Puygaillard-de-Quercy

La société JPee envisage d'aménager un parc photovoltaïque au sol afin de produire de l'électricité sur la commune de Puygaillard-de-Quercy. Ce projet permettra notamment de valoriser le gisement solaire et de contribuer à atteindre l'objectif national défini dans le plan de développement des énergies renouvelables de la France. Les caractéristiques du projet sont basées sur des choix qui sont le résultat d'une réflexion axée sur des considérations techniques (localisation des contraintes telles que servitudes, présence de sites archéologiques, etc.) ainsi que sur des considérations environnementales et paysagères.

Tableau 26 : Données chiffrées du projet de Puygaillard-de-Quercy (source : JPee)

Caractéristiques techniques	
Généralités	
Technologie des tables	Fixe
Type de fixation	Pieux
Nivellement des terrains	Oui
Surface clôturée	5,85 ha
Modules photovoltaïques	
Technologie des modules	Technologie cristalline
Dimensions d'un module	2,384 m x 1,303 m
Puissance unitaire par module	705 Wc
Nombre de modules	7 425
Surface totale de modules	23 065 m²
Surface pieux	39 m²
Ratio d'occupation	0,95 MWc/ha
Agencement des modules	
Nombre de modules par table	81 ; 27
Espacement entre chaque module	2 cm
Inclinaison	15°
Orientation	Sud
Espacement entre rangées	2 m
Hauteur au point bas	0,8 m
Hauteur au point haut	~ 2,7 m
Puissance installée et locaux techniques	
Productible	1 326 kWh / kWc / an
Puissance théorique	**~5,2 MWc**
Production annuelle attendue	6 940 MWh/an
Equivalence de consommation habitants	3 122[1] hab
Emissions de CO_2 évitées t/an	257 tonnes / an
Locaux techniques « onduleurs / transformateurs »	1
Poste de livraison	1

[1] La consommation électrique moyenne annuelle d'un habitant en France métropolitaine est de 2 223 kWh/an : source EDF

Caractéristiques techniques		
Surface totale des locaux techniques m²	45 m²	
Onduleurs		
Système	String (en fin de rangée des modules) / central (dans des locaux dédiés ou forment l'ensemble Onduleur/Transformateur)	
Voirie et pistes		
Création d'une piste périphérique laissée au naturel (5 m de largeur)	1 600 ml (680 m ilot nord et 825 m ilot sud)	8 000 m²
Création de pistes lourdes (5 m de largeur)	310 ml	1 550 m²
Aire de déchargement / retournement	288 m²	
Autres éléments techniques		
Clôture	1 580 ml	
Haie	1 277 ml	
Nombre de portails	4 (5 m de largeur) : 2 pour le nord et 2 pour le sud	
Surveillance	Caméras	
Citerne incendie	1 de 120 m³ (8,90 m L x 11,70 m l x 1,50 m h) sur l'ilot sud	

4.2.1 Panneaux ou modules photovoltaïques

Le graphique ci-après classe les multiples technologiques photovoltaïques. Parmi celles-ci, certaines ne sont pas adaptées à la production électrique à grande échelle (cas du silicium amorphe dont le rendement est faible, ou des cellules multi-jonctions ainsi que des couches-minces GaAs dont les rapports performance/prix les réservent au domaine spatial), tandis que d'autres sont encore au stade de recherche en laboratoire et n'ont pas fait encore l'objet d'une industrialisation (c'est le cas par exemple de la majorité des cellules organiques).

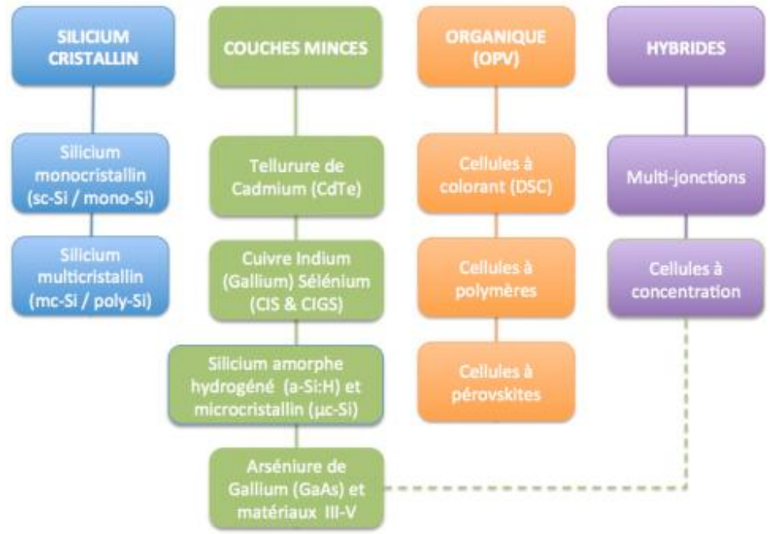


Figure 19 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : Hespul)

Le marché mondial se partage entre la technologie du silicium cristallin (mono-cristallin et polycristallin représentent 90% des parts de marché) et la technologie couche-mince CdTe (environ 10% du marché mondial).

Figure 20 : Exemple d'un module polycristallin, monocristallin (à gauche) et couche-mince CdTe (à droite)

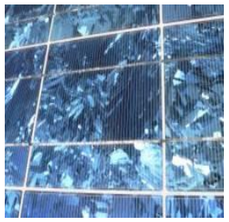
› **Les panneaux en couches minces**

Cette catégorie utilise un matériau semi-conducteur chimique, différent du silicium, projeté sur un support de verre sous forme liquide puis séché. Le terme de « couche mince » provient du fait que l'épaisseur de la couche de semi-conducteur est 100 fois moins importante que dans les panneaux en silicium, pour lesquels la découpe mécanique par sciage des lingots conduit à des épaisseurs de semi-conducteur d'une épaisseur de l'ordre de 200 micromètres.

Il s'agit d'une technologie désormais parfaitement maitrisée qui a fait ses preuves en termes de qualité, rendement et durée de vie. Elle offre un bon compromis entre les rendements de production et les rendements économiques (rendements moins élevés que du cristallin mais coûts moindres).

Par ailleurs, la fabrication des panneaux en couches minces est moins couteuse en matière et nécessite une consommation d'énergie réduite par rapport à des panneaux de type monocristallins ou polycristallins. L'impact environnemental s'en trouve réduit.

› **Les panneaux en silicium poly-cristallins ou mono-cristallins**



Cette catégorie de panneaux possède de meilleurs rendements dans de fortes conditions d'ensoleillement mais a un comportement moins bon sous rayonnement diffus (journées nuageuses). Ce type de panneau permet de maximiser la puissance du parc par unité de surface. La technologie poly-cristalline est mature et reste à ce jour la plus utilisée dans le monde.

L'avantage de la **technologie cristalline** réside dans son **rendement surfacique**, plus élevé que chez les autres technologies. La puissance d'un parc de même taille est donc plus importante. Les modules à couche mince, ont un rendement surfacique plus faible, mais assurent une meilleure conversion de l'énergie lumineuse notamment pour les rayonnements diffus (lumière rasante ou ciel couvert). Pour une surface donnée, et malgré une puissance installée inférieure, ils permettent une production électrique comparable aux panneaux cristallins.

Voici un tableau comparatif de ces trois principales technologies :

	Silicium poly-cristallin	Silicium mono-cristallin	Couche-Mince CdTE[2]
Rendement des modules commerciaux	14 à 18%	16 à 24%	16 à 19%
Evaluation Carbone Simplifiée[3]	450 à 500 kg eq. CO_2/kWc		200 à 250 kg eq. CO_2/kWc
Temps de retour énergétique	Environ 3 ans en France		Environ 1 an en France
Recyclage	Entre 90 et 97% du poids des modules est recyclé, par l'éco-organisme SOREN ou directement par le fabricant[4]		
Autre remarque	Les fabricants tendent à arrêter la fabrication des modules poly-cristallin dont les performances plafonnent	Bénéficie d'améliorations continues de la part des fabricants	Meilleur captage du rayonnement diffus (plus adapté à la moitié nord de la France)

D'autre part, il existe des modules photovoltaïques (silicium cristallin) bifaciaux. Tandis que la face avant de ces modules capte directement la lumière du soleil, la face arrière capte la lumière reflétée (sol, rangée voisine de panneaux solaires, nuages, etc.). Le panneau bifacial produit donc davantage d'énergie (environ 5 à 15% en plus). Néanmoins, les performances de la face arrière dépendent de l'environnement dans lequel le module est placé, en particulier de l'albédo du sol (c'est-à-dire son pouvoir réfléchissant).

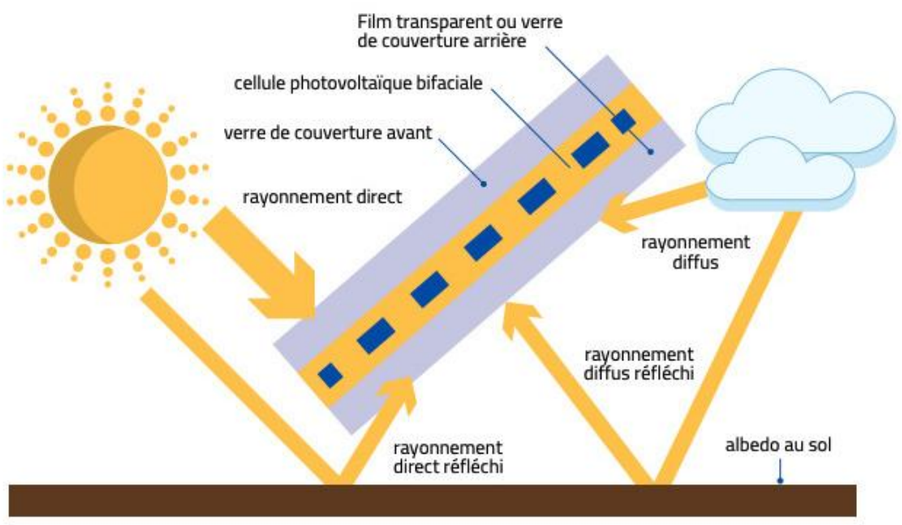


Figure 21 : Principe de fonctionnement du panneau bifacial (source : actu-environnement)

Au-delà des paramètres décrits précédemment, le coût des modules est également un élément clé qui est intégré à l'analyse (par exemple, +10% environ pour les modules bifaciaux). Les garanties proposées par les fabricants et leur solidité financière le sont également. Le parc photovoltaïque sera en effet exploité pendant plusieurs dizaines d'années ; il est vital que la responsabilité du fabricant des modules puisse être recherchée tant que les panneaux sont garantis (en général, 25 à 30 ans).

Pour ces différentes raisons, la sélection du module photovoltaïque qui sera employé sur le site de Puygaillard-de-Quercy n'a pas encore eu lieu ; cette sélection, qui tiendra compte des différents critères présentés, se tiendra en amont de la construction et donc vraisemblablement d'ici deux ans. **Les évolutions sont en effet très rapides à la fois en termes de performance et de coûts et figer une technologie à ce stade n'est pas pertinent**.

Concernant la qualité du matériel, JPee, en tant que futur exploitant du parc, s'assurera de la **qualité des modules photovoltaïques** et de leurs **certifications** auprès des principaux organismes de contrôle.

4.2.2 Structures et fondations

Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques seront des travées fixes (appelées aussi « tables »), orientées préférentiellement au sud de manière à pouvoir capter un maximum d'ondes lumineuses pendant toute la journée. Ces structures seront constituées de support-rails en acier galvanisé, robustes et résistants dans le temps aux variations de conditions climatiques. Les structures seront conçues pour résister aux charges supplémentaires de vent et de neige.

Le bord inférieur de la table sera placé à 0,8 m du sol ; le bord supérieur atteindra au maximum 2,7 m. L'espace entre deux tables sera de minimum 2 m de large.

Les sols étant composés de terrains naturels, les structures pourront être **ancrées grâce à un système de pieux** battus ou vis en acier galvanisé (classiques pour ce genre d'installation) et enfoncés à une profondeur de 1 m à 2 m environ en fonction de la composition exacte du sol.

Cette technique aura plusieurs avantages :

- **L'installation du matériel sera facilitée et plus rapide** par rapport à des systèmes incluant des fondations ou des blocs de béton. Les machines utilisées seront plus petites, l'approvisionnement sera amélioré en comparaison des bétonneuses nécessaires aux fondations béton, lorsque celles-ci sont coulées sur site. **L'empreinte environnementale du chantier s'en trouvera amoindrie**.
- **La dégradation du sol sera réduite** par rapport à un système avec des fondations béton. La végétation et l'écoulement des eaux de pluie seront très faiblement impactés par rapport à un système avec des blocs de béton ou de fondations dont l'emprise au sol est plus importante. **Le système écartera tout risque de glissements de terrain et d'érosion des sols**.
- Enfin, **la remise en état du site sera totale et très rapide** avec le système de pieux métalliques qu'il faudra simplement extraire du sol.

Le dimensionnement définitif des structures et des fondations, ainsi que la mise en œuvre de ces solutions seront réalisés après une **étude géotechnique** réalisée au niveau du site par un bureau d'étude indépendant.

[2] Des études se sont attachées à préciser la dangerosité du matériau semi-conducteur, le Tellurure de Cadmium (CdTe), en particulier pour son utilisation dans les modules photovoltaïques. Il a été montré que le CdTe est encapsulé hermétiquement entre les deux couches de verre du module, ce qui isole complètement ce composé du milieu extérieur, même en cas d'incendie : « En fonctionnement normal, mais également en cas d'incendie ou de dégâts des panneaux, les risques sont négligeables ; le déploiement à grande échelle de la technologie photovoltaïque au tellure de cadmium peut donc être considéré comme sûr pour la santé humaine et l'environnement. » - Aspects environnementaux, de santé et de sécurité des systèmes photovoltaïques de First Solar contenant du tellurure de cadmium, 6 et 7 juillet 200 - Daniel Lincot, Coordinateur Directeur de recherche au CNRS – Etude réalisée sous l'autorité du Ministère français de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer

[3] Au sens du cahier des charges des appels d'offres de la CRE

Photo 19 : Mise en place des structures sur pieux battus, parc JPEE de Braize (03) (source : JPee)

4.2.3 Câble, raccordement électrique et suivi

Sur le parc, différents câbles électriques seront mis en place pour transporter l'électricité produite. Ils pourront être soit aériens, soit enterrés.

› **Les câbles solaires à l'air libre**

Les câbles solaires, non enterrés, seront ceux qui relieront les panneaux les uns aux autres et qui achemineront l'électricité jusqu'aux boîtes de jonctions. Isolés électriquement, ces câbles seront conçus pour résister aux intempéries, aux variations de température, à l'humidité et aux UV. Un courant continu circulera dans ces câbles d'une section de 6 mm² de cuivre.

Photo 20 : Câbles solaires à l'arrière de modules, sur le parc JPee de Casteljaloux (47) (source : JPee)

› **Les câbles cheminant entre les boîtes de jonctions et les onduleurs**

Ces câbles permettront d'acheminer le courant électrique des boites de jonction vers les onduleurs. D'une section de 240 mm² d'aluminium, ils présenteront des tensions comprises entre 400 et 1 500 V et des intensités comprises entre 0 et 150 A.

› **Les onduleurs**

Les onduleurs sélectionnés à ce stade seront volontairement de petite taille, pour favoriser les opérations de maintenance. Décentralisés et efficients, ces onduleurs permettront de gérer au mieux le fonctionnement d'un nombre restreint de panneaux.

Photo 21 : Onduleur décentralisé sur le parc JPee de Thenon (24) (source : JPee)

› **Les câbles cheminant entre les onduleurs et le poste de livraison**

Les liaisons électriques à l'intérieur du parc et la liaison avec le réseau électrique public seront enterrées à une profondeur variante entre 30 et 80 cm. Quant à la largeur des tranchées, cette dernière variera selon le nombre de câbles, souvent entre 30 cm et 1 m. Il est estimé au sein du parc environ 2 100 mètres linéaires de réseaux HT.

4.2.4 Postes électriques

L'installation nécessitera la mise en place de locaux techniques sur le site :

› Le poste de transformation à l'intérieur du site (équipements électriques).

› Le poste de livraison en limite de propriété (livraison de l'électricité produite à ENEDIS).

Le **poste de transformation** abritera le matériel électrique destiné à concentrer l'électricité (boitiers de regroupements, tableau général basse tension) et à rendre ses caractéristiques compatibles avec les exigences du gestionnaire de réseau (élévation de la tension en 20 kV – domaine HTA). Le local technique sera soit un petit bâtiment préfabriqué maçonné, soit un simple container.

Photo 22 : Exemple de poste « outdoor » comportant un onduleur centralisé et un transformateur, centrale JPee de Saint-Eusèbe (70) (source : JPee)

Le **poste de livraison** sera le bâtiment qui abritera les dispositifs de comptage de l'électricité produite et les protections électriques entre le réseau public et le parc. Il sera la limite de propriété entre l'exploitant du parc et le réseau public ENEDIS. Ce sera dans ce poste que se fera le **raccordement avec le réseau public** de distribution et donc la séparation entre le domaine public le du domaine privé.

A ce titre, il sera disposé en limite de propriété afin de rester accessible 24h/24 aux agents ENEDIS.

Photo 23 : Cellule HTA à l'intérieur du poste de livraison du parc JPee de Saint-Loubès (33) (source : JPee)

Ces locaux seront des **préfabriqués en béton**, **dont l'aspect extérieur pourra faire l'objet de traitements paysagers** afin de leur conférer une bonne insertion dans le paysage.

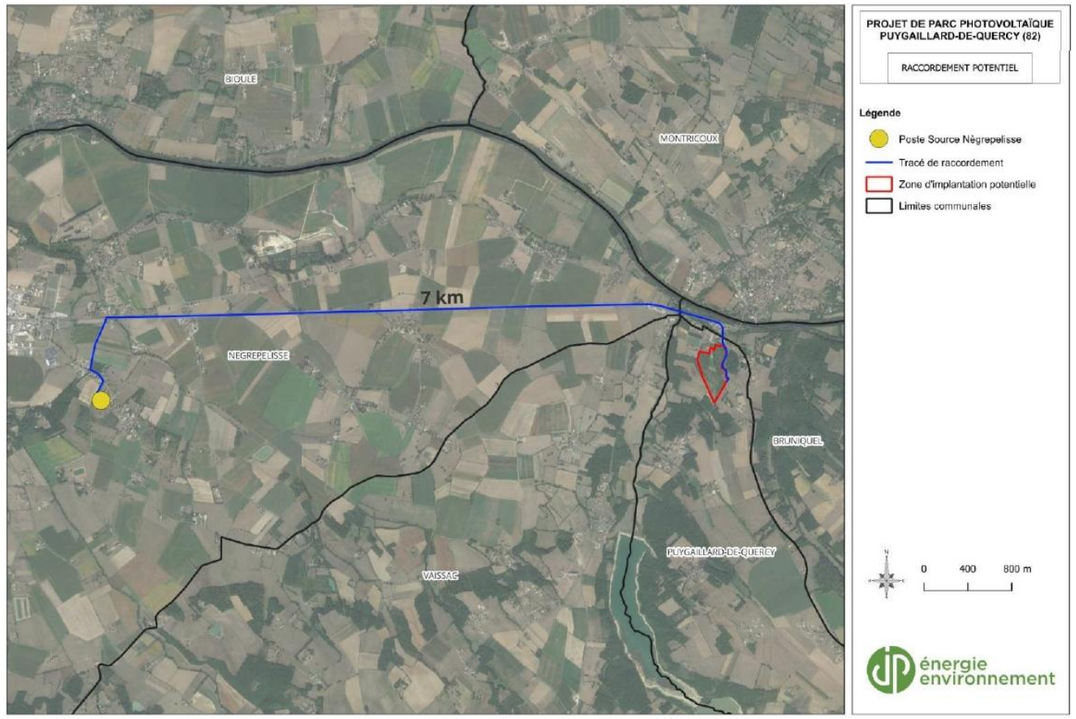
4.2.5 Raccordement au réseau d'électricité

L'électricité produite sur le site de Puygaillard-de-Quercy ne sera pas stockée sur site. L'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques sera en effet évacuée par un réseau de câbles souterrains connectés et injectée directement dans les réseaux de transports et de distribution.

Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera réalisé grâce à un câble électrique HTA enterré de 20 kV.

Le poste source le plus proche est situé sur la commune de Nègrepelisse (82800), avec le poste RTE de NEGREPELISSE, à l'ouest du site projet. Le câble électrique reliant le poste de livraison et le poste source sera d'une longueur de **7 km environ** selon l'itinéraire envisagé (Enedis figera l'itinéraire au moment de la construction du parc).

Le tracé se fait généralement en bord de route et de chemin. S'agissant d'un raccordement pressenti, le raccordement électrique du parc projeté au réseau de distribution fera l'objet d'une étude détaillée qui ne pourra être réalisée qu'après le dépôt de la demande de permis de construire. **Le tracé et le chiffrage précis du raccordement au réseau électrique sera de ce fait effectué après obtention du permis de construire**, conformément à la procédure de raccordement en vigueur.



Carte 73 : Raccordement au poste source NEGREPELISSE (source : JPee)

4.2.6 Clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, une **clôture de 2 m de hauteur** sera installée sur l'enceinte du site. Cette clôture sera en acier galvanisé, de type souple et constituée d'un grillage en treillis soudé ou noué à maille régulière carrée ou losange et composée par des **poteaux en bois**, sur un **linéaire total de 1 580 m**. Des dispositifs de passage pour la petite faune seront prévus le long de la clôture.

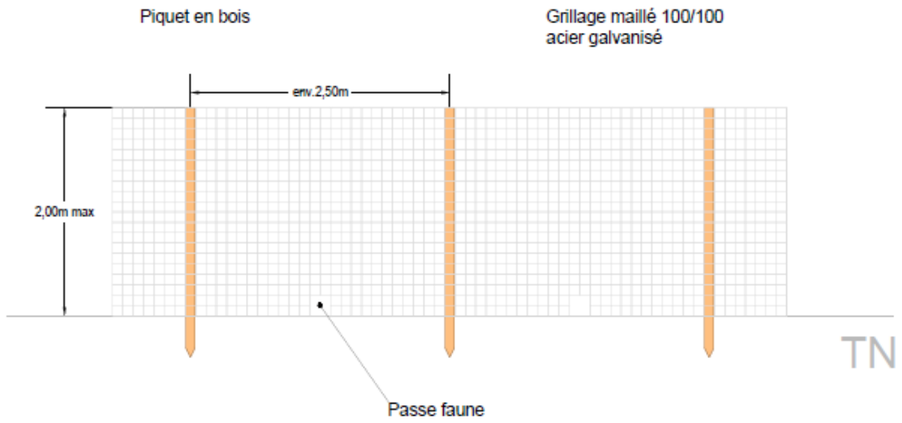


Figure 22 : Schéma de la clôture (source : JPee)

4.2.7 Espacement des modules photovoltaïques

JPee met en place sur ses centrales un système de fixation permettant d'inclure volontairement un espace de quelques centimètres entre chaque panneau. Cet écart évite que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoule en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. Ainsi, l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction du parc.

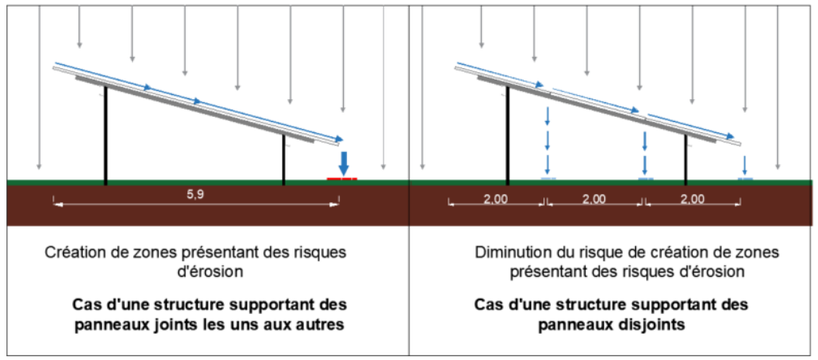


Figure 23 : Structures porteuses supportant des panneaux joints ou disjoints (source : JPee)

Photo 24 : Maintien de la végétation sous les tables du parc de Guigne-Haly (source : JPee)

Les retours d'expérience confirment l'efficacité de ces mesures. Les photos ci-dessus illustrent l'état du sol du parc de Guigne-Haly dans les Landes sur lesquelles elles ont été appliquées.

4.3 Construction du parc photovoltaïque

Après la phase de développement, JPee poursuit le travail sur le projet en assurant en interne la conduite du chantier. Une équipe dédiée aux achats et à la construction permet à **JPee de s'engager sur la qualité et la bonne tenue de ses chantiers**. Des contrôles qualité seront effectuées tout au long de la phase de construction et à réception du parc.

Les délais de construction des parcs solaires sont en général très courts car les contraintes de planning liées aux différentes réglementations sont fortes. Ainsi, pendant les phases de pose des structures et des panneaux, il est commun d'avoir plusieurs dizaines d'ouvriers sur le chantier. Cette main d'œuvre importante permet de condenser la phase de construction (**durée d'environ 8 à 10 mois**) et de raccorder rapidement le parc au réseau.

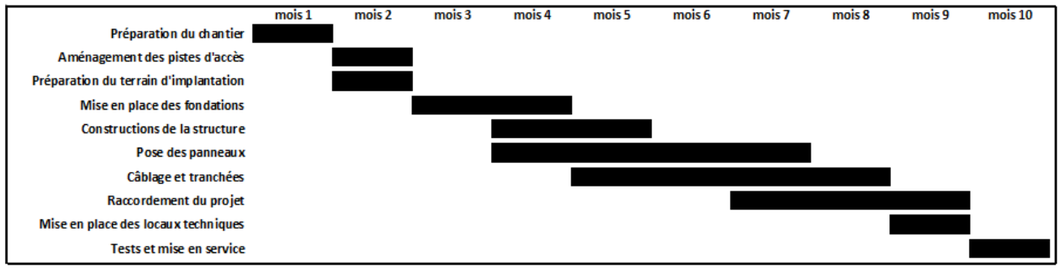


Figure 24 : Exemple d'un planning prévisionnel de travaux pour un parc au sol (source : JPee)

Les photos ci-après illustrent les étapes principales du chantier :

Photo 25 : Montage des panneaux sur le parc JPee de Thenon (24) (source : JPee)

Photo 26 : Raccordement des onduleurs sur le parc JPee de Thenon (24) (source : JPee)

Photo 27 : Mise en œuvre des nappes basses tension sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : JPee)

Photo 28 : Forage d'une tranchée pour le passage de câbles HT (à droite) sur la centrale JPee de Labarde (33) (source : JPee)

4.4 Exploitation et maintenance

JPee garantit le bon fonctionnement du parc photovoltaïque via ses actions de maintenance et d'exploitation. Pendant toute la durée de vie des installations, l'objectif est d'optimiser la production des parcs, de veiller aux coûts, d'assurer la sécurité sur site et de respecter les règles QHSE (Qualité Hygiène Sécurité Environnement) en vigueur.

L'équipe maintenance et exploitation de JPee c'est :

- **Une équipe terrain** constituée d'ingénieurs et de techniciens formés pour intervenir sur toutes les centrales (4 agences : Paris, Montpellier, Bordeaux, Bourges).
- **Un service administratif** constitué de comptables et de juristes pour assurer la gestion des contrats, des facturations, et répondre aux exigences juridiques.
- **Un réseau de partenaires locaux** avec des entreprises locales expérimentées a été créé pour garantir un niveau de disponibilité optimum. Pour les parcs photovoltaïques, les partenaires sont certifiés Quali PV.

4.4.1 Opérations de maintenance

Pendant la phase d'exploitation, les opérations de maintenance suivantes seront ainsi effectuées :

- **Supervision à distance du parc solaire** : vérification que le parc atteigne les performances escomptées, au vu des conditions météorologiques observées.
- **Organisation et planification** : organisation des activités de maintenance, préventive et curative, et gestion du stock commun.
- **Vérification périodique des installations** : vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site (vidéosurveillance, onduleurs, dispositifs de sécurité, …) et de leur conformité.
- **Remplacement ponctuel** des éléments électriques et des panneaux photovoltaïques à mesure de leur vieillissement ou d'éventuelles défaillances constatées.
- **Optimisation** : proposition et exécution de missions techniques d'optimisation de la production.
- **Nettoyage des modules et inspection visuelle** : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectuera grâce à l'action des précipitations, il sera complété ponctuellement par une intervention consistant en un lavage à l'eau claire (bidons d'eau osmosée).

Photo 29 : Remplacement d'un module sur le parc solaire de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2020) (source : JPee)

Photo 30 : Intervention dans une armoire DC, parc photovoltaïque de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2022) (source : JPee)

4.5 Démantèlement du parc photovoltaïque

Les panneaux photovoltaïques feront l'objet d'une garantie de performance comprise entre 25 et 30 ans. Au bout de cette durée, les modules présenteront au minimum une puissance équivalente à 80% de leur puissance initiale. Le reste du parc photovoltaïque sera suffisamment robuste (structures) ou aura déjà été remplacé (onduleurs) ce qui permettra d'envisager un allongement de la durée d'exploitation à 40, 45 voire 50 ans. Le facteur limitant correspondra dans ce cas à la durée des accords fonciers.

Dans tous les cas, la fin de vie – initiale ou prorogée – du parc posera la problématique du démantèlement.

Celui-ci se décomposera en étapes identiques à celle de la construction, pour une durée relativement similaire (**8 à 10 mois**). Les opérations ne seront pas difficiles et ne nécessiteront pas, là non plus, l'intervention d'engins lourds. Elles auront pour but d'enlever l'intégralité des constituants du parc photovoltaïque, y compris les portails et clôture (excepté sur demande spécifique du propriétaire), afin de rendre le terrain vierge de tout aménagement.

Le démantèlement fera l'objet d'un engagement spécifique que JPee prendra :

- Contractuellement et vis-à-vis du propriétaire du terrain, dans l'accord foncier qui aura été signé.
- Règlementairement et vis-à-vis des autorités, une première fois dans la demande de permis de construire.

4.6 Bilan carbone du projet

4.6.1 Fabrication des modules photovoltaïques

L'énergie consommée pour la fabrication des panneaux solaires elle-même engendre des émissions de CO_2. Dans le cas du photovoltaïque, l'impact majeur de la dépense énergétique se situe pendant la phase de fabrication, provenant à plus de 40% du raffinage du silicium. Etant donné qu'un système photovoltaïque est un générateur d'électricité, cet effet est compensé par son utilisation[5].

4.6.2 Empreinte carbone du projet de Puygaillard-de-Quercy

L'analyse de l'impact carbone - ou empreinte carbone - du projet consiste à **recenser de manière exhaustive l'ensemble des émissions de carbone** équivalent directes et d'indirectes du projet sur l'ensemble de son cycle de vie (émissions liées à la fabrication des composants, au transport, à l'exploitation, au traitement en fin de vie des matériaux, à l'utilisation d'énergie fossile, à la consommation d'électricité, et aux prestations).

L'impact carbone évalue la durée au bout de laquelle la production d'électricité du panneau photovoltaïque dépasse la quantité d'énergie requise par sa fabrication. Ce temps de retour énergétique, qui dépend du lieu et de la technologie du module, est compris entre 1 et 3 ans en moyenne en Europe[6]. Si nous prenons le temps moyen le plus long (3 ans) de retour énergétique pour la France, le système va donc rembourser 10 fois sa dette énergétique pour une durée de vie de 30 ans.

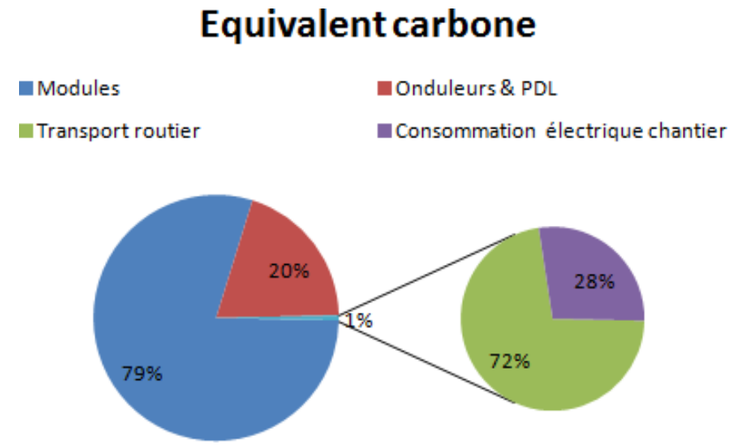


Figure 25 : Distribution de l'impact carbone pour l'installation de parc photovoltaïque (source : JPee)

Afin de limiter et de réduire le bilan carbone de cette installation, le travail avec des entreprises locales sera privilégié et une réflexion autour de l'exploitation des infrastructures initialement présentes sera menée.

L'ADEME considère que le Bilan Carbone® d'un parc photovoltaïque installé en France varie entre 40 et 55 gCO_2 eq/kWh[7]. Ces études considèrent des valeurs de Bilans Carbone® des modules photovoltaïques d'environ 550 gCO_2 eq/kWc. Ce chiffre est très supérieur au bilan moyen des panneaux à technologie à couche monocristallin, et plus élevé que celui des panneaux qui pourront être sélectionnées pour ce projet (430 kg CO_2 eq/KWc).

Partant de ce constat, et en utilisant la méthodologie Bilan Carbone®, JPee s'est attachée à conduire l'analyse sur ses propres projets. La synthèse des résultats, présentée ci-dessous, peut être appliquée au projet sur Puygaillard-de-Quercy.

Tableau 27 : Facteurs d'émissions et impact carbone du projet par phase (source : JPee)

Phase du projet	Emissions (t CO_2 eq)	% des émissions
Développement	3	0,1%
Construction	2 279	81,1%
Exploitation (35 ans)	379	13,5%
Démantèlement	121	4,3%
Services généraux	28	1,0%
TOTAL	**2 810**	**100,0%**

5 https://www.photovoltaique.info/media/filer_public/36/fe/36fe92bb-d625-4712-abb4-47470c864208/pv_fab_envt_final_26082009.pdf
6 Source : Photovoltaic Reports 2021, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE

7 Le Poids Carbone, exprimé en gCO_2 eq/kWh, est la quantité de gaz à effet de serre en équivalent carbone, en grammes de CO_2, émis par kilowattheure produit

Ainsi, pour le projet envisagé sur Puygaillard-de-Quercy, les émissions atteindraient **2 810 tonnes CO_2 équivalent pour 35 ans d'exploitation**. Elles se répartissent de la manière suivante :

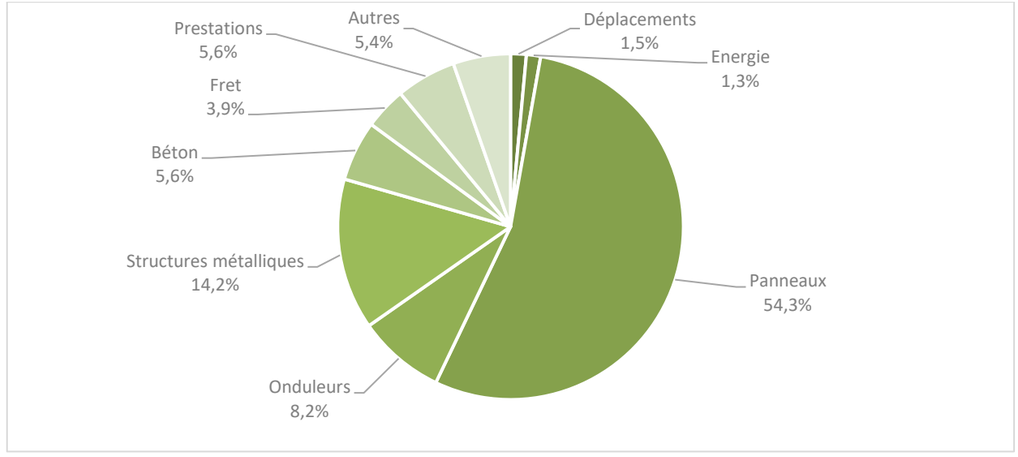


Figure 26 : Décomposition des émissions de CO_2 (source : JPee)

Les émissions liées aux modules photovoltaïques représenteront donc la part la plus importante (environ 54% des émissions). Cette conclusion est un argument incontestable justifiant la démarche menée par JPee de sélectionner les modules photovoltaïques ayant un Bilan Carbone® exemplaire.

4.6.3 Décarbonation du mix énergétique français

Une fois réalisées les estimations d'émissions de carbone équivalent, ces valeurs sont comparées à d'autres moyens de production afin de quantifier la participation du solaire photovoltaïque à la décarbonation de l'électricité.

Dans un premier temps, la méthode ADEME est utilisée, celle dite « du facteur d'émission moyen » : elle consiste à comparer les émissions de CO_2 du parc de Puygaillard-de-Quercy par rapport au facteur d'émission du mix français, déjà très décarboné, du fait de la forte utilisation de l'énergie nucléaire.

Tableau 28 : Estimation des économies de CO_2 générées par le futur parc de Puygaillard-de-Quercy

	Quantité	Unité
Durée de la production	35	Année
Production annuelle d'électricité	6 940	MWh/an
Production totale d'électricité sur 35 ans	242 900	MWh
Emission totale de CO_2 sur 35 ans	2 810	t CO_2 eq
Emission de CO_2 par le parc PV	12	kg / MWh / an
Emission de CO_2 du mix électrique français (ADEME, valeur 2022)	52	kg / MWh / an
Economies de CO_2 sur 35 ans	**9 030**	**t CO_2 eq / an**
Economies annuelles de CO_2	**258**	**t CO_2 eq / an**

L'analyse indique donc que **le parc de Puygaillard-de-Quercy pourrait permettre d'économiser 258 tonnes de CO_2 par an en comparaison avec le mix énergétique français, soit un total de 9 030 tonnes de CO_2 sur 35 ans d'exploitation**. Naturellement, la prolongation de l'exploitation du parc permettrait d'améliorer encore ce bilan.

Pour aller plus loin, RTE[8] explique que, « la production d'origine renouvelable, qui a un coût variable nul, vient généralement se substituer à des moyens de production d'origine thermique à combustible fossile, plus coûteux et fortement émetteurs de CO_2 ». Les centrales au fioul produisent en moyenne 730 g CO_2/kWh ; les centrales au charbon 1 060 g CO_2/kWh[9]. En prenant ces hypothèses, les économies de CO_2 s'élèveraient respectivement à 21 720 et 31 976 tonnes de CO_2 par an.

Ces éléments sont cohérents avec l'étude menée par Artelys et I Care & Consult[10] pour évaluer l'impact climat des nouvelles capacités photovoltaïques, sur la base du fonctionnement réel du système électrique. L'analyse démontre **la contribution nette positive de capacités additionnelles photovoltaïques en France à la transition climat en France et en Europe** (-238 g CO_2/kWh de production photovoltaïque supplémentaire).

L'étude poursuit en expliquant que les émissions évitées **dans le système électrique proviennent du remplacement de productions thermiques en France (11%) et en Europe (89%)**. La production additionnelle photovoltaïque ne se substitue que partiellement à de la production nucléaire française : « 48% de la production solaire additionnelle remplace une production nucléaire (bien en dessous du taux nucléaire actuel dans la production), tandis que plus de la moitié de l'énergie produite par les panneaux supplémentaires (52% ou 7,4 TWh) permet in-fine de réduire de la production thermique. Ces 6,8 TWh de réduction du nucléaire correspondent à moins de 2% de la production nucléaire française dans le scénario de référence (381 TWh). »

En conclusion, les émissions de gaz à effet de serre générées par le projet peuvent être comparées à de multiples valeurs : mix énergétique français, mix énergétique européen, ou d'autres moyens de production. Quels que soit les scénarios, les études démontrent la contribution positive et importante du photovoltaïque - ainsi des autres énergies renouvelables en général - dans la diminution des émissions de gaz à effet de serre en France.

Les parcs photovoltaïques contribuent donc à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux.

[8] Bilan électrique 2020,https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-03/Bilan%20electrique%202020_0.pdf
[9] https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element/categorie/70
[10] https://www.enerplan.asso.fr/analyse-de-l-impact-climat-de-capacites-additionnelles-solaires-photovoltaiques-en-france-a-horizon-2030-avril-2020

4.7 Retombées fiscales

Le taux de l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) établi en janvier 2024 est de 3 479 €/MWc. Ainsi, **pour un projet de 5,23 MWc, la taxe 2024 sera de 18 209 € et sera versée tous les ans à la commune, à l'intercommunalité ainsi qu'au Département**. Cette taxe est revalorisée chaque année.

La Communauté de Communes Quercy Vert-Aveyron étant une EPCI à fiscalité additionnelle et sans FPZ (Fiscalité Professionnelle de Zone), la commune de Puygaillard-de-Quercy perçoit 20% du produit de l'IFER, l'EPCI en perçoit 50% et le Département 30%.

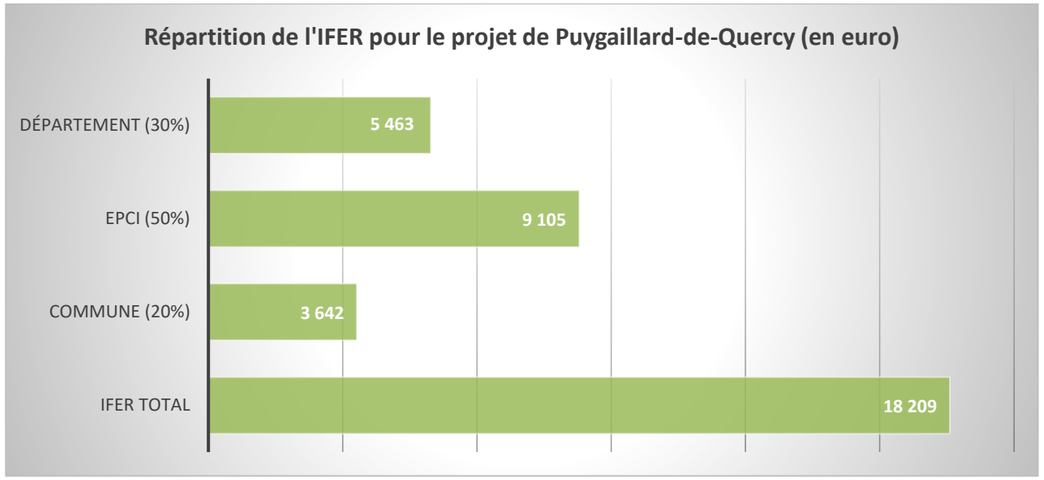


Figure 27 : Répartition de l'IFER pour le projet de Puygaillard-de-Quercy (source : JPee)

Le projet de Puygaillard-de-Quercy sera également assujetti à la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE). En effet, le chiffre d'affaires annuel estimé de ce parc sera dans la fourchette imposable basse, entre 500 000 € et 3 000 000 €. Elle sera soumise à la formule suivante :

CVAE = CA x 0,094% x [(montant du CA – 500 000 €) / 2 500 000 €]

Ainsi, par estimation, la société JPee devra verser chaque année la CVAE au Département et à l'intercommunalité, avec un taux respectif de 47% et de 53%. Cependant, cette cotisation dépendra du chiffre d'affaires, et qui varie selon deux éléments :

- Le tarif de rachat de l'électricité suite aux appels d'offre de la CRE.
- La production annuelle d'électricité, qui est variable et différente chaque année.

En effet, si son chiffre d'affaires est inférieur à 500 000 €, le taux appliqué au sera de 0%. Si celui-ci est compris entre 500 000 € et 3 000 000 €, le taux appliqué au chiffre d'affaires est défini par la formule suivante :

0,063% x (CA - 500 000 €) /2 500 000 €

Par exemple, pour un tarif de rachat de 60 €/MWh avec une production annuelle de 6 940 MWh (estimation pour le parc de Puygaillard-de-Quercy), le chiffre d'affaires serait d'environ 416 400 €. Il est inférieur à 500 000 €, il n'y aura donc pas de CVAE.

Pour un tarif de rachat de 75 €/MWh avec une production annuelle de 6 940 MWh (estimation pour le parc de Puygaillard-de-Quercy), le chiffre d'affaires serait d'environ 520 500 €. Avec un tel chiffre, la société JPee devra cotiser à hauteur de 269 €/an environ, soit 127 € pour le Département et 142 € pour l'intercommunalité.

CHAPITRE VI : EVALUATION DES INCIDENCES, MESURES RETENUES ET EFFETS CUMULES

Les incidences sur l'environnement des travaux projetés seront examinées, de même que, dans une seconde partie, les incidences potentielles liés à l'exploitation du parc photovoltaïque, en se basant sur :

- Les sensibilités environnementales relevées lors de l'état initial.
- Les caractéristiques des aménagements et installations à mettre en place appliquant la démarche « Eviter, Réduire, Compenser ».

Il sera fait une distinction entre :

- **Les incidences temporaires et permanentes :**
  - ✓ Les incidences temporaires sont généralement liées à la phase chantier ou au démarrage de l'activité : par exemple le dérangement d'espèces animales, la création de pistes d'accès pour le chantier.
  - ✓ Les incidences permanentes sont liées à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement, ou correspondent aux incidences liées aux travaux mais irréversibles.
- **Les incidences directes, indirectes ou les effets induits** :
  - ✓ Les incidences directes résultent de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement : déboisement ou assèchement par exemple.
  - ✓ Les incidences indirectes sont la conséquence de l'aménagement, mais de façon secondaire : raréfaction d'un prédateur suite à une incidence importante sur ses proies par exemple.
  - ✓ Les effets induits, non liés directement au projet lui-même, résultent des aménagements connexes ou à des modifications sociales induites par les projets : remembrement agricole après passage d'une voie de chemin de fer par exemple.
- **Les incidences à court, moyen et long terme** :
  - ✓ Les incidences à court terme : pendant la phase travaux et jusqu'à 1 an après la mise en service du parc.
  - ✓ Les incidences à moyen terme : durant la phase d'exploitation du parc.
  - ✓ Les incidences à long terme : à l'issue du démantèlement du parc.

Comme le précise l'ADEME, il convient également d'opérer une différenciation entre les différents types de mesures :

- Les **mesures d'évitement** d'une contrainte. Ces mesures sont prises en amont du projet, au stade de sa conception. Elles ont conduit à la définition du projet proposé.
- Les **mesures réductrices** ou les mesures visant à atténuer l'impact. Ces mesures sont prises durant la conception du projet.
- Les **mesures compensatoires**. Dans certains domaines, les mesures de réduction ne sont pas envisageables ou de portée jugée insuffisante. Les mesures compensatoires doivent apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet.

Les mesures retenues seront explicitées, thématique par thématique, à la suite des incidences identifiées. Pour chaque thématique on retrouvera un développement tel que :

- Un « rappel » si nécessaire des mesures d'évitement qui auront pu être retenues préalablement.
- Les incidences potentielles.
- Les mesures associées (de réduction, d'accompagnement ou de compensation).

Malgré toutes les précautions prises en amont, si des incidences résiduelles demeurent, alors le maître d'ouvrage doit alors mettre en œuvre, par rapport à ces incidences résiduelles, des mesures réductrices ou compensatoires au titre de l'économie globale du projet.

Afin d'assurer leur efficience dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure.
- Type de mesure (évitement EV, réduction RED, compensation COMP, accompagnement ACC).
- Incidences brute identifiée.
- Objectif et résultats attendus de la mesure.
- Description de la mesure et des moyens.
- Calendrier.
- Coût (éventuel) prévisionnel.
- Identification du responsable de la mise en œuvre de la mesure.
- Détermination de l'impact résiduel.

Le code couleur utilisé pour les tableaux de ce chapitre est le suivant :

Niveau d'incidence	Code couleur
Positif	Incidence positive
Nul / Négligeable	Aucune perturbation significative n'est identifiée
Faible	Incidence globalement acceptable, pas d'investigation supplémentaire requise
Modéré	Incidence acceptable si aucune mesure réductrice supplémentaire n'est possible
Fort	Incidence qui nécessite une revue des bonnes pratiques. Des mesures réductrices ou compensatoires supplémentaires sont nécessaires
Majeur	Incidence inacceptable pour laquelle des mesures réductrices ou compensatoires supplémentaires sont impératives

1. INCIDENCES ET MESURES RETENUES EN PHASE TRAVAUX

Tout projet est susceptible de générer des incidences sur l'environnement, dès le stade des travaux.

Même si ces activités préalables présentent une durée limitée dans le temps, elles peuvent impliquer des dommages dont la gravité n'est pas moindre, par rapport aux incidences du projet en phase d'exploitation.

Incidence	Positive	Nulle/Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Niveau							

Note : l'analyse des incidences et mesures du projet sur le milieu naturel est présentée en section 3. du présent chapitre.

1.1 Emprises, organisation et installation du chantier

EV 1 - Délimitation des emprises du chantier et organisation

Incidence potentielle identifiée

Altération potentielle des secteurs proches des parcelles en projet du fait de la circulation des engins de chantier et des travaux (compaction du sol, création d'ornières, etc.).

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

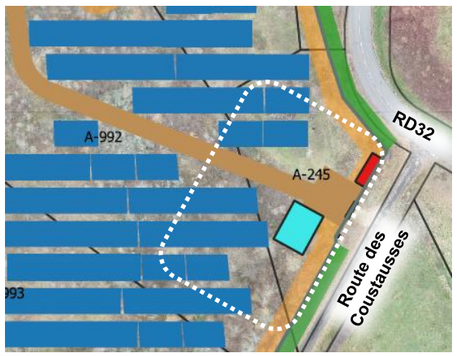
Objectif de la mesure : éviter les incidences du chantier en dehors des emprises projet.

Description de la mesure

Emprise et organisation du chantier

L'emprise des travaux se cantonnera **à l'intérieur des limites parcellaires du site clôturé**.

La zone chantier (environ 3 000 m²) est ainsi préalablement définie en partie est de la zone à aménager, donnant sur la route des Coustausses, proche de la RD32, à l'emplacement de la future entrée principale.

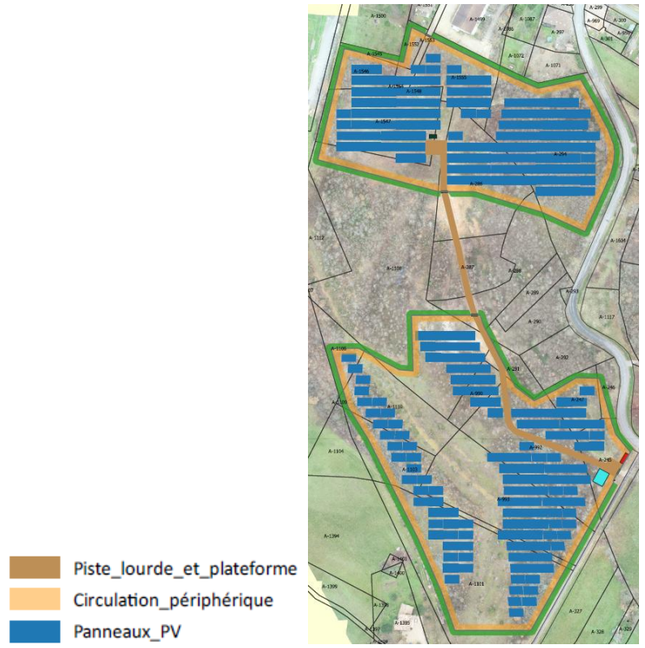


Localisation de la zone chantier à l'est du site (extrait plan masse)

Les plans délimitant les différentes zones et précisant les modalités d'organisation du chantier seront mis au point lors de la phase préparatoire du chantier. Ils respecteront les prescriptions du présent dossier d'accompagnement.

Un **plan de circulation sur le site et son accès** sera, au préalable des travaux, mis en place de manière à limiter les incidences sur le site et la sécurité des personnels de chantier. L'accès à la zone chantier se fera en particulier depuis la RD32 (puis la Route des Coustausses) existante à l'est, puis une piste lourde sera aménagée depuis l'entrée du parc pour desservir le poste de transformation de l'ilot nord ; cette nouvelle voie privée bénéficiera d'une largeur de 5 m, suffisante pour l'acheminement du matériel, et d'une longueur de 310 m.

Une piste périphérique de largeur 5 m fera le tour des ilots du parc et sera laissée au naturel.



Localisation de la piste lourde (extrait plan masse)

Aussi, seront identifiés et délimités les secteurs dédiés :

- Au stationnement (véhicules du personnel et engins de chantier).
- A la base de vie (vestiaires, locaux sociaux, bureaux, salle de réunion, etc.)
- Aux aires de livraison et stockage des approvisionnements
- Aux aires de manœuvre des engins de levage
- Aux aires de tri et de stockage des déchets (avant évacuation pour valorisation ou traitement approprié à la dangerosité du déchet (ou des éléments le constituant).

La durée du chantier sera d'**environ 8 à 10 mois** et débutera en cohérence avec le calendrier écologique d'intervention développé ci-après dans le volet « incidences naturalistes et mesures ».

Charte « Chantier Propre »

Des prescriptions seront réalisées au travers de la mise en œuvre d'une **charte « chantier propre »**. Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles, les objectifs d'un chantier propre sont de :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier.
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers.
- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier.

› Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

La charte implique **une information et une sensibilisation** du démarrage à la réception des travaux.

Un **responsable « chantier propre »** au sein de l'équipe des entreprises sera désigné au démarrage du chantier (coordinateur de travaux, chef de chantier, Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé…). Il sera présent dès la préparation du chantier et assurera une permanence sur le chantier, jusqu'à la livraison. Il aura la charge de diffuser l'information auprès des riverains de la zone, d'organiser l'accueil et l'information des entreprises, effectuera le contrôle des engagements contenus dans la charte et réalisera le suivi des filières de traitement et des quantités des déchets.

Une **communication « Chantier »** sera également mise en place par l'aménageur du parc photovoltaïque en coordination avec la commune et la Communauté de Communes Quercy Vert-Aveyron (bulletins d'information, articles affichés en Mairie, par exemple).

Base de vie

› 4 bungalows préfabriqués communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

› Cette base vie sera positionnée à l'est de la zone à aménager, près de l'entrée principale.

› Elle disposera d'un **système d'assainissement autonome**, évitant tout rejet d'effluent liquide sur le site.

› Elle sera équipée d'un **dispositif de tri des déchets** (containers).

› Un **affichage** spécifique permettra la sensibilisation du personnel intervenant à la gestion d'un chantier respectueux des règles environnementales.

Clôture

Le périmètre « chantier photovoltaïque » sera **clôturé** (1 580 mètres linéaires environ).

Un **panneau d'information** indiquera le numéro de téléphone et/ou l'indication des permanences, permettant aux porteurs de doléances de pouvoir s'adresser au responsable environnemental chantier. Ce panneau sera positionné au niveau du portail d'accès principal au site (à l'est).

Un **plan d'organisation et d'installation du chantier** sera soumis à l'avis du coordinateur SPS (Sécurité, Protection et Santé).

Aires spécifiques

› Aire de stockage des bennes

Les moyens nécessaires seront mis en œuvre pour faire appliquer la règlementation en matière de déchets ainsi que les dispositions des plans de gestion des déchets.

Une **aire de stockage des bennes à déchets** sera définie au sein de la zone chantier.

Des bennes seront mises en place selon la catégorie des déchets à évacuer. Un conteneur étanche sera réservé aux déchets toxiques. Chaque benne sera **dûment signalisée** selon le type de déchet qu'elle doit recevoir.

› Aire de stockage / base logistique

La dimension et la localisation des aires de stockage du matériel lourd seront définies en fonction des moyens de levage et de manutention : elles seront localisées « sous les crochets de grue ».

Ces aires de stockage seront **délimitées**, protégées des risques de vols ou des dégradations accidentelles. Elles devront permettre un approvisionnement, un décolisage et une préparation des matériaux sur site pour optimiser l'acheminement à pied d'œuvre, en éliminant tout risque de dégradation de l'environnement.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Faible.

RED 1 – Gestion des déchets de chantier

Incidence potentielle identifiée

Pollution du sol et des eaux, altération des milieux, pollution visuelle, odeur.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : collecter, trier et valoriser les déchets générés par le chantier.

Description de la mesure

Les déchets de chantier identifiés seront :

› Les **déblais** : aménagement des locaux techniques (postes de livraison et de transformation) et des lignes électriques de raccordement (tranchées).

› Les **déchets de chantier** (déchets d'emballages, chutes de matériaux, etc.). Ces déchets (bois, carton, acier, plastique), en quantité importante, seront principalement identifiés parmi les déchets de l'activité d'installation : les cartons, les films plastiques, les portants acier, les palettes, les chutes de métaux, ainsi que les panneaux endommagés.

› L'**excavation du sous-sol** :

✓ Aménagement des 2 locaux techniques : 45 m^2 au total avec environ 50 cm décaissés. Soit un volume excavé de 23 m^3.

✓ Aménagement des tranchées pour la pose des câbles basse et haute tension : profondeur entre 30 et 80 cm, largeur 1 m, au sein du périmètre du parc. A noter que les tranchées seront recomblées avec leur matériau suite à la mise en place des câbles (donc équilibre déblai/remblai).

Soit un volume total excavé entre 23 m^3.

Les modalités de collecte des déchets seront définies dans le cahier des charges des entreprises et précisées lors de la préparation de chantier. Elles comporteront :

› La signalisation des bennes et points de stockage : l'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement identifiables par tous.

› L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation, qui seront recherchées à l'échelle locale : concassage, tri, calibrage pour le béton et les gravats inertes, ferrailleur pour les déchets métalliques, valorisation matière ou incinération pour les déchets plastiques, tri et incinération pour les peintures et vernis.

Pictogramme déchets (crédit : ADEME)

Le responsable du chantier assurera le **contrôle** de la mise en place des bennes, avertira le responsable de la maîtrise d'œuvre des erreurs ou mélanges, et participera à la mise en œuvre d'**actions correctives** si nécessaire.

Une **opération de communication / sensibilisation** en direction des entreprises et personnels de chantier sera effectuée au lancement du chantier.

Les terres excavées (après vérification qu'elles ne sont pas souillées – analyses en laboratoires) seront conservées et stockées sur une aire réservée à cet effet, en vue de leur réemploi sur site (par exemple : remblais au niveau des locaux techniques).

Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un centre de stockage de déchets inertes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau.

Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau. Le même principe sera appliqué pour les plastiques.

Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés vers un centre de stockage de déchets ultimes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau.

Quoi qu'il en soit, le brûlage des déchets de chantier sera interdit.

Les modalités de suivi des déchets de chantier seront précisées lors de la préparation de chantier (registre, justification de valorisation, etc.).

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Faible.

1.2 Incidences des travaux sur les ressources naturelles, le climat et la qualité de l'air, et mesures

1.2.1 Climat et qualité de l'air

RED 2 – Préservation de la qualité de l'air et du climat

Incidence potentielle identifiée

Altération temporaire de la qualité de l'air due à l'évolution des engins de chantier pendant la phase d'aménagement du parc photovoltaïque. Le trafic généré par le chantier (et en particulier la combustion de carburant qu'il génère) ne sera toutefois pas de nature à impacter significativement la qualité de l'air. On rappelle la durée du chantier estimée entre 8 et 10 mois.

Par ailleurs, la destruction d'habitats boisés sur 2,27 ha devra avoir lieu pour les besoins d'aménagement. Cette destruction induit :

- Un déstockage total du carbone de la biomasse ligneuse, des branches et feuilles, arbustive (par coupe, évacuation).
- Un déstockage partiel du carbone du sol, sous forme d'une exportation rapide lié à la minéralisation de la matière organique suite à l'élimination des boisements puis à une importation dans le cadre de la mise en place d'une prairie permanente dans le parc photovoltaïque.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : réduire les pollutions atmosphériques liées à la phase de travaux.

Description de la mesure

Concernant les travaux :

L'émission dans l'air de polluants (particules fines, monoxyde de carbone, oxydes d'azote, hydrocarbures) et de gaz à effet de serre, liée aux engins de travaux, sera limitée grâce à l'utilisation d'**engins en bon état de fonctionnement** et répondant aux exigences réglementaires en vigueur.

Le **contact** des engins n'évoluant pas sera **coupé**, pour économiser le carburant et réduire les émissions de polluants atmosphériques.

Le **chantier et les voies d'accès** (RD32 en particulier) seront régulièrement **nettoyés**.

Les stockages de matériaux légers (bennes à déchets notamment) seront munis de **couvercles** ou tout dispositif ayant les mêmes effets.

La planification maitrisée de l'approvisionnement en matériaux permettra de limiter les consommations de carburants et les émissions de gaz à effets de serre, grâce à l'optimisation des horaires de circulation des camions.

Concernant la destruction d'habitats boisés :

Les boisements (peupleraies, chênaie, fourrés, haie) seront intégralement éliminés sur une surface totale de 2,27 ha.

Note : les impacts et mesures relatifs aux boisements dans le sens « habitats naturels » sont présentés dans le volet écologique.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Faible.

1.2.2 Sols et eaux

RED 3 – Protection des eaux souterraines et superficielles

Incidence potentielle identifiée

Risque de pollution du réseau hydrographique, par déversement accidentel de carburants, de lubrifiants, de solvants, par apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier terrestre, etc.

On rappelle l'absence de tout réseau hydrographique permanent au droit de la zone d'implantation et dans un rayon de 250 m. Le cours d'eau référencé à la carte IGN le plus proche est l'Aveyron, à 260 m au nord de la zone à aménager.

Toutefois, une mare est repérée en partie centrale du parc, alimentée par un fossé temporaire. Un autre petit fossé d'axe est-ouest est aussi identifié dans le parc.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : éviter le rejet de polluants dans le milieu aquatique.

Description de la mesure

Tout d'abord, il est à noter l'absence de tout réseau hydrographique permanent au droit de la zone d'implantation et dans un rayon de 250 m, limitant ainsi les risques d'une éventuelle pollution.

La **mare et les petits fossés temporaires** seront évités par les aménagements, avec la prise en compte d'une **bande tampon de 5 m** de part et d'autre.

Comme vu précédemment, une charte « chantier propre » sera mise en œuvre et suivie par le Responsable Environnement du chantier, en vue de **maintenir en état permanent la propreté du chantier**.

Le chantier sera clôturé pour **interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets**.

Une attention particulière sera accordée aux stockages d'hydrocarbures, ainsi qu'aux équipements ou aux engins en contact avec ceux-ci :

- L'**état** des engins et du matériel sera vérifié régulièrement.
- Les cuves d'hydrocarbures seront équipées d'une **cuvette de rétention**, sur membrane étanche.
- Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé sur une **aire réservée**, au moyen d'un pistolet muni d'un **dispositif anti-refoulement**. Il sera privilégié le ravitaillement par camion-citerne.
- Tout entretien, réparation, vidage d'engins de chantier sera interdit sur le site.
- Des **kits anti-pollution** (pour tous types de produits – cf. photo ci-après) seront disponibles au niveau de la base de vie. Ces kits comprendront une réserve d'absorbants, un dispositif de contention sur voirie et un dispositif d'obturation de réseau.

Exemple de kit anti-pollution

L'utilisation d'huiles minérales sera proscrite, au profit des **huiles biodégradables** moins nocives pour l'environnement (telles que les huiles à base végétale).

Il sera mis en place des **bacs avec une rétention suffisante**, réservés à la récupération d'éventuels déchets liquides dangereux du chantier (peintures, solvants, …).

Les produits employés susceptibles de générer des pollutions accidentelles (du type solvants organiques, huiles minérales, lubrifiants, adjuvants spéciaux, hydrocarbures, etc.) devront être déclarés par les entreprises au maître d'ouvrage.

Comme énoncé précédemment, les **containers à déchets** seront protégés contre les intempéries par des couvercles ou bâches pour éviter tout risque d'envol ou de pollution des sols (et donc du sous-sol et du réseau hydrographique in fine, par transfert des polluants).

Les eaux usées de la base de vie seront dirigées vers un **dispositif d'assainissement autonome**.

Aucun rejet d'eau issu du chantier ne sera dirigé de manière directe **vers le milieu naturel**.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Faible.

RED 4 – Protection des structures superficielles du sol

Incidence potentielle identifiée

Risque de modification des structures superficielles du sol (circulation des engins sur le site, modification du relief par nivellement, tassement du sol, déblais, etc.), entraînant également les conditions d'une augmentation des ruissellements.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : limiter la modification des structures superficielles du sol aux strictes emprises des locaux techniques, de la citerne incendie et de la piste lourde.

Description de la mesure

L'aménagement du parc photovoltaïque ne nécessitera **aucun remaniement du sol de grande ampleur**. Quelques remaniements auront lieu pour l'implantation des locaux techniques (le transformateur et le poste de livraison à l'entrée du site à l'est) et pour la création de la piste lourde intérieure. L'ensemble des déblais sera réutilisé sur site.

Afin de limiter le tassement du sol, la **piste périphérique intérieure** du parc sera **aménagée dès le début du chantier et sera laissée au naturel**. Une piste lourde (310 mètres linéaires, en sable et en graviers) permettra d'accéder au poste de transformation au niveau de l'ilot nord depuis l'entrée du site à l'est (près de la RD32).

L'ensemble de ces pistes sera emprunté préférentiellement pour la circulation sur les zones de chantier.

Les zones de grutage / aire de déchargement (au total 288 m²) correspondront aux plateformes d'aménagement autour des locaux techniques et seront constituées d'un géotextile anti-contaminant surmonté d'une épaisseur de matériaux granulaires.

Les pieux supportant les tables photovoltaïques ne représenteront que 39 m² en termes de surface au sol.

D'une manière générale, les engins utilisés dans le cadre du chantier seront de type « **légers** » (hors convois exceptionnels pour la livraison du poste de livraison et des transformateurs) et le nombre de leurs passages restera limité : il est estimé un **trafic moyen de 3-4 camions par semaine**. Par ailleurs, les engins qui évolueront sur site seront : des camions-grues, des chariots télescopiques, une trancheuse / dérouleur de câbles, une débroussailleuse, une pelleteuse, une compacteuse, un enfonce-pieu...

L'emplacement de la base de vie sera défini **en fonction de l'accès au site, soit à l'est près de la RD32**.

Concernant les locaux techniques (1 poste de livraison et 1 transformateur), il s'agira **d'unités préfabriquées** acheminées par convoi jusqu'au site. Le va-et-vient des engins pour le montage des onduleurs sera réduit à un unique passage pour poser la structure prémontée. Ces locaux seront implantés en bordure de piste et uniformément répartis. **Les conditions hydrauliques du site resteront quasiment inchangées**.

L'étendue de la zone de chantier sera limitée au strict nécessaire et **balisée** (afin de préserver les espaces naturels).

Les volumes de terre excavés seront minimes.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Très faible.

RED 5 – Gestion des eaux pluviales de ruissellement

Incidence potentielle identifiée

Augmentation du ruissellement lié au tassement du sol dû à la circulation des engins, et à l'imperméabilisation temporaire de certaines aires de chantier (avec mise en suspension possible de particules).

La destruction d'habitats boisés impliquera une modification de la couverture des sols susceptible de modifier les conditions d'écoulement superficiel. Le maintien d'une couverture herbacée permettra de limiter le ruissellement.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : gérer les eaux pluviales de ruissellement.

Description de la mesure

Excepté au droit des locaux techniques (45 m²), aux ancrages des pieux (39 m²), aux zones de grutage (288 m²), à la citerne incendie (104 m² environ), à la piste lourde (1 550 m²), **aucune autre imperméabilisation du sol** ne devrait intervenir. Ceci représentera 3,5% (2 026 m²) de la surface clôturée (environ 5,85 ha). La piste interne périphérique sera laissée au naturel, donc drainante.

L'ensemble du réseau viaire alentours sera préservé.

Plusieurs espaces ouverts seront préservés sur la zone du projet.

Aucun remaniement de terrain conséquent ne sera réalisé sur la zone de projet. Les caractéristiques des structures utilisées pour l'installation des modules permettent de s'adapter à la configuration des terrains. La topographie originelle ainsi respectée ne modifiera pas le sens des écoulements.

La modification du ruissellement des eaux pluviales ainsi que le tassement du sol seront donc limités aux 2 026 m² de surface au sol, ce qui est très faible en comparaison des 5,85 ha de la zone clôturée. De ce fait, les travaux n'induiront pas de modifications notables des modalités d'alimentation en eau de la ressource souterraine.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Négligeable.

1.2.3 Consommation des ressources naturelles

RED 6 – Limitation de la consommation de ressources naturelles

Incidence potentielle identifiée

Consommation de ressources naturelles (matières premières, eau et énergie).

Les principales matières premières nécessaires à la construction du parc photovoltaïque et à l'aménagement de ses abords seront les suivantes : matériaux de terrassement, granulats.

Le chantier sera consommateur d'eau pour différentes activités : base de vie (alimentaire, sanitaire), nettoyage des engins.

Les sources d'énergies consommées sur le chantier seront l'électricité et le fioul (engins). Le gazole constituera le carburant majeur pour le transport des matériaux.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe et effet induit – à court terme.

Objectif de la mesure : préserver les ressources naturelles.

Description de la mesure

La topographie existante sera majoritairement conservée, minimisant ainsi les déblais.

Différentes mesures en phase chantier seront prévues :

- Les équipements à faibles consommations d'énergie seront privilégiés.
- Le chantier ne sera **pas éclairé la nuit**.
- Les lumières des locaux des bases-vie seront éteintes en fin de journée de travail.

Les locaux techniques (postes de transformation et de livraison) seront implantés à l'intérieur de la zone clôturée, selon une **optimisation du réseau électrique interne au parc**.

Ces locaux techniques seront livrés **préfabriqués** et seront directement posés sur le sol.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Faible.

1.3 Incidences des travaux sur le milieu humain, et mesures

1.3.1 Gêne de voisinage (vibrations, nuisances sonores et olfactives)

RED 7 – Adaptation du chantier à la vie locale

Incidence potentielle identifiée

Les circulations des engins et les opérations d'aménagement sont susceptibles de générer, durant la phase travaux :

- Des nuisances sonores, des vibrations et l'envol de poussières lors des travaux préparatoires de l'aménagement des installations photovoltaïques. Elles seront essentiellement liées à la circulation et à l'évolution des véhicules et engins dans l'emprise du chantier et dans ses environs immédiats (bruit des engins, avertisseurs sonores de recul).
- Des mauvaises odeurs liées à la circulation des engins et poids lourds (combustion du fuel et du gazole), au stockage des déchets, à l'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées.

Ces incidences (sonores et odeurs) seront à prendre en compte, car les premières habitations sont relevées à proximité immédiate soit à moins de 20 m à l'est et au nord-ouest de la zone de projet (lieux-dits Bugarel et Bugarel bas). D'autres habitations sont repérées à environ 40 m au sud-ouest (lieu-dit Maynard), 70 m au sud-est (lieu-dit Las Planos).

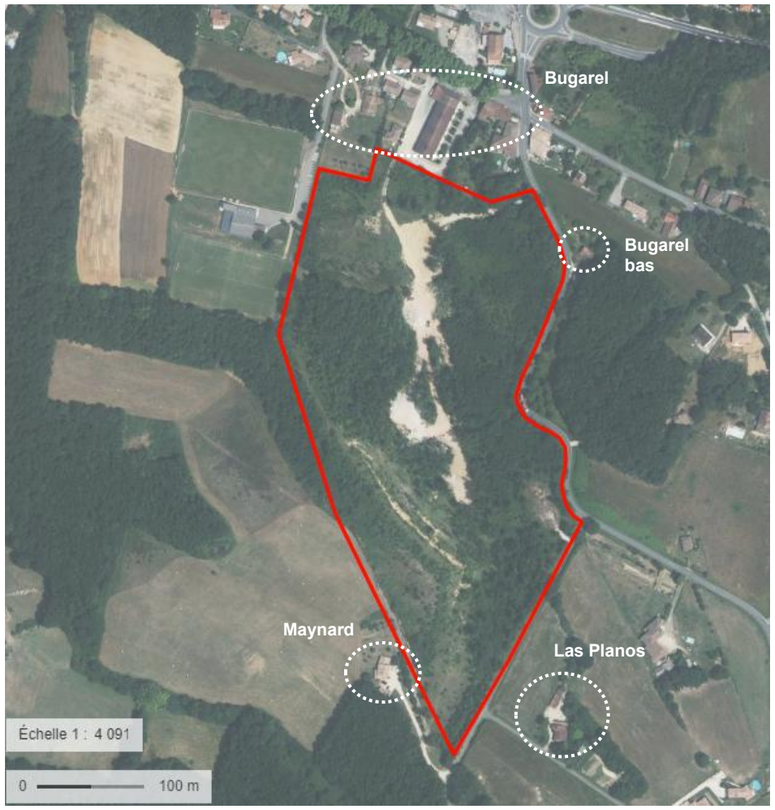
On rappelle ici la **durée limitée des travaux** d'aménagement (8 à 10 mois).

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – effet induit – à court terme.

Objectif de la mesure : réduire les nuisances de voisinage liées à la phase travaux.

Description de la mesure

Le projet photovoltaïque s'insère dans un contexte très calme et rural ; les habitations les plus proches sont identifiées à proximité (moins de 80 m).



Habitats à proximité de la zone d'implantation (source : Géoportail)

L'entreprise en charge des travaux organisera donc son chantier de manière à **respecter la quiétude des riverains**.

Les dispositions suivantes permettront de minimiser l'impact acoustique et les émissions atmosphériques, durant la phase de travaux :

- **Contrôle et entretien réguliers** des véhicules et engins de chantier.
- **Arrêt des moteurs** des véhicules et engins lors des pauses d'intervention.
- **Limitation de la vitesse** sur les pistes de chantier.

Des dispositions supplémentaires seront prises pour limiter le bruit :

- **Planification des tâches bruyantes** (organisation des équipes et du matériel pour regrouper la réalisation des tâches bruyantes au même moment sur une durée plus courte).
- **Limitation des horaires** d'ouverture et de fermeture de chantier (plage comprise entre 7h et 18h).
- **Absence d'intervention le week-end**.
- Utilisation d'engins équipés de **silencieux** sur le chantier.
- Limitation de l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants aux cas de danger.

Des dispositions spécifiques à la réduction des émissions atmosphériques et des nuisances olfactives seront prises :

- **Evacuation régulière des déchets** ; dans tous les cas, l'élimination des déchets par brûlage est interdite.
- **Evacuation des eaux usées** avec un dispositif autonome, conforme à la réglementation.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Modérée.

1.3.2 Activités économiques

ACC 1 – Favoriser l'emploi local

Incidence potentielle identifiée

Les travaux devraient être favorables à l'emploi sur le secteur et au chiffre d'affaires des entreprises locales durant cette période. En effet, des emplois temporaires locaux pourront être générés par le chantier, dans les domaines du génie civil, des réseaux, du gros œuvre, du second œuvre, etc. Tout ou partie de ces travaux pourra être attribuable à des entreprises locales ou régionales.

De plus, les activités de chantier auront un impact positif sur la socio-économie locale, en stimulant d'une part le commerce et la restauration, et d'autre part en favorisant localement les locations de matériels de TP et de véhicules.

En outre, les travaux ne seront pas susceptibles de perturber les activités touristiques. La zone d'étude est en effet localisée en dehors de la zone « urbaine » et à distance des principales zones économiques et de loisirs. De plus, elle n'intersecte aujourd'hui aucun circuit de randonnée.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – effet induit – à court terme.

Objectif de la mesure : favoriser l'emploi local.

Description de la mesure

Pour agir de manière bénéfique sur l'économie locale, les mesures suivantes seront prises :

- Les entreprises locales seront favorisées pour de nombreuses prestations (génie civil, voirie, montages électriques, clôtures, location de matériel TP, etc.), dès lors qu'elles répondront aux critères de prix, de qualité, de garantie et de délais nécessaires à ce projet.
- L'emploi de personnel d'intérimaires sera préférentiellement réalisé sur le secteur. Ce type de chantier représente 20 à 50 personnes, présentes en instantané sur le site.
- La présence de ces personnels sur le secteur s'accompagnera d'une incidence positive sur les activités de restauration et d'hébergement local.

L'incidence globale du chantier sera positive sur l'économie locale.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Sans objet	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Entreprises locales	Sans objet

Incidence résiduelle

Positive.

1.3.3 Infrastructures de transport

RED 8 – Maintien de la propreté des voiries et de la sécurité en termes de circulation

Incidence potentielle identifiée

Accessibilité du site, sécurité routière, dégradation de voiries.

Le terrain est directement accessible depuis la RD32 à l'est. La réalisation des travaux occasionnera un trafic de poids lourds supplémentaire sur cet axe (acheminement du matériel, véhicules des personnels et des entreprises chantier) : 3-4 camions par semaine en moyenne.

Ceci pourra conduire à des dégradations ou salissures de voiries, en raison de la circulation des camions et engins de chantier, plus exceptionnellement à des difficultés de circulation (transports « grand gabarit » ou « exceptionnel »). Toutefois, on rappelle la faible durée du chantier (8 à 10 mois).

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – effet induit – à court terme.

Objectif de la mesure : assurer l'intégrité et la propreté des voiries.

Description de la mesure

Un **état des lieux des voiries publiques** sera réalisé, **avant le démarrage des travaux**, avec les services du Département (pour la RD32) et de la Mairie.

Le trafic poids lourd généré par le chantier ne sera pas de nature à occasionner des problèmes de circulation sur la RD32. Cette voie est suffisamment dimensionnée et déjà fréquentée par la circulation des véhicules. **La Route des Coustausses nécessitera un aménagement de voirie pour l'accès à l'entrée du site**.

Gabarit de la RD32 aux abords de la zone d'implantation (source : Google Street View)

Intersection RD32-Rte de Coustausses aux abords de la zone d'implantation (source : Google Street View)

Le chantier et les voies d'accès seront jalonnés (« chantier solaire » par exemple) et en coordination avec la Ville et le SDIS.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Département Ville	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Négligeable.

1.3.4 Réseaux divers

RED 9 – Maintien du fonctionnement de l'ensemble des réseaux présents à proximité de la zone d'implantation

Incidence potentielle identifiée

Intégrité des réseaux.

Aucun gazoduc ni oléoduc ne passe à proximité du chantier : ces réseaux ne seront donc pas susceptibles d'être impactés par les travaux. De plus, la zone d'implantation n'est ni alimentée en eau potable ni desservie par le réseau d'assainissement collectif.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – effet induit – à court terme.

Objectif de la mesure : maintenir la continuité de l'ensemble des réseaux en place.

Description de la mesure

Sans objet.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Sans objet	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Exploitants réseaux	Sans objet

Incidence résiduelle

Nulle.

1.3.5 Raccordement électrique

RED 10 – Réduction des impacts induits par le raccordement au réseau public d'électricité

Incidence potentielle identifiée

Le tracé de raccordement envisagé (7 km par route) est le suivant :

- RD32 jusqu'au lieu-dit Bugarel en remontant vers le nord.
- RD115 direction Nègrepelisse à l'ouest.
- Chemin de Bionis en descendant vers le sud, à partir du lieu-dit Les Prouchets.
- RD65 Route de Revel direction l'est.
- Chemin communal jusqu'au poste source NEGREPELISSE.

Les principales incidences du raccordement (7 km) porteront :

- Sur le milieu naturel : toutefois, le raccordement étant mis en place sous voiries existantes (routes départementales notamment) et étant réalisé au poste source électrique NEGREPELISSE sur la commune du même nom, les travaux qui seront réalisés n'auront donc, à première vue, que peu d'impact direct sur la biodiversité remarquable.
- Sur les nuisances sonores et les émissions de poussières induites par la phase de raccordement du projet au point d'injection au réseau public de distribution d'électricité. Les impacts seront évalués à « faibles » (incidence sonore faible en intensité et en durée, émissions de poussières limitées).
- Sur la perturbation de la circulation routière induite par les travaux. Toutefois, au vu de la nature des travaux et de leur durée, et au vu des voies empruntées (routes départementales majoritairement), les incidences seront évaluées à « très faibles ».

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe et effet induit – à court terme.

Objectif de la mesure : réduire les incidences liées au raccordement électrique du parc au point d'injection.

Description générale de la mesure

A/ Pour la construction du réseau entre les onduleurs et le poste de livraison, le raccordement sera réalisé sous la maitrise d'ouvrage de JPEE.

Des onduleurs de chaînes seront répartis de manière décentralisée sur l'ensemble du parc, et disposés en hauteur sur la face arrière des structures photovoltaïques. Grâce à cette organisation, les réseaux de câbles DC chemineront exclusivement en aérien, via des goulottes disposées sur les structures photovoltaïques.

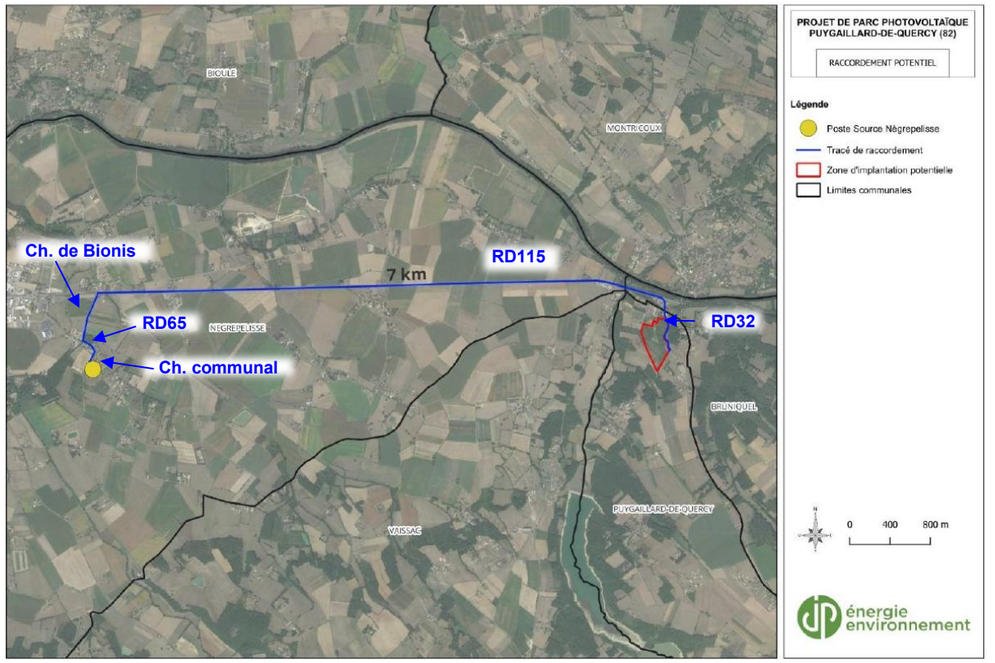
Puis, les onduleurs seront regroupés électriquement sur des tableaux électriques divisionnaires, également fixés sur les faces arrière des structures.

Enfin, les câbles BT en sortie des tableaux électriques seront acheminés vers le poste de livraison en utilisant les gaines TPC (Tubes de Protection des Câbles) et caniveaux mis en place lors de la phase Voirie-Réseaux-Divers, en passant par le soubassement.

Des tranchées (profondeur de 80 cm environ) seront réalisées dans l'enceinte de la zone clôturée afin de permettre le cheminement des réseaux électriques BT et HTA.

B/ Pour la construction de ce réseau (entre le poste de livraison et le point d'injection au réseau public de distribution d'électricité)

A ce stade du projet, et compte-tenu de la puissance d'injection du parc photovoltaïque, il est émis l'hypothèse d'un raccordement au poste source de Nègrepelisse à 7 km à l'ouest de la zone d'implantation.



Proposition de tracé de raccordement (source : JPEE)

RD32 à l'approche du lieu-dit Bugarel (source : Google Street View)

RD115 (source : Google Street View)

RD115 (source : Google Street View)

Chemin de Bionis (source : Google Street View)

RD65 (source : Google Street View)

Chemin communal d'accès au poste source (source : Google Street View)

Une **tranchée** de 0,8 m de profondeur maximum sur une **longueur de 7 km** sera creusée et les câbles seront disposés sur un lit de sable. La terre extraite lors de la réalisation de cette tranchée sera réutilisée pour la combler. Pour ce faire, elle sera stockée à proximité directe du lieu d'extraction. Les câbles seront passés dans les fourreaux préalablement installés.

Conformément aux dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, et compte-tenu que le câble qui reliera le parc photovoltaïque à l'artère HTA sera intégré au Réseau d'Alimentation Général (RAG), sa réalisation sera sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS. Cette réalisation fera l'objet au préalable d'une étude détaillée de la part d'ENEDIS.

Cette étude du raccordement ne sera réalisée qu'après obtention du permis de construire du parc photovoltaïque et détaillera alors le tracé et les solutions techniques envisagées avec précision.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 kV depuis le poste de livraison du parc photovoltaïque, qui représente l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau de Distribution, fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque.

Le raccordement final sera sous la responsabilité d'ENEDIS.

<u>Précisions quant à la réalisation de ce réseau jusqu'au poste source</u>

› **Vis-à-vis du milieu naturel**

Si le passage des câbles se fait au niveau des voies de circulation, **aucun impact sur les milieux naturels** n'est attendu. La présence de murets, de fossés humides et de vieux arbres en bords de routes ou la traversée de cours d'eaux peuvent toutefois entrainer certaines sensibilités localement.

› **Vis-à-vis du paysage**

Le tracé de raccordement étant réalisé en technique souterraine, **aucune incidence n'est à prévoir**.

› **Vis-à-vis du ruissellement**

D'un point de vue ruissellement, les tranchées seront recomblées immédiatement de leurs matériaux après la mise en place des fourreaux : **aucune modification du ruissellement** n'est à prévoir.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier **Sera défini par ENEDIS**	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Opérateur ENEDIS Entreprises travaux	Sans objet

Incidence résiduelle

	Très faible.

1.3.6 Sécurité du personnel et du voisinage

RED 11 – Mise en sécurité du personnel chantier et des riverains

Incidence potentielle identifiée

Incidences sur la sécurité du personnel de chantier, des riverains, du fait de la nature même des travaux.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : assurer la sécurité de ces personnes.

Description de la mesure

Les mesures suivantes seront mises en œuvre pour assurer la sécurité pendant la phase travaux :

- Le coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) réalisera un **Plan Général de Coordination** (signalisation des dangers, règles à respecter, etc.). Sur cette base, les entreprises intervenant sur le chantier devront mettre en place un Plan de Prévention SPS, répondant aux enjeux de sécurité et de santé identifiés.
- La **clôture préalable** du site accueillant les installations photovoltaïques et l'affichage de **panneaux de chantier / d'interdiction au public** contribueront notamment à assurer la sécurité des riverains. Cette clôture en maille rigide et de 2 m de hauteur représentera un linéaire total de 1 580 m.
- Un système de **caméras de vidéosurveillance** sera installé sur l'ensemble du périmètre photovoltaïque, pour une surveillance jour et nuit. Ces caméras seront mobiles et affectées à des points stratégiques. Elles seront reliées à un réseau de capteurs, positionnées le long de la clôture et à l'extérieur du parc. Ces capteurs déclencheront des alarmes, un contrôle par caméra et une intervention d'une société de sécurité, si nécessaire.
- **Le stationnement sera interdit en dehors des zones identifiées** sur le chantier (à l'est à l'entrée du site), pour éviter toute gêne aux déplacements des véhicules du service d'incendie et de secours et des poids lourds d'acheminement de matériel.
- Une **sensibilisation du personnel** ainsi qu'un **rappel des exigences en matière de sécurité et de santé sur le chantier** seront effectués par le coordinateur SPS.
- Le maître d'ouvrage **informera régulièrement** les propriétaires des lieux, la Commune, ainsi que la population sur l'état d'avancement de l'opération (visites de l'avancement des travaux, note pour le bulletin municipal et pour les élus).
- Les **consignes de sécurité incendie** seront affichées dans les locaux de chantier et devront être respectées par toutes les personnes présentes sur le chantier.
- Concernant le risque incendie, une citerne d'eau souple de 120 m³ sera positionnée à l'entrée du site à l'est, conformément aux préconisations du SDIS.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Ville SDIS	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Faible.

1.3.7 Risques majeurs

EV 2 – Non augmentation des risques majeurs naturels

Incidence potentielle identifiée

Les principaux risques relevés au droit de la zone d'implantation sont l'incendie de forêt (présence de boisements) et l'aléa de retrait-gonflement des argiles (jugé « modéré » par le BRGM).

Aucun mouvement de terrain n'est identifié, aucun risque inondation n'est recensé, ni aucun risque majeur technologique.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectifs de la mesure : réduire l'exposition aux risques ; définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol, maîtriser les aléas géologiques et géotechniques.

Description de la mesure

Bien que le risque de mouvements de terrain ne soit pas identifié au droit de la zone d'implantation, le maître d'ouvrage fera réaliser avant la phase de construction une **étude géotechnique**, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consistera à réaliser des sondages sur site (carottés, pressiométriques…), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire, etc. Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.

Quant au **risque de feu de forêt**, celui-ci est pris en compte dans la conception même du parc photovoltaïque (mise en place d'une citerne incendie dès l'entame du chantier à l'entrée du site à l'est, réduction de l'emprise, débroussaillement sur 50 m…). *Ce volet est plus amplement détaillé dans le chapitre « Mesures concernant le risque incendie en phase exploitation »*.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts des études amont	Mesure appliquée en amont de la période chantier	Bureau d'ingénierie géotechnique	Bureau d'ingénierie géotechnique

Incidence résiduelle

Faible.

1.4 Incidences des travaux sur le paysage et le patrimoine, et mesures

Le projet de parc photovoltaïque de Puygaillard-de-Quercy sera d'une puissance de 5,2 MWc pour une durée de vie d'environ 35 ans minimum. L'aménagement de ce projet participera à l'évolution des paysages dans le temps.

Différents éléments composeront ce projet :

› Les modules et tables d'assemblage

Les tables d'assemblage seront des structures métalliques bi-pieux fixes, présentant un alignement est-ouest.

Les tables présenteront un écartement de 2 m, une hauteur au point bas de 0,8 m, une hauteur au point haut de 2,7 m, avec une inclinaison de 15°.

› Les locaux techniques

Il s'agira de bâtiments préfabriqués d'une superficie d'environ 22 m² chacun, multiplié par 2 locaux. Leur hauteur maximale sera de 2,7 m, avec un vide technique de 0,8 m. Ces locaux s'apparenteront à des bâtiments techniques d'une taille classique. En suivant les recommandations paysagères, ces postes seront de **couleur vert mousse**, en accord avec le contexte alentour.

Le poste de livraison sera positionné à l'entrée du projet, à l'est, le poste de transformation sera positionné au sein de l'ilot nord, en bout de piste lourde.

› La clôture et les portails

Le projet s'étendra sur une surface clôturée de 5,85 ha. La clôture atteindra 2 m de hauteur et sera de type agricole (**maillage large gris anthracite**) avec des poteaux en bois, pour rappeler le caractère rural de la zone d'implantation. Cette teinte présentera l'avantage d'éviter tout point d'appel visuel et de se fondre parmi les motifs paysagers et les parcelles environnantes. Les portails, également hauts de 2 m et longs de 5 m, seront proposés de la même teinte que les postes, pour une harmonie du projet.

› La citerne incendie

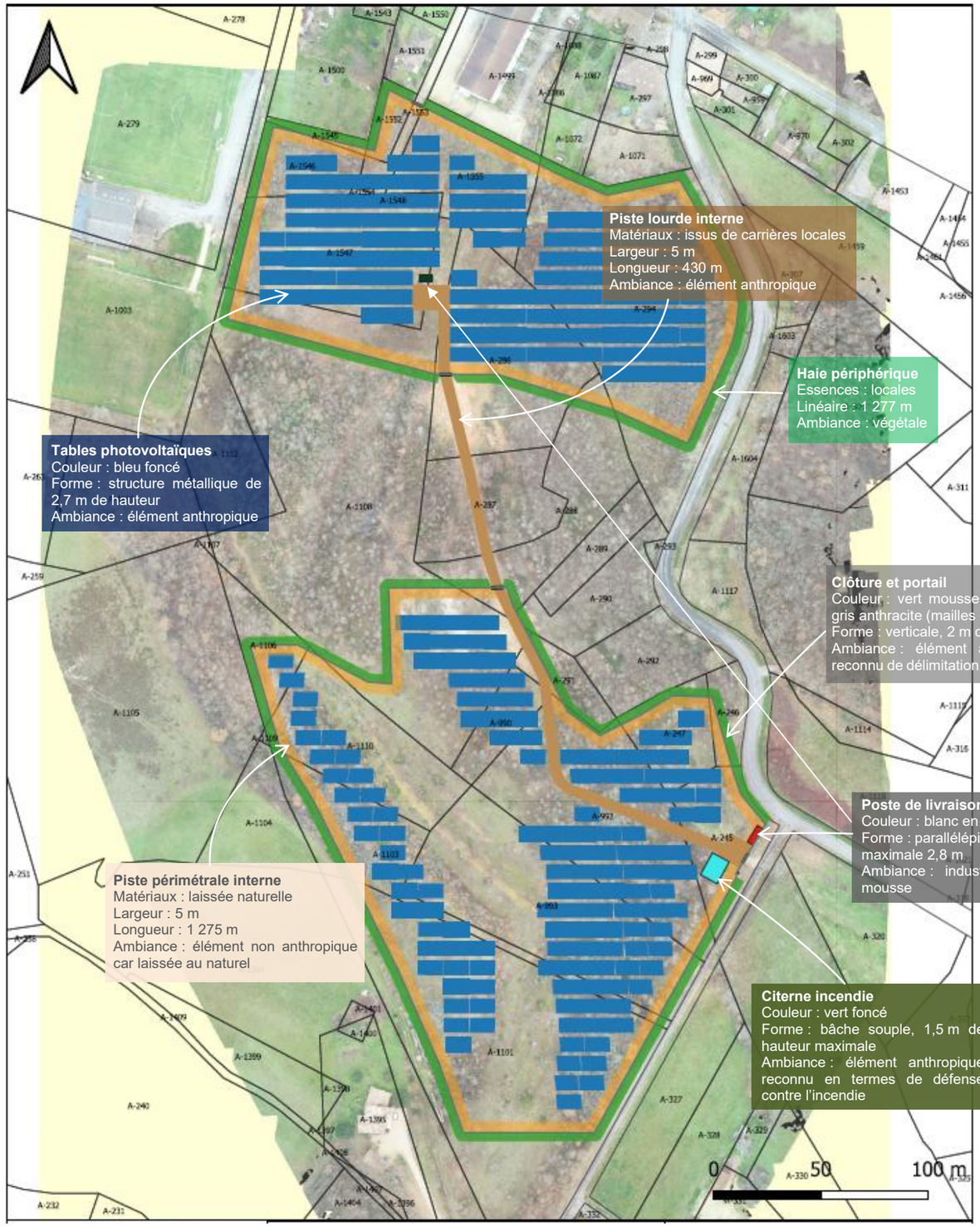
La citerne incendie se présentera sous la forme d'une bâche contenant 120 m³ d'eau. Elle atteindra 1,5 m de hauteur et sera de couleur verte. Située à l'entrée du projet en partie est, près de la RD32, cette citerne sera présente parmi les éléments techniques du projet.

› La piste périmétrale et la piste lourde

La piste périmétrale sera créée pour l'accès et l'entretien du parc. Large de 5 m, elle fera le pourtour de chaque ilot du projet et sera laissée enherbée. Aucun bétonnage ne sera nécessaire. La piste lourde, centrale, sera réalisée en matériaux issus des carrières locales.

› Le raccordement

Le raccordement du parc est prévu au poste source de Nègrepelisse, situé à 7 km par route. Les câbles électriques seront enterrés à une profondeur de 80 cm. Aucun élément du raccordement ne sera perceptible dans le paysage.



Carte 74 : Détails du projet de parc photovoltaïque (source : Porteur de projet / Néodyme)

Afin d'intégrer au mieux le projet de parc photovoltaïque dans son environnement, des mesures paysagères sont proposées en suivant la méthode ERC (Eviter, Réduire et Compenser). Ces mesures font suite aux recommandations émises lors de la remise de l'état initial. Une démarche itérative entre le porteur de projet et les différents spécialistes de l'environnement a permis d'établir un ensemble de mesures dès la conception du projet.

RED 12 – Bonne gestion du chantier

Incidence potentielle identifiée

La construction du parc photovoltaïque nécessitera la destruction d'habitats boisés sur une superficie de 2,27 ha de boisements, ainsi que la création d'une zone de chantier (environ 3 000 m²) en partie est de la zone à aménager.

La zone de chantier sera nécessaire à l'installation d'une base vie, de stationnements, de cantonnement, de livraison, de stockage, de manœuvre, de tri et de stockage de déchets. L'accès à cette zone de chantier se fera par la RD32 à l'est puis par la Route des Coustausses ; elle sera maintenue en l'état voire renforcée si nécessaire.

Le chantier sera partiellement visible par les usagers de la RD32 et par les riverains, du fait de la présence de masques arborés.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : limiter les vues sur un chantier dans le paysage.

Description de la mesure

La perception du chantier sera très ponctuelle et limitée :

- Les travaux liés à la transformation de l'occupation du sol de la parcelle :
  - ✓ Traitement du sol : délimitation du périmètre qui sera clôturé, décapage du sol pour l'aménagement des pistes, de la clôture, des plateformes des locaux techniques.
  - ✓ Destruction d'habitats boisé (perte d'écran végétal).
- Le traitement de la végétation existante.
- L'augmentation du trafic routier : des nuisances sonores et visuelles supplémentaires seront à prévoir en raison des engins nécessaires au chantier et au déplacement du personnel.
- Le risque de création de nuages de poussières lors des mouvements des engins et des travaux.
- Le stockage des éléments de chantier : des perceptions visuelles sur les éléments du chantier non installés seront à prévoir.

Une bonne gestion du chantier et la mise en place de mesures paysagères dites de « **chantier vert** » font partie des mesures de réduction des incidences paysagères.

Ainsi, pour permettre la réduction des incidences paysagères, l'aire de chantier sera définie, matérialisée et délimitée. La phase préparatoire de chantier sera primordiale. Une piste lourde de circulation est prévue, des matériaux des carrières locales seront privilégiés.

En phase chantier, les effets du projet sur le paysage seront limités à une échelle très locale et concerneront les habitations riveraines (comme vu précédemment) ainsi que les automobilistes sur la RD32. Les effets seront temporaires et de nature modérée du fait de la proximité.

A noter aussi, comme nous le verrons dans la mesure suivante, la préservation d'une bande tampon arborée sur l'ensemble du pourtour du parc, permettant de masquer les vues.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée au démarrage du chantier	Maîtrise d'œuvre	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Faible.

EV 3 – Préservation d'une partie des espaces naturels

Incidence potentielle identifiée

La zone de projet présente une topographie marquée, témoin de l'activité passée de carrière d'exploitation, une végétation dense et arborée au sud, et plutôt herbacée accompagnée de quelques ligneux au nord. Elle bénéficie d'un pourtour végétal dense.

Pour les besoins du projet, une destruction d'habitat boisé sera opérée. Cependant, une partie des espaces naturels sera préservée du fait des sensibilités écologiques ; cette préservation sera bénéfique aussi du point de vue paysager.

Aussi, suite aux remarques des services de l'Etat, aucune demande de défrichement ne sera déposée dans cette nouvelle version du projet.

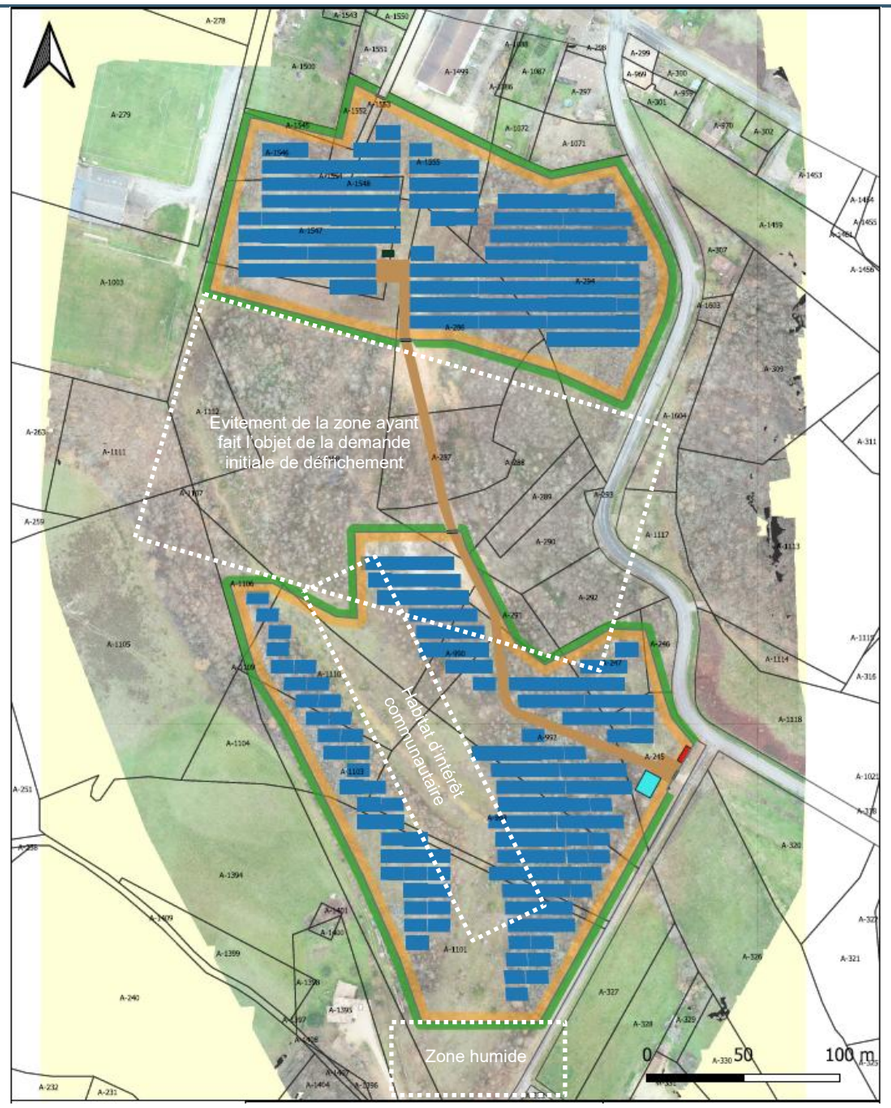
En ce qui concerne les potentielles incidences visuelles liées au patrimoine, une covisibilité existe entre la zone de projet et l'église de Montricoux et le donjon du château de Montricoux.

Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – court à long terme.

Objectif de la mesure : préserver des espaces naturels.

Description de la mesure

La préservation d'un « couloir nord-sud » non aménagé au sein du parc, correspondant aux zones les plus sensibles du point de vue écologique (zones humides, mares, fossés, habitats d'intérêt communautaire), évitera l'effet « masse » du parc solaire.



Espaces naturels évités par le projet

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Sans objet	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Sans objet	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Très faible.

RED 13 – Habillage des éléments du projet

Incidence potentielle identifiée

Les éléments techniques du projet tels que les locaux techniques, la clôture et les portails d'accès seront visibles au niveau de l'entrée du parc, en retrait par rapport à la RD32 plus passante.

Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – à long terme.

Objectif de la mesure : permettre un habillage des éléments techniques en accord avec leur environnement.

Description de la mesure

Le poste de livraison et le poste de transformation seront des bâtiments techniques type préfabriqué de 22 m² environ. Le poste de livraison sera localisé à l'entrée du projet, à proximité du portail. Ce sera un élément visible du projet. Afin d'éviter l'aspect brut de sortie d'usine de ce bâtiment, il est conseillé de procéder à la **teinte des locaux en couleur vert mousse** afin de créer une harmonie avec la végétation alentour.

Exemple type de clôture avec poteaux en bois

Le projet de parc photovoltaïque nécessitera l'installation d'une clôture et de portails d'accès. Par cette mesure, il est proposé d'harmoniser les teintes sur l'ensemble des éléments ; ainsi, il est proposé d'appliquer la **couleur vert mousse sur les portails et la maille de la clôture sera gris anthracite**. **Les poteaux seront en bois**.

La piste lourde sera réalisée en partie centrale du parc, en graves concassées ici des carrières locales.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Coût déterminé lors de la phase chantier	Mesure appliquée en amont du chantier	Maîtrise d'œuvre	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Très faible

RED 14 – Création d'une haie végétale périphérique

Incidence potentielle identifiée

Le futur parc photovoltaïque sera visible de manière franche et partielle par les usagers de la RD32 ainsi que par les habitants des lieux-dits Maynard et Las Planos. Il sera visible de manière franche et directe depuis les habitations au nord. Une covisibilité est notée avec les éléments bâtis hauts (clocher, donjon) au bourg de Montricoux, depuis les abords est de la ZIP et l'intérieur nord.

L'environnement rural arboré et agricole sera modifié à long terme.

Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – à long terme.

Objectif de la mesure : réduire les effets visuels du parc photovoltaïque.

Description de la mesure

Afin de réduire les interactions visuelles examinées dans l'état initial (volet paysager), une haie végétale (en vert clair sur la carte ci-avant) viendra renforcée la végétation existante sur tout le pourtour du parc (elle sera créée pour les endroits sans végétation). La haie bénéficiera d'une **longueur de 1 277 m.**

Cet écran apparait suffisant pour isoler visuellement l'ensemble de la zone implantée, en position basse par rapport aux maisons, et dont les éléments ne seront guère plus hauts qu'une hauteur de 3,5 m (les locaux techniques). Les panneaux auront une hauteur maximale de 2,7 m.

Ainsi, toute visibilité franche sur le site n'est pas possible.

A noter que le site comporte déjà une haie arborée et arbustive sur la partie est. Les grands arbres devront être coupés mais les arbustes y seront maintenus. Si la densité d'arbustes apparait trop faible, certaines essences pourront être plantées.

Il restera environ 412 m à planter sur des zones couvertes actuellement par des friches, des pelouses ou des boisements non adaptés.

Les végétaux choisis pour la constitution ou la restauration de ces haies devront correspondre à des essences déjà présentes et utilisées par la faune locale : Aubépine, Prunellier, Cornouiller sanguin, Viorne lantane, Viorne tin, Troène, etc. Les haies plantées devront être constituées de 2 strates : herbacée et arbustive. Ces essences productrices de baies pourront amener un plus en termes de ressources alimentaires pour la faune locale.

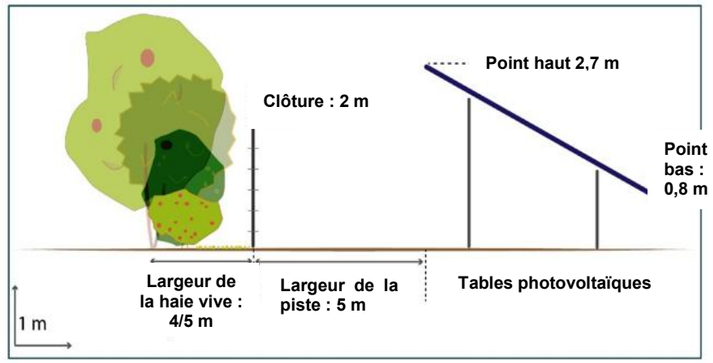
Aucune espèce non endémique, invasive ou allergène ne sera employée. Il est par ailleurs préférable d'utiliser des plants locaux et le label végétal local est recommandé : https://www.vegetal-local.fr/vegetaux-producteurs/recherche/zone-sud-ouest.

Les espèces seront implantées en quinconce sur une **épaisseur de 4/5 m avec un retrait depuis la RD32** (donc préserver 8-9 m entre la RD32 et la clôture). En hiver, la végétation plus clairsemée jouera tout de même son rôle dans la mesure où cette dernière n'a pas pour objet de créer un écran occultant, mais bien de créer une bonne intégration du parc photovoltaïque dans son environnement.

La haie sera composée de divers arbustes afin de former un nouveau motif paysager à part entière au sein du territoire étudié et de recréer des linéaires de continuité écologique. Les arbustes sélectionnés seront de taille variable entre 1 à 4 m et s'élargiront à maturité jusqu'à 3 m.

Un écart d'environ 1 m de la clôture sera laissé de manière à préserver le couvert herbacé autour de la haie.

Un système d'arrosage suivi par un paysagiste-concepteur local devra être assuré sur une période minimale de 2 ans. De même, il est recommandé de sélectionner de jeunes plants (entre 40 et 60 cm selon les espèces). Ces conditions sont nécessaires pour s'assurer une bonne croissance de la haie.



Coupe de principe de la haie

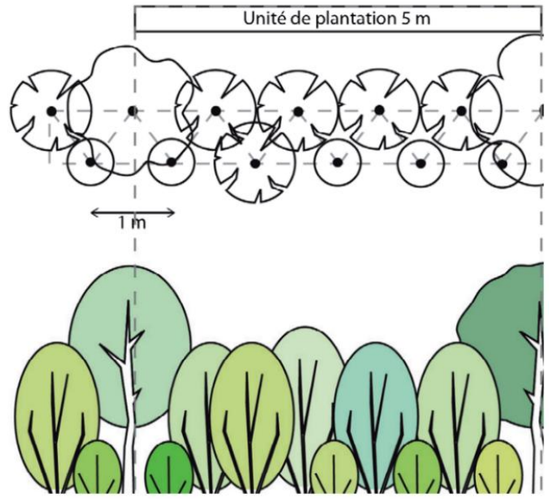


Schéma de principe de plantation

Aubépine

Cornouiller sanguin

Troène commun

Viorne lantane

Prunelier

Viorne tin

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	**A déterminer avec le paysagiste concepteur et/ou le pépiniériste**	Mesure appliquée en phase chantier	Pépiniériste	Responsable du chantier Paysagiste concepteur et/ou pépiniériste

Incidence résiduelle

	Très faible

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	**Défini par le SRA**	Mesure appliquée en amont du chantier	Maîtrise d'œuvre	Responsable du chantier SRA

Incidence résiduelle

	Négligeable, le SRA intervenant avant le début des travaux dans le cadre d'un diagnostic d'archéologie préventive.

RED 15 – Préservation des sites ou éléments de patrimoine ou d'archéologie

Incidence potentielle identifiée

	Aucun site inscrit ou classé, monument historique ou autre élément du patrimoine bâti, culturel ou naturel n'est répertorié au droit de la zone d'implantation. D'après le SRA, dans son courriel du 03/05/2024 en Annexe 9, en l'état actuel les parcelles envisagées ne font pas l'objet d'une ZPPA. On rappelle toutefois que toute découverte fortuite de vestiges pouvant intéresser l'archéologie doit être déclarée immédiatement au Maire de la commune, qui devra le transmettre sans délai au Préfet et ce conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine.
	Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : garantir l'intégrité de sites archéologiques non reconnus.

Description de la mesure

Le dossier d'étude d'impact sera transmis au Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Occitanie, dans le cadre de son instruction.

Dans le cadre de la prescription d'un diagnostic archéologique, et en cas de découverte archéologique fortuite intervenant au cours des travaux autorisés, le SRA devra être immédiatement contacté et les travaux suspendus.

1.5 Synthèse des incidences et mesures retenues en phase travaux (hors écologie)

Incidence	Positive	Nulle/Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Niveau							

Thématique	Sous-thème	Incidence	Niveau incidence	Mesures	Incidence résiduelle
Chantier	Emprise organisation et installation du chantier	Altération potentielle des secteurs proches des parcelles en projet du fait de la circulation des engins de chantier et des travaux (compaction du sol, création d'ornières, etc.).	Fort	EV 1 - Délimitation des emprises du chantier et organisation	Faible
	Gestion des déchets de chantier	Pollution du sol et des eaux, altération des milieux, pollution visuelle, odeur.	Fort	RED 1 – Gestion des déchets de chantier	Faible
Ressources naturelles, climat et qualité de l'air	Climat et qualité de l'air	Altération temporaire de la qualité de l'air due à l'évolution des engins de chantier pendant la phase d'aménagement du parc photovoltaïque. Le trafic généré par le chantier (et en particulier la combustion de carburant qu'il génère) ne sera toutefois pas de nature à impacter significativement la qualité de l'air. On rappelle la durée du chantier estimée entre 8 et 10 mois. Par ailleurs, la destruction d'habitats boisés sur une superficie de 2,27 ha devra avoir lieu pour les besoins d'aménagement. Cette destruction induit : un déstockage total du carbone de la biomasse ligneuse, des branches et feuilles, arbustive (par coupe, évacuation) ; un déstockage partiel du carbone du sol, sous forme d'une exportation rapide lié à la minéralisation de la matière organique suite à l'élimination d'habitats boisés puis à une importation dans le cadre de la mise en place d'une prairie permanente dans le parc photovoltaïque.	Modéré	RED 2 – Préservation de la qualité de l'air et du climat	Faible
	Sols et eaux	Risque de pollution du réseau hydrographique, par déversement accidentel de carburants, de lubrifiants, de solvants, par apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier terrestre, etc. On rappelle l'absence de tout réseau hydrographique au droit de la zone d'implantation et dans un rayon de 250 m. Le cours d'eau référencé à la carte IGN le plus proche est l'Aveyron, à 260 m au nord de la zone à aménager. Toutefois, une mare est repérée en partie centrale du parc, alimentée par un fossé temporaire. Un autre petit fossé d'axe est-ouest est aussi identifié dans le parc.	Modéré	RED 3 – Protection des eaux souterraines et superficielles	Faible
		Risque de modification des structures superficielles du sol (circulation des engins sur le site, modification du relief par nivellement, tassement du sol, déblais, etc.), entraînant également les conditions d'une augmentation des ruissellements.	Faible	RED 4 – Protection des structures superficielles du sol	Très faible
		Augmentation du ruissellement lié au tassement du sol dû à la circulation des engins, et à l'imperméabilisation temporaire de certaines aires de chantier (avec mise en suspension possible de particules). La destruction d'habitats boisés impliquera une modification de la couverture des sols susceptible de modifier les conditions d'écoulement superficiel. Le maintien d'une couverture herbacée et la présence de boisements sur les pourtours du projet permettront de limiter le ruissellement.	Faible	RED 5 – Gestion des eaux pluviales de ruissellement	Négligeable
	Consommation de ressources naturelles	Consommation de ressources naturelles (matières premières, eau et énergie).	Modéré	RED 6 – Limitation de la consommation de ressources naturelles	Faible
Milieu humain	Gêne de voisinage	Nuisances sonores, vibrations, envol de poussières, mauvaises odeurs	Fort	RED 7 – Adaptation du chantier à la vie locale	Modéré
	Activités économiques	Travaux favorables à l'emploi sur le secteur et au chiffre d'affaires des entreprises locales	Positif	ACC 1 – Favoriser l'emploi local	Positive

Thématique	Sous-thème	Incidence	Niveau incidence	Mesures	Incidence résiduelle
	Infrastructures de transport	Accessibilité du site, sécurité routière, dégradation de voiries. Le terrain est directement accessible depuis la RD32 à l'est. La réalisation des travaux occasionnera un trafic de poids lourds supplémentaire sur cet axe (acheminement du matériel, véhicules des personnels et des entreprises chantier) : 3-4 camions par semaine en moyenne. Ceci pourra conduire à des dégradations ou salissures de voiries, en raison de la circulation des camions et engins de chantier, plus exceptionnellement à des difficultés de circulation (transports « grand gabarit » ou « exceptionnel »). Toutefois, on rappelle la faible durée du chantier (8 à 10 mois).	Faible	RED 8 – Maintien de la propreté des voiries et de la sécurité en termes de circulation	Négligeable
Milieu humain	Réseaux divers	Intégrité des réseaux. Aucun gazoduc ni oléoduc ne passe à proximité du chantier : ces réseaux ne seront donc pas susceptibles d'être impactés par les travaux. De plus, la zone d'implantation n'est ni alimentée en eau potable ni desservie par le réseau d'assainissement collectif.	Nul	RED 9 – Maintien du fonctionnement de l'ensemble des réseaux présents à proximité de la zone en projet	Nulle
	Raccordement électrique	Impacts du raccordement sur le milieu naturel, sur le paysage, perturbation de la circulation routière	Faible	RED 10 – Réduction des impacts induits par le raccordement au réseau public d'électricité	Très faible
	Sécurité du personnel et du voisinage	Incidences sur la sécurité du personnel de chantier, des riverains, du fait de la nature même des travaux	Modéré	RED 11 – Mise en sécurité du personnel chantier et des riverains	Faible
Risques majeurs	Incendie principalement	Exposition aux risques Les principaux risques relevés au droit de la zone d'implantation sont l'incendie de forêt (présence de boisements) et l'aléa de retrait-gonflement des argiles (jugé « modéré » par le BRGM). Aucun mouvement de terrain n'est identifié, aucun risque inondation n'est recensé, ni aucun risque majeur technologique.	Modéré	EV 2 – Non augmentation des risques majeurs	Faible
Paysage et patrimoine	Paysage	La construction du parc photovoltaïque nécessitera la destruction d'habitats boisés sur 2,27 ha ainsi que la création d'une zone de chantier (environ 3 000 m²) en partie est de la zone à aménager. La zone de chantier sera nécessaire à l'installation d'une base vie, de stationnements, de cantonnement, de livraison, de stockage, de manœuvre, de tri et de stockage de déchets. L'accès à cette zone de chantier se fera par la RD32 à l'est puis par la Route des Coustausses ; elle sera maintenue en l'état voire renforcée si nécessaire. Le chantier sera partiellement visible par les usagers de la RD32 et par les riverains, du fait de la présence de masques arborés.	Modéré	RED 12 – Bonne gestion du chantier	Faible
		La zone de projet présente une topographie marquée, témoin de l'activité passée de carrière d'exploitation, une végétation dense et arborée au sud, et plutôt herbacée accompagnée de quelques ligneux au nord. Elle bénéficie d'un pourtour végétal dense. Pour les besoins du projet, une destruction d'habitat boisé sera opérée. Cependant, une partie des espaces naturels sera préservée du fait des sensibilités écologiques ; cette préservation sera bénéfique aussi du point de vue paysager. Suite aux remarques des services de l'Etat, les surfaces faisant initialement l'objet d'une demande de défrichement ont été évitées.En ce qui concerne les potentielles incidences visuelles liées au patrimoine, une covisibilité existe entre la zone de projet et l'église de Montricoux et le donjon du château de Montricoux.	Modéré	EV 3 – Préservation d'une partie du couvert arboré	Faible
		Insertion des éléments techniques dans leur environnement	Faible	RED 13 – Habillage des éléments du projet	Très faible

Thématique	Sous-thème	Incidence	Niveau incidence	Mesures	Incidence résiduelle
		Le futur parc photovoltaïque sera visible de manière franche et partielle par les usagers de la RD32 ainsi que par les habitants des lieux-dits Maynard et Las Planos. Il sera visible de manière franche et directe depuis les habitations au nord. Une covisibilité est notée avec les éléments bâtis hauts (clocher, donjon) au bourg de Montricoux, depuis les abords est de la ZIP et l'intérieur nord. L'environnement rural arboré et agricole sera modifié à long terme.	Fort	RED 14 – Création d'une haie végétale périphérique	Très faible
	Patrimoine	Altération d'éléments archéologiques On rappelle qu'aucun site inscrit ou classé, monument historique ou autre élément du patrimoine bâti, culturel ou naturel n'est répertorié au droit de la zone d'implantation. D'après le SRA, dans son courriel du 03/05/2024, en l'état actuel les parcelles envisagées ne font pas l'objet d'une ZPPA. On rappelle toutefois que toute découverte fortuite de vestiges pouvant intéresser l'archéologie doit être déclarée immédiatement au Maire de la commune, qui devra le transmettre sans délai au Préfet et ce conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine.	Négligeable	RED 15 – Préservation des sites ou éléments de patrimoine ou d'archéologie	Négligeable

2. IMPACTS ET MESURES RETENUES EN PHASE EXPLOITATION

Incidence	Positive	Nulle/Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Niveau							

Note : l'analyse des incidences et mesures du projet sur le milieu naturel est présentée en section 3. du présent chapitre.

2.1 Incidences de la phase exploitation sur les ressources naturelles, et mesures

2.1.1 Climat et qualité de l'air

RED 16 – Préservation de la qualité de l'air et du climat

Incidence potentielle identifiée

Négligeable :

Modifications très locales des températures (limitées aux abords immédiats des modules) :

- Une légère baisse de la température sous les modules, du fait de l'ombre induite. La technologie retenue pour ce projet étant « fixe », l'ombre portée évoluera tout au long de la journée (et de l'année), en fonction de la course du soleil.
- Une très légère hausse des températures, quelques centimètres au-dessus des modules, du fait de l'échauffement des cellules. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures.

A l'échelle du site, cette incidence reste toutefois négligeable : il ne faut pas s'attendre à des effets d'envergure sur le climat dus à ces contrastes microclimatiques, bien que ces modifications de température puissent, localement au niveau du sol, influencer positivement ou négativement (à petite échelle) l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore, ou à permettre les déplacements de la faune.

Positive : Impact global

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement.

Le parc comportera 7 425 modules photovoltaïques de technologie cristalline et de puissance unitaire 705 Wc pour une puissance totale de 5,2 MWc.

Il permettrait la production d'environ 6,9 GWh/an selon les premières estimations, ce qui permettrait la production d'électricité couvrant les besoins d'environ 3 122 habitants. L'évitement de l'émission de CO_2 est estimé à 258 tonnes de CO_2/an, soit 9 030 tonnes sur les 35 années d'exploitation du parc (au minimum).

Note : l'incidence du projet sur le climat vis-à-vis des différents facteurs météorologiques ainsi que la vulnérabilité du projet au changement climatique sont détaillées au point 8 de ce chapitre.

Caractéristiques de l'incidence : permanente – indirecte – à moyen terme.

Objectif de la mesure : limiter la perturbation localisée du climat et de la qualité de l'air.

Description de la mesure

Une fois le parc en exploitation, aucun acheminement régulier de matériel n'est prévu et les structures photovoltaïques n'émettront pas de pollution atmosphérique : la qualité de l'air conservera son indice usuel.

La maintenance des installations (occasionnelle) ne perturbera aucunement la qualité de l'air de la zone.

Par ailleurs, l'énergie photovoltaïque est l'une des technologies énergétiques les moins dommageables pour l'environnement. Les modules photovoltaïques n'émettront pas d'oxydes d'azote (NOx), de soufre (SOx), ni de gaz à effet de serre (CO_2, CH_4) dans l'atmosphère.

Bien que les composants et matériaux entrant dans la fabrication des modules photovoltaïques requièrent l'emploi d'énergie non renouvelable, la réduction des émissions de gaz acides et riches en carbone lors des premières années de fonctionnement compensera les émissions polluantes émises pour les fabriquer.

En fonctionnement, aucune activité particulière n'aura lieu sur le site. Il n'y aura ainsi aucune production de poussière (ni émission d'odeur).

Le projet photovoltaïque permettra une amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique, aussi bien à l'échelle française qu'européenne, et contribuera à réduire la dépendance de la France à l'énergie nucléaire. Cf. Bilan carbone développé au chapitre 4.6.

Enfin, les modules seront installés à une hauteur de 0,8 m par rapport au sol, et les lignes de panneaux seront espacées d'environ 2 m. Ces dispositions permettront de limiter le recouvrement du sol et limiteront ainsi les variations locales de températures.

Les choix d'orientation (sud) et d'inclinaison des panneaux photovoltaïques (15°) permettront de maximiser la production électrique du parc photovoltaïque dans le département du Tarn-et-Garonne et donc d'augmenter sa contribution à la réduction d'émission de gaz à effet de serre issue de la production d'électricité.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Exploitant	Intégré au coût de l'opération	Mesure appliquée durant la totalité de la phase d'exploitation	Sans objet	Sans objet

Incidence résiduelle

Négligeable, voire positive du fait de la production moyenne annuelle du site.

2.1.2 Sol et sous-sol

RED 17 – Limitation permanente des modifications du sol et du sous-sol

Incidence potentielle identifiée

Les incidences du parc photovoltaïque sur le sol et le sous-sol en phase exploitation concerneront :

- **La modification du sous-sol** (compacité, capacité d'infiltration), liée à la présence : des fondations des 2 locaux techniques, des câbles électriques enterrés (des onduleurs jusqu'au poste de transformation puis de livraison, tranchées en bordure de piste).
- **La modification de la structure du sol** concernera notamment :
  - ✓ La piste lourde (1 550 m²).
  - ✓ Les aires de déchargement (288 m²).
  - ✓ Les tranchées de raccordement : mais la terre déblayée sera réutilisée en remblai.
- **La modification du sol, liée à l'imperméabilisation du sol** au niveau :
  - ✓ Des locaux techniques (45 m²), de la bâche incendie (104 m²), des pieux (39 m²).

L'emprise totale clôturée du projet photovoltaïque étant de 5,85 ha, la superficie de sol modifié (2 026 m²) en représentera environ 3,5% ; celle-ci sera bien répartie sur l'ensemble du projet.

Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – à moyen terme.

Objectif de la mesure : assurer l'intégrité du sol et du sous-sol.

Description de la mesure

Les mesures suivantes seront destinées à limiter, voire supprimer, les incidences identifiées ci-avant :

- Bien que « couvrant » une importante superficie, le projet n'imperméabilisera pas une surface conséquente de sols. Avec des modules photovoltaïques ancrés sur bi-pieux, la modification du sol se fera uniquement au niveau de ces pieux, des locaux techniques, de la citerne incendie, de l'aire de déchargement, de la piste lourde. Ceci représentera environ 3,5% de la surface totale clôturée dédiée au projet, **préservant ainsi la perméabilité existante des terrains**.

  L'emprise au sol du projet restera limitée et ne perturbera pas les caractéristiques du sol et du sous-sol.
- Les tranchées (créées pour l'enfouissement des câbles entre les onduleurs et les postes techniques mais aussi pour le raccordement au réseau HTA) seront comblées avec des matériaux adaptés (**réutilisation des matériaux de déblais**). Les câbles seront enterrés à faible profondeur (entre 30 et 80 cm). L'imperméabilisation sera négligeable.

L'imperméabilisation résultant du projet apparaîtra donc extrêmement limitée, en regard de la superficie totale du site.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Exploitant	Intégré au coût de l'opération	Mesure appliquée durant la totalité de la phase d'exploitation	-	-

Incidence résiduelle

Négligeable.

2.1.3 Gestion des eaux pluviales de ruissellement

RED 18 – Gestion des eaux pluviales de ruissellement

Incidence potentielle identifiée

Modification des écoulements des eaux pluviales et des zones d'infiltration, au niveau :

- **Des panneaux** : en cas de pluie, les eaux météoriques ruisselleront sur les panneaux et s'écouleront sur le côté incliné, jusqu'à l'extrémité du pan incliné. L'eau s'écoulera en partie basse du module et rejoindra le réseau de recueil des eaux pluviales, en s'écoulant le long de la lèvre inférieure de celui-ci. Une grande partie des eaux ruisselant sur les panneaux se concentrera sur le point bas des panneaux.
- **Des pistes créées** : or ces pistes seront faites de matériaux issus des carrières locales (piste lourde) ou laissées au naturel (piste légère), elles seront donc drainantes (respectivement partiellement ou totalement).
- **Des locaux techniques, de la citerne incendie, des pieux** : cette surface apparaît limitée et sans incidence notable sur l'hydrologie du site (188 m² au total, soit 0,3% de la superficie de la zone clôturée dédiée au projet).
- **Des zones de grutage** (288 m² soit 0,5% de la superficie à aménager).
- La présence des **tranchées de câbles électriques** (reliant les onduleurs aux postes de transformation puis au poste de livraison et assurant aussi le raccordement HTA) sera de nature à modifier (de façon localisée) les écoulements et l'infiltration des eaux dans le sol : ces modifications resteront locales, ponctuelles et négligeables à l'échelle du site.

Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – à moyen terme.

Objectif de la mesure : gérer les eaux pluviales.

Description de la mesure

Comme vu en phase travaux, l'eau recueillie sur les panneaux s'écoulera dans les espaces entre les modules et en partie basse des tables. Elle ruissellera au pied des structures avant de rejoindre le milieu naturel. Les modules ne seront pas jointés les uns aux autres (l'eau pourra s'écouler entre eux et il y aura peu d'accélération de l'eau de pluie).

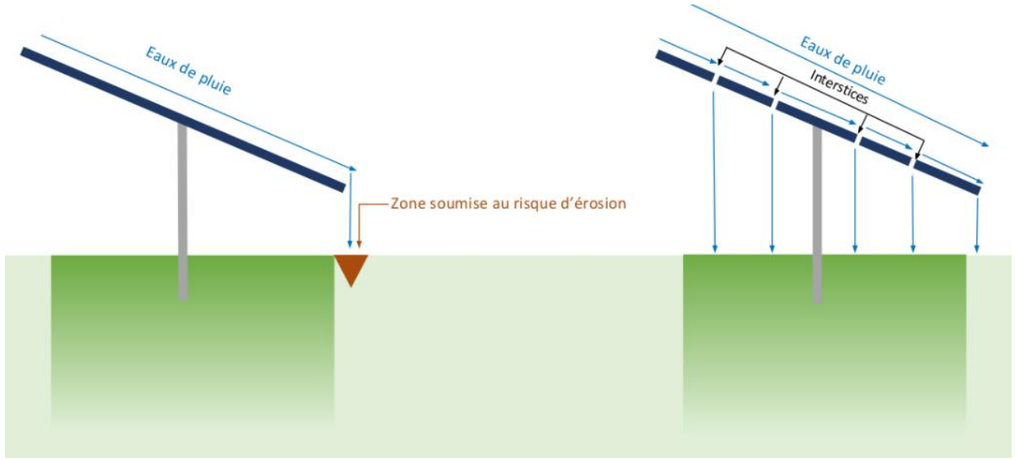
L'espacement entre les tables sera de 2 m, permettant ainsi un écoulement intermédiaire des eaux de ruissellement.

Une partie du site sera préservée de tout aménagement (évitement des zones humides, mare, fossés, habitat d'intérêt communautaire, zone ayant initialement fait l'objet de la demande de défrichement)

Le coefficient de ruissellement du terrain restera inchangé, l'imperméabilisation étant restreinte et la piste lourde étant faite de matériaux perméables issus des carrières locales (la piste légère sera laissée au naturel).

Le développement d'une végétation herbacée limitera les éventuels phénomènes érosifs localisés.

Enfin, les panneaux photovoltaïques seront fixés sur les supports en respectant un espacement de 2 cm entre chaque panneau, afin de **laisser l'eau s'écouler entre ces interstices**, permettant un écoulement diffus des eaux de pluie. Les eaux de ruissellement ne devraient donc subir aucune modification de leur régime.



Exemple d'écoulement des eaux de ruissellement sur des panneaux photovoltaïques (source : Néodyme)

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Exploitant	Intégré au coût de l'opération	Mesure appliquée durant la totalité de la phase d'exploitation	Sans objet	Sans objet

Incidence résiduelle

Négligeable.

2.1.4 Eaux souterraines et superficielles

RED 19 – Protection des eaux souterraines et superficielles

Incidence potentielle identifiée

La pollution des eaux de ruissellement et donc, par infiltration ou par effet indirect, du sol, des eaux superficielles ou des eaux souterraines (due à une fuite d'huile du poste transformateur par exemple) constitue une incidence potentielle (accidentelle) en phase d'exploitation.

La présence des panneaux n'est, en revanche, pas de nature à engendrer une quelconque pollution (support sans graissage).

Un risque de pollution chimique est lié à la nature des produits utilisés (huile pour les transformateurs), et à la nature de la technologie de panneaux photovoltaïques.

On rappelle que le site n'est concerné par aucun point d'eau pour l'alimentation en eau potable, ni aucun périmètre de protection de captage. Il n'existe pas d'autres ouvrages de captage des eaux souterraines.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe et indirecte – à moyen terme.

Objectif de la mesure : éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.

Description de la mesure

L'exploitation des installations ne sera à l'origine d'**aucun rejet direct dans les eaux souterraines**.

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), **le transformateur sera équipé d'un bac de rétention** servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation : ce dispositif participera à la prévention de la pollution des eaux et des sols. De plus, une **rétention** sera mise en place au niveau du **poste de livraison** en vue du recueil d'une pollution accidentelle ou des eaux d'extinction incendie.

Les structures portantes sur lesquelles viendront se poser les modules sont généralement en aluminium ou acier galvanisé.

Le trafic en phase d'exploitation sera limité aux actions de maintenance du site (intervention occasionnelle, au maximum une fois par mois, utilisant un véhicule léger).

Aucun nettoyage des surfaces ne sera effectué : les modules seront nettoyés naturellement par les eaux de pluie. Si en cours d'exploitation un nettoyage plus poussé s'avérait nécessaire, les modules seraient lavés par brosse mécanique avec de l'eau pure. Ainsi, **aucun produit d'entretien ne sera utilisé**.

Aucun produit particulier ne sera nécessaire pour l'exploitation du parc (par exemple, des sels de déneigement).

A noter que les matériaux constitutifs des installations photovoltaïques sont non polluants en l'état. En effet, ils sont constitués de silicium (sable), de verre, d'aluminium ainsi que de cuivre et de polymères pour les connections externes. Pour tous ces matériaux, les filières de recyclage existent et les procédés sont bien maîtrisés. Les panneaux sélectionnés ne contiennent pas de produit toxique comme le tellure de cadmium et ne sont donc pas susceptibles de provoquer de pollution.

En ce qui concerne la galvanisation des structures métalliques, le zinc présente une oxydation très lente comparée à l'acier qu'il protège. Les quantités éventuellement dissoutes dans les eaux de pluie resteront très faibles, d'autant plus que les structures sont partiellement abritées de la pluie par les panneaux photovoltaïques qu'elles supportent.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Exploitant	Intégré au coût de l'opération et d'exploitation	Mesure appliquée durant la totalité de la phase d'exploitation	Agent de maintenance	Agent de maintenance

Incidence résiduelle

	Négligeable.

2.2 Incidences de la phase exploitation sur le milieu humain, et mesures

2.2.1 Cadre de vie

RED 20 – Adaptation à la vie locale

Incidence potentielle identifiée

	On précise au préalable que les habitats les plus proches sont localisés à proximité immédiate, en différents lieux-dits. Une fois le parc photovoltaïque en activité, deux sources ponctuelles de bruit seront à envisager : la ventilation des onduleurs et le poste électrique de livraison. Toutefois, il s'agit de « locaux fermés » et non pas d'installations ouvertes, ce qui permet de limiter la propagation des bruits confinés à l'intérieur des bâtiments (grilles d'aération des ventilateurs). De plus, ces équipements sont dépendants de la production d'électricité du parc et ne seront donc opérationnels qu'en journée uniquement. Les impacts potentiels identifiés seraient donc essentiellement liés aux activités de maintenance des installations photovoltaïques. Dans le cas d'installations en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative seront les suivantes : › Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction. › Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau, etc.). › Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement. › Vérification des connectiques et échauffements anormaux. › Nettoyage éventuel des panneaux solaires.
	Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – à moyen terme.

Objectif de la mesure : Limiter les nuisances de voisinage liées à la phase exploitation.

Description de la mesure

La périodicité d'entretien restera limitée et sera **adaptée aux besoins de la zone (une intervention mensuelle au maximum)**.

Les actions de maintenance et de surveillance régulières se feront **à pied et sans l'aide d'engins lourds**.

Les équipements d'un parc photovoltaïque étant légers (hormis le transformateur), en cas de panne, le remplacement d'équipement défectueux sera aisé et ne fera intervenir que des engins légers.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Exploitant	Intégré au coût d'exploitation	Mesure appliquée durant la totalité de la phase d'exploitation	Agent de maintenance	Sans objet

Incidence résiduelle

	Négligeable.

2.2.2 Santé humaine

2.2.2.1 Nuisances sonores

RED 21 – Réduction des effets auditifs et non auditifs du bruit

Incidence potentielle identifiée

	Gêne vis-à-vis des riverains au projet (à proximité immédiate). 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. **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 générer une gêne pour les riverains**. 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 (source : Ministère de l'emploi et de la solidarité - Les effets du bruit sur la santé) : › Gêne psychologique, non uniquement liée aux facteurs acoustiques : sensibilité au bruit de chaque individu, conditions d'exposition au bruit (bruit subi/choisi, imprévisible/répétitif, etc.), facteurs culturels ou sociaux.

- Troubles du sommeil : difficultés d'endormissement, éveils en cours de nuit, raccourcissements de certains stades du sommeil, etc.
- 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 cardiovasculaire : 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).

Caractéristiques de l'incidence : temporaire et permanente – directe et effet induit – à court et moyen terme.

Objectif de la mesure : réduire la gêne occasionnée par les nuisances sonores générées par le projet de parc photovoltaïque.

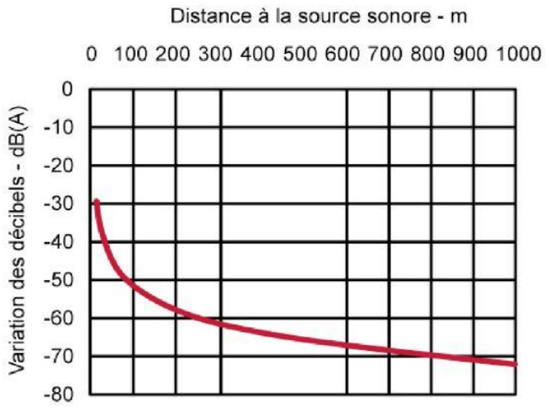
Description de la mesure

Un parc photovoltaïque est une **installation globalement silencieuse**. Seul l'onduleur ou le transformateur émettent un niveau sonore audible, le bruit principal provenant de leur système de refroidissement par ventilation.

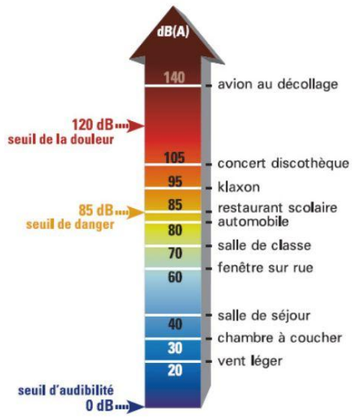
Selon la nature de l'onduleur (avec ou sans ventilateurs par exemple), le niveau sonore peut être d'« à peine perceptible » à « gênant » dans son environnement immédiat. Ce niveau sonore diminue très vite avec la distance (on précise qu'une différence de +3 dB(A) correspond à un doublement de la sensation du bruit à l'oreille). Le niveau sonore des onduleurs et postes de transformation doivent donc être pris en compte pour le choix de leurs emplacements, par rapport à d'éventuels riverains.

Dans le cadre d'un parc photovoltaïque, **l'onduleur fonctionne uniquement en phase de production en journée**, lors des périodes d'ensoleillement. **La nuit, en l'absence de soleil, aucune électricité ne sera produite**.

Les **distances d'éloignement** des installations photovoltaïques aux habitations riveraines (au plus proche, à une vingtaine de mètres des premiers panneaux) assurent un affaiblissement du niveau sonore par rapport aux éventuelles sources de bruit (cf. schéma ci-dessous).



Variation du niveau sonore avec la distance



Echelle du bruit (source : ADEME)

En l'occurrence, la réduction du bruit par rapport aux premières habitations est ici d'environ 35 dB(A), pour une distance d'éloignement d'une vingtaine de mètres.

Etant donné que le niveau sonore des onduleurs est inférieur à 80 dB(A), cela signifie que le bruit sera perceptible par les riverains les plus proches, pendant les phases de fonctionnement à pleine puissance (milieu de journée, entre les mois d'avril et d'août) : **mais ce bruit sera équivalent à celui d'une « salle de séjour »**.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable de chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts des travaux et d'exploitation	Mesure appliquée durant la phase travaux et la phase d'exploitation	Sans objet	Responsable de chantier

Incidence résiduelle

Très faible.

2.2.2.2 Champs électromagnétiques

Champ électrique et magnétique

Tout courant électrique génère un champ électrique et un champ magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant.

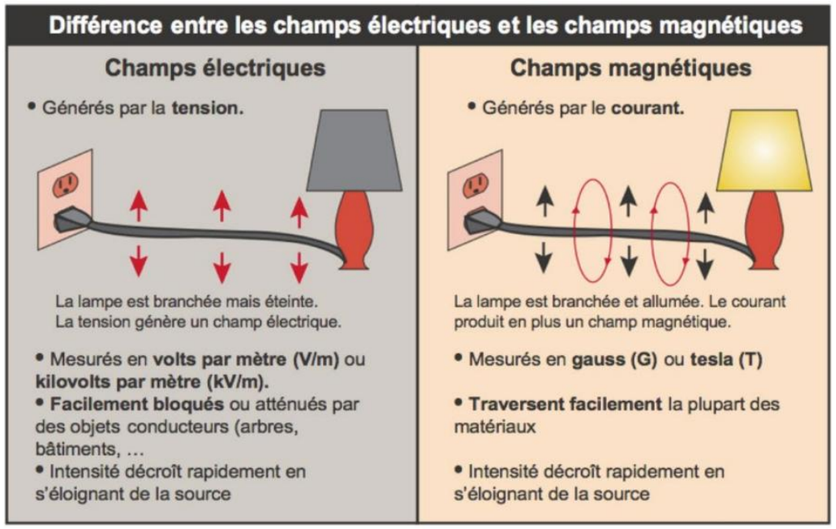


Figure 28 : Différence entre les champs électriques et les champs magnétique (source : photovoltaique.info)

Dès qu'un appareil est branché sur une prise électrique, il est sous tension et produit un **champ électrique**. Ce champ électrique existe même si l'appareil reste éteint et qu'aucun courant ne circule. La tension définit la puissance du champ électrique qui se mesure en volt par mètre (V/m). Ce champ est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques est de l'ordre de 100 V/m.

La circulation du courant engendre un **champ magnétique** en plus du champ électrique. La quantité d'électricité transportée par la ligne détermine la puissance du champ magnétique qui se mesure en tesla (T) ou microtesla

(µT). Ce champ passe facilement au travers des matériaux. Contrairement au champ électrique les obstacles autres que les blindages électromagnétiques n'ont pas d'effets. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les dizaines de µT à une distance usuelle d'utilisation.

Les champs électrique et magnétique coexistent donc dans l'environnement d'un appareil électrique. On parle alors d'un **champ électromagnétique**, résultant de l'ensemble des deux champs.

L'amplitude des champs électriques et magnétiques est **directement liée à l'amplitude de la tension et du courant en jeu** : plus la tension et le courant sont élevés, plus l'amplitude des champs électriques et magnétiques est élevée. Les champs électriques et magnétiques diminuent avec la distance. Plus on s'éloigne du conducteur ou du câble, plus les champs électriques et magnétiques sont faibles. Pour les câbles présents dans les foyers, quelques dizaines de centimètres suffisent pour que les champs disparaissent en grande partie.

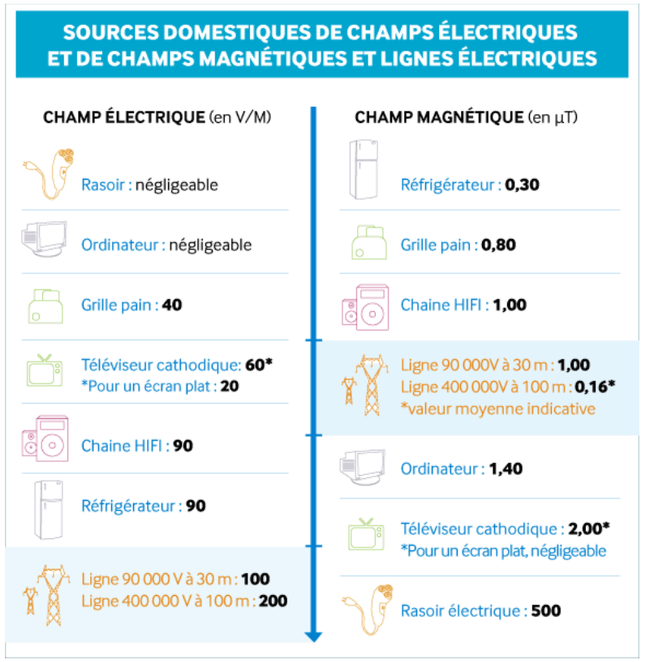


Figure 29 : Intensité des champ électriques et magnétiques d'appareil électro-ménagers et de lignes électriques (source : Clédeschamps.info)

Champs statiques et champs alternatifs

Le courant continu produit des champs magnétiques et électriques statiques qui ont donc une puissance constante. Il est utilisé entre autres dans tous les biens de consommation électroniques comme les téléphones portables, les ordinateurs et les appareils photo. Les sources naturelles génèrent des champs statiques, tels que le champ magnétique terrestre (de l'ordre de 50 µT) et le champ électrique naturel qui varie beaucoup selon les conditions météorologiques : de quelques volts par mètre par beau temps à plusieurs dizaines de milliers de V/m par temps d'orage.

Pour le courant alternatif, la tension et l'intensité du courant (présent dans tous les foyers dans les prises électriques) changent à un rythme régulier, appelé fréquence. Le réseau électrique a une fréquence de 50 Hz. Les sources liées aux applications électriques sont les appareils consommant de l'électricité (ex : appareils électriques domestiques) ou servant à la transporter (lignes, câbles, postes électriques).

Effets sanitaires

Au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques sont susceptibles de déclencher certains effets biologiques (échauffement des tissus biologiques, stimulation du système nerveux, etc.).

Les vêtements et la peau forment une barrière efficace pour éviter que les champs **électriques** ne pénètrent dans le corps. Les champs **magnétiques** au contraire traversent facilement les murs des maisons, ainsi que le corps. Le cerveau commande le corps via des signaux électriques qui ne doivent pas être perturbés. Les champs magnétiques créés par le courant alternatif peuvent produire une tension électrique à l'intérieur du corps et induire ainsi un flux d'électricité. S'il est suffisamment fort, ce flux peut avoir une influence sur les signaux naturels. Les valeurs limites sont néanmoins fixées de manière à exclure tout risque pour la santé.

Des expériences sur des volontaires en bonne santé montrent qu'une exposition de brève durée aux niveaux d'intensité rencontrés dans l'environnement ou à la maison ne produit aucun effet nocif apparent. À ce jour, il n'existe pas de consensus scientifique concernant des effets à long terme sur la santé humaine dus à une exposition faible mais régulière.

Les champs du courant continu n'ont pas cet effet sur le corps et sont moins problématiques sur le plan de la santé.

Limites d'exposition aux champs électriques et magnétiques

Des recommandations en matière de limites d'exposition permanente et occasionnelle aux champs électriques et magnétiques ont été publiées par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP).

Des études ont été menées sur les effets directs et indirects des champs électromagnétiques ; les effets directs résultent d'une interaction directe entre les champs et l'organisme humain, les effets indirects font intervenir des interactions avec un objet se trouvant à un potentiel électrique différent de celui du corps humain. Les auteurs discutent les résultats des études épidémiologiques et de laboratoire, les principaux critères d'exposition et les niveaux de référence pour l'évaluation pratique du risque. Ce guide s'applique à l'exposition des travailleurs et du public.

Le niveau d'exposition du public aux champs électromagnétiques alternatifs doit être inférieur à des niveaux de référence. Ainsi, à la fréquence de l'électricité domestique 50 Hz, les niveaux de références sont de :

- **100 µT pour le champ magnétique.**
- **5 kV/m pour le champ électrique.**

Une limite de **40 mT** est fixée pour **l'exposition continue aux champs magnétiques statiques** du grand public.

Les valeurs limites d'exposition proposées par l'ICNIRP ont été reprises dans la Recommandation du Conseil de l'Union européenne 1999/519/CE du 12 juillet 1999 relative à l'exposition du public aux champs électromagnétiques. Le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 transpose en droit national français cette recommandation européenne et fixe les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques.

Dans le domaine électrique, l'arrêté du 17 mai 2001(fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique) reprend dans son article 12 bis : *Art. 12 bis. - Limitation de l'exposition des tiers aux champs électromagnétiques. Pour les réseaux électriques en courant alternatif, la position des ouvrages par rapport aux lieux normalement accessibles aux tiers doit être telle que le champ électrique résultant en ces lieux n'excède pas 5 kV/m et que le champ magnétique associé n'excède pas 100 micro T dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.*

On pourra relever que la recommandation européenne considère quant à elle que les limites ne doivent être appliquées qu'aux endroits où le public passe un temps significatif. L'arrêté technique français est donc plus exigeant, puisqu'applicable à tous les endroits accessibles au public.

Champs électromagnétiques émis par les éléments d'un parc photovoltaïque

Ce sont des **champs basse fréquence**.

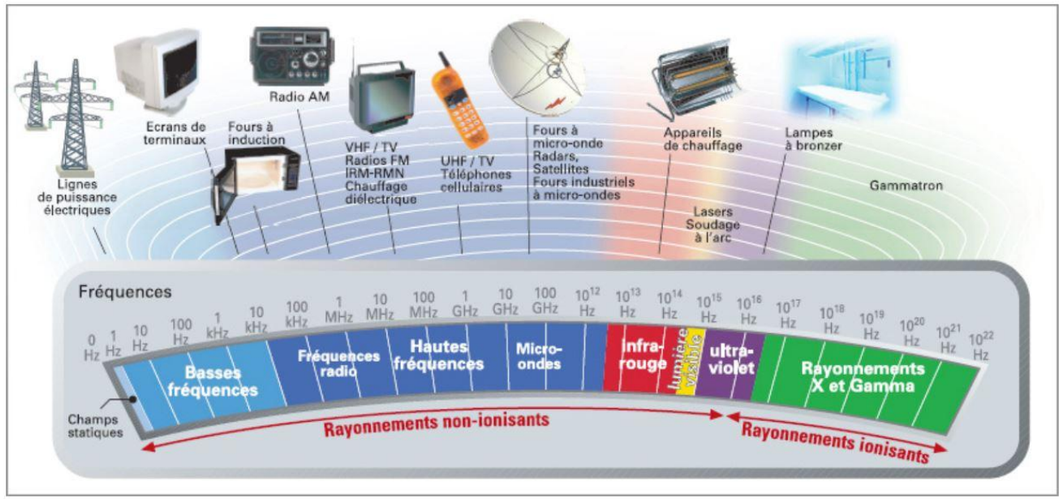


Figure 30 : Spectre électromagnétique dans la zone de fréquence entre 0 et 300 GHZ (source : INRS)

RED 22 – Réduction des effets sanitaires induits par les champs électromagnétiques

Incidence potentielle identifiée (Source : étude analysant le risque sanitaire de centrales photovoltaïque au sol lié aux effets des champs électromagnétique réalisée par IDE Environnement en 2013)

Au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques sont susceptibles de déclencher certains effets biologiques. L'exposition à des champs dont l'intensité pourrait se révéler dangereuse est limitée par des recommandations ou des directives nationales ou internationales.

L'exploitation du parc photovoltaïque sera à l'origine d'émissions électromagnétiques émises par certains des équipements la composant uniquement le jour puisque la nuit aucune production d'électricité n'est effective.

Les éléments susceptibles de générer des champs électriques et magnétiques sont :

- Ceux parcourus par un courant continu : modules de production, boîte de jonction, câbles, etc.
- Ceux parcourus par un courant alternatif : onduleurs, transformateur et poste de livraison ainsi que les lignes électriques moyenne tension reliant le poste de transformation au poste de livraison, et les câbles de raccordement au réseau extérieur.

Panneaux photovoltaïques et câbles acheminant le courant continu au poste de transformation

Etant donné que les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courant continu, seuls des champs électriques et magnétiques statiques sont générés.

A quelques centimètres de distance des panneaux et des câbles, les champs sont plus faibles que les champs naturels notamment le champ magnétique terrestre.

La production et le transport d'électricité des panneaux photovoltaïques au poste de conversion ne présente donc aucun risque pour la santé des personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation.

Onduleur

L'onduleur va permettre la transformation du courant continu produit par des panneaux photovoltaïques en courant alternatif identique à celui du réseau de distribution (soit avec une fréquence de 50 Hz). Dans ce cas, c'est un champ électromagnétique variable caractérisé par sa fréquence qui se crée. Ce type de champ peut poser problème car il induit des perturbations dans tout corps conducteur d'électricité. C'est surtout la fréquence qui indique le niveau de dangers puisqu'il semble que les ondes électromagnétiques basse fréquence soient les plus dangereuses.

Les onduleurs se trouvent donc dans des caissons métalliques possédant des propriétés de blindage 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 liés à la présence d'onduleurs.

Poste de transformation

Le transformateur est la principale source de champs électromagnétiques dans le poste de transformation. Il va permettre d'élever la tension afin de pouvoir transporter l'énergie. Un transformateur est conçu de façon à concentrer le **champ magnétique** en son centre, il est donc très faible aux alentours du transformateur (en moyenne de 20 à 30 µT). Le **champ électrique** mesuré est très faible, de l'ordre de quelques dizaines de V/m (source : Fiche INRS – Les lignes à haute tension et les transformateurs, ED 4210).

Ces valeurs de champs magnétique et électrique sont inférieures aux valeurs limites d'exposition recommandées par la CIPRNI pour le public soit 5 000 V/m pour le champ électrique et 100 µT pour le champ magnétique. De plus, il est à noter que les transformateurs ne seront pas implantés à proximité immédiate d'habitation, et à une distance de 10 m de ces transformateurs les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Lignes électriques moyennes tensions à l'intérieur du parc photovoltaïque

Les câbles électriques situés dans l'enceinte clôturée de l'installation seront systématiquement enterrés.

Les champs électriques seront donc négligeables en surface. Quant aux champs magnétiques générés, ils seront très rapidement atténués et, en surface, ils seront très inférieurs à la Valeur Limite d'Emission soit 100 µT.

Lignes moyennes tension reliant le poste de livraison au réseau électrique

A l'extérieur du parc photovoltaïque, les câbles électriques seront enterrés et dans ce cas ne présenteront pas de dangers comme expliqué dans le paragraphe précédent.

Caractéristiques de l'impact : permanent – effet induit – à moyen terme.

Objectif de la mesure : réduire la vulnérabilité des riverains à l'exposition aux champs électromagnétiques

Description de la mesure

Les **mesures** suivantes permettront de réduire l'intensité des champs électromagnétiques :

- Les câbles électriques seront enterrés.
- Un filtre de champ électromagnétique sera installé du côté du courant alternatif de l'onduleur en le reliant avec un câble aussi court que possible.
- Le câble alimentant le filtre en courant alternatif sera placé le plus loin possible des câbles reliant les panneaux à l'onduleur.
- Les équipements électriques seront installés dans un local technique dont les parois « faradisées » bloquent les champs électriques.

La distance séparant le projet des habitations les plus proches ou des routes sur lesquelles peuvent circuler des personnes exclue formellement l'atteinte des seuils d'expositions du public aux champs électromagnétiques fixés par la réglementation européenne et nationale.

Dans ces conditions, aucune mesure supplémentaire dans le domaine de la protection contre les champs électromagnétiques par rapport aux dispositifs d'usine des équipements composant le parc photovoltaïque n'est proposée au regard de l'absence d'incidence.

A l'inverse aucune source de radiation extérieure ou de champ électrique / magnétique n'est identifiée dans l'environnement local susceptible d'avoir une incidence sur l'exploitation du projet (rappelons qu'en matière de santé aucune personne ne sera postée sur le site).

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts des travaux et d'exploitation	Mesure appliquée durant la phase travaux et la phase d'exploitation	Sans objet	Sans objet

Incidence résiduelle

Négligeable. Le projet ne sera pas de nature à induire une incidence sur la santé des riverains.

2.2.2.3 Gaz SF6

RED 23 – Réduction du risque d'asphyxie par le gaz SF6

Incidence potentielle identifiée

Asphyxie par le gaz SF6.

L'hexafluorure de soufre (SF6) est un gaz à effet de serre non toxique. Il est utilisé dans les postes de livraison pour l'isolation. Dans ces applications, il est toujours enfermé dans des boîtiers étanches.

Ce gaz peut être asphyxiant à forte concentration, en remplaçant l'oxygène nécessaire à la vie.

Caractéristiques de l'incidence : permanente – effet induit – à moyen terme.

Objectif de la mesure : réduire le risque d'asphyxie du personnel de maintenance par le gaz SF6 (la population ne sera pas impactée)

Description de la mesure

Le SF6 sera confiné dans le poste électrique de livraison. Le poste électrique sera ventilé, évitant ainsi qu'en cas de fuite, le SF6 reste concentré.

Toute personne intervenant sur le poste de livraison sera **habilitée** à le faire.

En outre, en cas d'intervention nécessitant une vidange, partielle ou complète du SF6, l'exploitant du parc agrivoltaïque s'engagera à ce que ce gaz soit récupéré. S'il répond aux exigences techniques des matériels, il sera réutilisé ; dans le cas contraire, il sera confié à une entreprise spécialisée pour la destruction ou sa régénération.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Exploitant	Intégré aux coûts des travaux et d'exploitation	Mesure appliquée durant la phase d'exploitation	Entreprise spécialisée dans la destruction du gaz SF6	Sans objet

Incidence résiduelle

Négligeable.

2.2.3 Activités économiques

RED 24 – Action sur l'économie locale

Incidence potentielle identifiée

Les retombées économiques, directes et indirectes, de l'installation du parc photovoltaïque seront positives pour le tissu économique local. Elles concerneront : la taxe foncière pour la commune, la taxe d'aménagement pour le Département, la taxe IFER, le loyer locatif perçu par les propriétaires.

IFER : Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux, au profit des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale.

Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe et indirecte – à moyen terme.

Objectif de la mesure : Assurer des bénéfices en local.

Description de la mesure

Lors de la phase d'exploitation, des **ressources locales**, formées au cours du chantier, pourront être sollicitées pour assurer une maintenance optimale du site. Une supervision à distance du système sera réalisée.

Les **retombées fiscales** seront effectives pour les intercommunalités, le Département et la Région, en ce qui concerne la taxe foncière, la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises) et l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux).

Elles sont précisées dans le chapitre 4.7 du présent document.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Exploitant	**Coût des diverses taxes**	Mesure appliquée durant la totalité de la phase d'exploitation	Entreprises locales Intercommunalités	Sans objet

Incidence résiduelle

L'incidence globale du projet sera positive sur l'économie locale.

2.3 Risques majeurs

RED 25 – Réduction de l'exposition au risque de mouvements de terrain différentiel

Incidence potentielle identifiée

La zone de projet est concernée par un aléa de retrait-gonflement des argiles jugé « modéré ».

Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – potentielle.

Objectif de la mesure : Réduire la vulnérabilité des installations au risque de mouvements de terrain.

Description de la mesure

Les **études géotechniques préliminaires** (avant travaux) caractériseront si des contraintes spécifiques (dimensionnement, profondeur des pieux) sont à prendre en compte vis-à-vis de cet aléa. Toutefois, on peut déjà préciser ce qui suit.

Vis-à-vis du mouvement de terrain différentiel sur les structures des panneaux solaires

Les structures soutenant les panneaux solaires seront des tables inclinées (15°) vers le sud et alignées selon un axe est-ouest. Ces tables seront mécaniquement indépendantes les unes des autres.

Un espacement de 20 cm est prévu entre chaque table ; des câbles électriques souples assureront leur interconnexion.

Les tables seront disposées en rangées, en laissant suffisamment d'espace (2 m inter-rangées) pour permettre la circulation roulée. Aussi, chaque rangée sera mécaniquement indépendante. Cette disposition permettra un grand fractionnement de l'installation et donc une grande flexibilité en cas de mouvement de terrain.

De plus, les caractéristiques métalliques des tables permettront l'absorption d'éventuels flexions et torsions (contrairement à des structures en béton). Dans ces conditions, le risque de fissure des panneaux solaire sera très faible (à dire d'experts).

Enfin les différents éléments des structures (dont les panneaux solaires) seront solidement assemblés. Il n'existera donc aucun risque de chute d'objet. La structure des panneaux solaires sera très peu vulnérable au retrait/gonflement irrégulier des argiles.

Vis-à-vis d'un mouvement de terrain différentiel sur les postes électriques

Les postes électriques seront des constructions de petite taille (environ 22 m^2 au sol chacun), qui ne présentera pas de sensibilité aux retrait/gonflement des argiles.

Les fondations seront très localisées et dimensionnées pour être suffisamment profondes. Les postes électriques seront donc très peu vulnérables au retrait/gonflement irrégulier des argiles.

Vis-à-vis d'un mouvement de terrain différentiel sur la clôture

De la même manière que les structures des panneaux solaire, la clôture est un élément très fractionné qui peut s'adapter à des mouvements de terrain important. Elle sera régulièrement contrôlée pour garantir la sécurité du site. La clôture ne sera donc pas vulnérable au retrait/gonflement irrégulier des argiles.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Exploitant solaire	Coût intégré à la conception du projet	Mesure appliquée durant la totalité de la phase d'exploitation	BE géotechnique	Sans objet

Incidence résiduelle

Négligeable.

RED 26 – Réduction de l'exposition au risque incendie

Incidence potentielle identifiée

La zone d'implantation retenue du projet est concernée par des boisements de feuillus et caducifoliés, aux abords.

Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – potentielle.

Objectif de la mesure : réduire le risque incendie au sein du site projet.

Description de la mesure

Dans le cadre de l'aménagement du parc photovoltaïque, le SDIS du Tarn-et-Garonne a été contacté et les préconisations suivantes seront mises en place :

Implantation

L'installation de panneaux photovoltaïques sera notamment conforme au guide pratique de l'union technique de l'électricité (UTE C15-712) et au guide pratique réalisé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) intitulé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » (23 janvier 2012).

Accessibilité

- L'accès au parc photovoltaïque sera facilité : l'entrée principale du site sera Route des Coustausses, reliée à la RD32 à l'est.
- L'accessibilité des véhicules de secours sur le site sera permanente : les pistes créées bénéficieront d'une **largeur de 5 m**.
- **4 accès avec portail** (2 au sein de l'ilot nord et 2 au sein de l'ilot sud) répondant aux recommandations du SDIS (dispositif d'ouverture du portail compatible avec la Clé multifonctions DESCHAMPS) sera mis en place.
- Des rangées de 2 m de largeur permettront la circulation des véhicules légers entre les tables.
- Durant toute la durée d'exploitation du parc, les voies d'accès seront maintenues en état carrossable. Une visite contradictoire annuelle sera effectuée avec le SDIS. Si le niveau de circulation n'est pas satisfaisant, il sera procédé à la remise en état de l'infrastructure dès le début du printemps.

Mise en sécurité du site

- L'entrée principale du parc (à l'est) bénéficiera d'une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence d'équipements électriques et sous tension.
- Un système de coupure d'urgence de la liaison DC sera mis en place, positionné au plus près de la chaîne photovoltaïque, piloté à distance depuis une commande regroupée avec le dispositif de mise hors-tension du bâtiment.
- Les onduleurs seront positionnés à l'extérieur, au plus près des modules.
- Une personne compétente sera habilitée électriquement.

› Les modalités d'accueil des secours seront définies avant la mise en service des installations.

Enfouissement des câbles électriques

Les raccordements de câbles seront réalisés en souterrain.

Risque électrique pour les personnes

› Au regard des risques d'accident électrique, une organisation interne sera définie. Le plan d'organisation interne précisera la conduite à tenir pour faire face à différents scénarios d'accident :
  ✓ L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement des câbles, poste de transformation, locaux techniques. Un ensemble d'extincteurs à poudre adaptés au risque électrique sera installé au sein des locaux techniques, conformément aux dispositions du code du travail.
  ✓ L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machines, etc.).
  ✓ Le secours à personne en tout lieu du site.
  ✓ La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.
› Un système de coupure générale sera mis en place.
› Des pictogrammes dédiés au risque photovoltaïque seront mis en place.

Défense incendie

Une citerne d'eau pour l'incendie de 120 m³ (en bleu ciel sur la carte ci-contre) sera installée à l'entrée du parc à l'est, au niveau de l'entrée principale. Le poteau d'aspiration sera positionnée à l'extérieur de la clôture.

Une consigne indiquera clairement l'interdiction du stationnement des véhicules quelqu'ils soient au droit du poteau d'incendie.

Obligation légale de débroussaillement (OLD)

La commune de Puygaillard-de-Quercy n'est pas soumise à la réglementation sur les OLD, selon les informations disponibles sur le site Géoportail du ministère de l'environnement (couche « Zonage informatif des obligations légales de débroussaillement »).

Plan de site

Un **plan de site** sera affiché à l'entrée principale du site (à l'est), précisant le portail d'entrée principale et celui secondaire, les locaux à risque, les zones de dangers électriques (locaux à risques, câbles électriques, etc.), la citerne incendie, le numéro de téléphone d'urgence de la personne compétente désignée par l'exploitant…

Toutes les données utiles à l'intervention (n° d'astreinte, personnes à contacter en cas d'incident, plans, positionnement des organes de coupures...) seront transmises aux services de lutte contre l'incendie du Tarn-et-Garonne avant la mise en service de l'installation. Les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence seront affichés sur le poste de livraison.

Les **plans numériques géoréférencés** des infrastructures seront fournis aux services de lutte contre l'incendie avant la mise en service des installations (plans au 1/500 et au 1/2000).

Les **procédures d'intervention et les règles de sécurité** préconisées à appliquer par les moyens de secours publics à l'intérieur du site seront également fournis au SDIS.

Enfin, avant la mise en service du parc photovoltaïque, une **visite de reconnaissance des lieux** avec un représentant du SDIS sera organisée.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Exploitant	Intégré aux coûts des travaux et d'exploitation	Mesure appliquée durant la totalité de la phase d'exploitation	SDIS	Exploitant SDIS

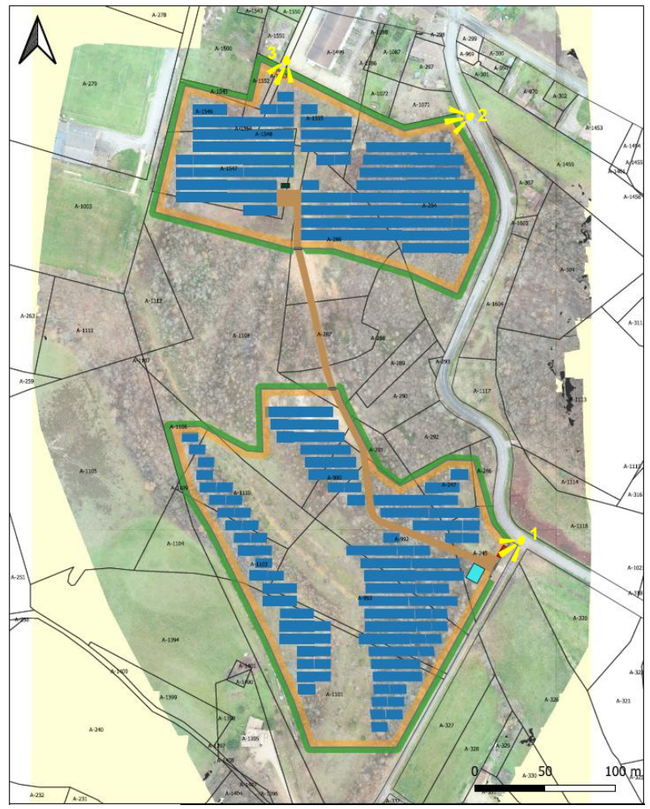
Incidence résiduelle

	Très faible.

2.4 Incidences de la phase exploitation sur le paysage et le patrimoine, et mesures

Trois points de vue ont été choisis afin d'apprécier l'insertion du projet :

› PDV 1 au niveau de la future entrée principale du site, au début de la Route des Coustausses.
› PDV 2 au niveau de la RD32, au nord-est du site.
› PDV 3 au droit de l'habitation la plus proche au nord, au lieu-dit Bugarel.



Carte 75 : Localisation des prises de vue (source : Porteur de projet)

PDV numéro 1 ETAT EXISTANT – Vue depuis l'entrée de la Route des Coustausses.

Cette vue identifie l'entrée du futur parc photovoltaïque, accessible en empruntant la RD32 puis la Route des Coustausses. La largeur de cette voie d'accès est d'environ 4 m, elle est interdite aux poids lourds de plus de 12 tonnes. On observe des arbres et arbustes au premier plan, qui seront préservés, et en second plan le terrain d'implantation qui n'est donc pas visible car masqué.

PDV numéro 1 ETAT PROJETE avec mesure paysagère – Photomontage (source : JPEE). Le projet de parc photovoltaïque a été intégré. Distance du point de vue à l'entrée : une vingtaine de mètres.

En arrivant par la RD32 à l'est, la piste d'accès à l'entrée du parc est visible sur environ 2 m. On observe au premier plan le poste de livraison de couleur vert mousse, assez imposant mais aussi discret du fait de sa couleur qui rappelle la végétation alentours. Le portail est de même couleur vert mousse que le poste.

La clôture périphérique avec ses ancrages sur poteaux en bois et ses mailles en acier galvanisé gris anthracite se fait discrète.

La citerne incendie n'est pas visible car masquée par la végétation sur le pourtour du parc.

L'arrière de quelques panneaux photovoltaïques est visible depuis cette entrée, mais la vue est atténuée par la mise en place de la haie arbustive et arborée.

PDV numéro 2 ETAT EXISTANT – Vue depuis la RD32 sur un chemin privé.

Cette vue identifie les terrains d'implantation depuis le coin nord-est du futur parc, au droit de la RD32 et à proximité des habitations de Bugarel.

PDV numéro 2 ETAT PROJETE avec mesure paysagère – Photomontage (source : JPEE). Le projet de parc photovoltaïque a été intégré.

Depuis cette vue, et avec la préservation de la végétation et son renforcement, aucune vue n'est possible depuis la RD32.

PDV numéro 3 ETAT EXISTANT – Vue depuis le hangar / les habitations au nord au lieu-dit Bugarel.

Il s'agit de la vue qu'ont actuellement les habitants de Bugarel, au nord des terrains d'implantation : une friche avec une végétation spontanée. L'ancien chemin d'accès à la carrière de l'époque est toujours visible.

PDV numéro 3 ETAT PROJETE avec mesure paysagère – Photomontage (source : JPEE). Le projet de parc photovoltaïque a été intégré.

Il s'agit de la vue qu'auront les habitants de Bugarel, mais uniquement ceux au nord immédiat des terrains d'implantation (donc le bâti en toute première ligne) : la vue sera portée sur le portail d'accès secondaire, la piste périmétrale qui sera laissée enherbée, et l'arrière des panneaux photovoltaïques des premières lignes de tables. Les poteaux en bois de la clôture se font discrets dans ce paysage.

2.5 Synthèse des incidences et mesures retenues en phase exploitation (hors écologie)

Incidence	Positive	Nulle/Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Niveau							

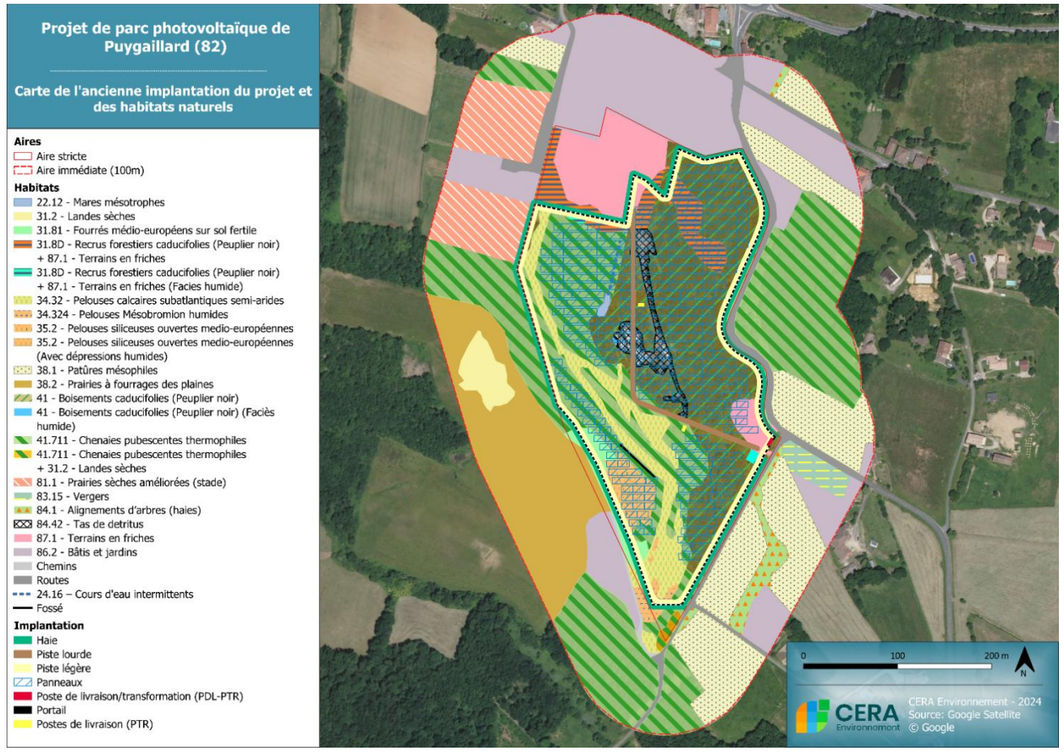
Thématique	Sous-thème	Incidence	Niveau incidence	Mesures	Incidence résiduelle
Ressources naturelles, climat et qualité de l'air	Climat et qualité de l'air	Modifications très locales des températures (limitées aux abords immédiats des modules) A l'échelle du site, cet impact reste toutefois négligeable : il ne faut pas s'attendre à des effets d'envergure sur le climat dus à ces contrastes microclimatiques, bien que ces modifications de température puissent, localement au niveau du sol, influencer positivement ou négativement (à petite échelle) l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore, ou à permettre les déplacements de la faune.	Négligeable	RED 16 – Préservation de la qualité de l'air et du climat	Négligeable à positive
	Sols et eaux	Modification du sous-sol, modification de la structure du sol, modification du sol liée à l'imperméabilisation du sol	Faible	RED 17 – Limitation permanente des modifications du sol et du sous-sol	Négligeable
		Modification des écoulements des eaux de ruissellement et des zones d'infiltration au niveau des panneaux, des pistes créées, des zones de grutage, des tranchées de câbles électriques	Faible	RED 18 – Gestion des eaux pluviales de ruissellement	Négligeable
		Pollution des eaux de ruissellement et donc, par infiltration ou par effet indirect, du sol, des eaux superficielles ou des eaux souterraines On rappelle que le site n'est concerné par aucun point d'eau pour l'alimentation en eau potable, ni aucun périmètre de protection de captage. Il n'existe pas d'autres ouvrages de captage des eaux souterraines. Aucun fossé ou ruisseau n'est recensé à proximité des aménagements.	Faible	RED 19 – Protection des eaux souterraines et superficielles	Négligeable
Milieu humain	Cadre de vie et nuisances sonores	Dérangement dû aux activités de maintenance des installations photovoltaïques	Très faible	RED 20 – Adaptation à la vie locale	Négligeable
	Santé	Exposition aux nuisances sonores (gêne pour les riverains qui sont à moins de 100 m des limites du site, selon les lieux-dits)	Modéré	RED 21 – Réduction des effets auditifs et non auditifs du bruit	Très faible
		Exposition aux champs électro-magnétiques	Faible	RED 22 – Réduction des effets sanitaires induits par les champs électromagnétiques	Négligeable
		Asphyxie par le gaz SF6. L'hexafluorure de soufre (SF6) est un gaz à effet de serre non toxique. Il est utilisé dans les postes de livraison pour l'isolation. Dans ces applications, il est toujours enfermé dans des boîtiers étanches. Ce gaz peut être asphyxiant à forte concentration, en remplaçant l'oxygène nécessaire à la vie.	Faible	RED 23 – Réduction du risque d'asphyxie par le gaz SF6	Négligeable
	Activités économiques	Retombées économiques, directes et indirectes, de l'installation du parc photovoltaïque Ces retombées concerneront la taxe foncière pour la commune, la taxe d'aménagement pour le Département, la taxe IFER, le loyer locatif perçu par les propriétaires.	Positif	RED 24 – Action sur l'économie locale	Positive
Risques majeurs	Aléa argiles	Exposition à l'aléa de retrait-gonflement des argiles La zone de projet est concernée par un aléa de retrait-gonflement des argiles jugé « modéré ».	Modéré	RED 25 – Réduction de l'exposition au risque de mouvements de terrain différentiel	Négligeable
Risques majeurs	Risque incendie	Exposition au feu de forêt La zone d'implantation finale du projet est concernée par des boisements de feuillus et caducifoliés, en son sein et aux abords.	Modéré	RED 26 – Réduction de l'exposition au risque incendie	Très faible

3. INCIDENCES SUR LE VOLET ECOLOGIQUE ET MESURES, EN PHASES TRAVAUX ET EXPLOITATION

3.1 Contraintes et choix de positionnement du projet dans la ZIP

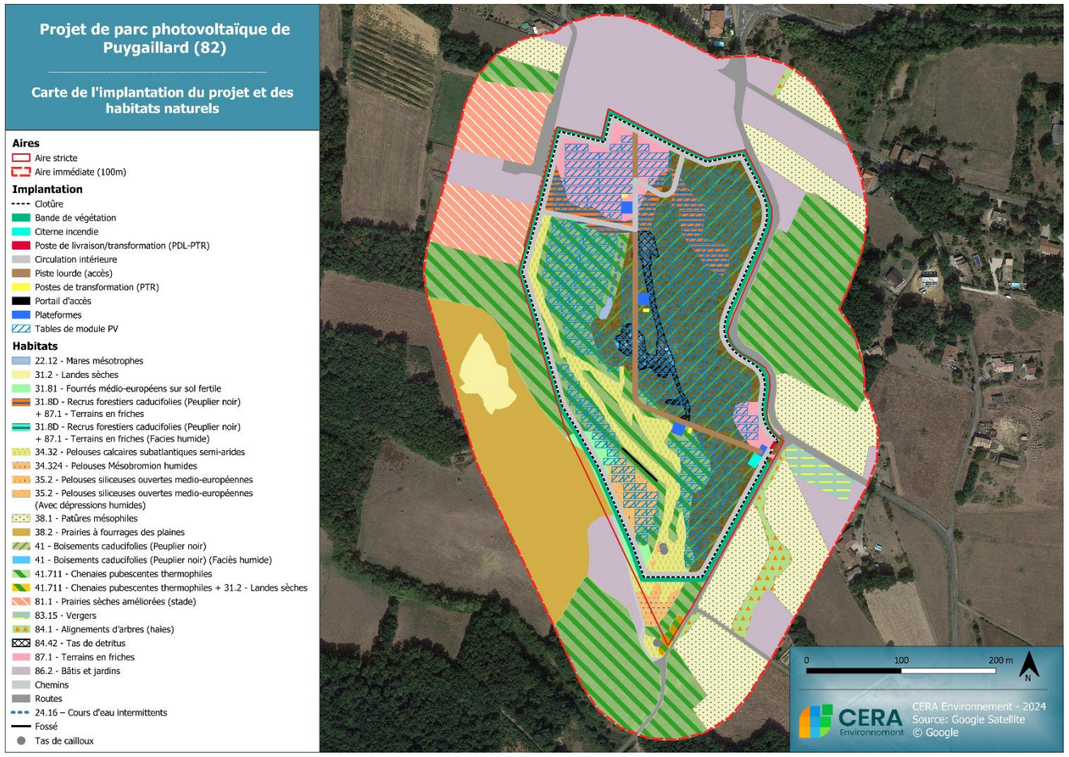
Trois variantes d'implantation ont pu être étudiées afin d'aboutir à un choix optimisé vis-à-vis des enjeux sur les milieux naturels et la faune :

› Une première variante prévoyait un recouvrement plus large des panneaux sur le site (carte ci-dessous). Ceux-ci-recouvraient notamment un cours d'eau temporaire qu'il aurait fallu buser, des prairies humides au sud et un petit fossé au centre.



Carte 76 : Implantation de la version 1 du projet sur fond d'habitats (source : CERA Environnement)

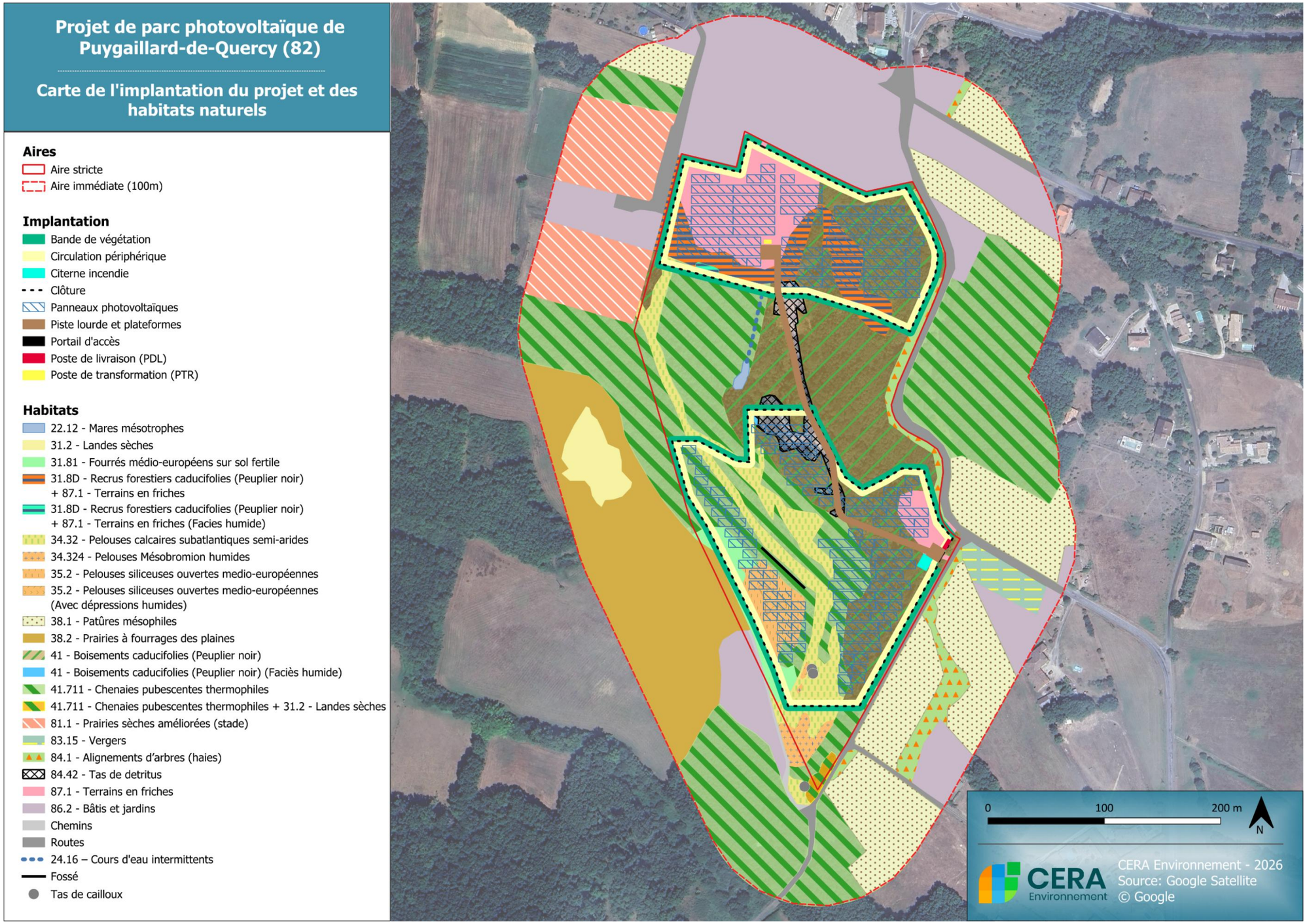
› Pour la variante 2, les surfaces perdues en termes de production ont été compensées par un agrandissement du projet vers le nord-ouest sur des friches (carte ci-après). On passe ainsi d'une surface de panneaux de 3,7 ha à 4,09 ha tout en préservant des milieux sensibles (zones humides et milieux aquatiques), grâce à ce report sur une zone à enjeu faible (voir la seconde carte après le tableau des surfaces impactées et évitées).



Carte 777 : Implantation de la version 2 du projet sur fond d'habitats (source : CERA Environnement)

› Enfin, une 3ème variante a été conçue pour **limiter au maximum les impacts sur les boisements (chênaie évitée à 80%** ainsi qu'une partie de la peupleraie**)**. Ainsi, la surface de panneaux passe à 2,26 ha. L'emprise totale du projet s'étend sur 3,32 ha, contre 5,08 ha dans la variante 2. Le projet se trouve séparé en deux parties ce qui limite la fragmentation des milieux (voir la troisième carte sur la page suivante).

La variante 3 est celle retenue pour le projet, la suite du rapport se concentre sur celle-ci.



Carte 78 : Implantation de la variante 3 sur fond d'habitats (source : CERA Environnement)

Tableau 29 : Comparaison des surfaces impactées (en m²) et évitées entre les variantes 2 (V2) et 3 (V3)

Habitats impactés	*A = Surface détruite (V2)*	A = Surface détruite (V3)	B = Surface aire stricte	*Estimation de la surface évitée (B-A) (V2)*	Estimation de la surface évitée (B-A) (V3)	*Estimation de la surface évitée (%) (V2)*	Estimation de la surface évitée (%) (V3)
22.12 - Mares mésotrophes	*0*	0	193	*193*	193	*100*	100
31.81 – Fourrés médio-européens sur sol fertile	*918*	1 126	2 625	*2 625*	1 499	*65*	57
31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) + 87.1 - Terrains en friches	*4 008*	2 957	6 124	*6 124*	3 167	*35*	52
31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) + 87.1 - Terrains en friches (Facies humide)	*60*	23	105	*105*	82	*43*	78
34.32 - Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides	*430*	633	8 035	*8 035*	7 402	*95*	92
34.324 - Pelouses Mésobromion humides	*0*	0	746	*746*	746	*100*	100
35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes	*1 221*	1 194	2 256	*2 256*	1 062	*46*	47
35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes (Avec dépressions humides)	*208*	208	277	*277*	69	*25*	25
38.2 – Prairies à fourrages des plaines	*0*	0	612	*612*	612	*100*	100
41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir)	*23 529*	14 099	36 546	*36 546*	22 537	*36*	62
41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir) (Faciès humide)	*27*	6	32	*32*	26	*17*	81
41.711 - Chênaies pubescentes thermophiles	*10 336*	4 475	22 910	*22 910*	18 435	*55*	80
41.711 - Chênaies pubescentes thermophiles + 31.2 – Landes sèches	*0*	0	267	*267*	267	*100*	100
84.1 - Alignements d'arbres (haies)	*519*	146	1 945	*1 425*	1 799	*73*	92
84.42 - Tas de détritus	*2 530*	1 682	3 239	*710*	1 557	*22*	48
86.2 - Bâtis et jardins	*28*	57	381	*353*	324	*93*	85
87.1 - Terrains en friches	*7 003*	6 657	10 691	*3 688*	4 034	*34*	38
Chemins	*0*	0	132	*132*	132	*100*	100
Routes	*0*	0	286	*286*	286	*100*	100
Total	***50 816 m²***	**33 173 m²**	**97 401 m²**	***46 585 m²***	**64 228 m²**	***48 %***	**66 %**
Total	***5.08 ha***	**3.32 ha**	**9.74 ha**	***4.66 ha***	**6.42 ha**		

3.2 Nature des incidences au regard des sensibilités sur les milieux naturels, la faune et la flore

Le projet de parc photovoltaïque est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants. Ceci durant la phase de chantier, la phase d'exploitation, et lors du démantèlement et de la remise en état du site.

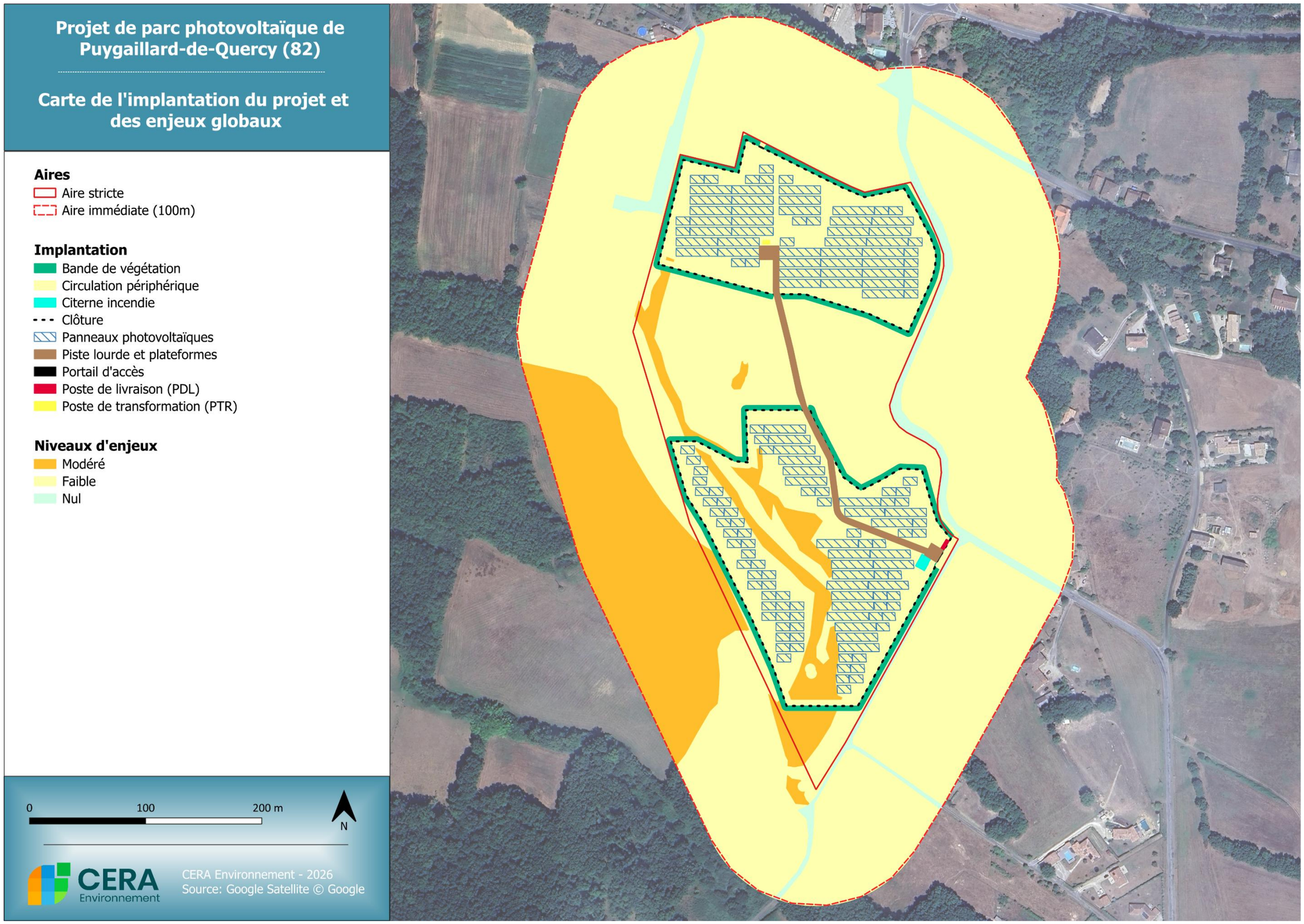
Le diagnostic de l'état initial (ou état de référence) a permis de faire l'inventaire des milieux naturels, de la faune et de la flore en établissant des niveaux d'enjeu pour chaque taxon en fonction notamment de l'état de conservation à l'échelle locale. Ces éléments permettront d'apprécier les sensibilités propres à chaque taxon selon la nature des effets induits par le présent projet. La prise en compte de ces éléments de sensibilités propres au site d'étude permettra enfin d'évaluer les incidences du projet sur les espèces et habitats d'espèces.

L'appréciation de l'importance de ces incidences se fait en deux temps : tout d'abord l'identification de ces incidences, qui consiste à déterminer quelle sera la nature des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces et ensuite l'appréciation proprement dite de l'importance des incidences en fonction des éléments touchés, de leur intensité et de leur réversibilité. Cette appréciation vise à identifier les incidences qui, seules ou en combinaison, sont susceptibles de porter atteinte aux divers habitats naturels et espèces patrimoniales de la zone.

Les incidences du projet sur les milieux naturels du site et ses abords concernent 3 aspects principaux :

- L'**altération et la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces**, d'autant plus préjudiciable que des espèces patrimoniales sont présentes sur la zone concernée, et que ces milieux ont une fonction de corridor écologique.
- La **mortalité directe d'animaux ou la destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales** lors des travaux.
- Les **différentes perturbations engendrées par l'exploitation** et leurs incidences sur la faune du secteur.

Les cartes suivantes représentent l'implantation superposée aux habitats naturels et aux enjeux écologiques identifiés par l'état initial.



Carte 79 : Implantation du projet par rapport aux enjeux écologiques moyennés (source : CERA Environnement)

Tableau 30 : Evaluation du niveau d'enjeu écologique global de chaque habitat sur la zone du projet (source : CERA Environnement)

Code Corine	Habitats/ Flore	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Enjeux Globaux
22.12 - Mares mésotrophes	Fort	Modéré	Fort	Faible	Faible	Modéré	Faible	**Modéré**
24.16 – Cours d'eau intermittents	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible	**Faible**
31.2 - Landes sèches	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Modéré**
31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) + 87.1 - Terrains en friches	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) + 87.1 - Terrains en friches (Facies humide)	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
34.32 - Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Modéré**
34.324 - Pelouses Mésobromion humides	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Modéré**
35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes (Avec dépressions humides)	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
38.1 - Pâtures mésophiles	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
38.2 - Prairies à fourrages des plaines	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Modéré**
41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir)	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir) (Faciès humide)	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
41.711 - Chênaies pubescentes thermophiles	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
41.711 - Chênaies pubescentes thermophiles + 31.2 - Landes sèches	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
81.1 - Prairie sèche améliorée (stade)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
83.15 - Vergers	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
84.1 - Alignements d'arbres (haies)	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
84.42 - Tas de détritus	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
86.2 - Bâtis et jardins	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
87.1 - Terrains en friches	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
Chemins	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
Routes	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	**Nul**
Fossés	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**

3.3 Incidences prévisibles du projet en phase de chantier

3.3.1 Destruction directe des habitats naturels et des habitats d'espèces

3.3.1.1 Généralités

L'implantation d'une activité humaine sur un site est toujours source de modification du milieu naturel. Pour un certain nombre de ces activités, la principale modification est la destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces sur lesquels s'implante l'activité.

Les habitats peuvent être scindés en deux catégories :

- Les « **habitats naturels** » : ils correspondent aux formations végétales en tant que telles, dont certaines peuvent présenter un enjeu particulier, indépendant de la présence d'espèces patrimoniales (habitats de zones humides, habitats d'intérêt communautaire, etc.).
- Les « **habitats d'espèces** » : les différentes espèces animales du secteur sont inféodées à un ou plusieurs habitats dont la préservation, dans un état de conservation suffisamment bon et sur une surface suffisante, est indispensable au bon déroulement des cycles biologiques et à la survie des populations. **Toute atteinte sur ces habitats peut avoir une incidence sur les populations d'espèces.**

3.3.1.2 Incidences prévisibles du projet

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase chantier concernera à la fois les habitats qui seront altérés ou dégradés, car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (structures comportant les modules photovoltaïques, locaux contenant onduleurs et transformateurs, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès…), et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (suppression des ligneux, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées pour les câbles électriques, base vie, etc.).

Dans ce projet, les différentes surfaces impactées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 31 : Surfaces d'habitats contenues dans l'enveloppe de la zone de travaux (source : CERA Environnement)

Habitats impactés	Eléments du projet								
	PTR	PDL	Bâche incendie	Panneaux (emprise)	Clôture	Circulation intérieure (piste légère)	Piste lourde (piste accès)	TOTAUX / habitats (m²)	Totaux (ha)
31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile				235	180	711		1 126	0.11
31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) + 87.1 - Terrains en friches				2 051	127	700	79	2 957	0.30
31.8D - Recrus forestiers caducifoliés (Peuplier noir) + 87.1 - Terrains en friches (Faciès humide)						23		23	0.002
34.32 - Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides				10	110	513		633	0.06
35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes				1 122		72		1 194	0.12
35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes (Avec dépressions humides)				208				208	0.02

Habitats impactés	Eléments du projet								
	PTR	PDL	Bâche incendie	Panneaux (emprise)	Clôture	Circulation intérieure (piste légère)	Piste lourde (piste accès)	TOTAUX / habitats (m²)	Totaux (ha)
41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir)		22	67	9 800	546	2776	798	14 009	1.4
41 - Boisements caducifoliés (Peuplier noir) (Faciès humide)				1		5		6	0.001
41.711 - Chênaies pubescentes thermophiles				3 328	225	922		4 475	0.45
84.1 - Alignements d'arbres (haies)					97	49		146	0.01
84.42 - Tas de détritus				757	64	245	616	1 682	0.17
86.2 - Bâtis et jardins					28	29		57	0.01
87.1 - Terrains en friches	18	5	37	5 055	159	1 034	349	6 657	0.67
TOTAUX / Elément (m²)	18	27	104	22 567	1 836	7 079	1 842	33 173	3.32
TOTAUX / Elément (ha)	0.002	0.003	0.01	2.26	0.15	0.71	0.18	3.32	

Habitats naturels

La surface de la zone de travaux soumise aux différentes opérations correspondra à une surface clôturée et une piste lourde reliant les deux zones d'exploitation de **5,91 ha**.

Au sein de cette surface clôturée, les habitats les plus impactés seront les boisements caducifoliés dominés par le Peuplier noir et couvrant 1,4 ha. Nous sommes majoritairement sur d'ancien remblais ou excavations. L'ensemble des boisements intra-clôtures sera détruit donc cela couvrira plus que ce qui est couvert par les aménagements. A cela on pourra rajouter les recrus de Peupliers (plus de 0,3 ha). Ce sera également le cas d'autres habitats dominés par des ligneux comme les fourrés (0,11 ha), les Chênaies pubescentes (0,45 ha) et les haies (0,01 ha). **Ces surfaces boisées au sens large couvrent un total de 2,27 ha mais il s'agit essentiellement de boisements de piètre qualité (fourrés, recrus de peupliers, peupliers un peu plus âgés). Ces boisements seront donc intégralement défrichés**. **Ces habitats présentent tous un enjeu global faible car ce sont des habitats plutôt dégradés**, liés à l'exploitation passée de la carrière hormis la chênaie qui constitue un habitat plus naturel. Ces boisements sont plutôt assez clairs et comportent de nombreuses lisières. Ils sont donc assez attractifs pour de nombreuses espèces de milieux semi-ouverts (comme les oiseaux) ou pour les chiroptères. A noter que ces jeunes boisements peuvent aussi contribuer à fixer du carbone atmosphérique de par leur croissance.

Le sous-bois herbacé de ces boisements sera partiellement détruit. Les pelouses sèches pourront se régénérer au niveau de la chênaie hors aménagement.

Le premier habitat non boisé impacté sera la friche avec 0,67 ha. Il s'agit déjà d'un habitat dégradé à enjeu faible.

Les autres habitats ouverts (notamment les pelouses sèches) seront moins impactés en termes de surface mais il s'agit d'habitats plus sensibles. Cela concernera 0,06 ha de pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (34.32) et 0,14 ha de pelouses siliceuses (35.2) dont 0,02 ha de ces dernières au niveau de dépressions temporairement humides. Une partie sera altérée par le passage des engins, le creusement des tranchées des réseaux électriques et l'installation des panneaux et de leurs supports La régénération sera difficile pour cet habitat exigeant qui supporte mal les perturbations et l'ombrage. Environ 530 m² de pelouses sèches seront par ailleurs intégralement détruites par les pistes.

Les milieux humides seront impactés sur une surface totale de 237 m², dont 29 m² de peupleraies à faciès humide et 208 m² correspondant à des dépressions temporairement humides au sein de pelouses sèches siliceuses. Ces surfaces se trouveront essentiellement au niveau de panneaux et seuls 28 m² seront concernés par des aménagements plus lourds, notamment une piste au niveau d'une dépression.

Les zones humides ont été pour la plupart évitées sur le site mais elles resteront souvent enclavées au sein du site, comme la mare au centre et le ruisseau qui en sort.

Un tas de cailloux au sud du site sera également inclus dans le projet et sera exposé à la destruction mais est suffisamment excentré pour être évité.

Une zone centrale comportant des tas de détritus au moment de l'étude écologique sera concernée par les aménagements sur 0,17 ha mais il s'agit d'un habitat déjà très dégradé.

La base vie pour la construction du parc sera en périphérie du site, mais à ce jour le lieu n'est pas défini et son impact précis ne peut donc être étudié.

Habitats d'espèces

Les habitats les plus présents dans la zone de travaux en termes de surface sont les boisements sur une surface totale de 2,27 ha dont 0,45 ha de Chênaies pubescentes et 0,01 ha de haies plus fonctionnelles et intéressantes pour les oiseaux nicheurs forestiers ou des espaces semi-ouverts. Ces surfaces comprennent aussi des milieux semi-ouverts (lisières, trouées) utiles pour l'alimentation. Les autres habitats boisés ou arbustifs (peupleraies plus ou moins âgées, fourrés) sont globalement moins qualitatifs mais restent potentiellement fonctionnels pour des passereaux nicheurs. De plus, avec le temps, ils vont gagner en qualité (arbres plus âgés, installation spontanée de chênes et d'autres essences).

Le cortège concerné par ces habitats de nidification potentielle comprend des espèces à enjeu local modéré comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, la Tourterelle des bois ou le Verdier d'Europe. Parmi elles, la majorité sont des espèces du cortège de milieux semi-ouverts (Chardonneret, Linotte…) qui nécessitent une certaine ouverture du milieu et deviendraient défavorisées par une couverture boisée trop importante. La conservation d'une mosaïque de boisements, haies, milieux herbacés et fourrés pas trop denses restera ainsi favorable et fonctionnelle pour l'ensemble des espèces à enjeux.

Ces surfaces boisées sont aussi plus ou moins fonctionnelles pour les chiroptères. A l'heure actuelle, les arbres sont encore peu robustes et présentent un potentiel limité en termes de gîtes potentiels (manque de cavités, faible épaisseur d'écorce). Toutefois, des cavités ont été repérées au sud et ces secteurs boisés demeurent un habitat de chasse intéressant notamment au niveau des lisières et permettent également de conserver la continuité du corridor boisé entre la ripisylve de l'Aveyron au nord et d'autres boisements menant aux ripisylves du lac du Gouyre plus au sud. Les boisements au centre (entre les deux parties de la centrale) qui seront conservés limitent cette perte d'habitat. De plus, ils peuvent gagner en fonctionnalité si les arbres deviennent un peu plus mâtures notamment les chênes mais cela peut concerner aussi les peupliers.

Concernant la faune terrestre, l'ensemble du couvert boisé constitue une zone de refuge et d'abris notamment pour le Lapin de Garenne (enjeu local modéré), puis pour des amphibiens d'affinité forestière exploitant le sous-bois en phase terrestre (hors reproduction) comme la Salamandre tachetée et le Triton palmé (enjeu local faible). Finalement, une bonne partie de ce couvert est conservé dont 1,85 ha de chênaies qui peuvent gagner en fonctionnalité par maturation des arbres. Ainsi, les jeunes chênes dans la partie centrale forment un habitat prochainement exploitable par le Grand Capricorne pour l'instant uniquement noté sur de plus vieux arbres périphériques. Au vu de sa bonne répartition à l'échelle locale, les enjeux sur ce coléoptère restent toutefois faibles. Des linéaires de lisières ensoleillées seront perdus pour les reptiles (patrimonialité faible) mais là encore la conservation des boisements au centre du site en créera de nouveaux.

Impactés de façon plus minoritaire et sur une majorité de friches déjà dégradées, les habitats ouverts (friches et pelouses sèches) conservent un intérêt en tant qu'habitats d'alimentation pour les passereaux nicheurs à enjeux précédemment cités, ainsi que les chiroptères. Le Lapin de Garenne nécessite également ce type de milieux ouverts au sein de son domaine vital. Un couvert herbacé pourra toutefois se reformer sous les panneaux et surtout entre les tables, limitant ainsi l'incidence engendrée. Cette régénération se fera là aussi plus facilement et apportera une fonctionnalité plus fidèle à celle d'origine au niveau des friches qu'au niveau des pelouses sèches. Ces milieux sont aussi favorables aux reptiles et insectes thermophiles (orthoptères, papillons) mais les très faibles surfaces concernées, enclavées en contexte plutôt boisé, ne permettent pas d'impliquer des espèces patrimoniales et limitent les incidences encourues. Un tas de cailloux au sud représente un habitat de gîte potentiel pour des reptiles ou amphibiens communs mais protégés. Se situant en dehors de la zone d'implantation des panneaux son intérêt et sa fonctionnalité peuvent être conservés.

Au vu de l'ensemble de ces effets sur les milieux naturels, l'incidence en phase chantier pourra être jugée faible sur les habitats boisés dont une surface de 2,27 ha sera entièrement détruite. Il s'agit toutefois essentiellement de milieu de qualité faible (Peupleraies, fourrés) et seul 0,45 ha de chênaies plus naturelles et 0,01 ha de haies seront concernés. Ces boisements perdront toute fonctionnalité

pour des espèces patrimoniales associées (oiseaux, chiroptères) mais certaines surfaces seront conservées dont notamment 1,85 ha de chênaies qui peuvent gagner en fonctionnalité par maturation des arbres et permettent de maintenir une continuité boisée. Les boisements restent ainsi bien présents à l'échelle locale permettant d'assurer un report aisé des espèces forestières. De même, l'essentiel des passereaux patrimoniaux sont plutôt défavorisés par une couverture boisée ou un embroussaillement trop important et le maintien d'une mosaïque plus semi-ouverte aux strates de végétation variées reste plus adaptée.

Cette incidence apparaîtra plus faible sur les habitats ouverts et milieux humides simplement dégradés et impliquant de faibles surfaces et une fonctionnalité limitée pour les espèces de faune associées.

Enfin, l'incidence restera faible à négligeable sur des habitats très ponctuels n'impliquant pas d'espèces patrimoniales notables (tas de cailloux) ou très dégradés (tas de détritus).

3.3.2 Mortalité directe d'individus (faune et flore)

3.3.2.1 Généralités

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins, ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et d'altération des premiers horizons du sol, risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou certains individus se trouvant dans ces habitats.

Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces immobiles (plantes) et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères).

La période de reproduction apparaît particulièrement sensible à ce risque, en particulier la période d'élevage des jeunes avec un fort risque de mortalité des jeunes stades.

3.3.2.2 Incidences prévisibles du projet

Flore

Aucune espèce de flore protégée ne se trouve au sein du site d'étude ; **l'incidence attendue sur la flore sera donc négligeable.** A noter toutefois la présence d'orchidées, de pelouses sèches diversifiées et de quelques dépressions humides avec une flore de zones humides. Les travaux pourront par ailleurs favoriser certaines plantes exotiques. Certaines pourront être aussi définitivement éliminées, comme le Robinier faux-acacia.

Oiseaux

Pour ce groupe, le principal risque de destruction d'individus aura lieu en période de reproduction et concernera un risque d'écrasement d'œufs ou de jeunes individus non volants lors du passage des engins ou lors de la destruction d'habitats boisés. Avec 2,27 ha dont 0,45 ha de Chênaies pubescentes et 0,01 ha de haies détruits, ce risque concernera surtout les passereaux forestiers ou de la mosaïque semi-ouverte, mais s'appuyant sur la strate ligneuse pour leur nidification (branches, enfourchure d'arbuste, haie, buisson, etc.). Parmi les espèces les plus sensibles potentiellement concernées, on note le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, le Verdier d'Europe ou la Tourterelle des bois. Les milieux ouverts bien moins impliqués concernent aussi moins d'espèces potentiellement nicheuses à même le sol. Ainsi, seuls l'Alouette lulu et le Bruant proyer seront potentiellement concernés.

Ainsi, de manière brute et sans mesures adaptées, le risque de destruction directe d'oiseaux en phase travaux entraînerait une forte incidence sur le cortège nicheur. Toutefois, ce risque pourra être aisément annulé si les travaux sont effectués en-dehors de la période de nidification.

Chiroptères

Ce groupe sera potentiellement exposé aux conséquences des travaux dans le cadre de ce projet. En effet, le risque de destruction directe pourra concerner des gîtes arboricoles, qu'ils soient utilisés en période de reproduction ou de transit. Cela concernera 2,27 ha dont 0,45 ha de Chênaies pubescentes assez jeunes et 0,01 ha de haies qui peuvent potentiellement comporter des gites des chiroptères. Les peupleraies et fourrés n'y sont par contre pas du tout favorables. A noter aussi la présence de 2 cavités identifiées au sud du site dans des peupliers mourants. Les chiroptères perdront par ailleurs des milieux forestiers plutôt favorables à leurs proies.

Le risque de mortalité en phase travaux par destruction de gîtes arboricoles apparaitra donc comme faible pour les espèces liées à cet habitat.

A noter que pour les chiroptères, le risque de mortalité directe pourra être réduit par le choix de périodes de travaux ne coïncidant pas avec la présence des stades sensibles, c'est-à-dire les périodes de mise-bas et d'hibernation (voir mesures ERC). De même, afin de limiter le risque de destruction d'individus lors de la phase d'élimination des habitats boisés, un procédé adapté pourra être mis en place avec présence d'un écologue assurant le suivi de chantier.

Faune terrestre

Les divers habitats impactés par les travaux sont fréquentés par plusieurs espèces de mammifères, de reptiles, d'amphibiens et d'insectes, qui se trouveront diversement exposés à des risques de destruction directe :

- Mammifères : ce groupe sera peu exposé à un risque de mortalité directe lors des travaux, du fait de la mobilité des adultes et de leur capacité à transporter leurs petits en cas de danger. Le risque sera plus important pour les espèces rentrant en hibernation, car le ralentissement du métabolisme ne permettra plus de réaction rapide. **Aucune des espèces de mammifères contactées sur le site ne sera concernée par ce risque.**
- Reptiles : ces animaux très mobiles seront peu exposés à un risque de destruction par des engins lors des travaux hormis lors des interventions au niveaux des lisières ou d'habitats de gîte ponctuels comme les tas de cailloux. De même, les stades non ou peu mobiles comme les œufs ou les animaux en hibernation seront vulnérables. Pour les 2 espèces communes de reptile recensées, ce risque de destruction de pontes ne pourra être exclu mais restera aussi tempéré par la faible attractivité de l'habitat majoritairement impacté pour ce groupe (boisements), impliquant de plus faibles densités d'effectifs. Au vu de ces éléments, l**e risque de mortalité directe pour les reptiles apparaitra comme de faible incidence.**
- Amphibiens : comme les reptiles, ces animaux mobiles seront peu exposés à un risque de destruction directe, hormis les stades jeunes (pontes et larves) et en période d'hibernation. Ce sera surtout ici des espèces communes d'affinité forestière en phase terrestre (Salamandre tachetée, Triton palmé), qui seront potentiellement concernées par des impacts du chantier au sein de milieux d'hivernage potentiels (sous-bois, pierres, etc.). En ce qui concerne les stades jeunes, ceux-ci sont cantonnés au milieu aquatique non concerné par les travaux. De façon plus ponctuelle, il pourra exister un risque d'écrasement des adultes par des engins en mouvement, lorsque les animaux se déplaceront entre zones de ponte et d'hivernage. Ce phénomène sera cependant plutôt nocturne et évitera donc la période d'activité des engins. Au final, **le risque de mortalité directe en phase travaux conduira à une incidence faible** pour ce groupe**.**
- Chez les insectes, où beaucoup d'espèces sont peu mobiles, le risque d'écrasement par des engins existera mais ne concernera aucune espèce protégée ou à enjeu notable chez les papillons, les odonates ou les orthoptères. De même, les travaux concerneront essentiellement des surfaces boisées peu propices à la présence de ces groupes thermophiles ou d'affinité aquatique. La seule espèce protégée, le Grand Capricorne, sera uniquement concernée par un risque de destruction de pontes ou larves au niveau des vieux chênes. Aucun sujet comportant des traces de présences (galeries caractéristiques sur le tronc) n'a été détecté au sein de la zone concernée par les travaux de destruction d'habitats boisés. Toutefois, de même que pour les chiroptères, des procédés de coupes adaptées pourront être mis en place sur les arbres les plus à risque afin de réduire encore le risque de destruction d'individus. **L'incidence liée au risque de destruction d'insectes protégés en phase travaux sera estimé comme faible pour ce groupe et uniquement du fait de la présence potentielle du Grand Capricorne dans la chênaie à défricher mais elle est plutôt jeune et seul 0,45 ha sera concerné ici.**

A noter que pour l'ensemble des groupes faunistiques, le risque de mortalité directe pourra être réduit par le choix de périodes de travaux ne coïncidant pas avec la présence des stades sensibles (voir mesures ERC).

3.3.3 Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

3.3.3.1 Généralités

Les travaux induiront un certain nombre de nuisances : bruits, poussières, présence humaine et mouvements de personnels et de véhicules, etc., autant d'éléments susceptibles de perturber la faune du secteur et des alentours.

Les perturbations occasionnées pourront engendrer, selon les espèces, un échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de nichées/portées, etc.), des modifications comportementales et physiologiques (stress) pouvant entraîner un risque accru de prédation, voire un abandon de la zone temporaire ou définitif. Le risque est donc de voir les espèces les plus sensibles quitter les abords du périmètre, et donc d'assister à un appauvrissement, au moins temporaire, de la biodiversité du secteur perturbé. Ceci sera d'autant plus préjudiciable que des habitats favorables à ces espèces sont rares sur le secteur ou que des espèces patrimoniales sont affectées. Ceci impliquera un déplacement de ces espèces à distance de la zone, entraînant ainsi une demande énergétique accrue et l'occupation d'habitats pouvant être moins favorables.

Concernant l'avifaune, d'après LEFEUVRE (1999), les dérangements liés aux activités économiques provoqueront une modification de l'occupation de l'espace avec déplacements des oiseaux vers les zones les moins perturbées. Le dérangement pourra alors être considéré comme une perte d'habitat ou de territoire exploitable, au même titre que la destruction matérielle de cet habitat. L'impact du dérangement dépendra de nombreux facteurs, notamment de sa durée, de son intensité, de l'interaction de diverses sources de perturbations, de la sensibilité des espèces et individus en termes de distance d'envol notamment, de l'âge des oiseaux, des conditions météorologiques, de la saison. En période de reproduction, l'impact du dérangement ne sera pas identique tout au long du cycle, les conséquences se feront particulièrement sentir au début de la nidification, au moment du cantonnement et de l'élevage des jeunes. En période inter-nuptiale, l'impact sera variable, avec des effets majeurs en début et fin d'hivernage, ce qui coïncide avec les périodes de migration.

3.3.3.2 Incidences prévisibles du projet

Oiseaux

La perturbation de la faune sur le site concernera particulièrement les oiseaux, aussi bien les oiseaux nichant sur la zone qu'à proximité immédiate. Cette perturbation se traduira par un simple éloignement pouvant conduire à délaisser une zone d'alimentation favorable ou, dans les cas plus sensibles, à un abandon de couvées ou nichées (échec de la reproduction).

Les espèces les plus sensibles au dérangement seront celles qui nichent dans les milieux ouverts, où la végétation est insuffisante pour créer un écran visuel. Dans le cas de ce projet, les milieux ouverts et les espèces associées sont situés en périphérie des travaux et paraissent suffisamment éloignés ou protégés par des barrières visuelles et sonores (alignements d'arbres, lotissements). Ce sont ainsi essentiellement des surfaces boisées qui seront concernées par les travaux, qui généreront un dérangement d'espèces forestières qui se reporteront alors sur les milieux boisés environnants. Ces surfaces de report restent bien présentes localement (boisements, ripisylve de l'Aveyron). Il n'y a également pas d'espèce à large domaine vital et particulièrement sensible à ce risque dans les environs, comme des grands rapaces par exemple.

Le risque de dérangement des oiseaux sur et autour de la zone de projet sera plutôt faible, et peut être réduit ou annulé si les travaux les plus lourds sont effectués hors période de nidification.

Chiroptères

Un risque de dérangement existera pour les chiroptères lorsque des engins circuleront à proximité de gîtes occupés pour le repos ou la reproduction. Sur ce site, le potentiel en gîtes arboricoles apparaît assez limité et essentiellement au niveau des chênaies et haies impactées et proches de la zone travaux. A noter aussi des arbres à cavités au sud. Quelques habitations en périphérie proche de la zone de travaux offrent des gîtes potentiels mais présentent une bonne protection contre les nuisances extérieures. Un dérangement sera aussi possible sur les zones de chasse, si les travaux ont lieu de nuit ou si des éclairages se propagent sur ces zones.

Globalement, le dérangement en phase de chantier sera faible à négligeable pour ce taxon, les travaux étant menés de jour et les chiroptères étant actifs la nuit, à condition de ne pas maintenir d'éclairage nocturne.

Faune terrestre

De la même manière que les groupes précédents, les travaux seront susceptibles de déranger les espèces de faune terrestre présentes sur le site d'étude. Comme pour les oiseaux, le risque de dérangement sera plus fort pour les espèces des milieux ouverts surtout présentes sur les lisières et les quelques friches et pelouses, telles que les reptiles ou les papillons. Il sera ainsi possible que certaines espèces s'éloignent quelque peu de la zone de travaux pendant la durée du chantier.

Le dérangement chez ce groupe semble ainsi négligeable sur ce site et ne serait de toute façon que temporaire.

3.4 Incidences prévisibles du projet en phase d'exploitation

Une fois le chantier réalisé, le parc restera susceptible d'engendrer des impacts, étudiés dans cette partie. Les effets les plus notables seront en général ceux qui découleront de l'emprise projetée des panneaux sur les sols, tels que le changement des conditions d'éclairement / pluie, l'entretien de la végétation du site et au fait que le parc soit clôturé (effet de fragmentation).

3.4.1 Modification des habitats naturels par recouvrement

3.4.1.1 Incidences connues

Une partie de la surface ne sera pas directement détruite, mais sera indirectement impactée par le projet. Un des phénomènes liés au projet susceptible d'avoir une forte influence sur la végétation recolonisant l'aire d'étude sera le **recouvrement partiel du sol par les modules photovoltaïques**. Ce recouvrement **perturbera la végétation** via deux phénomènes principaux : la diminution de l'ensoleillement et de l'évapotranspiration par l'ombre portée, et localement l'assèchement superficiel par la réduction des précipitations sous les modules.

Les surfaces situées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, recevront tout de même de la lumière diffuse, et les surfaces localisées entre les rangées de modules seront ombragées, surtout quand le soleil sera bas. Les données récentes de suivis réalisés sur des installations en Allemagne indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées ou dans les installations pivotantes ne semble pas induire une absence totale de végétation. Les installations ordinaires actuelles permettent aux plantes de pousser de manière homogène dans la mesure où la pénétration de lumière diffuse est possible même en dessous des modules. Il est préconisé une hauteur minimum de 0,80 m entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les modules.

Le site comporte une majorité d'habitats xériques (secs) avec beaucoup d'espèces héliophiles et adaptées à la sècheresse. Ces habitats et ces espèces pourront avoir des difficultés à se maintenir sous les panneaux et même dans les inter-rangs (MEEDDAT, 2009 : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol »). Nous irons donc plutôt vers le maintien d'espèces mésophiles et la régression des espèces xéro-héliophiles, autrement dit à une banalisation de la flore.

L'eau qui s'accumulera aux bords des modules pourra en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoulera en des endroits localisés. Toutefois, des espaces permettant à l'eau de s'écouler existeront entre les modules et entre les structures, ce qui minimisera le phénomène. Le recouvrement du sol par des modules aura pour effet de le protéger de l'eau de pluie. L'apport naturel d'humidité sera en conséquence réduit en dessous des modules et l'écoulement relativement orienté de l'eau de pluie pourra créer en même temps des zones plus humides.

Les débroussaillages pourront par ailleurs modifier la circulation de l'eau sur le site : augmentation des ruissellements de surface, diminution de la pénétration de l'eau dans le sol.

3.4.1.2 Incidences attendues dans le cadre du projet

Habitats naturels

Dans ce projet, si les surfaces des panneaux et des inter-rangs représentent environ 2,26 ha, la totalité ne sera pas perpétuellement ombragée. Toutefois, la projection ne sera jamais tout à fait verticale du fait de la course du soleil dans le ciel à cette latitude. Les surfaces situées au centre des tables ne seront jamais éclairées, mais celles situées en bordure pourront l'être. Au contraire, des surfaces situées dans les inter-rangs pourront se retrouver à l'ombre. Au total, l'ordre de grandeur des surfaces ombragées sera proche de la surface à plat des panneaux. Pour ce qui est de l'apport en pluie, il n'y aura pas de différence entre la surface des panneaux et la surface privée d'apport, car la chute des gouttes est généralement quasi-verticale.

Les panneaux vont procurer de l'ombrage et modifier les apports d'eau au sol mais un petit espacement entre les panneaux limitera ce second effet. L'évapotranspiration sera moindre surtout en été. Les travaux vont aussi perturber le sol et entrainer une destruction partielle de la végétation en place. Les pelouses sèches seront fortement affectées par l'ombrage et l'accumulation de l'eau en bout de panneaux. On devrait tendre vers des prairies plus mésophiles, avec un plus faible recouvrement de la végétation et une flore plus banale avec moins d'espèces xérophiles. L'élimination de la chênaie (0,45 ha) devrait toutefois permettre de retrouver localement un milieu de pelouses sèches, bien que dégradé. Sur les zones les plus sèches du site nous aurons donc des pelouses plutôt dégradées, et des espèces plus exigeantes comme les orchidées devraient régresser. Entre les panneaux, cet habitat pourra se maintenir mais dans un état un peu moins dégradé.

Hormis cet effet de recouvrement, propre à la phase d'exploitation, les surfaces détruites en phase travaux (environ 1,04 ha) du fait de l'emprise des différents éléments (notamment pistes et postes) resteront perdues pour la biodiversité pendant toute la durée d'exploitation.

En revanche, dans les zones non concernées par les aménagements en dur et par l'ombre portée des panneaux, des habitats herbacés ouverts pourront se maintenir et bénéficier d'une gestion adaptée tout au long de la durée de vie du parc (voir mesures ERC).

L'incidence sur les habitats du projet en fonctionnement sera modérée en surface et en intensité.

Flore

La flore des milieux xériques, et notamment les plantes inféodées aux pelouses sèches comme les orchidées, sera la plus impactée pour le projet. Certaines de ces espèces devraient toutefois pouvoir se maintenir en dehors des zones de panneaux et sur des zones non aménagées. Des perturbations du sol pourront localement favoriser des plantes exotiques notamment herbacées, mais d'autres exotiques ligneuses seront elles plutôt éliminées.

L'incidence sur la flore en phase exploitation apparaîtra donc négligeable.

3.4.2 Incidences de la présence du parc sur la faune

Les incidences sur la faune en phase exploitation seront principalement liées à la présence de panneaux qui limiteront l'espace disponible au sol, et aux clôtures qui créeront un effet de fragmentation des habitats par coupure des déplacements.

Sur les 5,91 ha de milieux naturels concernés par les travaux et en excluant les boisements entièrement détruits (2,27 ha mais seulement 0,45 ha de chênaies naturelles), une partie seulement (environ 1,04 ha) sera éliminée de façon définitive du fait de l'emprise de certains éléments bâtis (postes électriques, base de vie, pistes). Toutefois, les panneaux et leurs inter-rangs sur environ 2,4 ha constitueront un recouvrement partiel qui aura un effet plus ou moins important sur les possibilités de développement de la végétation sous-jacente, et impliquera plus une altération de l'habitat et ses fonctionnalités plutôt qu'une perte définitive.

Oiseaux

Les suivis au sein d'installations photovoltaïques révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules photovoltaïques et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. Certaines espèces comme le Rougequeue noir, la Bergeronnette grise et la Grive litorne nichent ainsi sur les supports d'assises en bois, tandis que d'autres espèces comme l'Alouette des champs ou la Perdrix grise ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre modules. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux provenant des habitats voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des colonies de passereaux peuvent élire domicile sur ces sites. Des suivis réalisés par le CERA Environnement sur certains parcs photovoltaïques au sol en Poitou-Charentes montrent la fréquentation de ces derniers par plusieurs espèces d'oiseaux en prospection alimentaire (passereaux : Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Bruant proyer… ; rapaces : Faucon crécerelle, Buse variable…).

Effet optique : les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques tels que miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de lumière polarisée due à la réflexion. **D'après les retours d'expérience disponibles, aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été avéré**.

Effet d'effarouchement : par leur aspect, les installations peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par conséquent limiter l'utilisation du site pour certaines espèces et dévaloriser l'attrait de biotopes voisins. **En raison de la hauteur totale relativement réduite des infrastructures, les éventuelles perturbations se limiteront à la zone d'installation et à l'environnement immédiat**.

Entretien et maintenance du site : dans la mesure où la présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle, **les perturbations pour l'avifaune locale devraient demeurer négligeables**.

Dans le cas précis de ce projet, l'implantation impactera principalement des habitats boisés bien qu'une bonne partie et la plus intéressante (la chênaie) sera conservée. Pour les espèces qui y sont associées étroitement (passereaux forestiers), ceci représentera une perte définitive d'habitat de nidification potentielle, de même qu'une fragmentation des corridors boisés du secteur. Toutefois, ces effets négatifs resteront contenus par la conservation des boisements au centre du site et par le maintien d'importantes surfaces boisées à l'échelle locale limitant la perte de fonctionnalité au sein du domaine vital de ces espèces. De même, les espèces du cortège semi-ouverts nécessitant des espaces pas trop boisés ou embroussaillés se trouveront moins affectées par le défrichement et retrouveront aisément des surfaces similaires de lisières et alignements d'arbres pour la nidification.

Une fois les panneaux présents, seul un milieu ouvert formé des repousses de la strate herbacée sous et entre les panneaux ainsi que des patchs de pelouses initialement évitées se maintiendra. Les espèces du cortège de milieux plus ouverts (plus minoritaires et moins patrimoniales) qui sont actuellement plus présentes en périphérie de ZIP pourront alors exploiter ces nouvelles surfaces et notamment les espaces les plus ensoleillés entre panneaux et la clôture (Alouette lulu, Bruant proyer).

En ce qui concerne la présence de la clôture, les oiseaux y seront peu sensibles car leurs déplacements en vol ne seront pas empêchés par une telle structure qui n'occupera que la partie basse (2 m) de l'espace aérien dans lequel ils évoluent. Les mailles laisseront par ailleurs assez de place pour la circulation des passereaux.

L'incidence du projet sur les oiseaux pendant l'exploitation du parc pourra donc être jugée faible à négligeable vis-à-vis des espèces à enjeu pour lesquelles la destruction d'habitats boisés sur 2,27 ha dont majoritairement de la peupleraie, constituera une perte limitée à la fois de support de nidification potentiel et de fragmentation du corridor boisé au sein d'un couvert boisé restant suffisant pour ne pas altérer la fonctionnalité des domaines vitaux d'espèces à l'échelle locale. Cette incidence sera également négligeable vis-à-vis des espèces de milieux plus ouverts moins menacées et moins dépendantes de la strate ligneuse, qui trouveront une équivalence fonctionnelle au niveau des surfaces herbacées créées.

Chiroptères

Les surfaces boisées amenées à disparaître en lieu et place de l'implantation semblent assez peu favorables en termes de milieu de gîtes arboricoles potentiels (arbres globalement jeunes, peu de cavités). De même, les espèces rencontrées lors des inventaires (bien que non exhaustifs) utilisent pour la plupart des milieux cavernicoles ou des bâtis en tant que gîtes et ne sont donc pas susceptibles de s'abriter au sein des boisements. La reproduction est ainsi peu propice pour des espèces arboricoles. Toutefois, ces boisements peuvent être plus attractifs en vieillissant (formation de cavités). De plus ces milieux restent attractifs et fonctionnels en termes d'habitats de chasse pour des espèces d'affinité forestières (Petit Rhinolophe, Pipistrelle pygmée) mais aussi plus ubiquistes (Pipistrelles commune et de Kuhl). La destruction d'habitats boisés engendrera aussi une perte de linéaires de lisières très appréciées pour la chasse et le déplacement. De manière générale, la perte

définitive de ces surfaces boisées induira un effet de fragmentation du corridor forestier et de la connexion avec la ripisylve de l'Aveyron classée en ZSC et abritant de nombreuses espèces arboricoles de la directive Habitats.

De manière générale, la destruction d'habitats boisés puis le recouvrement par les panneaux rendra certainement l'intérieur du site moins productif en insectes dans un premier temps, et moins attractif pour les chiroptères.

L'exploitation d'un parc photovoltaïque pourra engendrer un effet de dérangement, notamment si un éclairage nocturne est mis en place. La clôture ne sera pas de nature à entraver le déplacement des chiroptères qui, au contraire, ont souvent tendance à suivre les structures linéaires.

Dans le cas de ce projet, il n'est pas prévu d'éclairage nocturne sur le site. La perte de milieux boisés (2,27 ha dont 0,45 ha de chênaies) engendrera une perte non négligeable d'habitats de chasse et de corridor boisé, qui reste toutefois encore abondant en périphérie et au centre du site.

L'incidence du projet sur les chiroptères pendant l'exploitation du parc se concentrera essentiellement sur une perte de milieux boisés. Même si peu favorables en termes de gîtes et n'impliquant pas de populations reproductrices, ces boisements forment un habitat de chasse et un corridor d'intérêt pour le cortège d'espèces contactées ainsi que pour des populations potentiellement issues de la ripisylve de l'Aveyron située à seulement 200 m. Au final, le maintien d'une bonne partie des boisements au centre avec notamment des arbres plus âgés et un évitement de 80% de la chênaie permet de limiter la fragmentation des milieux et de conserver une fonctionnalité pour les chiroptères forestiers locaux possédant de plus larges domaines vitaux. **Le niveau d'incidence engendré sur ce groupe pourra donc être jugé faible à négligeable.**

Mammifères non volants

En général, l'impact principal après aménagement concernant les mammifères est la mise en place d'une **clôture** tout autour de l'installation, excluant partiellement le site de son environnement. Cet effet concerne surtout les grandes espèces pour lesquelles la clôture constitue un obstacle aux déplacements courants. Dans le cas de ce projet, une partie centrale essentiellement boisé et non clôturé sera conservé ce qui permettra le transit et même le maintien de mammifères y compris de grande taille (Chevreuil, Renard roux…).

La seule espèce à enjeu plus remarquable, le Lapin de Garenne, pourra toujours s'alimenter sur la végétation au sol (pelouses), surface qui sera même étendue par ouverture mais devra se reporter sur des abris ligneux périphériques (fourrés, lisières, sous-bois) et du centre. A condition de laisser des passages à faune adaptés à la base, la clôture mise en place pourra également avoir un effet protecteur pour le Lapin de garenne vis-à-vis de plus grands prédateurs ne pouvant y pénétrer (Renard roux notamment).

L'effet cumulé de la présence du parc sera donc limité car la continuité forestière sera en grande partie maintenue au centre du site entre les deux parcs permettant même le passage de grands mammifères. Les espèces de taille moyenne, et pas du tout les petites ou les plus agiles passeront aisément par-dessus la clôture ou entre les mailles.

En-dehors de l'effet clôture, l'ouverture plus importante du milieu sera propice aux espèces des milieux ouverts, telles que Lièvre et Lapins. L'absence de milieux humides connectés à des cours d'eau dans l'enceinte du parc exclura toute interaction avec des espèces aquatiques, telles que la Loutre d'Europe présente sur le linéaire de l'Aveyron en périphérie nord.

L'incidence du projet sur les mammifères non volants pendant l'exploitation du parc sera jugée faible et peut être réduite par la mise en place de passages à faune.

Autres groupes de faune

Les autres groupes faunistiques potentiellement impactés par la présence du parc solaire dans l'aire d'étude seront les amphibiens, les reptiles et les insectes, pour lesquels la fonctionnalité des habitats diffère.

Les **amphibiens** sont, pour leur reproduction, essentiellement liés à des habitats aquatiques non directement impactés par la phase travaux (une mare forestière et un fossé attenant notamment qui sont évités). Seule la strate ligneuse peut faire office de zone d'hivernage ou d'estivage pour des espèces forestières communes en phase terrestre (Triton palmé, Salamandre tachetée). Une grande partie de la chênaie entourant la mare centrale sera conservée. Des habitats similaires seront également conservés en périphérie. Ce groupe ne sera pas non plus concerné par l'effet de recouvrement par les panneaux, et assez peu par la présence d'une clôture, aisément franchissable du fait de leur petite taille (sauf en cas de mailles fines).

Pour les **reptiles**, le couvert boisé limite l'attractivité du milieu pour des espèces communes principalement au niveau des lisières et allées forestières. L'effet d'ouverture par destruction d'habitats boisés sera ainsi bénéfique à ce groupe thermophile. Les boisements conservés au centre comporteront aussi de nouvelles lisières bénéfiques aux reptiles surtout côté sud. Même si l'effet de recouvrement par les panneaux limitera le développement de la biocénose par effet d'ombrage (diversité en flore et proies potentielles pour les reptiles), il créera aussi des conditions variées d'insolation plutôt favorables à ce groupe, qui demande à la fois des zones ensoleillées pour augmenter leur température interne, et des zones ombragées pour la faire diminuer. La présence d'une clôture ne sera pas très gênante pour ces espèces agiles.

Concernant les **insectes**, l'effet de recouvrement par les panneaux pourra impacter les espèces les plus thermophiles (comme les papillons prairiaux puis les orthoptères) qui seront défavorisées du fait de la réduction des surfaces bien ensoleillées. Toutefois, la surface initiale majoritairement occupée par des boisements est de base peu favorable aux espèces thermophiles. L'ouverture du milieu ainsi créé sera pour le coup plus bénéfique aux espèces de ce groupe. Les odonates se reproduisant en périphérie pourront toujours exploiter le parc comme zone de maturation ou terrain de chasse. Enfin, si 0,45 ha de chênaie sera défriché, 1,85 ha seront conservés au centre du site. Si elles semblent actuellement peu propices à héberger du Grand Capricorne, elle pourra atteindre une maturité intéressante au bout de quelques années sans exploitation. La présence d'une clôture ne sera pas de nature à entraver les déplacements de ces espèces, le plus souvent aptes au vol.

L'incidence potentielle du projet en phase d'exploitation apparaîtra ainsi globalement négligeable pour les amphibiens, les reptiles et les insectes thermophiles notamment grâce à la conservation d'une bonne partie de la chênaie au centre du site qui en vieillissant sera favorable au Grand Capricorne. De même la grande mare centrale et ses boisements de chênes attenants seront conservés.

Les effets autres que ceux liés au recouvrement par les panneaux et à la présence d'une clôture seront très limités ; la circulation de véhicules dans les deux enceintes et même entre elles pour les besoins de la maintenance sera très occasionnelle et pas de nature à engendrer des risques de dérangement ou d'écrasement. L'échauffement des surfaces pourra être attractive pour certains insectes.

3.4.3 Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces liée au débroussaillement

Le site n'est a priori pas concerné par les OLD. Les milieux boisées et arbustifs périphériques du site seront donc épargnés.

3.4.4 Synthèse des incidences prévisibles sur les habitats, la faune et la flore

L'importance relative des différentes incidences potentielles sur le site et son environnement est résumée dans le tableau ci-dessous. Dans la partie suivante, des mesures sont proposées pour prendre en compte ces incidences dans la conception et la réalisation du projet, afin d'estimer les incidences résiduelles effectives.

L'évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces vis-à-vis des différentes incidences du projet présentées précédemment est établie à partir des impacts prévisibles du projet, de la durée de ces incidences, de l'écologie des espèces et des habitats concernés, de leur localisation par rapport aux zones d'exploitation, de leur statut local. Le tableau suivant fait la synthèse de la sensibilité des différents habitats et espèces ou groupes d'espèces les plus affectées ou patrimoniales sur le secteur.

Les incidences potentielles sont hiérarchisées selon les 5 classes suivantes :

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Modéré
- Faible

Tableau 32 : Synthèse des incidences potentielles du projet sur le milieu naturel, la faune et la flore en phase travaux (source : CERA Environnement)

	Effets et sensibilités par taxon							
	Habitats naturels	**Flore**	**Oiseaux**	**Chiroptères**	**Mammifères non volants**	**Reptiles**	**Amphibiens**	**Insectes**
Destruction habitats	2,27 ha de boisements au sens large détruits dont : 1,4 ha de peupleraies + 0,3 ha de recrues de peupliers + 0,11 ha de fourrés + 0,45 ha de chênaies + 0,01 ha de haies (tous à enjeu global faible), Perte de capacité de fixation de CO_2 0,67 ha de friches détruites ou dégradées (enjeu faible) 0,2 ha pelouses sèches dégradés par les engins et sous les panneaux, ou définitivement détruites (530 m²) (enjeu modéré) 237 m² de zones humides (peupleraies, friches humides et dépressions) impactés dont 28 m² par une piste (enjeu global faible) Fragmentation des habitats limitée	Perte d'arbres encore en croissance et favorable à la biodiversité à terme Plantes de milieux secs ou humides et orchidées, mais pas d'espèce protégée Risque de prolifération des plantes exotiques	Perte limitée d'habitat de nidification potentielle au niveau de la strate boisée au sens large pour des passereaux à enjeu (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe)	Perte limitée d'habitats de chasse au niveau de la strate boisée au sens large. Fragmentation des boisements limités en gardant les boisements au centre	Perte limitée de territoire pour des mammifères forestiers Perte d'abris pour le Lapin de Garenne mais effet bénéfique de réouverture du milieu	Perte de linéaires de lisières pour des espèces communes et peu exigeantes (Lézard des murailles, Lézard à deux raies) Effet bénéfique de l'ouverture du milieu	Aucune perte d'habitat de reproduction (milieux aquatiques) mais perte de milieux favorables pour des espèces communes en phase terrestre (sous-bois, lisières, tas de cailloux) Fragmentation des habitats limité notamment en gardant la mare au centre et les boisements attenants	Perte de 0,45 ha de chênaie à potentiel encore faible pour les insectes saproxiliques comme le Grand Capricorne (contacté en périphérie)
Mortalité accidentelle	Non concernés	Destruction non accidentelle	Risque pour espèces à enjeu nichant au sein de la strate ligneuse au sens large (Fringiles, Tourterelle des bois, etc.)	Risque très limité de destruction d'arbres à cavité potentielle vis-à-vis d'espèces arboricoles détectées (Pipistrelle pygmée) ou connues à proximité (Barbastelle, Murin de Bechstein, etc.)	Pas attendue	Risque essentiellement vis-à-vis de la destruction de pontes (espèces communes)	Risque sur des espèces communes potentiellement présentes en hivernage ou estivage dans le sous-bois et tas de cailloux	Faible risque de destruction d'arbres à Grand Capricorne au sein des 2 ha de chênaie
Dérangement	Non concernés	Non concernée	Abandon des nichées, éloignement temporaire	Eloignement, éclairage	Eloignement temporaire	Eloignement temporaire	Peu marqué, pas de points d'eau concernés	Négligeable
Incidence potentielle en phase de travaux	**Faible à modéré**	**Faible**	**Fort**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**

Tableau 33 : Synthèse des incidences potentielles du projet sur le milieu naturel, la faune et la flore en phase exploitation (source : CERA Environnement)

	Effets et sensibilités par taxon							
	Habitats naturels	**Flore**	**Oiseaux**	**Chiroptères**	**Mammifères non volants**	**Reptiles**	**Amphibiens**	**Insectes**
Recouvrement par les panneaux	Effet surtout sur les pelouses sèches (0,2 ha) et les zones humides (209 m² couverts de panneaux)	Régression de la flore xérophile Prolifération des plantes exotiques mais surtout les premières années, régression par la suite	Peu d'impact des panneaux sur le cortège ouvert une fois les habitats boisés détruits	Peu d'impact des panneaux sur les milieux de chasse ouverts, une fois les habitats boisés détruits	Pas d'effet attendu	Peu d'impact des panneaux sur les milieux ouverts une fois les habitats boisés détruits Perte de lisières et modification des surfaces soleil/ombre pour des espèces communes peu exigeantes	Pas d'effet attendu	Peu d'impact des panneaux sur le cortège ouvert une fois les habitats boisés détruits
Effet de coupure de la clôture	Non concerné		Non concerné	Non concerné	Effet limité (modification du déplacement chez les grandes espèces)	Non concerné		
Entretien de la végétation dans la centrale (2 parties)	Toute la strate arbustive sera détruite	Toutes les espèces arbustives seront éliminées (dont exotiques)	Perte initiale d'habitats de reproduction potentielle pour des passereaux à enjeux maintenue (surfaces idem travaux)	Perte initiale d'habitats de chasse et fragmentation de la strate boisée au sens large maintenue (surfaces idem travaux)	Fragmentation de l'habitat boisé pour un cortège d'espèces communes	Effet d'ouverture du milieu mais perte de lisières et autres abris potentiels		Effet d'ouverture du milieu pour les espèces thermophiles, mais perte limitée de chênaie pour le Grand Capricorne, le reste pouvant arrivée à des stades plus mâtures
Incidence potentielle en phase d'exploitation	**Faible**	**Négligeable**	**Faible**	**Faible**	**Négligeable**	**Négligeable**	**Négligeable**	**Faible**

Les incidences les plus importantes auront lieu en phase travaux, par la destruction des habitats boisés (2,27 ha en incluant les recrus de peupliers, les fourrés et les haies). Tous les milieux et notamment les pelouses (0,2 ha) seront affectés par la circulation des engins sur une zone de travaux d'environ 5,9 ha.

Pendant la durée d'exploitation, les pelouses sèches seront fortement dégradées par l'ombrage occasionné par les panneaux mais pourront localement profiter des 2,27 ha de ligneux éliminés.

Vis-à-vis de la faune, la destruction des habitats boisés (2,27 ha, majoritairement des peupleraies y compris des recrus de peupliers) impactera essentiellement des espèces d'affinité forestière et engendrera des pertes d'habitats de reproduction potentiels et d'alimentation. Les espèces les plus patrimoniales concernées se retrouveront chez les oiseaux et les chiroptères.

La flore xérophile sera globalement plutôt défavorisée au profit de plantes mésophiles plus ubiquistes.

3.5 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, et mesures d'accompagnement et de suivi

Le projet s'est attaché à prendre en compte l'ensemble des enjeux écologiques révélés par les inventaires écologiques et à respecter une démarche développée sur les principes de la doctrine ERC pour la prise en compte du milieu naturel.

La réflexion autour de ces mesures doit s'intégrer dans la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) qui vise, selon la doctrine définie par le Ministère de la Transition écologique, à prioriser les mesures d'évitement avant toute autre, puis dans un second temps à développer des mesures de réduction des impacts résiduels et en dernier lieu des mesures de compensation.

Les mesures suivantes ont donc été envisagées, par ordre de priorité :

- Des **mesures d'évitement d'impact** : ces mesures, qui visent à éviter un impact sur l'environnement, sont principalement mises en œuvre ou intégrées dans la conception même des projets (choix de la variante de moindre impact, évitement de zones sensibles…).
- Des **mesures de réduction d'impact** : ces mesures réductrices sont à mettre en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet au moment où ils se développent.
- Des **mesures de compensation** : ces mesures sont envisageables dès lors qu'une possibilité de supprimer ou de réduire un impact n'a pu être déterminée. Elles visent donc à compenser ces impacts.

A ces mesures, il est intéressant d'associer des programmes de **suivis écologiques** permettant d'évaluer les incidences du projet sur les milieux naturels et les espèces utilisant le site d'étude et les milieux environnant. Des mesures additionnelles, ne répondant pas directement à une logique ERC, mais apportant un bénéfice environnemental, peuvent aussi être proposées en **accompagnement** des autres mesures.

La présentation de ce chapitre s'attachera à respecter l'ordre de la « séquence ERC ».

3.5.1 Mesures d'évitement d'incidences

La phase d'évitement se joue au moment de la conception du projet, au travers de son positionnement dans l'espace et de la définition de sa taille. Elle représente l'étape la plus efficace en termes de prise en compte de la biodiversité et de limitation des effets d'un projet.

E1 - Evitement de zones à enjeux écologiques : chênaies attenantes, zones humides et aquatiques

Objectif de la mesure : éviter la destruction d'habitats de zones humides et des boisements périphériques favorables à des espèces sensibles comme les amphibiens.

Habitats naturels et espèces ciblées

Chênaies, mare, cours d'eau temporaires et pelouses humides.

Description de la mesure

La mesure la plus efficace pour limiter les impacts est toujours l'évitement. Dans le cas de ce projet, les habitats présentant le plus d'intérêt vis-à-vis de l'espèce patrimoniale la plus sensible sont les habitats de zones humides : mare (une de 193 m²), cours d'eau temporaire (100 m linéaire) et pelouses marneuses humides (0,09 ha). Ces milieux ont été intégralement soustrait des aménagements. De plus, une surface de 1,85 ha Chênaies naturelles en cours de maturation sera conservée autour de la mare et des peupleraies au-delà.

Ceci permet aussi de conserver l'habitat de reproduction des amphibiens et ses milieux de vie périphériques (chênaies, certains boisements).

Voir aussi chapitre de l'étude des variantes.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Sans objet Perte de production par rapport à un projet occupant toute la surface de la zone de projet initiale.	Mesure appliquée en phase chantier	-	Responsable du chantier

3.5.2 Mesures de réduction d'incidences

R1 - Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Objectif de la mesure : limiter le dérangement des espèces durant la période la plus critique de leur cycle.

Habitats naturels et espèces ciblées

Toutes les espèces animales, notamment les oiseaux qui seront les espèces les plus sensibles aux dérangements.

Description de la mesure

Afin d'éviter le dérangement de l'avifaune nicheuse du secteur et limiter les risques de mortalité d'individus d'oiseaux, chiroptères, faune terrestre (notamment de jeunes stades (œufs, oisillons au nid)), il convient d'éviter les travaux de débroussaillage, décapage, terrassements, en période de reproduction et de léthargie potentielle d'individus en hivernage.

Ainsi, **les travaux devront débuter entre fin septembre et début novembre, période permettant d'éviter le plus de sensibilité pour la faune** :

- Période de nidification des oiseaux : mars à août.
- Période d'hibernation ou léthargie pour les chauves-souris, les reptiles et les amphibiens : mi-novembre à février.

Une fois les premières étapes de travaux débutées et ayant permis de rendre la zone temporairement défavorable pour la faune, la suite des travaux et leur finalisation pourra se poursuivre sur des périodes plus longues et sous réserve de **l'approbation d'un bureau d'études spécialisé en écologie suite à une visite de terrain (voir mesure R6)**.

Un des paramètres importants reste de **ne pas créer de longues interruptions durant les travaux afin d'éviter que la faune ne recolonise le périmètre par absence d'activité d'effarouchement**.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts du chantier	Mesure appliquée en phase chantier	Entreprises TP	Responsable du chantier

R2 - Limiter l'emprise globale du chantier par balisage des secteurs sensibles

Objectif de la mesure : limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces non strictement nécessaires à l'aménagement.

Habitats naturels et espèces ciblées

Essentiellement milieux humides notamment la mare centrale et le cours d'eau attenant. Des pelouses humides au sud seront également concernées.

Description de la mesure

Un **balisage visible et facilement identifiable** permettra de bien identifier les zones à préserver, notamment les milieux humides, un tas de pierre, des boisements non équipés de panneaux. Ce balisage pourra être réalisé à l'aide de dispositifs visuels de type filet de chantier (cf. illustration ci-contre), piquets, ruban.

Par ailleurs, **le chantier sera clôturé** afin d'éviter la divagation du personnel et des engins de chantier en dehors de la stricte emprise du projet photovoltaïque.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	**Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/ml pour plusieurs centaines de mètres**	Mesure appliquée en phase chantier	Entreprises TP	Responsable du chantier

R3 - Réduire le risque de propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes

Objectif de la mesure : éviter / limiter la dispersion de plantes invasives sur l'emprise du chantier et hors chantier.

Habitats naturels et espèces ciblées

Une quinzaine de plantes exotiques envahissantes ont été observées sur la zone d'étude. La plupart des groupes biologiques sont représentés : annuelles ou bis-annuelles (Conyza, Sorgho.), pérennes, ligneuses (Robinier faux acacia, Lilas, Pyracantha, Spirée du Japon), lianes (Vigne vierge). Certaines sont très couvrantes ou envahissantes comme la Vigne vierge ou le Robinier faux acacia. Le chantier peut entrainer leur développement ou permettre l'installation de nouvelles plantes exotiques envahissantes. Ce chantier peut être aussi l'occasion de les éliminer (ligneux notamment).

Description de la mesure

L'expansion d'espèces végétales introduites au détriment de la flore indigène est identifiée comme un problème écologique à part entière dans la stratégie nationale de reconquête de la biodiversité, et l'Etat préconise des actions à tous les niveaux en ce sens, y compris lors des aménagements nouveaux.

Aucun apport de terre ne sera fait sur le site ou bien il faudra s'assurer que la terre ne provient pas d'une zone « contaminée » par des graines et des fragments de plantes exotiques. Les engins de chantier devront être propres avant de rentrer sur le site pour ne pas introduire d'espèces supplémentaires. De même, ils seront nettoyés avant de sortir du site pour ne pas contaminer d'autres sites.

Les exotiques ligneuses seront éliminées sur tout le périmètre du site notamment le Robinier faux-acacia, le Lilas, la Spirée du japon, le Pyracantha et la Vigne vierge. Ceci peut demander plusieurs années car des espèces comme le Robinier repartent facilement de souches et se propagent rapidement. On peut limiter le développement des espèces herbacées en limitant les perturbations de la surface du sol au moment du chantier et lors des travaux d'entretien de la végétation. On cherchera à maintenir dans le parc un couvert herbacé continu, quitte à ressemer des espèces comme des graminées autochtones.

Le suivi du parc sur plusieurs années permettra de **suivre l'évolution des plantes exotiques** et le cas échéant à mettre en place des mesures de contrôle, voire d'éradication des espèces quand cela est possible, (voir mesure MS1 sur le suivi post-implantation).

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts du chantier	Mesure appliquée en phase chantier	Entreprises TP	Responsable du chantier

R4 - Réduction des risques de pollution en phase chantier

Objectif de la mesure : limiter les risques d'apports polluants au milieu naturel durant la phase chantier.

Habitats naturels et espèces ciblées

Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur la zone d'implantation et ses abords.

Description de la mesure

Les installations de chantier (dépôts de matériaux, emprunts de matériaux, centrales d'enrobé, zones de stockage et d'entretien des engins, zones de stockage d'hydrocarbures, sanitaires, …) doivent s'efforcer de présenter **une surface d'emprise la plus réduite et concentrée dans l'espace possible**. Dans le cas de ce projet, la zone chantier est définie proche de l'entrée principale.

Les installations temporaires devront être localisées sur des **emplacements prédéfinis** en concertation avec le maître d'ouvrage et aménagés (aire étanche pour le stockage et l'entretien des véhicules, WC chimiques, etc.) afin de recueillir les éventuels écoulements polluants et éviter leur dispersion dans le milieu.

Aucun déversement de quelque produit ou matière (hydrocarbures, eaux usées, etc.) que ce soit ne devra avoir lieu directement dans le milieu naturel. Ils seront collectés, entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement dans le milieu naturel et exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur.

Dans l'optique de limiter au maximum les risques d'apports polluants et de matière en suspension au milieu, notamment aux eaux superficielles, il sera prévu un **système de collecte et de traitement** (soit par mise en œuvre d'un système provisoire soit par utilisation du système d'assainissement existant) des eaux provenant des infrastructures et plates-formes de chantier.

Dans l'optique de limiter au maximum la propagation de fluides polluants lors d'un évènement accidentel (ex. fuite majeure d'un vérin hydraulique, d'un réservoir d'hydrocarbures), tous les engins intervenant sur le chantier seront équipés d'un ou plusieurs **kits anti-pollution** et conduit(s) par du personnel formé à son utilisation, sans exception.

Aucun déchet quel qu'il soit ne sera laissé ou enfoui sur place durant ou après la fin des travaux, ils seront collectés, triés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux.

La **valorisation et le recyclage des déchets** seront favorisés (terre, béton, …) et le maître d'ouvrage fera en sorte de sensibiliser les intervenants du chantier à cette démarche.

Ces différentes préconisations seront intégrées au **cahier des charges des entreprises** intervenant sur le chantier.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts du chantier	Mesure appliquée en phase chantier	Entreprises TP	Responsable du chantier

R5 - Proscrire tout éclairage nocturne permanent

Objectif de la mesure : éviter / limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne.

Habitats naturels et espèces ciblées

Faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.

Description de la mesure

Il convient d'éviter ou de limiter au strict nécessaire les travaux de nuit pour ne pas perturber la faune nocturne, notamment les chauves-souris.

Si des travaux de nuit sont réalisés ponctuellement (début de matinée ou début de soirée en hiver par exemple), l'éclairage du chantier sera adapté afin d'éviter les trop fortes déperditions de lumière et le dérangement de la faune nocturne. Des dispositifs permettant de diriger la lumière vers le bas et l'utilisation d'ampoules à vapeur de sodium (moins perturbantes pour la biodiversité du fait de leur lumière orange que des LEDs, dont la lumière est blanche) seront privilégiés.

L'éclairage sera réalisé parcimonieusement, les dispositifs d'éclairage seront uniquement dirigés vers la zone d'activité en cours, les zones du site non utilisées ne seront pas éclairées.

En cas d'absence de travaux de nuit, il conviendra de ne pas mettre en place d'éclairage nocturne permanent sur le site.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage Exploitant du parc	Intégré aux coûts du chantier	Mesure appliquée en phases chantier et exploitation	Entreprises TP	Responsable du chantier

R6 - Suivi de chantier par un écologue

Objectif de la mesure : éviter toute dégradation des zones sensibles lors des travaux et veiller au respect des mesures de réduction à mettre en place en phase de chantier.

Habitats naturels et espèces ciblées : habitats, flore et entomofaune principalement.

Description de la mesure

Afin de s'assurer de la bonne conduite des travaux dans le respect des préconisations environnementales, le maître d'œuvre veillera à s'entourer d'un **coordonnateur Environnement** qui sera destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires en amont, lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (balisage éventuel des habitats sensibles, habitats d'amphibiens).

Ce suivi sera effectué par un écologue (bureau d'étude ou association) qui veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales (cf. futur arrêté de permis de construire du parc) et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain à la justification des mesures et également les opérations de coupes, stockage, nivellements.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Coordinateur environnement Bureau d'étude en écologie	**Environ 650 € par expert par passage à raison d'un passage mensuel pendant environ 10 mois, avec remise d'un rapport final de suivi, soit environ 6 500 € HT**	Mesure appliquée en phase chantier	-	Bureau d'étude en écologie

R7 - Réduction de l'effet barrière de la clôture périphérique (passage à faune)

Objectif de la mesure : faciliter les déplacements de la faune terrestre, entravés par la présence de clôtures.

Habitats naturels et espèces ciblées

Espèces mobiles de petite à moyenne taille se déplaçant au sol : mammifères, reptiles et amphibiens.

Description de la mesure

Pour mettre en place cette mesure, il est prévu d'installer un passage faune tous les 30 m d'environ 20 cm sur 20 cm pour permettre le libre déplacement des espèces de petite à moyenne taille (reptiles, amphibiens, rongeurs, petits carnivores, etc.) tout en évitant le passage de la grande faune (cervidés, etc.). Concernant le grillage, il faudra privilégier soit des mailles très fines (4 cm) soit très larges (12 cm) car avec des mailles intermédiaires, des espèces comme le hérisson peuvent rester bloqués en tentant de passer.

Exemple de clôture avec passage à faune

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	**45 € (l'unité) soit 2250 € pour les 1 500 ml de clôture**	A la fin des travaux	-	-

R8 - Protocole d'abattage préventif des arbres

Objectif de la mesure : limiter la mortalité et le dérangement d'espèces arboricoles lors des coupes d'arbres.

Habitats naturels et espèces ciblées

Arbres à cavités, favorables pour les chiroptères (gîtes), les oiseaux ou encore les coléoptères saproxyliques (galeries).

Description de la mesure

Les arbres présentant des cavités accessibles pouvant abriter des chiroptères seront systématiquement vérifiées par un expert chiroptérologue équipé d'un endoscope quelques jours avant la coupe, afin d'identifier l'éventuelle présence d'individus. Pour un gîte où la présence de chauves-souris est affirmée, il faudra attendre l'envol complet des individus partant chasser. Une heure après, colmater l'entrée du gîte avec un matériau solide avant l'abattage.

Le jour même, un chiroptérologue peut aussi vérifier sur place l'absence de chiroptère dans les arbres concernés (prospection de la cavité avec un système de miroir éclairé par une lampe ou un endoscope, repérage du guano, odeur d'ammoniac, …).

Pour tout gîte potentiel repéré par un chiroptérologue, il est possible d'abaisser la branche ou le tronc concerné à l'aide de cordes et le laisser au sol, l'entrée face au ciel pendant 48 heures, pour permettre aux chauves-souris de quitter le gîte, puis de fixer le tronçon comportant le gîte sur un arbre à proximité dans un secteur non défriché, orienté de la même façon qu'avant la coupe, pour permettre aux chiroptères de réutiliser cette cavité. Ces travaux seront à réaliser pendant les périodes d'avril-mai et de septembre-octobre (avant l'hibernation), périodes pendant lesquelles les chauves-souris auront le plus de chances de survie.

De même, l'inspection des arbres concernera les potentialités d'accueil pour les coléoptères saproxyliques (galeries, larves). Les arbres à abattre susceptibles d'abriter des individus seront débités en grands tronçons et conservés trois ans au minimum sur site afin de permettre le développement des larves.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Bureau d'étude en écologie	**Au moins une journée pour l'évaluation depuis le sol, puis le nombre de jours d'interventions est à évaluer en fonction de la quantité d'arbres favorables et de la durée d'abattage ; Intervention d'un expert écologue, environ 650 € sur une journée**	Mesure appliquée en phase chantier	-	-

R9 - Plantation d'une haie

Objectif de la mesure : Création d'une haie arbustive sur tout le périmètre du site (longueur) et maintien des arbustes existants lorsqu'ils sont déjà présents.

Habitats naturels et espèces ciblées

Arbustes et plantes herbacées. Haie pouvant servir de sites de nidification pour quelques passereaux et de corridor pour la plupart des espèces de faune.

Description de la mesure

L'intégration du site dans le paysage justifie d'installer un écran visuel en périphérie du parc, soit sur 1,5 km.

Le site comporte déjà une haie arborée et arbustive sur la partie est. Les grands arbres devront être coupés mais les arbustes y seront maintenus. Si la densité d'arbustes apparait trop faible, certaines essences pourront être plantées.

Il restera 412 m à planter sur des zones couvertes actuellement par des friches, des peupleraies, des pelouses etc.

Les végétaux choisis pour la constitution ou la restauration de ces haies devront correspondre à des essences déjà présentes et utilisées par la faune locale : Aubépine, Prunellier, Cornouiller sanguin, Viorne lanterne, Viorne tin, Troène, etc.

Les haies plantées devront être constituées de 2 strates : herbacée et arbustive (Aubépine, Prunelier, Viorne thym, Cornoullier sanguin, etc.). Ces essences productrices de baies pourront amener un plus en termes de ressources alimentaires.

Aucune plante exotique ne devra être utilisée. Il est par ailleurs préférable d'utiliser des plants locaux et le label végétal local est recommandé : https://www.vegetal-local.fr/vegetaux-producteurs/recherche/zone-sud-ouest .

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage Bureau d'étude en écologie	**Coût à définir par un paysagiste-concepteur et/ou un pépiniériste**	Mesure appliquée en phase chantier	Entreprises TP	-

R10 - Recréation de tas de cailloux

Objectif de la mesure : limiter l'incidence du projet sur les reptiles et les amphibiens en phase terrestre en recréant des habitats favorables.

Habitats naturels et espèces ciblées

Habitats pouvant former des abris pour les reptiles et amphibiens.

Description de la mesure

A minima récupération des tas de cailloux démantelés et réempilés afin de garder disponible un habitat utilisable principalement par les reptiles et réduire la perte de cet habitat engendrée par les travaux.

Des apports extérieurs de pierres/cailloux agencés sous forme de gîtes pourront également renforcer le potentiel sur site. Les emplacements à privilégier pour ces mises en place seront les secteurs bien exposés (ensoleillement sud) et proches d'éléments ligneux (lisières, haies). La partie évitée tout au sud conviendrait parfaitement à l'installation d'un nouveau gîte à reptiles comme celui de la photo ci-dessous.

Gîte à reptiles construit par CERA Environnement (©S. DUPASQUIER)

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Responsable du chantier Maître d'ouvrage Bureau d'étude en écologie	**500 € pour la construction d'un gîte à reptiles**	Mesure appliquée en phase chantier	Entreprises TP	-

3.5.3 Synthèse des mesures envisagées et incidences résiduelles avant compensation

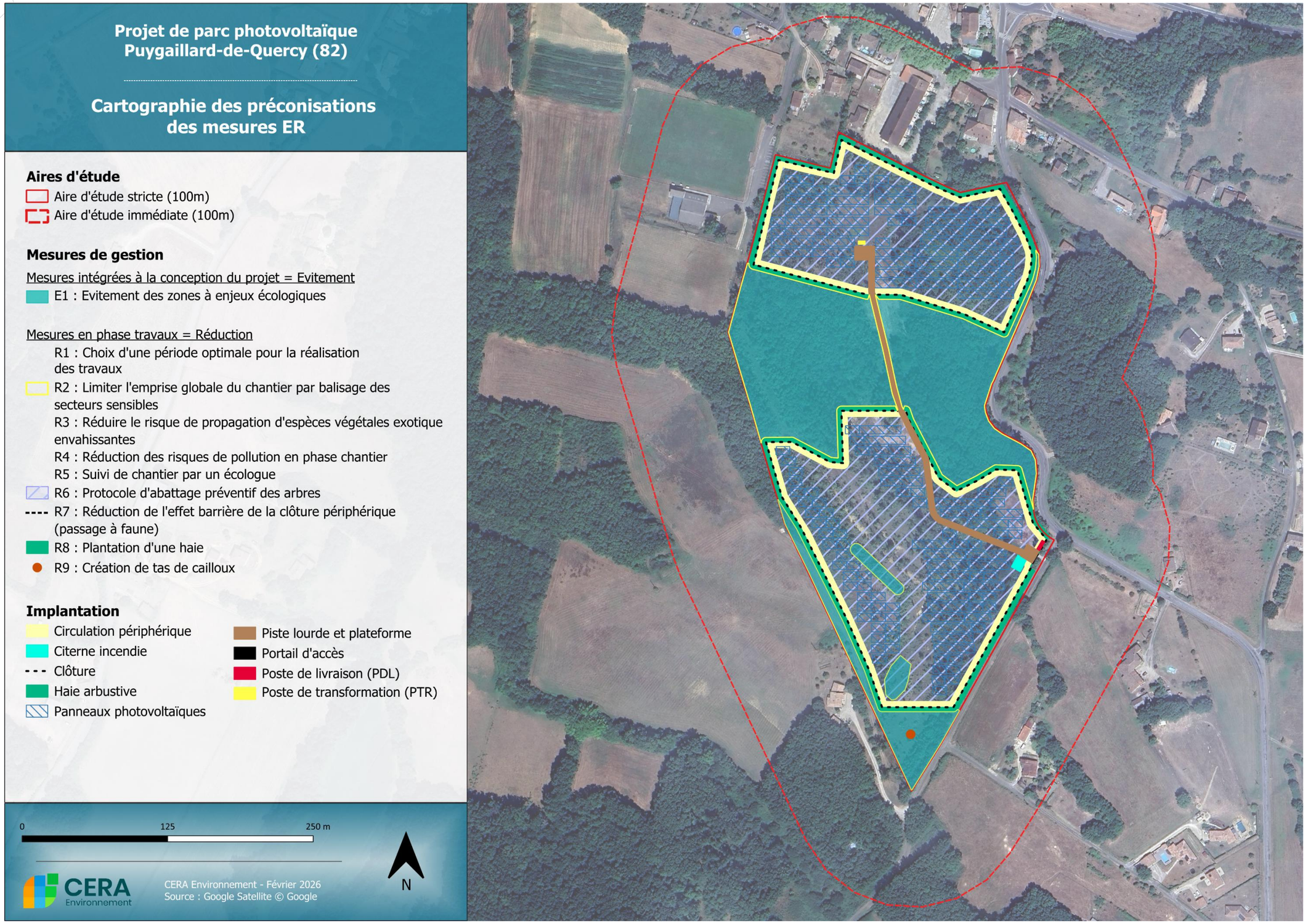
Tableau 34 : Synthèse des mesures envisagées et incidences résiduelles (source : CERA Environnement)

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Reptiles	Amphibiens	Insectes
E1 - Evitement de zones à enjeux écologiques : mare, chênaies attenantes, cours d'eau temporaires et pelouses humides	+++ 1 mare de 193 m² avec 1,85 ha de chênaies attenantes (+ peupleraies) 1 cours d'eau temporaire (sur 100 ml) Des pelouses humides (0,09 ha),	Préservation de zones humides et flore associée Conservation d'une chênaie en cours de maturation (1,85 ha)	+	+	+	+	+	+
Principaux effets restants	2,27 ha de boisements détruits dont : 1,4 ha de peupleraies + 0,3 ha de recrues de peupliers + 0,11 ha de fourrés + 0,45 ha de chênaies + 0,01 ha de haies (tous à enjeu faible), Perte de capacité de fixation de CO_2 0,67 ha de friches détruites ou dégradées (enjeu faible) 0,2 ha pelouses sèches dégradés par les engins et sous les panneaux, ou définitivement détruites (530 m²) (enjeu modéré) 237 m² de zones humides (peupleraies, friches humides et dépressions) impactés dont 28 m² par une piste (enjeu global faible) Fragmentation des habitats limitée	Perte d'arbres encore en croissance et favorable à la biodiversité à terme Perte de plantes de milieux secs ou humides et orchidées, mais pas d'espèce protégée Risque de prolifération des plantes exotiques	Perte durable limitée d'habitat de nidification potentielle au niveau de la strate boisée au sens large Risque de destruction d'individus	Perte durable limitée d'habitat de chasse et de corridor boisé Fragmentation des boisements limités en gardant les boisements au centre Risque limité de destruction d'individus arboricoles	Perte limitée de territoire pour des mammifères forestiers et perte d'abris pour le Lapin de garenne	Perte de linéaires de lisières pour des espèces communes et peu exigeantes (Lézard des murailles, Lézard à deux raies) mais effet bénéfique de l'ouverture du milieu Risque de destruction d'individus	Faible perte d'habitats d'hivernage ou d'estivage potentiel (ligneux, tas de cailloux) Risque de destruction d'individus Fragmentation des habitats limité notamment en gardant la mare au centre et les boisements attenants	Perte de 0,45 ha de chênaie encore en croissance et favorable à terme pour le Grand Capricorne Faible risque de destruction d'arbres contenant des larves
Incidence potentielle en phase travaux	**Faible à modéré**	**Faible**	**Fort**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**
Incidence potentielle en phase d'exploitation	**Faible**	**Négligeable**	**Faible**	**Faible**	**Négligeable**	**Négligeable**	**Négligeable**	**Faible**
R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	+	+	+++	++	++	++	++	+
R2 : Limiter l'emprise globale du chantier par balisage des secteurs sensibles	++	++	+	+	+	+	+	+
R3 : Réduire le risque de propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes	+++	+++						
R4 : Réduction du risque de pollution en phase chantier	+	+	+	+	+	+	+	+
R5 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent			+	+				
R6 : Suivi de chantier par un écologue	++	++	+	+	+	+	+	+
R7 : Réduction de l'effet barrière de la clôture (passage à faune)					+			

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Reptiles	Amphibiens	Insectes
R8 : Protocole d'abattage préventif des arbres				++				++
R9 : Plantation d'une haie	+++	+++	++	+	++	++	+	+
R10 : Recréation de tas de cailloux						++	+	
Incidence résiduelle globale	**Négligeable à faible**	**Négligeable**	**Négligeable**	**Négligeable**	**Négligeable**	**Négligeable**	**Négligeable**	**Négligeable**

Effet positif des mesures : (+++) = fort ; (++) = modéré ; (+) = faible

Suite à l'évitement préalable d'habitats naturels et à l'application de mesures de réduction, l'ensemble des incidences résiduelles sur les différents taxons apparaissent négligeables. En effet, la destruction d'un peu plus de 2 ha de boisements d'intérêt limité n'apparaît pas de nature à affecter significativement la fonctionnalité des habitats boisés pour l'ensemble des taxons concernés. Le maintien de surfaces boisées au centre comprenant notamment des arbres plus âgés et 80% des chênaies permet en effet de conserver une continuité boisée et une fonctionnalité au sein du domaine vital des espèces forestières les plus concernées. De même, la plantation de linéaire de haie contribue d'autant plus au renfort d'une continuité boisée et de corridor écologiques bénéfiques à l'ensemble des taxons dont les passereaux du cortège semi-ouvert à enjeu.



Carte 7878 : Mesures d'évitement et de réduction prévues en faveur de la biodiversité (source : CERA Environnement)

3.6 Mesures de compensation et de suivi

3.6.1 Définition du besoin compensatoire

Dans la mesure où les étapes d'évitement puis de réduction permettent d'atteindre un niveau d'incidences résiduelles négligeable soit non suffisamment caractérisé, pour l'ensemble des taxons, **l'étape de compensation n'est pas nécessaire pour ce projet**. Seul un besoin de compensation des surfaces défrichées reste nécessaire uniquement **au titre du code forestier.** Cette compensation pourra bien entendu s'avérer bénéfique pour les espèces forestières associées. Ainsi, afin d'apporter une plus-value pour les habitats et la faune, une mesure d'accompagnement spécifique permettra de valoriser les boisements préserver au centre du site par une gestion adaptée (MA1). Enfin, une mesure supplémentaire de suivi écologique post-implantation permettra de s'assurer du bon maintien des habitats et des espèces faunistiques protégées prises en compte dans la démarche d'évitement et de réduction.

Au vu des besoins de défrichement, ce sont ainsi **2,16 ha de boisements dont 0,45 ha de Chênaie pubescente qui seront concernées. Il s'agit d'habitats favorables à la faune forestière et fonctionnels pour certaines espèces protégées à enjeu (passereaux, chiroptères). Ces boisements, en pleine croissance, contribuent par ailleurs à fixer le CO_2 et voient leur intérêt écologique augmenter au fur et à mesure de leur vieillissement. Les fourrés n'ont pas été pris en compte dans ce calcul.**

3.6.2 Evaluation du besoin compensatoire surfacique

D'un point de vue purement règlementaire, en appliquant la notion d'équivalence écologique vis-à-vis de l'habitat perdu en lui-même, **les surfaces devraient *a minima* être compensées par un ratio de 1 pour 1 pour la chênaie naturelle et de 0,5 pour 1 pour les autres boisements composés de peupleraies, recrus de peupliers de faible intérêt écologique.**

Une surface de 1,31 ha devra donc être replantée et ce à partir de feuillus autochtones.

Ainsi, les besoins compensatoires de l'habitat forestier totalisent 1,31 ha qui seront composés uniquement de feuillus. Ces plantations devront garder des lisières et des clairières afin de favoriser aussi des habitats semi-ouverts et la faune associée. A cette mesure de compensation (MC), nous prévoyons une mesure d'accompagnement (MA) sur les boisements restants au centre du site dans le but de les rendre plus favorables à la biodiversité.

3.6.3 Mesures compensatoires

MC1 – Plantations de feuillus

Objectifs de la mesure : Pour les boisements, le code forestier (article L.311-4) indique que tous travaux de défrichement sur ces derniers sont autorisés dans le cas où la perte est compensée par des reboisements.

Habitats naturels et espèces ciblées

Plantation de feuillus variés (Chênes, Erables, Tilleuls, arbustes…) permettant de recouvrer une fonctionnalité en tant qu'habitat de nidification pour des passereaux à enjeu (Chardonneret, Serin cini, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois) et d'habitat de chasse ou de déplacement pour les chiroptères.

Description de la mesure

L'évaluation du besoin compensatoire lié à la destruction de de 2,16 ha de feuillus dont 0,45 ha de chênaie, le reste étant constitué de recrus de peupliers et de jeunes peupleraies. La chênaie sera compensée par un ratio de 1 pour 1 tandis que les autres boisements de feuillus de faible qualité par un ration de 1 pour 0,5. Ce qui fait un total de 1,31 ha à replanter.

Pour cela, il faut partir sur un boisement comportant si possible des clairières et des lisières qui sont autant de terrains de chasse privilégiés pour les chiroptères et de secteurs favorables à la nidification de passereaux du cortège semi-ouvert. Il est possible aussi d'envisager un renforcement de la ripisylve le long de la rivière Aveyron. Mesure non cartographiée.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Cabinet d'écologues ou associations naturalistes	**A voir avec l'organisme gestionnaire**	Mesure appliquée avant la phase chantier puis durant la période de fonctionnement de la centrale	Entreprises forestières	Voir Mesure MS1

3.6.4 Mesures d'accompagnement et de suivi

Malgré la mise en place de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction évoquées précédemment, le projet présente un impact résiduel sur la faune et la flore locale. Cet impact n'est toutefois pas de nature à affecter de manière significative des espèces protégées. Il n'entraine donc pas de besoin de compensation, mais justifie la recherche d'un gain écologique, au travers de mesures d'accompagnement et de suivi.

MA1 – Etablissement de boisements mâtures et plus favorables à la biodiversité sur le site

Objectif de la mesure : Mettre en place un boisement plus mâture sur la chênaie existante au centre du site en laissant vieillir des arbres, permettant la création de micro-habitats (dendro-micro-habitats) favorables à la faune arboricole et aux champignons. Planter des essences variées dans la peupleraie au centre pour créer un boisement plus attractif pour la faune.

Habitats naturels et espèces ciblées

Faune forestière, chiroptères et oiseaux arboricoles, insectes saproxiliques.

Description de la mesure

Le projet va entrainer la destruction de 2,27 ha de boisements (fourrés inclus) dont 0,45 ha de Chênaie pubescente qui accueille une certaine biodiversité forestière. Les peupleraies (surtout recrus) et les fourrés détruits sont de piètre qualité mais étaient susceptibles d'être plus attractifs avec le temps. Afin de limiter ces pertes et de garantir la pérennité de la faune forestière et arboricole locale (oiseaux, chiroptères, insectes), une gestion conservatoire des boisements restants au centre du site est proposée (Voir la carte ci-dessous pour la localisation des actions).

Ainsi, 1,85 ha de chênaies comportant des arbres plutôt jeunes ne seront pas soumis à des coupes ce qui permettra le vieillissement des arbres qui deviendront progressivement plus attractifs pour la faune arboricole (création naturelle de cavités et fissures) et les insectes saproxiliques (accumulation du bois mort).

Les jeunes peupliers sont moins favorables à la biodiversité que le chêne pubescent. Par ailleurs, à terme les peupliers peuvent atteindre une certaine taille ce qui pourrait occasionner de l'ombrage sur les panneaux situés au nord. Il faudra aussi laisser quelques petites clairières. L'idée est donc de limiter le développement des peupliers par des coupes sélectives sur des arbres jeunes et de réaliser des plantations d'arbres d'intérêt et plutôt résistants à la sécheresse tel que des Chênes pubescents et verts, des Erables champêtres et de Montpellier, des Cormiers…Ces essences ont l'avantage de ne pas atteindre de grandes tailles.

La mise en place de boisements plus mâtures peut nécessiter quelques années. Pour pallier au manque de cavités les premières années, la pose d'une dizaine de nichoirs et de gîtes à chiroptères est prévue.

Toutes ces mesures permettront notamment de favoriser des chiroptères comme la Barbastelle, des oiseaux forestiers arboricoles comme les Pics, les Mésanges, la Sitelle torchepot, des mammifères comme l'Ecureuil et des insectes comme le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant. Les autres espèces forestières et semi-forestières seront également favorisées y compris les amphibiens en phase terrestre. La finalité sera la mise en place de boisements mâtures et/ou diversifiés encore plus favorables que tous ceux existants sur le site actuellement.

Soulignons enfin que la maturation de ces boisements permettra de poursuivre le stockage du carbone sur le site.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Cabinet d'écologues ou associations naturalistes	Inclus dans la gestion du site pour les boisements ~ 50-90€/gîte ou nichoir en fonction de la taille	Mesure appliquée durant la période de fonctionnement du parc	Propriétaires	Voir Mesure MS1

MS1 - Suivi écologique post-implantation

Objectif de la mesure : Vérifier la présence des espèces patrimoniales au sein du parc et des surfaces compensatoires après construction. Contrôle des plantes exotiques envahissantes.

Habitats naturels et espèces ciblées : habitats, flore et faune.

Description de la mesure

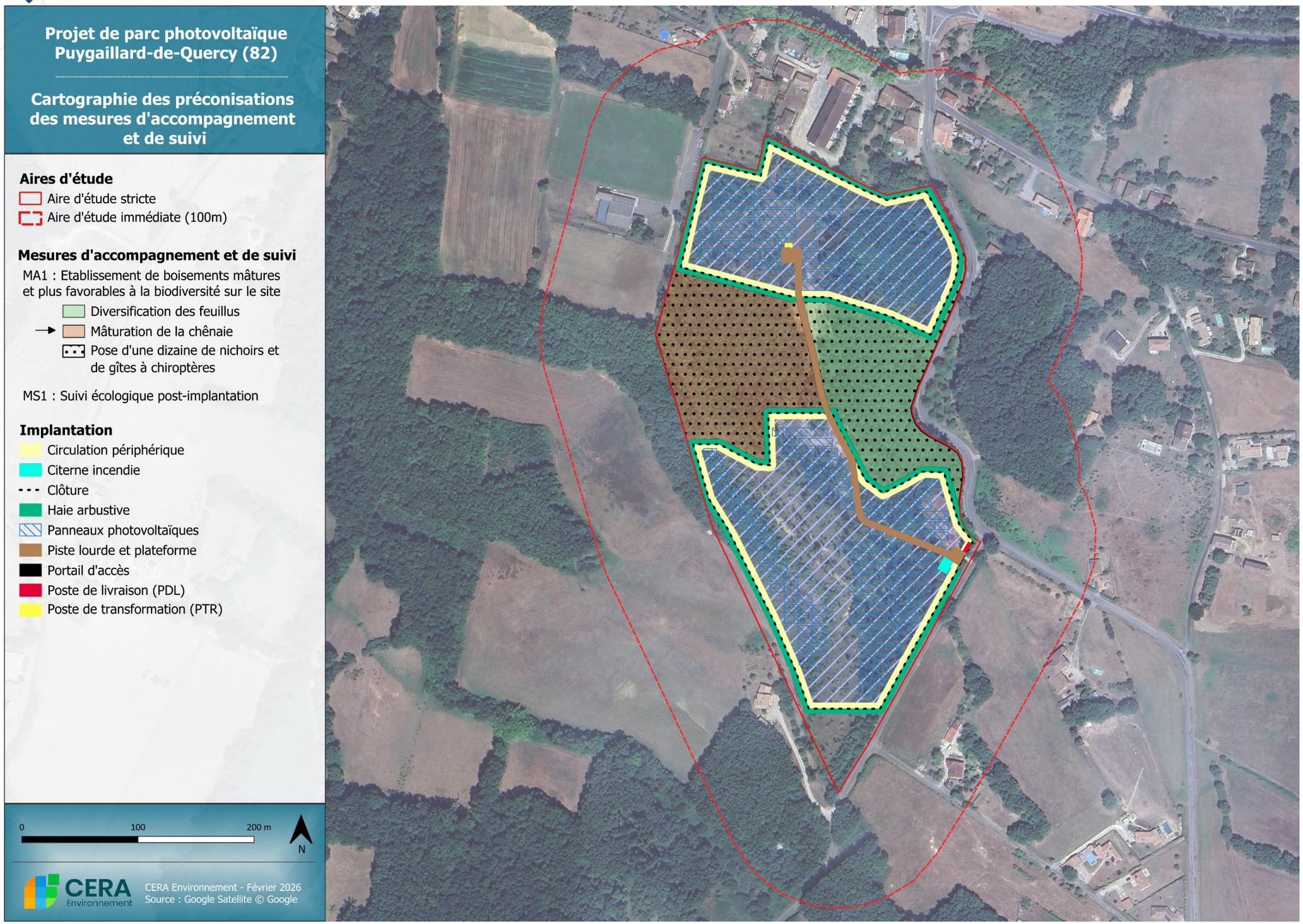
Le suivi portera sur les principaux enjeux de biodiversité à savoir :

- Suivi des habitats, de la flore et notamment du développement des espèces exotiques envahissantes.
- Vérification de la présence dans le parc et dans les zones préservées des taxons d'intérêt (oiseaux des milieux semi-ouverts, reptiles, insectes).

Ces suivis pourront être réalisés par une équipe d'écologues à raison de 3 passages/an pour la flore et 4 passages/an pour la faune, les 3 premières années, puis tous les 5 ans.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Coordinateur environnement Bureau d'étude en écologie	**Environ 8 000 €/an (visites + rapport annuel) soit 72 000€ sur l'ensemble de la durée de vie du parc (35 ans)**	Mesure appliquée durant la durée de vie du parc (35 ans).	-	Bureau d'étude en écologie



Carte 79 : Mesures d'accompagnement et de suivi prévues en faveur de la biodiversité (source : CERA Environnement)

3.7 Synthèse des incidences résiduelles, mesures associées et conséquences

Le projet de Puygaillard-de-Quercy a été pensé dans une logique de moindre impact vis-à-vis des habitats et espèces protégées. La séquence ERC a été mise en œuvre tout au long du développement du projet, tout d'abord avec le choix du site puis grâce à la conception même du projet (démarche d'évitement) et enfin avec les mesures de réduction spécifiquement choisies au regard des impacts bruts du projet.

Il en résulte néanmoins une incidence résiduelle faible sur les surfaces d'habitats boisés entièrement détruites et constituant un habitat fonctionnel pour des passereaux nicheurs et des chiroptères d'intérêt, nécessitant la mise en place de mesures de compensation.

Concernant les mesures de compensation, la gestion de parcelles adaptées (MC1) (**équivalence écologique**) va **permettre l'absence de perte nette de biodiversité (ratio 1 pour 1 pour la chênaie et de 1 pour 0,5 pour les autres feuillus), voire un gain de biodiversité** en faveur des espèces ciblées et profitant à l'ensemble du cortège faunistique associé. Ainsi, 1,31 ha seront replantés (Voir fiche MC1 ci-dessus). A cela s'ajoute une mesure d'accompagnement (MA1) visant à obtenir une chênaie plus mâture sur 1,85 ha au centre du site et à diversifier des peupleraies par la plantation d'essences locales pour les rendre plus disponible pour la faune au centre-est du site (Voir carte ci-dessous et Fiche MA1 ci-dessus).

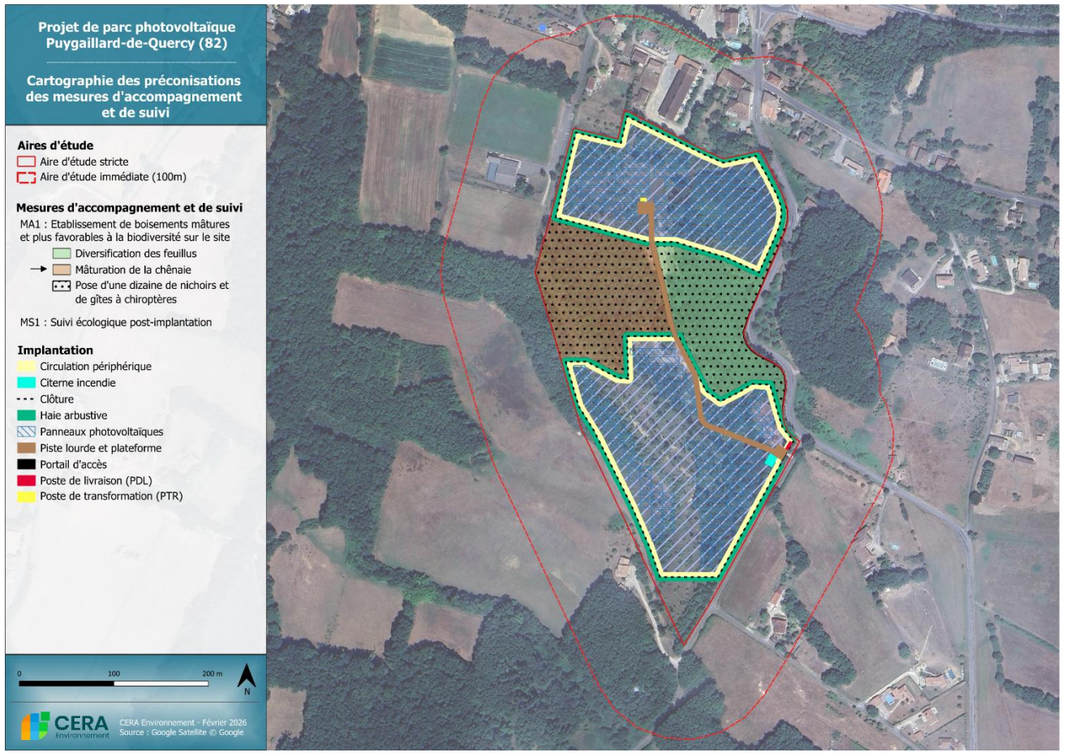
MC1 – Plantations de feuillus

MA1 – Etablissement de boisements mâtures et plus favorables à la biodiversité sur le site

De plus, le **positionnement de ces parcelles compensatoires à proximité immédiate du site endommagé** permet de garantir la fonctionnalité locale de manière pérenne en visant les populations d'espèces directement concernées.

Par ailleurs, une mesure complémentaire (MS1) assurera le **suivi de l'efficacité** de cette mesure de compensation **pendant toute la durée des atteintes**.

Groupe concerné	Incidence résiduelle	Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi proposées		Incidence résiduelle finale
		Compensation	Suivi	
Habitats (vis-à-vis des boisements et milieux semi-ouverts)	Modéré	MC1, MA1	MS1	Négligeable (non caractérisé)
Flore	Négligeable	MA1	MS1	Négligeable (non caractérisé)
Avifaune des milieux ouverts (landes, pelouses)	Négligeable	-	MS1	Négligeable (non caractérisé)
Avifaune des milieux semi-ouverts ou forestiers (boisements, haies, lisières)	Faible	MC1, MA1	MS1	Négligeable (non caractérisé)
Reptiles protégés	Négligeable	MC1, MA1	MS1	Négligeable (non caractérisé)
Amphibiens protégés	Négligeable	MC1, MA1	-	Négligeable (non caractérisé)
Mammifères protégés	Négligeable	-	-	Négligeable (non caractérisé)
Insectes protégées	Négligeable	MC1, MA1	MS1	Négligeable (non caractérisé)
Chiroptères (boisements, haies, lisières)	Faible	MC1, MA1	-	Négligeable (non caractérisé)
Effets cumulés	Négligeable			Négligeable (non caractérisé)



Carte 79 : Mesures d'accompagnement et de suivi prévues en faveur de la biodiversité (source : CERA Environnement)

4. PRISE EN COMPTE DES ESPECES PROTEGEES

Rappels règlementaires

Dans son guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de la Transition écologique reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L.411.1 et L.411.2 du code de l'environnement (Livre IV « faune et flore » du code l'environnement).

Les conditions de délivrance d'une dérogation ont été précisées en s'inspirant de ce qui avait été défini dans les directives européennes (notamment directive habitats). On distingue ainsi 3 conditions principales :

- Le projet doit être motivé par une raison d'intérêt public majeur, c'est-à-dire apportant un bénéfice à la collectivité ou à l'environnement en général.
- L'absence de solution alternative doit être démontrée.
- Le projet ne doit pas remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces protégées au sein de leur aire naturelle. Des précisions indiquent que l'état de conservation d'une espèce est défini par l'effet de l'ensemble des influences qui peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire.

On peut remarquer qu'il existe une certaine marge de manœuvre entre l'application stricte des arrêtés de protection des espèces (interdiction de détruire un spécimen d'une espèce protégée) et l'application des consignes de dérogation (non remise en cause de l'état de conservation d'une population d'espèce protégée), notamment pour les risques, accidentels, de destruction d'espèces protégées en phase d'exploitation. Une décision récente du Conseil d'Etat (avis n°463563 du 09/12/2022) est venue repréciser le cadre des dérogations, qui ne doivent concerner que des cas où « le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé ».

Prise en compte des espèces protégées dans le projet

Les espèces protégées, doivent, comme les autres, être prises en compte selon une logique d'évitement, de réduction voire de compensation, avec une vigilance encore accrue. Comme le montre le présent document, cette démarche a été appliquée dans ce projet et se décline comme suit en ce qui concerne plus précisément les espèces protégées.

Tableau 35 : Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet (source : CERA Environnement)

Taxon	Espèces protégées recensées	Modalités de prise en compte	Incidence résiduelle
Oiseaux	41	E1 - Evitement de zones à enjeux écologiques : mare, chênaies attenantes, cours d'eau temporaires et pelouses humides MR1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux MR2 : Limiter l'emprise globale du chantier par balisage des secteurs sensibles MR4 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR5 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent MR6 : Suivi de chantier par un écologue MR9 : Plantation d'une haie MA1 – Etablissement de boisements mâtures et plus favorables à la biodiversité sur le site	Négligeable (non caractérisée)
Chiroptères	4	E1 - Evitement de zones à enjeux écologiques : mare, chênaies attenantes, cours d'eau temporaires et pelouses humides MR1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux MR2 : Limiter l'emprise globale du chantier par balisage des secteurs sensibles MR4 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR5 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent MR6 : Suivi de chantier par un écologue MR8 : Protocole d'abattage préventif des arbres MR9 : Plantation d'une haie MA1 – Etablissement de boisements mâtures et plus favorables à la biodiversité sur le site	Négligeable (non caractérisée)
Mammifères	0	*Absence d'espèce protégée*	Nul (non caractérisée)
Reptiles	2	E1 - Evitement de zones à enjeux écologiques : mare, chênaies attenantes, cours d'eau temporaires et pelouses humides MR1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux MR2 : Limiter l'emprise globale du chantier par balisage des secteurs sensibles MR4 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR6 : Suivi de chantier par un écologue MR9 : Plantation d'une haie MR10 : Recréation de tas de cailloux	Négligeable (non caractérisée)
Amphibiens	3	E1 - Evitement de zones à enjeux écologiques : mare, chênaies attenantes, cours d'eau temporaires et pelouses humides MR1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux MR2 : Limiter l'emprise globale du chantier par balisage des secteurs sensibles MR4 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR6 : Suivi de chantier par un écologue MR9 : Plantation d'une haie MR10 : Recréation de tas de cailloux	Négligeable (non caractérisée)
Insectes	1	E1 - Evitement de zones à enjeux écologiques : mare, chênaies attenantes, cours d'eau temporaires et pelouses humides MR1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux MR2 : Limiter l'emprise globale du chantier par balisage des secteurs sensibles MR4 : Réduction du risque de pollution en phase chantier MR6 : Suivi de chantier par un écologue MR8 : Protocole d'abattage préventif des arbres MR9 : Plantation d'une haie	Négligeable (non caractérisée)

Taxon	Espèces protégées recensées	Modalités de prise en compte	Incidence résiduelle
Flore	0	*Absence d'espèce protégée*	Nul (non caractérisée)

Au total, **51 espèces protégées** ont été recensées sur le site et ses abords au cours des inventaires successifs. Plus des 3/4 sont des oiseaux avec une majorité d'espèces dont la nidification est dépendante de la strate ligneuse. Les espèces essentiellement impactées par le projet sont ainsi les espèces du cortège forestier à semi-ouvert. Toutefois, les surfaces limitées et le type de boisements à défricher ne sont pas de nature à affecter significativement le cortège d'espèces rencontré. Le maintien de boisements centraux et la recréation de haies au sein des surfaces ouvertes permettront de conserver à la fois une continuité forestière ainsi qu'une mosaïque semi-ouverte favorable à la majorité des passereaux à enjeu.

Le second taxon le plus représenté est celui des chiroptères, avec 4 espèces, et une activité modérée. Ces espèces sont là aussi principalement impactées par la perte de la strate ligneuse leur offrant un habitat de chasse favorable ainsi qu'une connexion avec des milieux boisés périphériques. Toutefois, le potentiel en gîte reste très limité et essentiellement concentré sur la chênaie majoritairement évitée (80 %). Le maintien de boisements centraux et la recréation de haies au sein des surfaces ouvertes permettront de conserver une continuité forestière et une fonctionnalité en tant que corridor de chasse et de déplacement.

Les autres groupes concernés sont les amphibiens (3 espèces), les reptiles (2 espèces) et les insectes (1 espèce). L'évitement de milieu aquatique permet d'écarter tout impact direct sur la reproduction d'amphibiens et l'ouverture du milieu sera plutôt bénéfique aux reptiles communs et peu exigeants qui devront simplement se reporter sur des abris périphériques toujours largement disponibles (maintien de boisements centraux et recréation de haies). Les mammifères (hors chiroptères) ainsi que la flore n'ont fait l'objet d'aucune donnée d'espèce protégée avérée. Enfin, les insectes sont représentés par le Grand Capricorne subissant une légère perte de chênaie ne comprenant toutefois pas d'arbres sénescents avec présence de l'espèce.

Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation espèces protégées

L'autorisation de destruction, de capture, de perturbation intentionnelle d'espèces animales ou de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ainsi que de leurs habitats, ne peut être accordée qu'à titre dérogatoire. Cela en respectant la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

Parmi ces conditions, seul le critère de significativité du niveau des incidences résiduelles peut amener un porteur de projet à solliciter une demande de dérogation.

Dans la présente étude, le tableau ci-dessus indique qu'aucune espèce protégée ne serait concernée par des effets significatifs engendrés par le projet, grâce à un positionnement pertinent et des mesures de réduction efficientes. En effet, les mesures prises dans la conception même du projet atténueront fortement le niveau des incidences et les espèces et surfaces concernées n'impliqueront pas de risque suffisamment caractérisé sur les populations (maintien de milieux boisés, recréation de haies).

L'analyse des enjeux et des incidences du projet, et l'adoption d'une démarche d'évitement et de réduction de ces dernières conduisent à la conclusion qu'aucune incidence résiduelle n'affecterait de façon significative une quelconque espèce protégée recensée sur le site ou ses abords. Il n'existe donc pas d'atteinte suffisamment caractérisée justifiant une demande de dérogation à la protection des espèces.

5. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

L'installation d'une infrastructure sur un espace naturel ou semi-naturel entraîne la suppression, temporaire ou durable, d'une certaine biodiversité. Dans ce contexte, l'atteinte de l'objectif d'absence de perte nette dépend de la capacité des territoires à absorber d'une part les impacts d'aménagement, et à retrouver d'autre part les conditions écologiques qui auraient perduré en l'absence de projets d'aménagement. Cela nécessite que la biodiversité qui était présente au sein des écosystèmes d'origine puisse trouver de nouvelles conditions écologiques favorables pour se maintenir au sein du territoire, ailleurs que sur le site d'implantation du projet. Le succès de la compensation écologique peut alors se mesurer par la capacité des mesures compensatoires à soutenir une redistribution des espèces et des fonctionnements écologiques au sein des territoires (notion de capacité de report des espèces).

Au vu des principaux enjeux locaux d'espèces ainsi que des impacts résiduels restants, **ce seront essentiellement les boisements (2,27 ha) dont la Chênaie pubescente (0,45 ha) qui seront concernés. Il s'agit d'habitats favorables à la faune forestière dont certaines espèces protégées. Ils sont parfois assez ouverts ou en alternance avec des milieux ouverts. Ils accueillent donc aussi des espèces de milieux semi-ouverts ou sont attractifs pour des espèces chassant sur les lisières comme les chiroptères. Ces boisements, en pleine croissance, contribuent par ailleurs à fixer le CO_2.**

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'un projet avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. Elle permet de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est :

- **Appliquée aux sites Natura 2000** : elle est ciblée sur l'analyse des effets potentiels vis-à-vis des espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site. Elle porte non seulement sur les sites désignés (ZPS et ZSC) mais aussi sur ceux en cours de désignation (SIC et pSIC).
- **Proportionnée** à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.
- **Conclusive** : elle doit formuler une conclusion sur l'atteinte à l'intégrité du ou des sites Natura 2000 concernés.

L'article R.414-23 du code de l'environnement définit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Il varie en fonction de la présence ou non d'incidences potentielles sur un site Natura 2000. Il est donc prévu une procédure par étape avec un niveau de détail progressif dans le contenu du dossier demandé.

Trois sites Natura 2000 sont présents à proximité du projet. Ils sont exposés dans le tableau ci-dessous. Pour leur description, se référer au chapitre des zonages écologiques de l'état initial.

Tableau 36 : Synthèse des zonages écologiques présents à moins de 10 km du site d'étude

Code	Nom	Distance	Habitat-Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune
Natura 2000 - ZPS						
FR7312011	Forêt de Grésigne et environs	3,3 km		X		
Natura 2000 – ZSC-SIC						
FR7301631	Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou	219 m	X		X	X
FR7300952	Gorges de l'Aveyron, causses proches et vallée de la Vère	3,3 km	X		X	X
FR7300951	Forêt de la Grésigne	7,9 km	X		X	X

Le site le plus proche (Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou), est à 219 m et concerne ici la rivière Aveyron et sa ripisylve (forêt riveraine). Le projet n'impactera pas directement les habitats de cette ZSC. Par ailleurs, les surfaces concernées par le projet sont assez faibles par rapport à la taille du site Natura 2000 et de nombreux habitats restent favorables à proximité (boisements, pelouses sèches, cours d'eau…).

Néanmoins, la zone du projet présente également des boisements avec du Peuplier et du Chêne, ainsi qu'un point d'eau (mare). Des espèces volantes et d'intérêt communautaire sont susceptibles de venir sur le site : Libellules, insectes saproxiliques, Chiroptères. Ces derniers peuvent utiliser le site pour la chasse. Dans nos relevés, seul le Petit Rhinolophe (Chiroptère) a été noté mais d'autres espèces sont potentielles car signalées à proximité comme la Barbastelle ou le Murin à oreilles échancrées. En dehors des Chiroptères, le Grand Capricorne (insecte d'intérêt communautaire) a été noté mais hors aire stricte. Il peut trouver dans les chênaies et haies du site des habitats favorables mais les arbres sont un peu jeunes. Le Lucane cerf-volant est également potentiel.

Bien que les impacts soient indirects et concernent une surface assez faible, l'incidence du projet sur le site « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » et les espèces pour lequel il a été inscrit n'est pas nulle et peut être considérée comme faible. Ce niveau exige de mettre en place des mesures. Une compensation des pertes de boisements devrait être envisagée. Il peut s'agir de reboisements sur des terrains proche et/ou un renforcement de la ripisylve sur les bords de la rivière Aveyron.

La ZSC « Gorges de l'Aveyron, causses proches et vallée de la Vère » présente les mêmes caractéristiques (habitats, espèces) que la précédente, mais avec des milieux secs en plus (Causses). La distance est en revanche bien supérieure. Si des chiroptères de cette ZSC sont susceptibles de venir chasser sur le site, ce dernier ne peut constituer qu'une zone très marginale. L'incidence du projet sur ce site Natura est donc négligeable.

La ZSC « Forêt de la Grésigne » est constituée surtout de chênaies, habitat que l'on retrouve sur le site, mais dans ce second cas nous sommes sur des peuplements plutôt jeunes. La distance (7,9 km) est suffisamment grande pour que l'impact soit faible, y compris pour les chiroptères.

La ZPS « Forêt de Grésigne et environs » accueille de nombreux rapaces qui peuvent venir chasser sur le site en raison d'habitats similaires et de la proximité du fleuve Aveyron. Ces rapaces ayant de grands territoires de chasse et compte tenu des distances, une perte de zone de chasse apparait comme négligeable.

Conclusion de l'évaluation des incidences

Si le projet n'a pas d'incidences significatives ou dommageables sur les sites Natura 2000 éloignés (au-delà de 3,5 km), cette incidence ne peut être considérée de négligeable sur la ZPS « Forêt de Grésigne et environs » et la ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou ».

Cela justifie la mise en place de mesures compensatoires, notamment une mesure de reboisement. Pour cela, il faut partir sur un boisement de feuillus qui comporte si possible des clairières et des lisières. Ces dernières sont autant de terrains de chasse privilégiés pour les chiroptères et les rapaces. Il est possible aussi d'envisager un renforcement de la ripisylve le long de la rivière Aveyron. Une mesure d'accompagnement complémentaire est prévue à la travers la gestion des boisements restants sur le site dont 1 ,85 ha de chênaie. Ceci permettra d'obtenir sur le site même, des boisements plus mâtures et diversifiées favorables aux espèces d'intérêt communautaire (Chiroptères, insectes saproxyliques).

6. DESCRIPTION DES TECHNOLOGIES ET DES SUBSTANCES UTILISEES

Pour rappel de la description du projet, ni la période d'exploitation du parc photovoltaïque ni ses phases de chantier (aménagement / démantèlement (comme on le verra ci-après)) ne nécessiteront l'emploi et/ou le stockage de substances présentant un danger pour l'environnement et/ou pour la santé humaine et animale.

De la même manière, les phases d'exploitation et de chantier du parc ne seront pas à l'origine de la production de déchets susceptibles de présenter un danger pour l'environnement et/ou pour la santé.

La phase de démantèlement de l'installation sera, pour sa part, à l'origine du retrait de l'ensemble des équipements électroniques et électroniques qui la compose, ces matériels ayant des filières structurées pour leur réemploi ou leur valorisation organisées par un éco-organisme (Cf. chapitre développé ci-après « Cessation d'activité »). Cette phase ne sera pas non plus à l'origine d'un danger pour les intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement, ni sur le site en lui-même ni sur les sites en charge de ces « déchets ».

Enfin, aucun composé dangereux, de quelque nature que ce soit, ne sera rejeté dans le cadre d'une exploitation « normale » du parc, notamment aucun composé gazeux ni aucun composé liquide.

L'exploitation du parc ne sera à l'origine d'aucune consommation, ni d'aucune production, ni d'aucun rejet de « substances et/ou produits » susceptibles d'avoir des « incidences notables » sur l'environnement et/ou la santé humaine.

Concernant les technologies, et toujours pour rappel de la description du projet réalisée précédemment, le procédé de production d'électricité à partir du rayonnement solaire sera réalisé au niveau des modules photovoltaïques qui composeront le parc photovoltaïque.

Cette électricité « en courant continu » sera transformée au fur et à mesure de sa production, au plus près des modules photovoltaïques, en courant alternatif par des onduleurs, puis l'électricité sera acheminée vers des transformateurs pour transformer le courant afin qu'il puisse être injecté au réseau de distribution public.

Ces techniques / technologies, ainsi que les équipements qui composent le projet, sont d'usage habituel et ne font en rien appel à des « pilotes » ou à des « technologies innovantes » incertaines quant à leurs émissions.

Ces techniques ne présentent pas de risques ni pour l'environnement ni pour la sécurité publique, comme le prouve leur usage domestique désormais courant.

Ces techniques et technologies seront encadrées par des règles d'exploitation adaptées et feront l'objet d'une surveillance pour garantir l'efficacité des procédés.

A l'image des « substances », notons que les « technologies » ne seront elles non plus pas à l'origine de rejets de composés dangereux, de quelque nature que ce soit gazeux ou liquides notamment, dans le cadre d'une exploitation « normale » du parc photovoltaïque.

Aucune des « technologies utilisées » dans le cadre de l'exploitation du parc ne sera susceptible d'avoir des « incidences notables » sur l'environnement et la santé humaine.

Les « technologies et les substances utilisées » dans le cadre de l'exploitation du parc photovoltaïque, mais également durant sa phase préalable d'aménagement et durant sa phase de démantèlement en fin de vie (phase de « cessation d'activité », cf. chapitre suivant), ne seront pas susceptibles d'avoir des « incidences notables » sur l'environnement et la santé humaine et ne présenteront pas de risque particulièrement préoccupant.

Notamment, aucune « substance » ne sera ni utilisée, ni produite, ni rejetée, et les « technologies » mises en œuvre sont d'usage courant dans le milieu industriel mais aussi domestique.

En situation accidentelle, notamment en cas d'incendie, le parc photovoltaïque ne serait pas non plus à l'origine d'émissions, gazeuses notamment au travers des fumées, susceptibles d'avoir une incidence notable sur l'environnement.

Au terme de cette analyse, il est possible de constater que les « technologies et les substances » qui seront utilisées dans le cadre du projet de parc photovoltaïque ne seront pas préoccupantes, ni pour l'environnement ni pour la santé.

7. INCIDENCES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT MAJEURS, ET MESURES

7.1 Définitions et objectif

Vulnérabilité : fragilité face à une catastrophe qui pourrait survenir.

Catastrophe : évènement brutal entraînant victimes et destruction.

Risque majeur : possibilité qu'un évènement d'origine naturelle ou anthropique occasionne des dommages humains et matériels importants et dépasse les capacités de réaction de la société. Il est caractérisé par une faible fréquence et une extrême gravité.

L'objectif de ce chapitre est d'examiner les **incidences négatives notables du projet sur l'environnement** qui pourraient résulter de son éventuelle **vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**. En d'autres termes, il s'agit de recenser les risques majeurs, dont la matérialisation pourrait constituer un évènement initiateur d'un danger sur les terrains du projet, susceptible d'entraîner une incidence notable sur l'environnement.

L'aggravation du risque occasionné par la réalisation du parc photovoltaïque est également considérée s'il y a lieu.

Ce chapitre comprend, le cas échéant, les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces évènements sur l'environnement.

7.2 Incidences et mesures

7.2.1 Risque sismique

RED 27 – Réduction de l'exposition au risque sismique
Incidence potentielle identifiée
Le secteur du projet se trouve en zone de sismicité « très faible » (niveau 1). Compte tenu de la nature du projet, cet aléa ne constitue pas une contrainte notable.
Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – à court, moyen et long terme.
Objectif de la mesure : Respecter les dispositions prévues à l'arrêté du 22 octobre 2010.
Description de la mesure
La construction des éléments nécessaires à ce parc photovoltaïque respectera les dispositions prévues à l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à « risque normal » modifié par l'arrêté du 15 septembre 2014. Les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil appartiennent à la catégorie III si la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique, ce qui n'est pas le cas ici. Le parc photovoltaïque de Puygaillard-de-Quercy a donc une catégorie d'importance II au plus.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de conception	Mesure appliquée en amont	Bureau d'ingénierie géotechnique	Sans objet

Incidence résiduelle

Nulle.

7.2.2 Risque météorologique

RED 28 – Réduction de l'exposition au risque météorologique

Incidence potentielle identifiée

L'impact induit par des **tempêtes** pourrait être associé à l'arrachage des structures et à l'envol des panneaux photovoltaïques ou d'autres éléments de constructions. Des **orages** pourraient causer des dégâts aux installations électriques.

Le projet n'est pas vulnérable aux autres risques identifiés dans l'état initial (canicule, vague de grand froid, neige, verglas). Les conditions d'ensoleillement et la température vont impacter la production des panneaux solaires. Les jours de canicule, une perte de rendement peut être observée quand les cellules s'échauffent trop. Les incidences de ces conditions climatiques concernent donc la production du parc et non pas l'environnement.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court, moyen et long terme.

Objectif de la mesure : sans objet.

Description de la mesure

Le système d'ancrage des panneaux sera dimensionné de manière à prendre en compte le risque de vents violents. A noter que la solution définitive du type d'ancrages (type de pieux) sera retenue après étude géotechnique et essais sur site.

De plus, les choix techniques du projet devront respecter les normes de sécurité en matière de protection contre la foudre.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de conception	Mesure appliquée en amont	Sans objet	Sans objet

Incidence résiduelle

Négligeable.

7.2.3 Risque mouvements de terrain

Cf. mesure RED 24 – Réduction de l'exposition au risque de mouvements de terrain différentiel.

7.2.4 Risque feu de forêt

Cf. mesure RED 25 – Réduction de l'exposition au risque incendie.

7.2.1 Risque de transport de matières dangereuses

RED 29 – Réduction du risque de collision

Incidence potentielle identifiée

Risque de collision entre les véhicules sortant du site et des véhicules transportant des matières dangereuses circulant sur la RD32 à l'est du site.

Aucune marchandise dangereuse (hors carburants) n'est transportée pour la réalisation du parc photovoltaïque.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court et moyen terme.

Objectif de la mesure : sécuriser l'embranchement du site avec la route départementale D32.

Description de la mesure

L'accès au site sera aménagé sur la Route de Coustausses, reliée à la RD32, afin de sécuriser les entrées et sorties du site (et minimiser les risques de collisions). L'accès à ces axes sera aménagé en lien avec les services départementaux et communaux.

Ainsi, le trafic nécessaire à la construction du parc et à sa maintenance ne sera pas de nature à augmenter significativement la probabilité d'un accident.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de chantier	Mesure appliquée en amont et pendant la période chantier	Département Ville	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Très faible.

Note : les pollutions (liées au passé industriel du site) relevées au droit de la zone d'implantation ne sont pas considérées comme « risque majeur » selon la définition donnée en début de chapitre. En effet, il ne s'agit pas d'un « évènement brutal » dont la survenue « dépasserait les capacités de réaction de la société ». Ils ne sont donc pas intégrés à ce chapitre.

En outre, la quasi-intégralité des déchets détectés en surface et en sous-sol avait été évacuée, et les sols pouvaient être considérés exempts de pollution aux hydrocarbures au droit des points d'investigation.

7.3 Synthèse des incidences négatives potentielles du projet à des risques d'accidents ou de catastrophe majeurs

Incidence	Positive	Nulle/Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Niveau							

Risque	Incidences		Mesure	Contenu de la mesure	Incidence résiduelle
Risque sismique	Localisation du secteur d'implantation en zone de sismicité « très faible » (niveau 1).	Très faible	RED 27 – Réduction de l'exposition au risque sismique	La construction des éléments nécessaires au parc photovoltaïque respectera les dispositions prévues à l'arrêté du 22 octobre 2010 (relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à « risque normal »).	Nulle
Risque météorologique	Tempêtes et orages pouvant entrainer des dommages matériels	Faible	RED 28 – Réduction de l'exposition au risque météorologique	La structure et les ancrages seront dimensionnés pour résister à des vents violents, en fonction de l'Eurocode Vent. Les choix techniques du projet devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre.	Négligeable
Risque retrait et gonflement des argiles	Aléa de retrait-gonflement des argiles jugé « modéré » au droit de la zone d'implantation du projet.	Modérée	RED 25 – Réduction de l'exposition au risque de mouvements de terrain différentiel	Une étude géotechnique avant conception sera réalisée pour dimensionner les ancrages. Compte-tenu de la faible durée des travaux dans le temps (8-10 mois) et de la nature des activités en phase exploitation, il n'y aura donc pas d'incidence négative à attendre, liée à ce type de risque.	Négligeable
Risque feu de forêt	Présence de boisements de feuillus et caducifoliés au sein et aux abords de la zone d'implantation retenue du projet.	Modérée	RED 26 – Réduction de l'exposition au risque incendie	Les mesures qui seront mises en place selon les préconisations du SDIS de Tarn-et-Garonne permettront d'atteindre un niveau d'impact résiduel très faible.	Très faible
Risque TMD	Risque de collision entre les véhicules sortant du site et des véhicules transportant des matières dangereuses circulant sur la RD32 à l'est du site. Aucun transport de marchandise dangereuse (hors carburants) pour la réalisation du parc photovoltaïque.	Faible	RED 29 – Réduction du risque de collision	L'accès au site sera aménagé sur la Route de Coustausses, reliée à la RD32, afin de sécuriser les entrées et sorties du site (et minimiser les risques de collisions). L'accès à ces axes sera aménagé en lien avec les services départementaux et communaux.	Très faible

8. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Il est couramment admis que le changement climatique se traduira à moyen et long terme par des phénomènes climatiques aggravés : l'évolution du climat modifie la fréquence, l'intensité, la répartition géographique et la durée des évènements météorologiques extrêmes (tempêtes, inondations, sécheresses).

Les incidences du projet sur le climat ont été développées dans la partie impacts et mesures en phase exploitation. L'incidence du projet sur le climat ainsi que la vulnérabilité du projet au changement climatique **vis-à-vis des différents facteurs météorologiques** sont détaillées ci-après.

Canicule, températures élevées, sécheresse

Incidences

Le développement de parcs photovoltaïques participe à la lutte contre le réchauffement climatique.

Un parc photovoltaïque n'émet aucun rejet atmosphérique. Les installations auront un impact positif sur la qualité de l'air, de par les émissions de gaz à effet de serre évitées au travers de la production d'énergie renouvelable. Cette énergie viendra en substitution des énergies conventionnelles, dont la production génère la consommation de matières premières et des émissions polluantes.

Vulnérabilité

Une augmentation de l'irradiation peut, dans une certaine mesure, augmenter la production d'électricité solaire. Néanmoins, les fortes températures ne favorisent pas la production d'électricité solaire. En effet, l'efficacité de la cellule dépend de la température : plus celle-ci augmente et plus l'efficacité baisse à cause de l'agitation thermique à l'intérieur du matériau. Le courant augmente légèrement, mais la tension diminue davantage. La puissance et l'énergie produites sont ainsi réduites. Le rendement diminue d'environ 0,5% par degré au-dessus de 25°C. Il faut donc veiller à ce que les panneaux soient bien ventilés et éviter les surchauffes.

Il convient de noter que les installations présentes (panneaux photovoltaïques, transformateur), ne sont pas inflammables.

Neige et risque gel/dégel

Incidences

Comme vu précédemment, on peut noter une très légère baisse de la température au sol sous les modules, du fait de l'ombre induite, ainsi qu'une très légère hausse des températures, quelques centimètres au-dessus des modules, du fait de l'échauffement des cellules. Ces modifications très locales et minimes des températures n'auront aucune incidence sur le risque de gel/dégel.

Vulnérabilité

Les équipements sont conçus en tenant compte des risques de gel et dégel. L'évolution tendancielle allant vers un réchauffement de la température avec une diminution du nombre de jours de gel, il n'y a pas de risque prévisible lié au risque de gel et dégel concernant l'aménagement d'un parc photovoltaïque.

Inondation

Incidences

Le projet n'est pas de nature à imperméabiliser des surfaces au sol pouvant aggraver le risque d'inondation.

Vulnérabilité

Le projet est localisé en dehors de tout risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par remontée de nappes. On peut donc considérer que l'impact du risque inondation sur le projet est négligeable.

Tempête, vent violent

Incidences

Le projet n'est pas de nature à avoir des incidences sur le risque de tempête.

Vulnérabilité

Il n'y pas de risque prévisible concernant les équipements et installations d'exploitation du projet vis-à-vis du risque de tempête car ils seront dimensionnés pour faire face à des vents violents. La structure sera en effet dimensionnée, de même que les ancrages, en fonction de l'Eurocode Vent.

9. CESSATION D'ACTIVITES

9.1 Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Les panneaux photovoltaïques peuvent produire de l'électricité pour une durée de 40 ans suivant les conditions d'utilisation.

Passée la période d'exploitation, la société d'exploitation décidera du devenir du site :

- Soit elle décide de la continuité de l'activité. Cela nécessitera le remplacement des modules par des nouveaux modules de nouvelle génération, ainsi que la modernisation des installations (sous réserve du renouvellement du bail du terrain et de nouvelles autorisations administratives).
- Soit elle décide de la cessation de l'activité, ce qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site.

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

Il est important de souligner le caractère réversible de cet aménagement. En effet, s'il est décidé d'arrêter l'exploitation du parc pour des raisons techniques ou économiques, que ce soit au bout de 10, 30 ou 50 ans, l'installation photovoltaïque est entièrement démantelable, les matériaux seront recyclés et le site pourra retrouver sa vocation initiale.

A noter que le démantèlement d'un parc photovoltaïque, du fait des matériaux qui le constituent et sa configuration, n'est pas complexe. La remise en état du site comprendra notamment :

- Le démantèlement des panneaux avec reprise par le fournisseur ou l'association de fournisseurs compétente et leur recyclage (les constructeurs de panneaux sont groupés au sein de l'éco-organisme Soren qui collecte les panneaux en fin de vie puis retraite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux).
- Le démantèlement des structures d'ancrages.
- Le démantèlement des structures annexes (grillages, locaux techniques, etc.).

A l'issue du démantèlement, le site retrouvera facilement son état d'origine.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 8-10 mois.

9.2 Recyclage des différents éléments

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photo/agrivoltaïque mis en œuvre (aluminium, cuivre, plastiques, fer) est recyclable. Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants : les modules, les ancrages, les câbles, les postes électriques, la clôture ajoutée.

En ce qui concerne les structures, il existe deux types de matériaux : le plastique et l'aluminium, tous deux étant des matériaux recyclables via les filières afférentes.

Le cuivre des câbles représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles : soit les câbles en cuivre sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique), soit ils sont recyclés après retrait.

Le poste doit également être recyclé mais étant donné ses caractéristiques, il ne présente pas d'intérêt direct pour un électricien. Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire mais est beaucoup moins coûteuse car il n'y a plus de PCB) représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les modules sont, quant à eux, recyclés par le fabricant et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 90% et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par Soren.

Pour l'ensemble du démontage, les coûts de manutention et de transport sont également importants.

Modules

Filière de recyclage

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

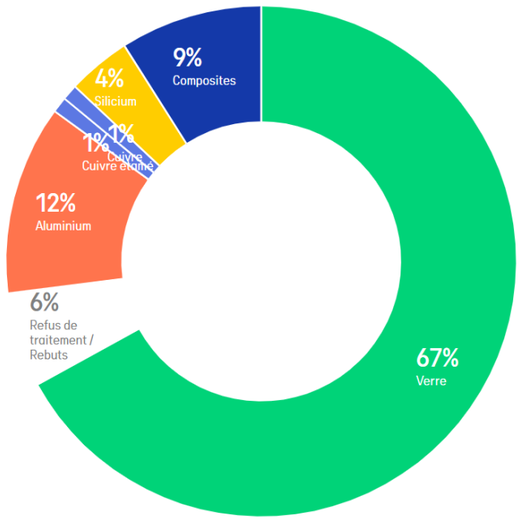
La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

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.
- Collecte et recyclage des équipements en fin de vie pris en charge au moment de l'achat des équipements via l'éco contribution.
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en Union Européenne.
- 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.

Procédés de valorisation

Le taux de valorisation s'élève à 94% pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. L'objectif des opérations de traitement consiste à séparer les différentes fractions de matériaux composant les panneaux photovoltaïques, afin de les réinjecter dans le circuit productif, et constituer une véritable économie circulaire.



Fraction verre
67% de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium

Fraction aluminium
12 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. L'aluminium est envoyé chez un aneur de métaux an d'être fondu et réutilisé.

Fraction cuivre étamé
1% de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium.Il est envoyé chez un affineur de métaux afin d'être fondu et réutilisé.

Fraction cuivre
1% de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium.Il est envoyé chez un affineur de métaux afin d'être fondu et réutilisé.

Fraction silicium
4 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. Un traitement aval est nécessaire afin de séparer l'argent du silicium.

Fraction composite (plastiques)
9 % de la composition moyenne pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium. Elle est composée de polymères qui sont transformés en combustible solide de récupération (CSR) afin d'être valorisée énergétiquement.

1. La première étape du traitement vise à retirer mécaniquement le cadre en aluminium.
2. Le boitier de jonction et les câbles sont retirés en même temps que le cadre aluminium et sont envoyés dans une unité dédiée au recyclage des câbles, à Montpellier (en état actuel).
3. Le laminé photovoltaïque est ensuite posé par un bras robotique sur un tapis roulant afin d'être traité à son tour.
4. Les laminés photovoltaïques sont tout d'abord découpés en lamelles avant de passer dans une série de broyeurs.
5. Le procédé mécanique innovant de recyclage permet de séparer 7 fractions différentes : la pesée de chacune des fractions est réalisée en temps réel et permet de suivre la performance du recyclage.
6. Le verre représente près de 80% du poids d'un panneau solaire photovoltaïque : le procédé de recyclage permet de récupérer deux granularités différentes de verre.
7. Avec des aimants pour les métaux ferreux et un courant de Foucault pour les métaux non ferreux, les métaux contenus dans le laminé sont récupérés et valorisés.
8. Les polymères, notamment le tedlar constituant la face arrière du panneau solaire photovoltaïque, sont séparés, puis transformés en combustible solide de récupération afin de servir de nouvelle source d'énergie.

Source : PV Cycle

Fondée en 2007, PV Cycle 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.

Pour accompagner le développement industriel et technique de la filière, l'éco-organisme reformule son positionnement et se dote d'un nouveau nom, « Soren » et d'une nouvelle identité visuelle. En juillet 2021, PV Cycle France laisse ainsi la place à Soren pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques en France.

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 et éléments

Les autres matériaux et éléments 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, éléments en béton) seront valorisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'une centrale photovoltaïque en fin de vie (flottante ou au sol) permettra ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie.
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semiconducteurs.
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ce système s'applique également au cours de l'exploitation, pour tout panneau détérioré.

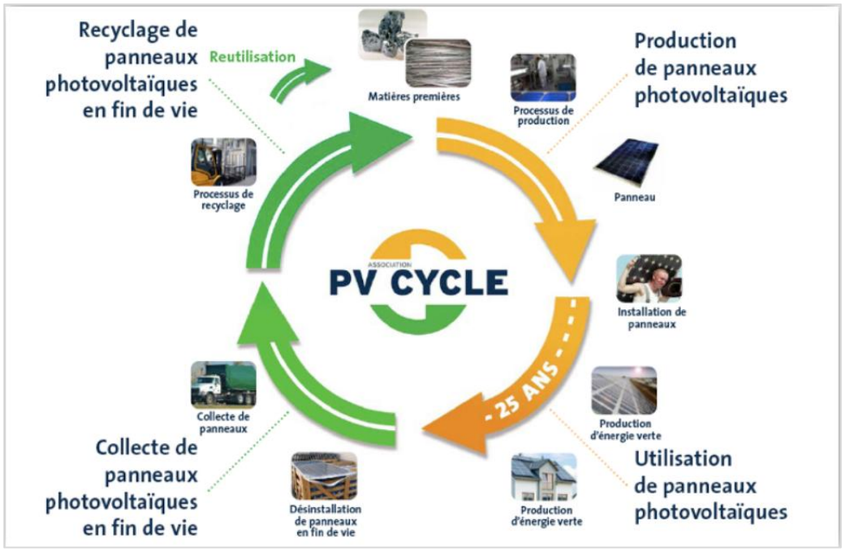


Figure 31 : Exemple d'analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PV Cycle)

9.3 Impacts écologiques liés à la remise en état du site

Lors du retrait des installations du site (les modules solaires ont une durée de vie de 20 à 40 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques, etc.), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures, etc.

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. Le choix d'une période de travaux adaptée sera ainsi indispensable afin de limiter les risques de destruction d'espèces patrimoniales et protégées (avifaune, reptiles, etc.). La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque aussi d'éviter temporairement l'aire d'implantation et ses abords. Toutefois, il reste difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes.

La circulation des engins, des véhicules, le creusement de tranchées occasionnera également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'aire d'étude) qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site à la faveur de la végétation entretenue. Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. Les travaux de démantèlement devront donc nécessiter une nouvelle étude environnementale.

10. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Notion d'effets cumulés

Les effets cumulés traduisent le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects, générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace.

- **Quel espace et quelle échelle du territoire ?**

Le manque de recul pour la prise en compte des effets cumulés avec les autres projets connus implique de se fixer les conditions de cette analyse, et notamment le territoire de celle-ci.

Dans le cadre du présent projet agrivoltaïque, l'échelle élargie retenue pour conduire les investigations sur les thèmes patrimonial, généraliste et naturaliste (aire intermédiaire) s'étend dans un rayon compris entre 3 et 5 km.

Au vu des conclusions des investigations de terrain, on peut donc considérer comme « pertinent », pour l'analyse des effets cumulés, un espace de territoire de 5 km de rayon autour de la zone projet.

- **Le critère « temps »**

Pour le critère « temps », ne peuvent être pris en compte que les « projets connus » et ayant fait l'objet d'une étude d'impact accessible et/ou d'un « Avis » de l'Autorité Environnementale.

Recensement des projets connus à une échelle élargie

La méthode de détermination des projets à prendre en compte dans l'étude des effets cumulés a été précisée dans le décret 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'Article R.214-6 et d'une enquête publique.
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

« Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

Le portail internet de la DREAL Occitanie (consulté le 04/06/2024) recense l'ensemble des avis émis par l'Autorité Environnementale. Nous retenons les avis émis :

- **Dans les 5 dernières années** : on peut considérer qu'au-delà de 5 ans (donc au-delà du 04/06/2019), les projets sont soit abandonnés, soit réalisés.
- **Dans un rayon de 5 km autour de la zone à aménager,** soit sur les communes de : Puygaillard-de-Quercy, Montricoux, Saint-Cirq, Caussade, Bioule, Nègrepelisse, Vaïssac, Bruniquel, Penne.

Dans ces conditions, seul 1 projet a été recensé :

Projet identifié	Avis de l'autorité environnementale	Distance et orientation au projet
Aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol Société NEOEN >> ce projet est réalisé à ce jour.	N° MRAe 2020APO27 Du 23/03/2020	Commune de Bioule 6,5 km au nord-ouest

Carte 7980 : Localisation des projets connus selon les critères définis (fond : IGN de Géoportail)

Le projet prévoyait la construction et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol qui s'étendait sur environ 16 ha sur la commune de Bioule. Il s'inscrit dans le cadre de la loi transition énergétique pour la croissance verte qui fixe l'objectif de porter à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2030. Pour la filière solaire, l'arrêté du 24 avril 2016 porte l'objectif de développement de production à 10 200 MW de puissance installée au 31 décembre 2018.

Cette centrale a une puissance estimée de 11,5 MWc et est composée de :

- 4 postes de transformation, 1 poste de livraison et 1 local de stockage.
- 10 050 m² de pistes et 1 700 m de clôture périphérique.
- Une réserve d'eau artificielle de 120 m^3.

Le projet prévoyait de combiner la production d'énergie renouvelable à la production agricole par la mise en place d'un élevage ovin entretenant le parc par pâturage.

Du point de vue généraliste

Concernant les **effets cumulés** du présent projet **avec le parc photovoltaïque de NEOEN**, ils seront **inexistants** pour plusieurs raisons :

- Le raccordement au réseau de distribution de l'électricité ne se fera pas au même poste source, supprimant tout effet cumulé (poste source de LERE pour le parc de NEOEN).
- Le risque incendie a été pris en compte dans les deux projets (citerne d'eau…).
- Le parc de NEOEN prend place au droit de parcelles cultivées (blé, maïs), contrairement au présent projet qui s'implante au droit de sols pollués dus à l'activité industrielle passé.
- Ils participent tous deux au développement des énergies renouvelables sur le territoire (**effet cumulé positif**).

Du point de vue paysager

Concernant les **effets cumulés** du présent projet **avec le parc photovoltaïque de NEOEN**, ils seront **inexistants** pour plusieurs raisons :

- Le parc de NEOEN se trouve hors périmètre de protection et ne présente aucune covisibilité avec un monument ou site protégé (encore moins avec l'église de Montricoux et le donjon du château de Montricoux, du fait de la distance).
- Le parc de NEOEN sera faiblement perceptible, excepté depuis les lieux-dits et habitations de « la Croix d'Imbert » et « les Tourrels », respectivement au nord et au sud du site.
- Le parc de NEOEN sera intégré dans son environnement : plantation et création de haies arbustives et/ou arborées en périphérie du site, création de bosquets à proximité des locaux techniques, utilisation de parement bois pour le poste de livraison, utilisation de teintes gris foncé pour les postes de transformation et utilisation de matériaux vernaculaires de roche concassée pour les pistes.
- Le présent projet sera préservé des vues avec le maintien d'une bande arboré de 10 m de largeur sur tout le pourtour de la zone. Les locaux techniques du parc bénéficieront d'une teinte vert foncé, la piste légère sera laissée naturelle, la piste lourde sera faite de matériaux concassés issus des carrières locales.

Du point de vue écologique

Les terrains du parc photovoltaïque de NEOEN à Bioule comportaient essentiellement des milieux ouverts, notamment des prairies qui étaient localement humides. Ces dernières ont été évitées.

Les boisements y étaient peu représentés hormis par des friches arbustives et des arbres isolés, contrairement au site de Puygaillard-de-Quercy qui est majoritairement boisé. Il n'existe donc **pas d'effet cumulé sur les habitats boisés**.

Les deux parcs s'implantent sur des milieux en partie naturels, qui sont dans les deux cas modifiés par les aménagements mais cela concerne des surfaces assez restreintes à l'échelle du secteur. Les deux parcs sont bien éloignés entre eux et donc bien déconnectés, d'autant qu'ils sont situés de part et d'autre de la rivière Aveyron.

L'impact cumulé apparait donc négligeable.

11. ESTIMATION DES DEPENSES

Coût des mesures définies en phase de construction et de démantèlement

Les mesures devant être appliquées durant la phase de construction ne seront pas toutes chiffrables, la majeure partie d'entre elles relevant, d'une part, de la demande exprimée par le développeur dans le cahier des charges de l'entreprise responsable du chantier et, d'autre part, de la conscience environnementale du personnel en charge du chantier.

Généralement, les mesures préconisées correspondront à :

- L'organisation en amont du chantier, à travers notamment la mise en place d'un plan et d'un règlement de chantier, d'un plan de circulation, etc.
- La formation et l'habilitation du personnel en charge du chantier.
- L'information et la concertation auprès des riverains et des élus.

Certaines mesures, telles que l'utilisation d'engins de chantier aux normes et la conformité du matériel aux prescriptions réglementaires, ou bien même les mesures d'évitement en faveur du milieu naturel et l'adaptation du calendrier des travaux aux cycles biologiques des espèces, seront incluses dans le coût des travaux.

D'autres mesures seront intégrées dans le coût du projet, telles que le choix du type de panneaux.

Coût des mesures définies en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, toutes les mesures ne seront pas individualisables financièrement. Elles pourront être internalisées au projet. Par exemple, les mesures constructives des installations et équipements, le choix de l'implantation des locaux techniques, le choix de panneaux résistants et antireflets, constitueront des mesures qui seront intégrées au coût de projet.

Synthèse de l'estimation des dépenses

Mesures		Coût estimé
Mesures générales et paysagères		
EV 1	Délimitation des emprises du chantier et organisation	Coût intégré aux coûts de chantier
RED 1	Gestion des déchets de chantier	Coût intégré aux coûts de chantier
RED 2	Préservation de la qualité de l'air et du climat	Coût intégré aux coûts de chantier + **Indemnité forestière**
RED 3	Protection des eaux souterraines et superficielles	Coût intégré aux coûts de chantier
RED 4	Protection des structures superficielles du sol	Coût intégré aux coûts de chantier
RED 5	Gestion des eaux pluviales de ruissellement	Coût intégré aux coûts de chantier
RED 6	Limitation de la consommation de ressources naturelles	Coût intégré aux coûts de chantier
RED 7	Adaptation du chantier à la vie locale	Coût intégré aux coûts de chantier
ACC 1	Favoriser l'emploi local	Sans objet
RED 8	Maintien de la propreté des voiries et de la sécurité en termes de circulation	Coût intégré aux coûts de chantier
RED 9	Maintien du fonctionnement de l'ensemble des réseaux présents à proximité de la zone d'implantation	Sans objet
RED 10	Réduction des impacts induits par le raccordement au réseau public d'électricité	Coût intégré aux coûts de chantier **Coût défini par ENEDIS**
RED 11	Mise en sécurité du personnel chantier et des riverains	Coût intégré aux coûts de chantier
EV 2	Non augmentation des risques majeurs naturels	Coût Intégré aux coûts des études amont
RED 12	Bonne gestion du chantier	Coût intégré aux coûts de chantier
EV 3	Préservation d'une partie du couvert arboré	Sans objet
RED 13	Habillage des éléments du projet	Coût intégré aux coûts de chantier
RED 14	Création d'une haie végétale périphérique	**A définir avec le paysagiste-concepteur et/ou le pépiniériste**
RED 15	Préservation des sites ou éléments de patrimoine ou d'archéologie	**Coût défini par le SRA**
RED 16	Préservation de la qualité de l'air et du climat	Coût intégré aux coûts de l'opération
RED 17	Limitation permanente des modifications du sol et du sous-sol	Coût intégré aux coûts de l'opération
RED 18	Gestion des eaux pluviales de ruissellement	Coût intégré aux coûts de l'opération
RED 19	Protection des eaux souterraines et superficielles	Coût intégré aux coûts de l'opération et d'exploitation
RED 20	Adaptation à la vie locale	Coût intégré aux coûts d'exploitation
RED 21	Réduction des effets auditifs et non auditifs du bruit	Coût intégré aux coûts des travaux et d'exploitation
RED 22	Réduction des effets sanitaires induits par les champs électromagnétiques	Coût intégré aux coûts des travaux et d'exploitation
RED 23	Réduction du risque d'asphyxie par le gaz SF6	Coût intégré aux coûts des travaux et d'exploitation
RED 24	Action sur l'économie locale	**Coût des diverses taxes**
RED 25	Réduction de l'exposition au risque de mouvements de terrain différentiel	Coût intégré à la conception du projet
RED 26	Réduction de l'exposition au risque incendie	Coût intégré aux coûts de l'opération et d'exploitation
RED 27	Réduction de l'exposition au risque sismique	Coût intégré aux coûts d'exploitation
RED 28	Réduction de l'exposition au risque météorologique	Coût intégré aux coûts d'exploitation
RED 29	Réduction du risque de collision	Coût intégré aux coûts de chantier

Mesures		Coût estimé
Mesures écologiques d'évitement et de réduction		
E1	Evitement de zones à enjeux écologiques : **chênaies attenantes, zones humides et aquatiques**	Perte de production par rapport à un projet occupant toute la surface de la zone de projet initiale
R1	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Coût intégré aux coûts de chantier
R2	Limiter l'emprise globale du chantier par balisage des secteurs sensibles	**Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/ml pour plusieurs centaines de mètres**
R3	Réduire le risque de propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes	Coût intégré aux coûts de chantier
R4	Réduction du risque de pollution en phase chantier	Coût intégré aux coûts de chantier
R5	Proscrire tout éclairage nocturne permanent	Coût intégré aux coûts de chantier
R6	Suivi de chantier par un écologue	**Environ 650 € par expert par passage à raison d'un passage mensuel pendant environ 10 mois, avec remise d'un rapport final de suivi, soit environ 6 500 € HT**
R7	Réduction de l'effet barrière de la clôture périphérique (passage à faune)	**45 € (l'unité) soit 2250 € pour les 1 500 ml de clôture.**
R8	Protocole d'abattage préventif des arbres	**Au moins une journée pour l'évaluation depuis le sol, puis le nombre de jours d'interventions est à évaluer en fonction de la quantité d'arbres favorables et de la durée d'abattage ; Intervention d'un expert écologue, environ 650 € sur une journée**
R9	Plantation d'une haie	**A définir avec le paysagiste-concepteur et/ou le pépiniériste**
R10	Recréation de tas de cailloux	**500 € pour la construction d'un gîte à reptiles**
MC1	Plantations de feuillus	**A voir avec l'organisme gestionnaire**
MA1	Etablissement de boisements mâtures et plus favorables à la biodiversité sur le site	**Inclus dans la gestion du site pour les boisements** **~ 50-90€/gîte ou nichoir en fonction de la taille**
MS1	Suivi écologique post-implantation	**Environ 8 000 €/an (visites + rapport annuel) soit 72 000€ sur l'ensemble de la durée de vie du parc (35 ans)**

CHAPITRE VII : COMPARAISON DU SCENARIO « AVEC PROJET » ET « SANS PROJET »

Thématique	Scénario de référence (sans projet photovoltaïque)	Scénario avec projet photovoltaïque
Bilan carbone	En l'absence de mise en œuvre du projet, la situation sera équivalente à celle d'aujourd'hui, c'est-à-dire un site ne produisant aucune forme d'énergie. Les foyers continueront d'être alimentés par l'électricité produite à base d'énergie nucléaire principalement. **>> En l'absence de mise en œuvre du projet, il n'y aura pas de contribution aux objectifs de développement de production d'énergie renouvelable définis dans le cadre du SRADDET pour son volet « climat, air et énergie »**.	Le parc de Puygaillard-de-Quercy permettrait d'économiser 258 tonnes de CO_2 par an en comparaison avec le mix énergétique français, soit un total de 9 030 tonnes de CO_2 sur 35 ans d'exploitation. Le projet contribuera donc à l'atteinte des objectifs de développement de production d'énergie renouvelable de la région.
Géologie	Aucun grand projet structurant (de type carrière) n'est relevé dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation du futur parc, de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols : la géologie locale ne sera donc a priori pas impactée dans les 35 ans à venir. De plus, l'échelle de temps considérée (plus de 30 années) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou à la fracturation des roches (plusieurs milliers d'années). L'usage actuel des terres concernées par la zone de projet n'est pas de nature à avoir une quelconque action sur la nature des sous-sols. **>> La géologie ne devrait pas être impactée durant les 35 prochaines années**.	Compte-tenu des mouvements de terrain mineurs pour le projet photovoltaïque, les évolutions naturelles (qui plus est sur des périodes très longues) ne seront pas influencées par la réalisation (ou non) du projet. Les sols seront très peu impactés pendant la phase travaux lors de l'installation des panneaux. De plus, le démontage du parc en fin d'exploitation remettra le site dans son état actuel. La présence de fondations par pieux n'est pas de nature à remettre en cause la nature du sol et du sous-sol.
Topographie	Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les trente-cinq prochaines années. En effet, l'échelle de temps considérée (35 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief (érosion, création de plateaux ou de montagnes, etc.). En l'absence de parc photovoltaïque, si l'usage du sol restera à destination forestière, la topographie de la zone restera inchangée. **>> Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les trois prochaines décennies**.	Les travaux pour la mise en place des installations photovoltaïques ne nécessiteront que peu de mouvements de terre, les lignes de panneaux photovoltaïques épouseront le dénivelé du terrain, et l'exploitation du parc n'aura pas d'impact sur la topographie globale du site.
Milieu naturel	Sans projet, les fourrés, les peupleraies et les chênaies évolueraient vers des stades plus mâtures. Ceci peut conduire à l'augmentation de micro-habitats (présence de cavités, arbres âgées, bois morts etc…) favorables à la flore, à la fonge (champignons) et à la faune forestière (certains chiroptères et oiseaux, insectes saproxiliques…). Les peupliers et les plantes exotiques pourraient être peu à peu remplacées par des chênes et d'autres essences plus compétitives sur le long terme. Les milieux ouverts existants (pelouses sèches, friches) pourraient régresser et aboutir à des boisements. Ceci se ferait a priori au dépend de la flore herbacée dont une partie est une flore xérophile (cf orchidées). Compte tenu des conditions de sécheresse, de la présence d'un important talus et de micro faciès humides, ces habitats secs ouverts peuvent aussi se maintenir localement. Le site pourrait être utilisé à des fins sylvicoles (exploitation du bois). L'exploitation agricole du site par pâturage ne peut être exclue mais cela concernerait de petites surfaces, surtout au sud. Ceci permettrait le maintien de milieux ouverts plutôt favorables à la biodiversité.	Le projet entrainera une destruction d'habitats (fourrés, peupleraies et chênaies) sur une surface estimée à 2,27 ha. La faune inféodée aux boisements et aux milieux semi-ouverts ne trouverait plus d'habitats favorables mais une partie peut aussi s'adapter à la présence de panneaux occasionnant un certain ombrage. De plus, une haie arbustive sera maintenue et renforcée sur toute la périphérie du parc. Enfin, une compensation de 1,31 ha à l'habitat boisé est prévue. Les milieux herbacés pourraient s'accroître mais seraient d'un intérêt limité sur les zones actuellement en friches et en peupleraies (flore banale). Sur les zones actuellement en chênaies ou en pelouses sèches, la flore xérophile pourra se développer ou se maintenir mais en dehors des zones couvertes de panneaux et des autres infrastructures. Une faune liée aux milieux ouverts pourrait aussi perdurer voir se développer sur les zones hors infrastructures.

Thématique	Scénario de référence (sans projet photovoltaïque)	Scénario avec projet photovoltaïque
Paysage	La zone d'implantation prend place au sein du grand territoire des Causses du Quercy, entre les terrasses de l'Aveyron et les gorges que creuse cette dernière à mesure qu'elle évolue à l'est. La commune de Puygaillard-de-Quercy est principalement drainée par le ruisseau du Gouyré puis bordée au nord par l'Aveyron, en limite naturelle avec la commune de Montricoux. L'environnement dans lequel s'insère la zone d'implantation est un environnement de transition entre un centre-ville au tissu urbain continu, au-delà de l'Aveyron au nord de l'aire d'étude éloignée, et un environnement agricole et boisé ponctué de lieux-dits et bordé au nord de l'aire d'étude rapprochée par un tissu urbain linéaire le long de la RD964. **>> En l'absence de projet, le paysage de la zone d'implantation ne devrait pas évoluer : la présence de boisements évoluant sur un sol anciennement travaillé**.	L'intégration visuelle des 2 postes de livraison et de transformation, de la clôture et des portails d'accès, le traitement soigné des pistes créées, un sol laissé naturel au maximum, sont les principales mesures d'accompagnement paysager. Par ailleurs, la préservation et le renforcement d'une haie végétale arborée et arbustive sur tout le pourtour de la zone d'implantation permettra de supprimer les vues depuis / vers les habitations de différents lieux-dits et bourgs. Enfin, la préservation d'un « couloir nord-sud » non aménagé au sein de l'ilot sud (correspondant aux zones à plus fortes sensibilités écologiques) ainsi que d'un « couloir est-ouest (correspondant à la zone préservée du défrichement), évitera l'effet « masse » du parc solaire.
Risques majeurs	Le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Tarn-et-Garonne ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département. Il est cependant prouvé que le changement climatique induirait une augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles. Ainsi, sur les 35 prochaines années, la commune de Puygaillard-de-Quercy pourrait être sujette à des événements climatiques extrêmes plus nombreux et plus violents (tempêtes et inondations notamment). D'autres risques naturels tels que les mouvements de terrain liés à la sismicité ne devraient pas voir leurs niveaux évoluer dans les 35 prochaines années, car leur évolution est indépendante du changement climatique et beaucoup trop lente pour qu'une quelconque modification du niveau de risque soit perceptible dans les 35 prochaines années. On rappelle que les risques majeurs recensés au droit du site sont notamment les suivants : aléa de retrait-gonflement des argiles et risque incendie. **>> Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes, les inondations ou les incendie (période de canicule)**.	Les risques majeurs ont été pris en compte dans le cadre du présent projet. Une étude géotechnique confirmera la possibilité d'implantation des panneaux photovoltaïques par pieux, les panneaux résisteront à l'arrachage par vent violent, et un ensemble de mesures sera mis en place afin de prévenir le risque incendie (installation d'une réserve d'eau de 120 m^3, largeurs des pistes, etc.) selon les préconisations du SDIS du Tarn-et-Garonne.

CHAPITRE VIII : COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET SCHEMAS

La compatibilité du projet ainsi que son articulation avec l'ensemble des documents, plans, schémas et programmes en application, permet d'analyser les éléments de conformité avec les orientations stratégiques du territoire.

Le domaine de l'urbanisme est très vaste ; il a pour vocation d'aménager le territoire et de prescrire les règles d'urbanisme possibles dans les différentes zones qu'il définit. Chaque collectivité publique en est le gestionnaire et le garant dans le cadre de ses compétences.

Les documents d'urbanisme ont pour caractéristique d'organiser l'occupation et l'utilisation des sols, en vue d'obtenir un aménagement urbanistique de l'espace conforme aux objectifs d'aménagement des collectivités publiques. La loi Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 décembre 2000, modifiée par la loi Urbanisme et Habitat du 2 juillet 2003, a mis en place de nouveaux instruments de planification : le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et la carte communale.

Dans une vision d'aménagement cohérente du territoire, les collectivités territoriales compétentes doivent s'assurer de la cohérence de ces documents entre eux selon le rapport de compatibilité à observer.

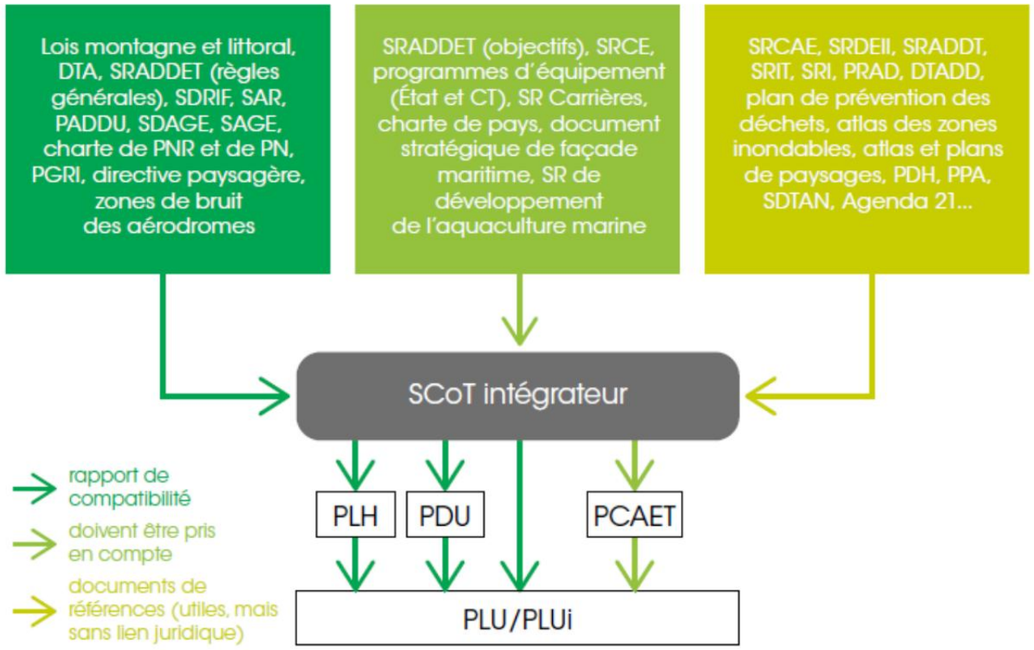


Figure 32 : Rapport de compatibilité entre les différents plans, schémas et programmes (source : Ministère de la cohésion des territoires)

Le tableau ci-après présente les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes en vigueur et qui concernent le présent projet de parc photovoltaïque. Le détail de l'analyse de la compatibilité du projet avec ces plans, schémas et programmes est présenté en suivant.

Plans, schémas et programmes	Rapport au projet
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (**SDAGE**)	SDAGE Adour-Garonne, approuvé le 10 mars 2022.
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (**SAGE**)	Sans objet.
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (**SRADDET**)	SRADDET Occitanie, approuvé le 14 septembre 2022.
Schéma de Cohérence Territoriale (**SCoT**)	SCoT du Pays Midi-Quercy, en cours d'élaboration.
PLU intercommunal (**PLUi**)	Sans objet.
Carte communale (**CC**)	CC de Puygaillard-de-Quercy, approuvée le 04 février 2013.

1. SDAGE ADOUR-GARONNE

La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 se fixe un objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau et introduit la préservation des écosystèmes, la protection contre les pollutions et la restauration de la qualité au même niveau que le développement de la ressource, sa valorisation économique et sa répartition entre les usages. Pour traduire les principes de gestion équilibrée et décentralisée, elle a créé de nouveaux outils de planification (articles 3 et 5) :

- Les SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux), à l'échelle de grands bassins.
- Les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), à des échelles plus locales.

Ces schémas établissent une planification cohérente et territorialisée (au niveau d'un bassin) de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Les parcelles envisagées pour les aménagements photovoltaïques sont localisées dans le périmètre du SDAGE Adour Garonne. **Aucun SAGE** ne concerne la zone de projet.

Le SDAGE Adour Garonne, **en vigueur pour la période 2022 à 2027**, a été **approuvé le 10 mars 2022**, par le préfet coordonnateur de bassin.

Face aux enjeux des changements globaux majeurs (changement climatique, perte de biodiversité, augmentation de la population) et de la santé publique, le SDAGE 2022-2027 propose la mise en œuvre d'une politique de l'eau permettant au grand Sud-Ouest de s'adapter à ces mutations profondes et d'en atténuer les effets.

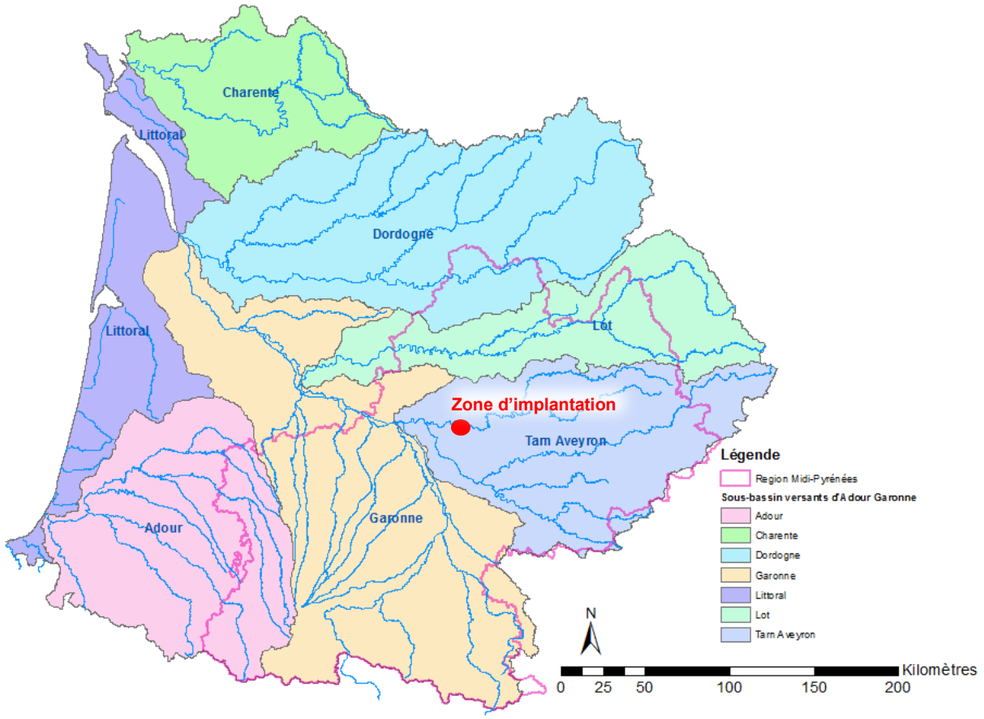
Sur la base de l'état des lieux de 2019, l'ambition du SDAGE est d'atteindre 70% de cours d'eau en bon état d'ici 2027.

Le SDAGE se fixe 4 catégories d'objectifs majeurs : créer les conditions de gouvernance favorables, réduire les pollutions, agir pour assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau, préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides. Il intègre et complète, sous forme de principes fondamentaux d'action, les mesures issues du plan d'adaptation au changement climatique du bassin Adour-Garonne validé en 2018.

Le SDAGE se veut volontariste sur des sujets clés :

- Couverture intégrale du territoire par des SAGE.
- Mise en avant des démarches concertées avec l'ensemble des acteurs.
- Engagement à la suppression des pollutions domestiques significatives.
- Développement d'une gestion quantitative intégrée mixant plusieurs axes de travail.
- Mise en avant des solutions fondées sur la nature au sein du mix de solutions.
- Exigences fortes sur la résolution des problèmes de pollution des captages.

Le Programme de Mesures associé au SDAGE synthétise les actions techniques, financières ou réglementaires à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE. Il identifie notamment des mesures territorialisées en concertation avec le niveau local.



Carte 810 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein du sous-bassin versant Tarn Aveyron (source : arec-occitanie.fr)

Au sein du Bassin versant Adour Garonne, Puygaillard-de-Quercy est localisé dans le sous-bassin versant Tarn Aveyron. Son territoire est largement marqué par la présence d'activités agricoles, l'élevage prédomine en zone d'altitude sur l'amont du bassin.

Le tourisme en partie lié aux milieux aquatiques tels que les gorges du Tarn et de l'Aveyron ainsi que de nombreux grands lacs crées pour la production hydroélectrique est un pôle économique important sur le bassin.

Les principaux enjeux de la commission territoriale du Tarn Aveyron ont été identifiés :

- Réduire le déficit en eau en période d'étiage, principalement sur les bassins versants de l'Aveyron et du Tarn aval et de l'Agout.
- Améliorer l'hydromorphologie dégradée sur un grand nombre de rivières et de petits chevelus.
- Limiter les pollutions diffuses (nitrates, pesticides) sur les bassins de l'Aveyron, du Dadou, de l'Agout et du Tarn aval.
- Protéger les ressources en eau pour la production d'eau potable (Tarn aval, Aveyron aval, Agout, Viaur, ...) et la baignade (gorges du Tarn, gorges de l'Aveyron).
- Limiter les perturbations des cours d'eau par des équipements hydroélectriques, notamment sur les bassins-versants du Viaur, de l'Agout et du Thoré.
- Préserver le bon état (voire le très bon état) des milieux remarquables.
- Conforter les gouvernances locales sur le petit cycle, le grand cycle et organiser une gouvernance globale interdépartementale (EPTB).

Les orientations du SDAGE Adour-Garonne sont les suivantes :

ORIENTATION A créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE	Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs	› Mobiliser les acteurs, favoriser leur organisation à la bonne échelle et assurer la gestion concertée de l'eau › Optimiser l'action de l'État et les établissements publics dans la prise en compte des enjeux de l'eau au sein des politiques sectorielles et renforcer la synergie des moyens financiers › Mieux communiquer, informer et former
	Mieux connaitre pour mieux gérer	› Renforcer les connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques, développer la recherche, l'innovation, la prospective et partager les savoirs. › Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau
	Développer l'analyse économique dans le SDAGE	› Évaluer les enjeux économiques des programmes d'actions pour rechercher une meilleure efficacité et s'assurer de leur acceptabilité sociale
	Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire	› Partager la connaissance et améliorer la prise en considération des enjeux environnementaux par les acteurs de l'urbanisme › Intégrer les enjeux de l'eau dans les projets d'urbanisme, d'aménagement du territoire et de développement économique, dans une perspective de changements globaux ✓ **Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols et le ruissellement pluvial et chercher à désimperméabiliser l'existant.** ✓ **Respecter les espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols**
ORIENTATION B Réduire les pollutions	Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants	› Limiter durablement les pollutions par les rejets domestiques, par temps sec et temps de pluie › **Réduire les pollutions liées aux micropolluants**
	Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée	› Mieux connaitre et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental › Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux › Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux

	Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau	› Des eaux brutes conformes pour la production d'eau potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs › Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination › Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme › Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries
	Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux côtières, des estuaires et des lacs naturels	› Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques › Mieux connaitre et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés
	Gérer les macrodéchets	› Connaitre les sources de déchets et leurs impacts › Sensibiliser et prévenir le rejet de déchets vers le cycle de l'eau › Gérer et valoriser les déchets présents dans le cycle de l'eau et sur le littoral
ORIENTATION C Agir pour assurer l'équilibre quantitatif	Mieux connaitre et faire connaitre pour mieux gérer	› Connaître le fonctionnement des nappes et des cours d'eau en lien avec les bassins versants › Connaître les prélèvements réels
	Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique	› […] › **Généraliser l'utilisation rationnelle et économe de l'eau et quantifier les économies d'eau** › […]
	Anticiper et gérer la crise	› Anticiper les situations de crise › Gérer la crise › Valoriser le suivi des écoulements pour la gestion de crise
ORIENTATION D Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides	Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques	› Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE (production hydroélectrique, rejets thermiques, centrales nucléaires) › Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages › Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques, assurer un transport suffisant des sédiments et limiter les impacts du stockage des sédiments dans les retenues › Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau
	Gérer, entretenir et restaurer les cours, la continuité écologique et le littoral	› Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles › **Préserver, restaurer la continuité écologique** › Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes
	Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau	› Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne › Préserver et restaurer les poissons grands migrateurs amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique › **Stopper la dégradation anthropique des milieux et zones humides** et intégrer leur préservation dans les politiques publiques › Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin
	Réduire la vulnérabilité face aux risques d'inondation, de submersion marine et l'érosion des sols	› **Réduire la vulnérabilité et les aléas en combinant protection de l'existant et maîtrise de l'aménagement et de l'occupation des sols**

*Note : **en gras**, les axes qui concerneraient plus particulièrement le projet photovoltaïque.*

Compatibilité du projet avec le SDAGE Adour Garonne

Un certain nombre de mesures prises dans le cadre du projet photovoltaïque assureront la compatibilité avec les exigences du SDAGE Adour-Garonne :

- La séquence ERC a été déployée dans le cadre du présent projet.
- La zone d'implantation est en dehors de toute zone inondable.
- La zone d'implantation est en dehors de tout périmètre de protection de captages d'eau potable.
- La zone humide en partie sud est évitée (elle est en dehors de la zone clôturée).
- La mare ainsi que le fossé qui en sort sont préservés de tout aménagement, avec une bande tampon de 5 m.
- En phase travaux, des dispositions seront prises en cas de pollution accidentelle (cf. chapitre « Incidences sur le milieu physique »).
- Les eaux usées émises par la base vie en phase travaux rejoindront un dispositif d'assainissement autonome. Aucun effluent ne sera émis en phase d'exploitation.
- Aucun rejet ne sera émis par l'installation en fonctionnement.
- Les eaux pluviales ruisselleront sur les panneaux, sur les toitures des locaux techniques, puis rejoindront le milieu naturel, comme c'est aujourd'hui le cas.
- L'imperméabilisation sera réduite (environ 3,5% sur les 5,85 ha clôturés).
- Le nettoyage des panneaux sera réalisé grâce à la pluviométrie annuelle. Si un nettoyage plus poussé s'avérait nécessaire, de l'eau pure (bidons d'eau) sera utilisée (aucune utilisation de produit chimique).
- Le fonctionnement du parc photovoltaïque ne nécessitera aucun recours à l'eau issue d'un forage privé ou du réseau public.

Ainsi, le projet apparait compatible avec les orientations du SDAGE.

2. SAGE

Aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ne concerne le territoire de la commune de Puygaillard-de-Quercy.

3. SRADDET OCCITANIE 2040

Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) qui incarne le projet d'aménagement du territoire porté par la Région à l'horizon 2040 a été adopté le 30 juin 2022. Il dessine un cadre de vie pour les générations futures, pour un avenir plus durable et solidaire.

Ainsi, le SRADDET fixe les priorités régionales en termes : d'équilibre et d'égalité des territoires, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'implantation des infrastructures d'intérêt régional, d'intermodalité et développement des transports, de maitrise et valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de prévention et restauration de la biodiversité, et de prévention et gestion des déchets.

Dans un souci de cohérence territoriale et d'une meilleure coordination des politiques régionales concourant à l'aménagement du territoire, il intègre également différents documents sectoriels :

- Le schéma régional des infrastructures et des transports (SRIT).
- Le schéma régional de l'intermodalité (SRI).
- Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE).
- Le schéma régional climat/air/énergie (SRCAE).
- Le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).

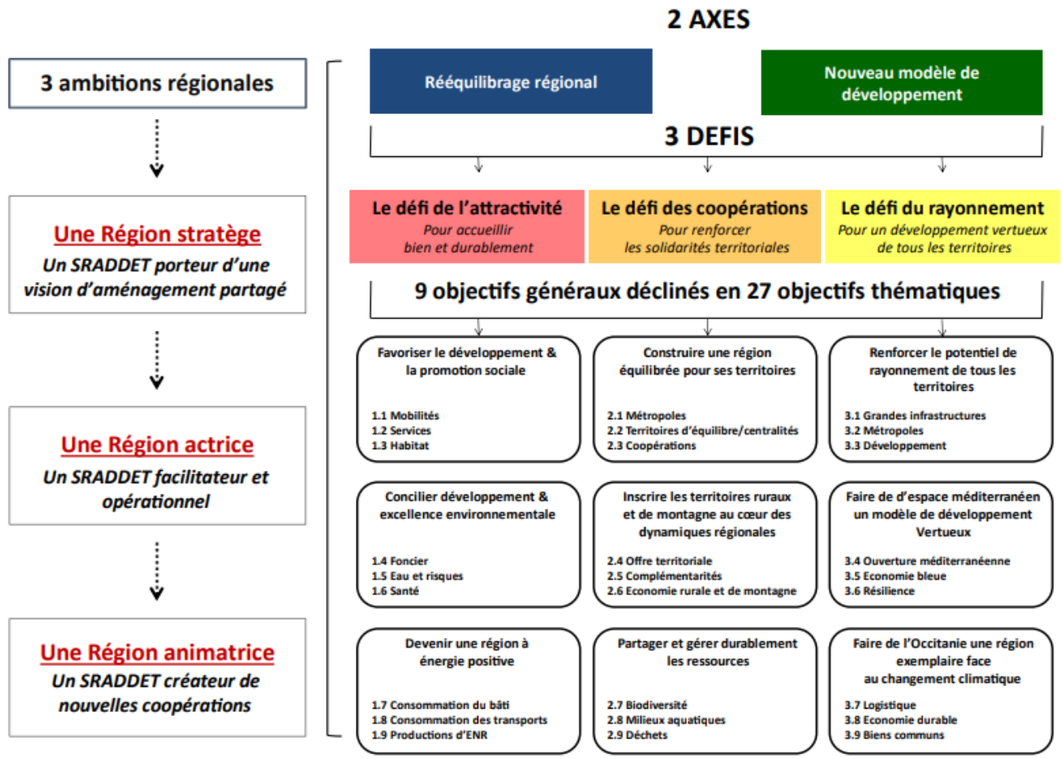
Convaincue de la nécessité de bâtir ce projet pour et avec les territoires, la Région a fait le choix d'une large concertation impliquant aussi bien les territoires que les citoyens et les acteurs économiques ou associatifs. Après une consultation des Personnes Publiques Associées conduite en 2020, la Région a organisé l'enquête publique du SRADDET du 23 décembre 2021 au 7 février 2022 afin de recueillir l'avis de la population sur le projet.

Le SRADDET a été adopté par l'Assemblée régionale le 30 juin 2022 puis approuvé par le Préfet de région le 14 septembre 2022. A noter que le SRADDET est actuellement en cours de modification afin d'intégrer les nouveautés réglementaires et notamment les dispositions de la Loi Climat et Résilience.

La stratégie régionale volontariste repose sur **trois grandes ambitions** :

- Une vision d'aménagement axée autour de 2 axes : rééquilibrage régional et nouveau modèle de développement pour répondre à l'urgence climatique.
- Un SRADDET facilitateur et opérationnel.
- Une Région animatrice du dialogue interterritorial.

Les **3 défis retenus** sont déclinés en **27 objectifs thématiques** :

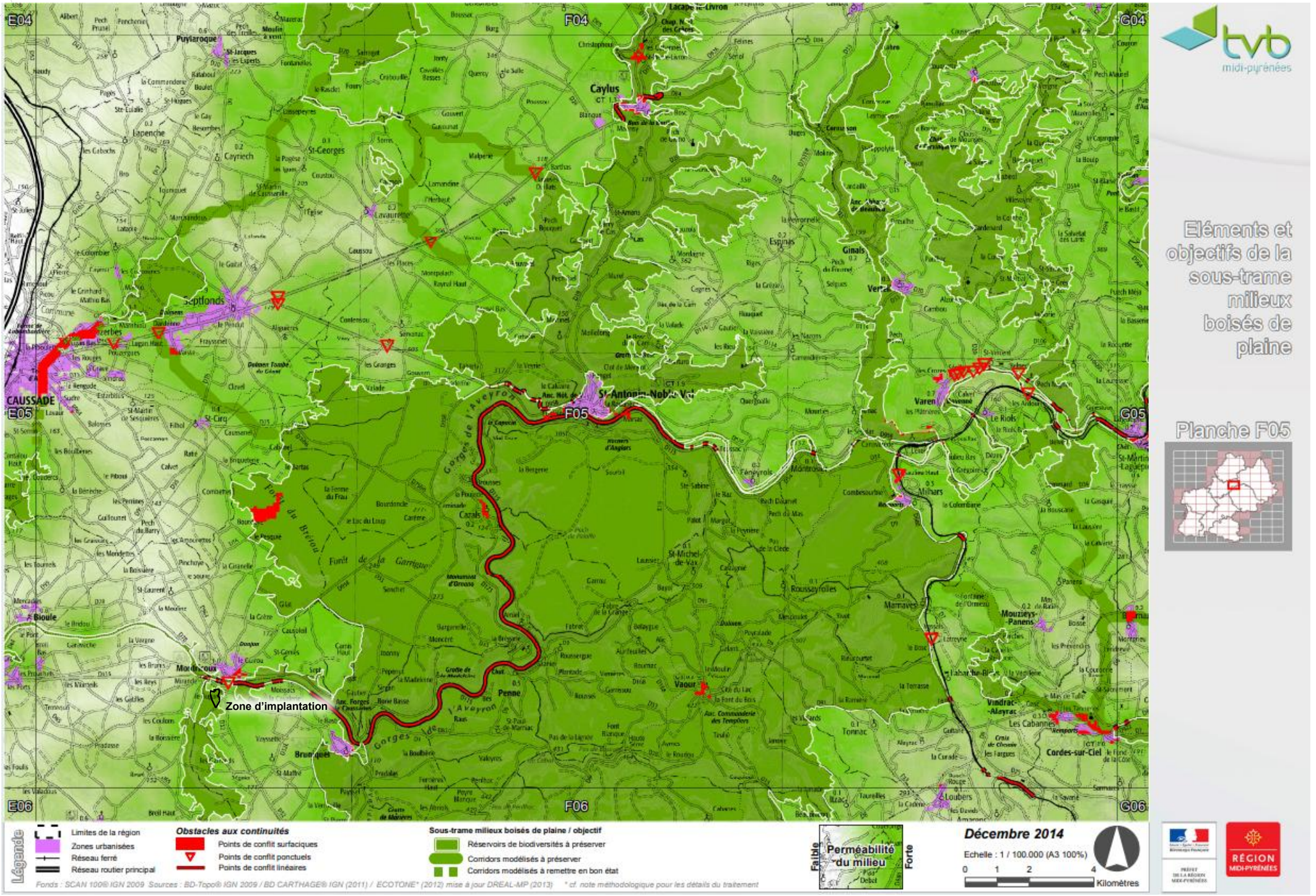


Ainsi, **l'objectif thématique 1.9 « Production d'EnR »** démontre la forte volonté de la Région de développer fortement la production d'énergies renouvelables, dans le but de multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040.

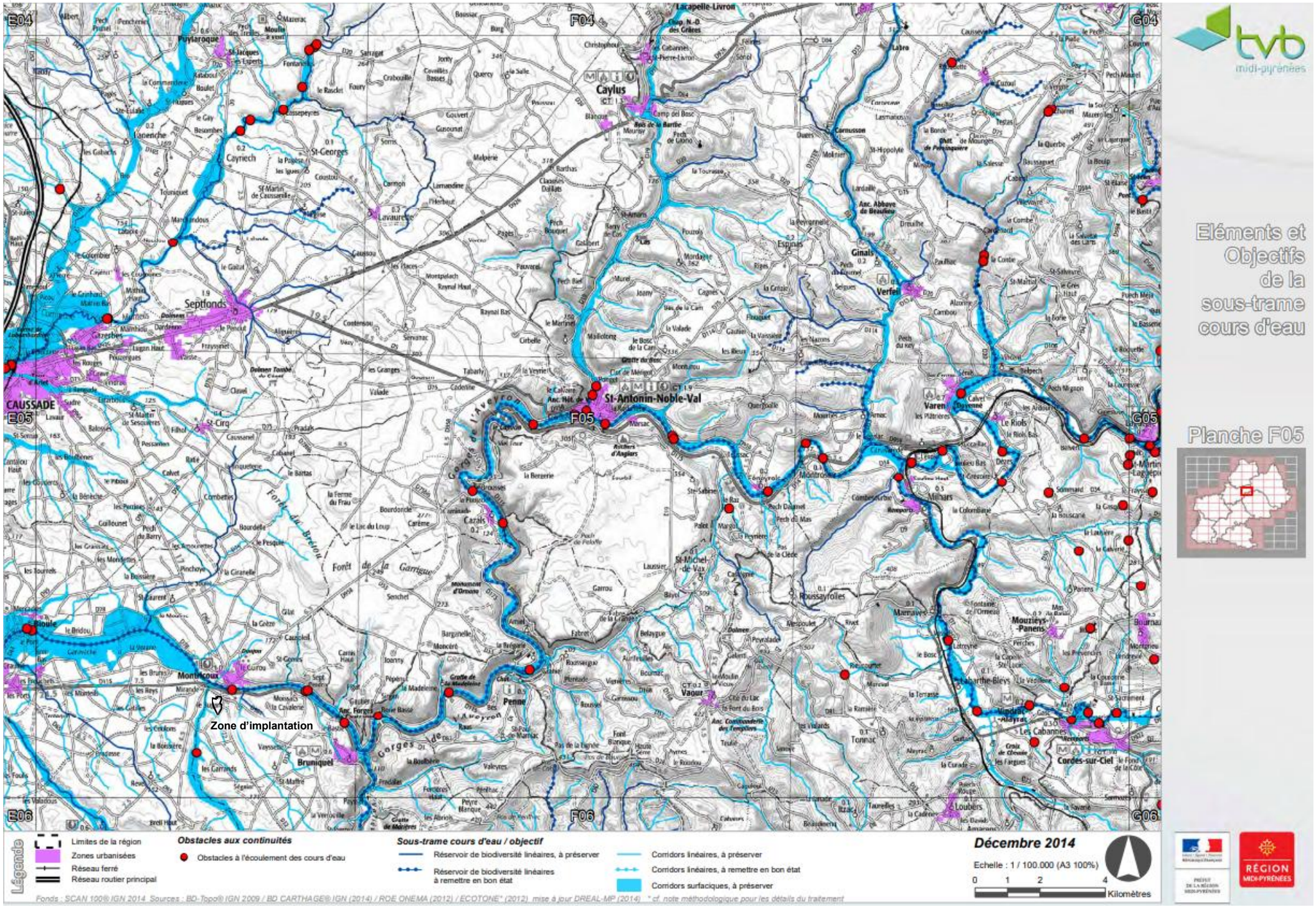
La Région s'est dotée d'une stratégie ambitieuse et volontariste qui se décline autour de **32 règles** négociées avec les territoires, applicables sur le terrain et évaluables dans le temps afin d'atteindre les 2 axes d'Occitanie 2040 précités.

La règle n°20 relative au « Développement des EnR » stipule que les installations photovoltaïques doivent être priorisées sur les toitures de bâtiments, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles et anciennes décharges par exemple).

Enfin, la zone d'implantation est concernée par une sous-trame des milieux boisés de plaine, mais par aucune sous-trame cours d'eau.



Carte 81 : Eléments et objectifs de la sous-trame milieux boisés de plaine (source : SRADDET Occitanie)



Carte 821 : Eléments et objectifs de la sous-trame cours d'eau (source : SRADDET Occitanie)

Compatibilité du projet avec le SRADDET Occitanie

Un ensemble de mesures sera mis en place en vue de préserver la ressource en eau et de ne pas aggraver le risque d'incendie notamment, dans le respect des objectifs thématiques 1.5 et 2.8 (cf. chapitre « impacts-mesures »).

De plus, le projet est localisé au sein d'un espace dégradé (ancienne carrière, zone de dépôt), en conformité avec la règle 20 du SRADDET.

Enfin, la situation au sein d'un réservoir de biodiversité n'empêche pas l'aménagement : le site se trouve sur une ancienne carrière d'argile abandonnée (au nord) qui a servi aussi de dépôt de déchets plastiques, elle est maintenant en grande partie recolonisée par des arbres notamment des Peupliers ; le sud du site est plus naturel et comporte des pelouses sèches et des boisements ; on trouve aussi quelques landes à bruyère qui traduisent localement une certaine acidité du sol. Suite à l'évitement préalable d'habitats naturels et à l'application de mesures de réduction, la plupart des incidences résiduelles sur les différents taxons n'affecteraient de façon significatives une quelconque espèce protégée recensée sur le site ou ses abords.

Ainsi, le futur parc photovoltaïque ne remettra pas en cause la fonction du réservoir écologique.

4. SCOT DU PAYS-MIDI QUERCY

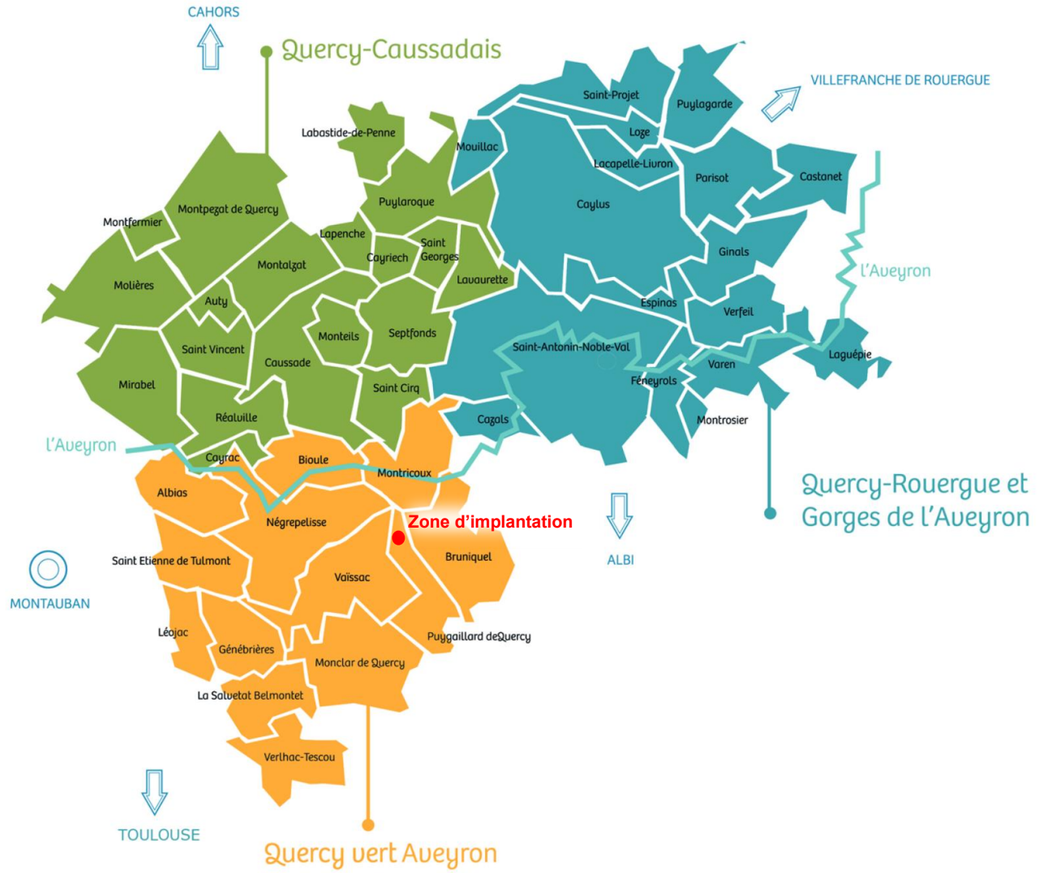
Un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme, un outil de planification qui permet de définir, au sein du périmètre du schéma, les grandes orientations d'aménagement et de développement durables du territoire pour les 15 à 20 ans à venir. L'élaboration d'un SCoT est le fruit de choix politiques et d'une réflexion collective sur l'avenir du territoire et sur son évolution. Elle associe, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, différents acteurs du territoire (élus, personnes publiques, habitants, associations locales, autres personnes concernées…). Une fois élaboré, ce schéma a vocation à être mis en œuvre et à être évalué. Le SCoT est un document vivant, il peut être modifié ou révisé. Une fois élaboré, ce schéma a vocation à être mis en œuvre.

Le SCoT du Pays Midi-Quercy est en cours d'élaboration sur un territoire qui inclut 49 communes, regroupées en 3 intercommunalités (Quercy Caussadais, Quercy Vert Aveyron, Quercy Rouergue et Gorges de l'Aveyron).

Les trois objectifs principaux de l'élaboration du SCoT du Pays Midi-Quercy sont les suivants :

- Promouvoir un développement durable, préserver et mettre en valeur un cadre de vie de qualité.
- Renforcer le dynamisme économique du territoire et ses facteurs d'attractivité.
- Conforter la cohérence d'ensemble et une solidarité du territoire.

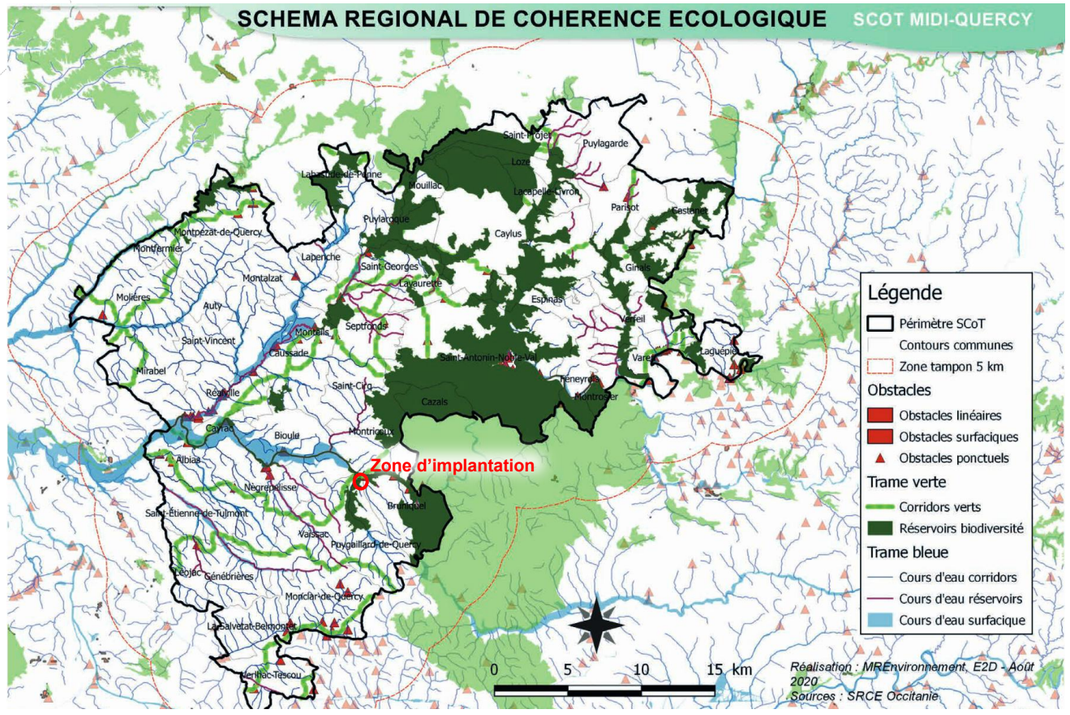
Afin de préserver la biodiversité des territoires, le SCoT doit définir une Trame verte et bleue constituée de réservoirs de biodiversité (il s'agit des secteurs d'habitats favorables à un groupe d'espèces donné) et de corridors écologiques assurant la connexion entre ces réservoirs. Cette trame prend en compte la Trame verte et bleue déjà définie à l'échelle régionale dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ainsi que les espaces naturels remarquables définis par les lois relatives au Grenelle de l'environnement



Carte 832 : Communes concernées par le SCoT du Pays Midi-Quercy (source : https://paysmidiquercy.fr/)

Note : La conception des documents du SCoT du Pays Midi-Quercy, qui était au stade de l'élaboration du Document d'Orientation et d'Objectifs, est actuellement interrompue suite à la décision prise par les élus du Pays Midi-Quercy, lors du comité syndical qui s'est tenu le 16 décembre 2022, de résilier le marché public relatif à l'élaboration de ce SCoT, pour un motif d'intérêt général.

Il est envisagé de relancer l'élaboration d'un SCoT sur le même périmètre car les élus du Pays Midi-Quercy souhaitent que le territoire du Pays Midi-Quercy soit doté de ce schéma stratégique. Ce SCoT devrait permettre de concevoir un SCoT modernisé, intégrant les évolutions législatives et réglementaires importantes qui ont eu lieu ces dernières années. Ces évolutions sont notamment liées à la loi ELAN du 23 novembre 2018 et à ses ordonnances du 17 juin 2020, à la loi Climat et résilience du 22 août 2021.



Carte 843 : SRCE sur le territoire du SCoT du Pays Midi-Quercy (source : https://paysmidiquercy.fr/)

Compatibilité du projet avec le SCoT Pays-Midi Quercy

Le PADD intègre les problématiques liées aux pollutions, nuisances, risques naturels et technologiques, pour assurer une prise en compte en amont du développement, afin de ne pas aggraver la vulnérabilité du territoire : l'ensemble de ces thématiques a été examiné dans le cadre de ce projet photovoltaïque et pris en compte au travers de diverses mesures (cf. chapitres « impacts-mesures »). Une gestion des déchets en phases chantier et exploitation est programmée.

En outre, le PADD fixe un cap ambitieux en matière énergétique en misant notamment sur le développement des énergies renouvelables en valorisant les différents potentiels du territoire : le présent projet participera à l'atteinte des objectifs du SCoT, il permet également la valorisation de parcelles sans usage aujourd'hui, et dégradées (pollutions).

Enfin, le Pays Midi-Quercy présente une grande richesse écologique notamment liée à la diversité des milieux : le site se trouve sur une ancienne carrière d'argile abandonnée (au nord) qui a servi aussi de dépôt de déchets plastiques, elle est maintenant en grande partie recolonisée par des arbres notamment des Peupliers ; le sud du site est plus naturel et comporte des pelouses sèches et des boisements ; on trouve aussi quelques landes à bruyère qui traduisent localement une certaine acidité du sol. Suite à l'évitement préalable d'habitats naturels et à l'application de mesures de réduction, la plupart des incidences résiduelles sur les différents taxons n'affecteraient de façon significatives une quelconque espèce protégée recensée sur le site ou ses abords.

5. PLU INTERCOMMUNAL

Aucun Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) ne concerne le territoire de Puygaillard-de-Quercy.

6. CARTE COMMUNALE SUR PUYGAILLARD-DE-QUERCY

La commune de Puygaillard-de-Quercy bénéficie d'une carte communale **approuvée le 04 février 2013**.

La carte communale est un document d'urbanisme simple pour les petites communes n'ayant pas élaboré de Plan local d'urbanisme (PLU). Elle leur permet de délimiter des secteurs où les constructions sont autorisées et où elles pourront délivrer des autorisations de construire.

L'objectif de la carte communale est de délimiter les secteurs où les constructions sont autorisées et ceux où les constructions ne sont pas admises, à l'exception :

- De l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ainsi que de l'édification d'annexes à proximité d'un bâtiment existant.
- Des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à l'exploitation agricole ou forestière, à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production, à la mise en valeur des ressources naturelles, et au stockage et à l'entretien du matériel des coopératives d'utilisation de matériel agricole.

Contrairement au PLU, elle ne peut pas réglementer de façon détaillée les modalités d'implantation sur les parcelles (types de constructions autorisées, densité, règles de recul, aspect des constructions, stationnement, espaces verts…) et elle ne peut pas contenir des orientations d'aménagement. Ce sont donc les dispositions du **Règlement National d'Urbanisme (RNU)** qui s'appliquent alors aux constructions, aménagements et installations.

Le RNU fixe les règles applicables à l'ensemble du territoire (dont certaines ne sont toutefois pas applicables en présence de certains documents d'urbanisme-voir ci-après). Ces règles portent sur :

- La localisation, l'implantation et la desserte des constructions et aménagements.
- La densité et la reconstruction des constructions.
- Les performances environnementales et énergétiques.
- La réalisation d'aires de stationnement.
- La préservation des éléments présentant un intérêt architectural, patrimonial, paysager ou écologique.
- La mixité sociale et fonctionnelle.
- Le camping, l'aménagement des parcs résidentiels de loisirs, l'implantation des habitations légères de loisirs et installation des résidences mobiles de loisirs et des caravanes.

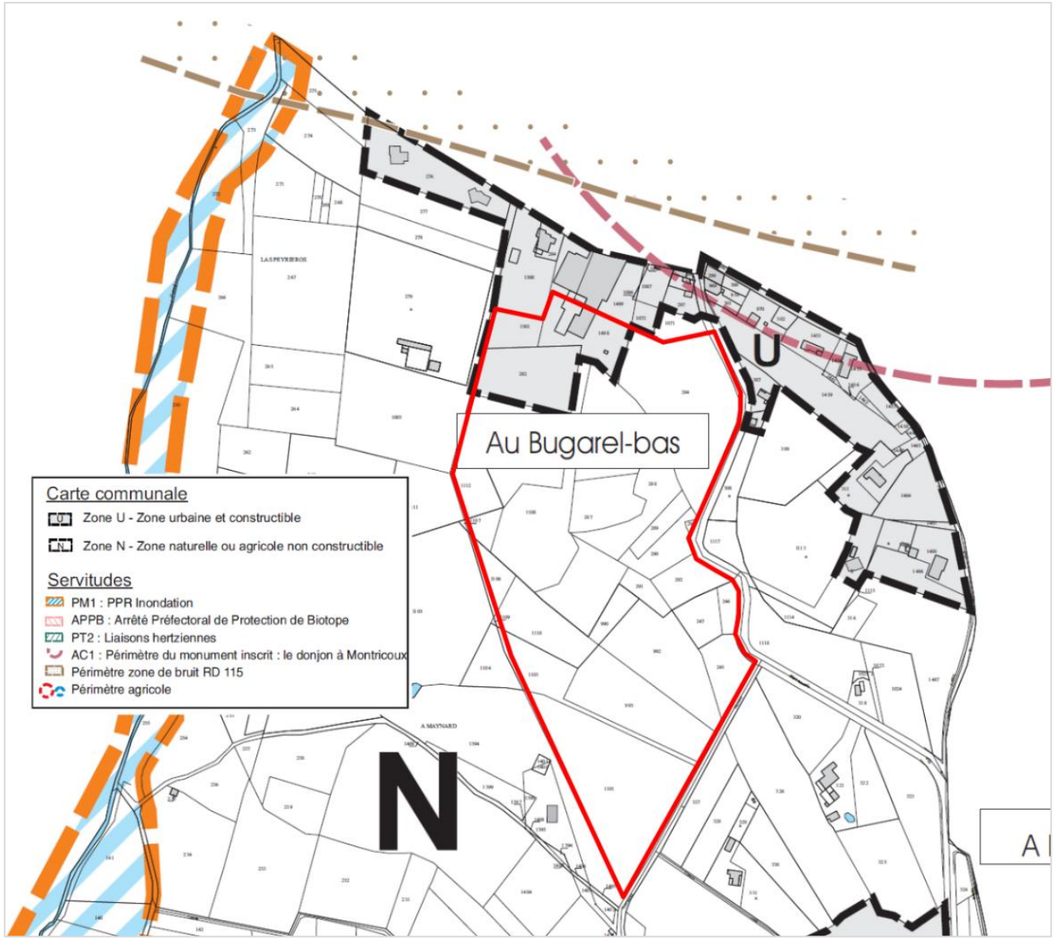
Le RNU s'applique intégralement dans les communes qui ne disposent ni d'une carte communale ni d'un plan local d'urbanisme (PLU, PLUi) ni d'un document tenant lieu de PLU. Dans ce cas, en particulier, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. Peuvent toutefois être autorisés dans les conditions fixées par le code de l'urbanisme (et non détaillées ci-dessous) :

- Certaines évolutions des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole.
- Des constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs.
- Des constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes, etc.

A noter que le RNU s'applique partiellement dans les communes couvertes par un PLU(i), un document en tenant lieu ou une carte communale.

Zonage graphique

La zone d'implantation se situe en Zone N – Zone naturelle ou agricole non constructible, à la carte communale.



Carte 854 : Extrait de la carte communale de Puygaillard-de-Quercy

Règlement National d'Urbanisme (RNU)

ARTICLES	DETAILS
L.111-3	En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune.
Projet non concerné >> Puygaillard-de-Quercy bénéficie d'une carte communale.	

ARTICLES	DETAILS
L.111-4	Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : 1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ; 2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, **à la mise en valeur des ressources naturelles** et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ; 2° bis Les constructions et installations nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles, lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production et dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées. Ces constructions et installations ne peuvent pas être autorisées dans les zones naturelles, ni porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. L'autorisation d'urbanisme est soumise pour avis à la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers ; 3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ; 4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application.
Projet concerné ***>> de par sa nature (l'exploitation de l'énergie solaire), le projet permet la mise en valeur d'une ressource naturelle. Ainsi, le projet photovoltaïque peut déroger à l'article L.111-3.***	
L.111-5	La construction de bâtiments nouveaux mentionnée au 1° de l'article L.111-4 et les projets de constructions, aménagements, installations et travaux mentionnés aux 2° et 3° du même article ayant pour conséquence une réduction des surfaces situées dans les espaces autres qu'urbanisés et sur lesquelles est exercée une activité agricole ou qui sont à vocation agricole doivent être préalablement soumis pour avis par l'autorité administrative compétente de l'Etat à la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L.112-1-1 du code rural et de la pêche maritime. La délibération mentionnée au 4° de l'article L.111-4 est soumise pour avis conforme à cette même commission départementale. Cet avis est réputé favorable s'il n'est pas intervenu dans un délai d'un mois à compter de la saisine de la commission.
Projet non concerné >> aucun espace n'est à vocation agricole.	
L.111-6	En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. Cette interdiction s'applique également dans une bande de soixante-quinze mètres de part et d'autre des routes visées à l'article L.141-19.
Projet non concerné >> la zone d'implantation est à distance de ces axes.	
L.111-7	L'interdiction mentionnée à l'article L.111-6 ne s'applique pas : 1° Aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières ; 2° Aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ; 3° Aux bâtiments d'exploitation agricole ; 4° Aux réseaux d'intérêt public ;

ARTICLES	DETAILS
	5° Aux infrastructures de production d'énergie solaire lorsqu'elles sont installées sur des parcelles déclassées par suite d'un changement de tracé des voies du domaine public routier ou de l'ouverture d'une voie nouvelle ou sur les aires de repos, les aires de service et les aires de stationnement situées sur le réseau routier. Elle ne s'applique pas non plus à l'adaptation, au changement de destination, à la réfection ou à l'extension de constructions existantes.
Projet non concerné >> article L.111-6 non concerné.	
L.111-8	Le plan local d'urbanisme, ou un document d'urbanisme en tenant lieu, peut fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L. 111-6 lorsqu'il comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages.
Projet non concerné >> article L.111-6 non concerné.	
L.111-9	Dans les communes dotées d'une carte communale, la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale compétent peut, avec l'accord de l'autorité administrative compétente de l'Etat et après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L.111-6 au vu d'une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages.
Projet non concerné >> Puygaillard-de-Quercy bénéficie d'une carte communale mais n'a pas fait mener d'études spécifiques comme mentionné dans l'article.	
L.111-10	Il peut être dérogé aux dispositions de l'article L.111-6 avec l'accord de l'autorité administrative compétente de l'Etat, lorsque les contraintes géographiques ne permettent pas d'implanter les installations ou les constructions au-delà de la marge de recul prévue à l'article L.111-6, pour des motifs tenant à l'intérêt, pour la commune, de l'installation ou la construction projetée.
Projet non concerné >> article L.111-6 non concerné.	
L.111-11	Lorsque, compte tenu de la destination de la construction ou de l'aménagement projeté, des travaux portant sur les réseaux publics de distribution d'eau, d'assainissement ou de distribution d'électricité sont nécessaires pour assurer la desserte du projet, le permis de construire ou d'aménager ne peut être accordé si l'autorité compétente n'est pas en mesure d'indiquer dans quel délai et par quelle collectivité publique ou par quel concessionnaire de service public ces travaux doivent être exécutés. Lorsqu'un projet fait l'objet d'une déclaration préalable, l'autorité compétente doit s'opposer à sa réalisation lorsque les conditions mentionnées au premier alinéa ne sont pas réunies. Les deux premiers alinéas s'appliquent aux demandes d'autorisation concernant les terrains aménagés pour permettre l'installation de résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs.
Projet non concerné >> le projet ne correspond pas à une résidence démontable.	
L.111-12	Les bâtiments, locaux ou installations soumis aux dispositions des articles L.421-1 à L.421-4 ou L.510-1, ne peuvent, nonobstant toutes clauses contractuelles contraires, être raccordés définitivement aux réseaux d'électricité, d'eau, de gaz ou de téléphone si leur construction ou leur transformation n'a pas été, selon le cas, autorisée ou agréée en vertu de ces dispositions.
Projet non concerné >> aucun raccordement aux réseaux d'eau n'est nécessaire, un raccordement au réseau de distribution de l'électricité sera étudié avec l'opérateur de réseau ENEDIS.	
L.111-13	Les propriétés riveraines des voies spécialisées non ouvertes à la circulation générale et, notamment, des autoroutes, voies de défense de la forêt contre l'incendie, pistes pour cyclistes et sentiers de touristes ne jouissent pas des droits reconnus aux riverains des voies publiques.
Projet concerné >> mais toutefois sans impact sur le projet.	

ARTICLES	DETAILS
L.111-14	Sous réserve des dispositions de l'article L.331-10, la surface de plancher de la construction s'entend de la somme des surfaces de plancher closes et couvertes, sous une hauteur de plafond supérieure à 1,80 m, calculée à partir du nu intérieur des façades du bâtiment. Un décret en Conseil d'Etat précise notamment les conditions dans lesquelles peuvent être déduites les surfaces des vides et des trémies, des aires de stationnement, des caves ou celliers, des combles et des locaux techniques, ainsi que, dans les immeubles collectifs, une part forfaitaire des surfaces de plancher affectées à l'habitation.
Projet non concerné >> le projet ne définit pas de surface de plancher.	
L.111-15	Lorsqu'un bâtiment régulièrement édifié vient à être détruit ou démoli, sa reconstruction à l'identique est autorisée dans un délai de dix ans nonobstant toute disposition d'urbanisme contraire, sauf si la carte communale, le plan local d'urbanisme ou le plan de prévention des risques naturels prévisibles en dispose autrement.
Projet non concerné >> aucune démolition ni aucune reconstruction de bâtiment n'est envisagée.	
L.111-16	Nonobstant les règles relatives à l'aspect extérieur des constructions des plans locaux d'urbanisme, des plans d'occupation des sols, des plans d'aménagement de zone et des règlements des lotissements, le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable ne peut s'opposer à l'utilisation de matériaux renouvelables ou de matériaux ou procédés de construction permettant d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, à l'installation de dispositifs favorisant la retenue des eaux pluviales ou la production d'énergie renouvelable, y compris lorsque ces dispositifs sont installés sur les ombrières des aires de stationnement. Le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable peut néanmoins comporter des prescriptions destinées à assurer la bonne intégration architecturale du projet dans le bâti existant et dans le milieu environnant.
Projet concerné >> les postes techniques seront intégrés du point de vue paysager.	
L.111-17	Les dispositions de l'article L.111-16 ne sont pas applicables : 1° Aux abords des monuments historiques définis au titre II du livre VI du code du patrimoine, dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable créé en application du titre III du même livre VI, dans un site inscrit ou classé en application des articles L. 341-1 et L. 341-2 du code de l'environnement, à l'intérieur du cœur d'un parc national délimité en application de l'article L. 331-2 du même code, ni aux travaux portant sur un immeuble classé ou inscrit au titre des monuments historiques ou sur un immeuble protégé, en application des articles L. 151-18 et L. 151-19 du présent code ; 2° Dans des périmètres délimités, après avis de l'architecte des Bâtiments de France, par délibération du conseil municipal ou de l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de plan local d'urbanisme, motivée par la protection du patrimoine bâti ou non bâti, des paysages ou des perspectives monumentales et urbaines.
Projet non concerné >> le projet est localisé à distance de tout périmètre délimité des abords de monuments historiques.	
L.111-18	Toute règle nouvelle qui, à l'intérieur d'un des périmètres visés aux 1° et 2° de l'article L.111-17, interdit ou limite l'installation des dispositifs énumérés à l'article L. 111-16 fait l'objet d'une motivation particulière.
Projet non concerné.	
L.111-19	Nonobstant toute disposition contraire du plan local d'urbanisme, l'emprise au sol des surfaces, bâties ou non, affectées aux aires de stationnement annexes d'un commerce soumis à l'autorisation d'exploitation commerciale prévue aux 1° et 4° du I de l'article L.752-1 du code de commerce et à l'autorisation prévue au 1° de l'article L.212-7 du code du cinéma et de l'image animée, ne peut excéder un plafond correspondant aux trois quarts de la surface de plancher des bâtiments affectés au commerce. Les espaces paysagers en pleine terre, les surfaces des aménagements relevant de l'article L.3114-1 du code des transports, les surfaces réservées à l'autopartage et les places de stationnement destinées à l'alimentation des véhicules électriques ou hybrides rechargeables sont déduits de l'emprise au sol des surfaces affectées au stationnement. La surface des places de stationnement non imperméabilisées compte pour la moitié de leur surface.

ARTICLES	DETAILS
Projet non concerné >> le projet ne prévoit pas d'aires spécifiques de stationnement (les véhicules en phase chantier ou au cours de l'exploitation du site stationneront au sein de l'emprise clôturée). Par ailleurs, aucun commerce n'est envisagé.	
L.111-20	Lorsqu'un établissement de spectacles cinématographiques soumis à l'autorisation prévue aux articles L.212-7 et L.212-8 du code du cinéma et de l'image animée n'est pas installé sur le même site qu'un commerce soumis aux autorisations d'exploitation commerciale prévues à l'article L.752-1 du code de commerce, l'emprise au sol des surfaces, bâties ou non, affectées aux aires de stationnement annexes de cet établissement de spectacles cinématographiques ne doit pas excéder une place de stationnement pour trois places de spectateur.
Projet non concerné >> le projet n'est pas un établissement cinématographique.	
L.111-21	Les dispositions des articles L.111-19 et L.111-20 ne font pas obstacle aux travaux de réfection et d'amélioration ou à l'extension limitée des bâtiments commerciaux existant le 15 décembre 2000.
Projet non concerné.	
L.111-22	Sur un territoire non couvert par un plan local d'urbanisme ou un document d'urbanisme en tenant lieu, le conseil municipal peut, par délibération prise après une enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement, identifier et localiser un ou plusieurs éléments présentant un intérêt patrimonial, paysager ou écologique et définir, si nécessaire, les prescriptions de nature à assurer leur protection.
Projet non concerné >> aucun élément patrimonial, paysager ou écologique n'a été identifiée par le conseil municipal.	
L.111-23	La restauration d'un bâtiment dont il reste l'essentiel des murs porteurs peut être autorisée, sauf dispositions contraires des documents d'urbanisme et sous réserve des dispositions de l'article L. 111-11, lorsque son intérêt architectural ou patrimonial en justifie le maintien et sous réserve de respecter les principales caractéristiques de ce bâtiment.
Projet non concerné >> aucune restauration n'est envisagée.	
L.111-24	Conformément à l'article L.302-9-1-2 du code de la construction et de l'habitation, dans les communes faisant l'objet d'un arrêté au titre de l'article L.302-9-1 du même code, dans toute opération de construction d'immeubles collectifs de plus de douze logements ou de plus de 800 mètres carrés de surface de plancher, au moins 30% des logements familiaux sont des logements locatifs sociaux définis à l'article L.302-5 dudit code, hors logements financés avec un prêt locatif social. L'autorité administrative compétente de l'Etat, sur demande motivée de la commune, peut déroger à cette obligation pour tenir compte de la typologie des logements situés à proximité de l'opération. Conformément au même article L.302-5, dans les communes remplissant les conditions fixées au III bis dudit article L.302-5 et qui ne sont pas situées dans une agglomération ou un établissement public mentionnés au 2° du III du même article L.302-5, pour toute opération de construction d'immeubles collectifs de plus de douze logements ou de plus de 800 mètres carrés de surface de plancher, au moins 25% des logements familiaux sont des logements locatifs sociaux définis au même article L.302-5. L'autorité administrative compétente de l'Etat, sur demande motivée de la commune, peut déroger à cette obligation pour tenir compte de la typologie des logements situés à proximité de l'opération.
Projet non concerné >> le projet n'est pas une opération de construction d'immeubles collectifs.	
L.111-25	Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions dans lesquelles peuvent être installées ou implantées des caravanes, résidences mobiles de loisirs et habitations légères de loisirs.
Projet non concerné >> le projet ne correspond pas aux éléments indiqués.	
L.111-26	Au sens du présent code, on entend par « friche » tout bien ou droit immobilier, bâti ou non bâti, inutilisé et dont l'état, la configuration ou l'occupation totale ou partielle ne permet pas un réemploi sans un aménagement ou des travaux préalables.

ARTICLES	DETAILS
Projet non concerné.	
L.111-27	Sont considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole, pour l'application des articles L.111-4, L.151-11 et L.161-4 du présent code, les installations agrivoltaïques au sens de l'article L.314-36 du code de l'énergie.
Projet non concerné >> il ne s'agit pas d'un projet agrivoltaïque.	
L.111-28	L'installation des serres, des hangars et des ombrières à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques doit correspondre à une nécessité liée à l'exercice effectif d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative.
Projet non concerné >> le projet ne porte pas sur ces types d'installations, les panneaux étant implantés au sol.	
L.111-29	Pour l'application des articles L.111-4, L.151-11 et L.161-4, la compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière des ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire s'apprécie à l'échelle de l'ensemble des terrains d'un seul tenant, faisant partie de la même exploitation agricole, pastorale ou forestière, au regard des activités agricoles, pastorales ou forestières qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité effective, qui auraient vocation à s'y développer. Aucun ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, hors installations agrivoltaïques au sens de l'article L.314-36 du code de l'énergie, ne peut être implanté en dehors des surfaces identifiées dans un document-cadre arrêté en application du deuxième alinéa du présent article. Un arrêté préfectoral, pris après consultation de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, des organisations professionnelles intéressées et des collectivités territoriales concernées, établit un document-cadre sur proposition de la chambre départementale d'agriculture pour le département concerné. Ce document-cadre définit notamment les surfaces agricoles et forestières ouvertes à un projet d'installation mentionnée au présent article et à l'article L.111-30 ainsi que les conditions d'implantation dans ces surfaces. Ces surfaces sont définies en veillant à préserver la souveraineté alimentaire. Le délai entre la proposition du document-cadre et la publication de l'arrêté mentionnés à la première phrase du présent alinéa ne peut excéder six mois. Dans les départements pour lesquels un tel arrêté est en vigueur, l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévu à l'article L.111-31 est un avis simple. Seuls peuvent être identifiés au sein de ces surfaces des sols réputés incultes ou non exploités depuis une durée minimale, antérieure à la publication de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, définie par le décret en Conseil d'Etat mentionné au dernier alinéa du présent article. Les sols ainsi identifiés sont intégrés en tout ou partie dans les zones d'accélération prévues à l'article L.141-5-3 du code de l'énergie selon les modalités prévues au même article L.141-5-3.
Projet non concerné >> aucune activité agricole, pastorale ou forestière n'est exercée au droit des parcelles à aménager ; il s'agit de terrains anciennement exploités en tant que carrière puis zone de dépôt (à ce titre pollués et ayant fait l'objet d'une dépollution par l'ADEME).	
L.111-30	Les modalités techniques des installations mentionnées à l'article L.111-29 doivent permettre que ces installations n'affectent pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique, et que l'installation ne soit pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain mentionné au même article L.111-29 sur lequel elle est implantée.
Projet non concerné >> aucune activité agricole ou forestière n'est actuellement exercée sur les terrains à aménager.	
L.111-31	Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire mentionnés aux articles L.111-27 à L.111-29 implantés sur les sols des espaces naturels, agricoles et forestiers sont autorisés sur avis conforme de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L.112-1-1 du code rural et de la pêche maritime, à l'exception des ouvrages mentionnés au deuxième alinéa de l'article L.111-29 du présent code, qui font l'objet d'un avis simple. Cet avis vaut pour toutes les procédures administratives nécessaires aux projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L.314-36 du code de l'énergie. Avant de rendre son avis, la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L.112-1-1 du code rural et de la pêche maritime auditionne le pétitionnaire.

ARTICLES	DETAILS
Projet non concerné >> ce projet n'est pas agrivoltaïque.	
L.111-32	Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire mentionnés aux articles L.111-27 à L.111-29 sont autorisés pour une durée limitée et sous condition de démantèlement au terme de cette durée ou au terme de l'exploitation de l'ouvrage s'il survient avant. Ces ouvrages présentent des caractéristiques garantissant la réversibilité de leur installation. Le propriétaire du terrain d'assiette est tenu d'enlever dans un délai raisonnable l'ouvrage et de remettre en état le terrain : 1° Lorsque l'ouvrage n'est pas ou plus exploité ou lorsqu'il est constaté que les conditions de compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière ne sont plus réunies ; 2° Au plus tard, à l'issue d'une durée déterminée par voie réglementaire. Lorsque le projet requiert la délivrance d'un permis de construire ou d'une décision de non-opposition à déclaration préalable, sa mise en œuvre peut être subordonnée à la constitution préalable de garanties financières, notamment lorsque la sensibilité du terrain d'implantation ou l'importance du projet le justifie.
Projet non concerné >> toutefois on précise ici que ce projet aura une durée limitée (35 années). Les caractéristiques du projet prévoient la réversibilité de l'installation et la remise en état du terrain à l'issue du démantèlement.	
L.111-33	Les constructions et les installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire implantées sur les sols ne sont pas autorisées dans les zones forestières lorsqu'elles nécessitent un défrichement, au sens de l'article L.341-1 du code forestier, soumis à évaluation environnementale systématique en application de l'article L.122-1 du code de l'environnement.
Projet non concerné >> dans cette nouvelle version du plan masse, aucune demande d'autorisation de défricher ne sera déposée.	

Servitudes d'utilité publique (SUP)

La zone d'implantation n'est concernée par **aucune servitude**.

Compatibilité du projet le document d'urbanisme

La zone d'implantation n'est concernée par aucune servitude.

Aussi, le projet photovoltaïque s'avère conforme avec les articles du RNU (cf. tableau ci-avant).

METHODOLOGIE

1. CONSIDERATIONS GENERALES

L'étude d'impact est un instrument destiné à améliorer la qualité des projets et leur insertion dans l'environnement. De cette manière, elle contribue à la conception du projet et doit concourir à le faire évoluer vers un projet de moindre impact.

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R.122-3 du code de l'environnement. Il est proportionné à l'importance des travaux et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

Le champ d'étude concerné par les études d'impact est généralement très large. Il varie cependant selon la problématique posée, et doit être adapté à chaque opération. Les professionnels de l'environnement ont donc vu la nécessité de mettre au point des méthodes spécifiques et utilisent des outils spécialement adaptés à une telle procédure.

Il est important de signaler que l'élaboration d'une étude d'impact demande l'intervention de personnes de compétences différentes et complémentaires au sein d'une équipe pluridisciplinaire.

La présente étude d'impact s'appuie sur le guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques émis par le Ministère de l'écologie en 2011. Elle présente successivement :

I. Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs affectés par les aménagements ou ouvrages ;

II. Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique ;

III. Les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu ;

IV. Les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ;

V. Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement, mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique.

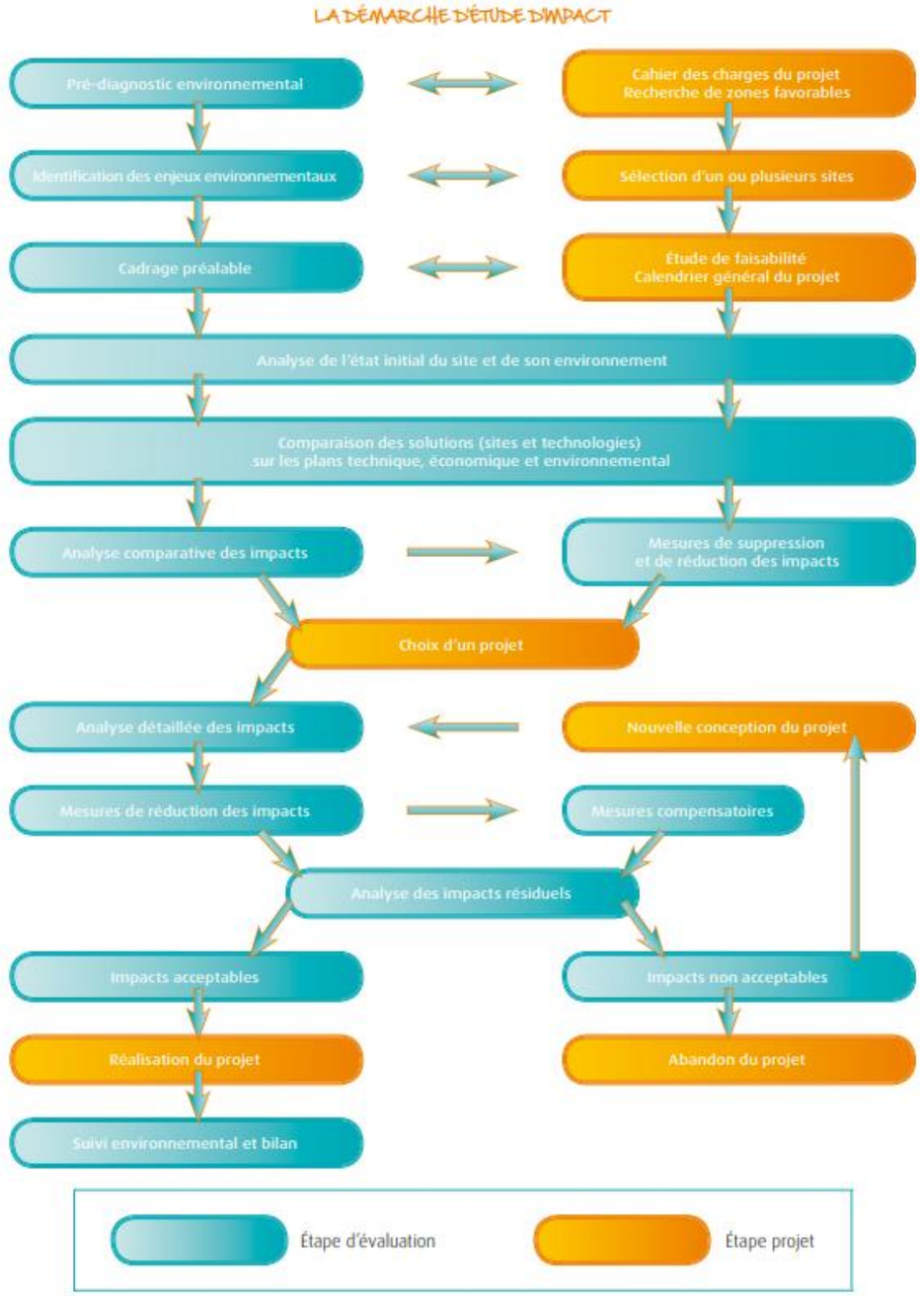


Figure 33 : Schéma de l'évaluation environnementale (source : Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques – Ministère de l'écologie - 2011)

2. METHODOLOGIE D'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

Il est indispensable d'**analyser avec précision le contexte du projet (état initial du site)**, afin de pouvoir apprécier sa sensibilité vis-à-vis de l'aménagement. Pour ce faire, une analyse thématique de l'environnement est réalisée sur la base d'un **recueil d'informations** de différentes sources (administrations, mairie, rapports…) et d'**investigations de terrain**. Elle concerne aussi bien le milieu physique (eau, sol, …), naturel (faune et flore), humain (présence d'habitat, activités économiques, …), que le paysage.

SOURCES DES DONNEES	THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES
Météo-France Meteoblue.com Infoclimat.fr Keraunos.org	Contexte climatique
Google Earth Géoportail Données srtm (Shuttle Radar Topography Mission) Infoterre du BRGM Carte géologique au 1/50 000 vectorisée, carte de Nègrepelisse et livret l'accompagnant (n°931) Sigesaqi.brgm.fr	Topographie Géologie
Carte IGN Infoterre du BRGM Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines Aquitaine SIE Adour-Garonne SIGES Occitanie Carto atlasante.fr Aires-captages.fr Eau-France.fr BD Topage	Hydrogéologie Hydrologie
Investigations naturalistes INPN Atlas des Oiseaux nicheurs de France (2015) Biodiv Occitanie Conservatoire botanique national Pyrénées et Méditerranée Webobs, Biodiv'Occitanie Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées (2014) Atlas des Oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (2012) Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de Midi-Pyrénées (2008)	Milieu naturel
INSEE Carte IGN Géoportail Site internet des communes de Puygaillard-de-Quercy et de Montricoux https://www.quercyvertaveyron.fr	Contexte communal, économie générale
INAO Carte IGN Géoportail Corine Land Cover Agreste	Occupation du sol
Carte IGN Capareseau Google Street View Google Maps OpenStreetMap RTE	Réseaux
DDRM de Tarn-et-Garonne édition 2022 Géorisques Infoterre du BRGM Préfecture de Tarn et Garonne SDIS 82 Carte communale de Puygaillard-de-Quercy Diagnostic environnemental initial - mission INFOS et DIAG de la norme NFX31-620 -2, site SCI DROHE, ETEN Environnement, 24 juin 2023	Risques majeurs
Investigations de terrain mars 2024 Atlas des Patrimoines Atlas des Paysages de Tarn-et-Garonne Google Earth Google Maps Monumentum Service Régional de l'Archéologie www.montricoux.fr.	Paysage et patrimoine
Données du maître d'ouvrage	Présentation du projet et des variantes

Tout au long de l'analyse de l'état initial de l'environnement, la sensibilité de chaque thématique traitée est évaluée au regard du projet. Ainsi, à l'issue de chaque thématique, une synthèse reprend les principaux éléments analysés et estime **le niveau de sensibilité du projet au regard de son environnement** selon la grille des couleurs suivantes :

Sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Code couleur						

Un tableau de synthèse est proposé en fin de chapitre. Il reprend l'ensemble des niveaux de sensibilité ainsi que les synthèses de chaque thématique abordée.

Enfin, préalablement à toute évaluation des effets d'un aménagement (quel qu'il soit) sur l'environnement, un **examen très complet des caractéristiques générales du projet** est nécessaire. Néanmoins, le projet est **amené à évoluer dans le temps** au fur et à mesure du déroulement de l'étude, par prise en considération de nouveaux facteurs environnementaux, humains ou techniques.

2.1 Analyse du milieu physique

Climatologie

L'étude climatologique a permis la caractérisation du climat départemental et du climat local.

L'objet de cette partie était de définir les grandes circulations atmosphériques ainsi que les contraintes qui nécessitent l'adaptation du projet, à la foudre notamment.

Cette étude a été effectuée par recherches bibliographiques via la consultation des informations météorologiques disponibles (températures, précipitations, ensoleillement, vents, nombre de jours avec brouillard, extrêmes divers, etc.), enregistrées au droit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative du site d'étude. Ainsi, le climat local a pu être qualifié et les impacts sur le projet estimés.

Relief

En amont des investigations de terrain, l'analyse de la topographie et du relief de la zone de projet a permis d'appréhender les problématiques d'écoulement des eaux superficielles et de visibilités potentielles observées lors de l'analyse paysagère. L'observation des courbes de niveau et des profils altimétriques a permis également d'appréhender la compatibilité de la zone de projet avec l'implantation de panneaux photovoltaïques.

Géologie

L'examen des formations profondes explique une grande partie des phénomènes visibles en surface et prend donc une place importante dans la détermination des caractéristiques intrinsèques d'un site. Sa description s'est basée ici sur l'interprétation de la carte géologique du secteur du BRGM (au 50 000ème). Elle a abouti à l'absence de contraintes de terrains vis-à-vis de l'implantation de pieux.

Hydrogéologie

Les masses d'eau souterraines ont été étudiées au droit de la zone de projet grâce aux bases de données du SIGES ou de l'Infoterre du BRGM. La qualité biochimique et la quantité physique de ces eaux souterraines ont été examinées (selon les données disponibles), de même que la présence de forages et sondages au droit ou autour de la zone de projet. Enfin, les données fournies par l'ARS ont permis de prendre connaissance de l'absence de périmètres de protection des captages au droit de la zone d'implantation.

Hydrologie

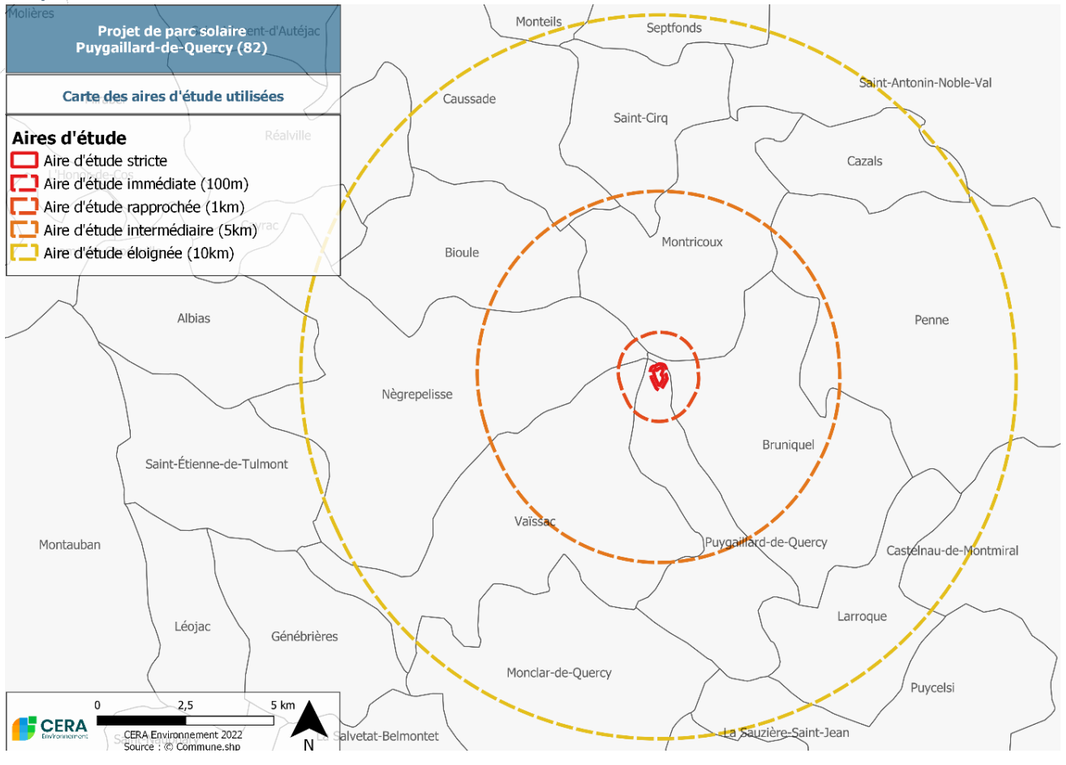
La partie hydrologie présente la ressource en eau superficielle (écosystèmes, usages, écoulements, qualité, etc., selon les données disponibles), sa distance avec la zone de projet et ses interactions potentielles, mais aussi les objectifs de qualité assignés aux cours d'eau concernés dans le cadre du SDAGE, contrat de rivière etc., s'ils existent...

2.2 Analyse du milieu naturel

Aires d'études

Cinq aires d'études ont été définies à partir des recommandations du MEDTL (« Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol »), notamment pour le recensement des espaces naturels inventoriés autour du secteur d'implantation potentiel étudié, mais aussi pour l'étude des peuplements.

Aire d'étude écologique	Inventaires réalisés				
	Zonages	Habitats / flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune
Aire d'étude stricte	Oui	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées
Aire d'étude immédiate (100 m)	Oui	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées
Aire d'étude rapprochée (1 km)	Oui	Fonctionnement écologique global de la zone	Déplacements locaux, axes de migration locaux, fonctionnement écologique de la zone	Données bibliographiques de recensement des gîtes de reproduction, de transit et d'hivernage	Fonctionnalité écologique de la zone, mouvements locaux de la faune
Aire d'étude intermédiaire (5 km)	Oui				
Aire d'étude éloignée (10 km)	Oui	/	Mouvements migratoires à grande échelle, données bibliographiques		Données bibliographiques



écologique), et des ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques remarquables.

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soi, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites peut être sanctionnée au titre de la Loi sur la Protection de la Nature de 1976 si cette destruction est constatée et dénoncée.

Ce réseau de ZNIEFF a servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000. En effet, consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union européenne s'est engagée à donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau "Natura 2000" d'espaces naturels remarquables en prenant deux directives, la directive "Oiseaux" en 1979 et la directive "Habitats" en 1992. Ainsi, ce réseau regroupe d'une part les Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC) qui deviendront de futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Une dernière recherche sur les zonages a été réalisée sur la présence de zones soumises aux Plans Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacées, créés pour différentes espèces ou groupes d'espèces. Selon le Ministère de l'Environnement, ces PNA sont « des outils stratégiques qui visent à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Anciennement appelé plan de restauration, ce dispositif est sollicité lorsque les outils réglementaires de protection de la nature sont jugés insuffisants pour rétablir une espèce ou un groupe d'espèces dans un état de conservation favorable ». Les Plans Nationaux d'Action constituent un des axes de la politique française en matière de préservation de la biodiversité (Stratégie Nationale Biodiversité 2011-2020 et précédentes). Ils complètent les actions préservant des espaces, en se focalisant sur des espèces considérées comme particulièrement menacées. Chaque Plan d'Action fait l'objet d'un document présentant la biologie de l'espèce concernée, son statut en France, les menaces identifiées et les actions les plus appropriées. Le document s'accompagne de cartes, reprises sur le serveur du Ministère de l'Environnement, qui n'ont pas de valeur réglementaire mais indiquent quelles sont les zones sur lesquelles les actions de préservation doivent être engagées en priorité. L'état finance ces actions, avec l'aide d'autres partenaires comme les régions ou départements.

Espaces naturels inventoriés et protégés

L'inventaire des différents zonages écologique a été réalisé à partir des informations consultables sur le site Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), ainsi que sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum d'Histoire Naturelles (MNHN) de Paris.

Plusieurs types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 10 km. Les espaces naturels distinguent et regroupent :

- **Les périmètres de protection** : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés au titre du réseau Natura 2000 (Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux - Directive 79/409/CEE Oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), sites naturels classés et inscrits, etc.
- **Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel** (de portée à connaissance) : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs naturels Régionaux, les périmètres de Plans Nationaux d'Action (PNA), …

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et Réserves Naturelles déjà désignés, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel). Aujourd'hui, un réseau de plusieurs dizaines de sites de ce type par département est en place et fait l'objet d'un suivi, qui a conduit récemment à supprimer ou rajouter des sites à ce réseau (seconde génération).

Chacun de ces sites fait l'objet d'une description de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation) accompagnée d'une cartographie.

Ce dispositif distingue des ZNIEFF de type I, secteurs délimités, de superficie généralement restreinte, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur

Trames et corridors biologiques

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les continuités écologiques constituant la TVB, comprennent :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou, du moins, la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- **Les corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les éléments nécessaires à l'interprétation de la TVB dans le Tarn-et-Garonne sont disponibles sur les sites Internet des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Données bibliographiques

Une recherche de données est effectuée sur des bases de données en ligne, régionales ou globales, spécifiques aux groupes faunistiques et floristiques.

Liste des bases de données naturalistes consultées

Groupe	Bases de données nationales	Bases de données régionales
Flore	INPN Atlas des Oiseaux nicheurs de France (2015)	Biodiv Occitanie Conservatoire botanique national Pyrénées et Méditerranée
Faune		Webobs, Biodiv'Occitanie Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées (2014) Atlas des Oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (2012) Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de Midi-Pyrénées (2008)

De plus, les données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) ont été sollicitées auprès de la DREAL Occitanie. Le SINP rassemble les informations issues des bases de données régionales et les géolocalise de manière précise ou non (à la commune, etc.) en fonction de l'âge et/ou de la confidentialité de la donnée. Il arrive que des espèces jugées sensibles ne soient pas du tout mentionnées. Dans le cas où la présence de telles espèces est présumée, il est nécessaire de se rapprocher de la structure agglomérative de la donnée.

Une extraction a été faite sur le périmètre du projet jusqu'à 500 m au-delà à partir de la base de données du SINP, en date du 18/10/2022.

Habitats et Flore

Mission effectuée par Maëlle BERIOU et Marc TESSIER

Dates et périodes d'inventaires

Quatre passages de terrain ont été effectués dont les dates et les conditions météorologiques sont décrites dans le tableau suivant :

Dates	06/10/2021	03/03/2022	10/05/2022	08/07/2022
Type d'inventaire	Flore automnale	Flore printanière précoce, relevés pédologiques	Flore printanière	Flore estivale
Météo	Ciel couvert, vent nul, T° = 10°C	Ciel laiteux belles éclaircies, vent Est faible, T°= 10 à 14°C	Ciel dégagé, vent faible, T°= 20-25°C	Ciel dégagé, vent NO faible T°= 25°C
Intervenant	Marc TESSIER	Marc TESSIER et Maëlle BERIOU	Marc TESSIER	Marc TESSIER

Protocole pour les habitats naturels

La zone d'étude est parcourue à pied en cherchant à couvrir le maximum d'habitats floristiques présents. Les habitats peuvent être caractérisés pour la plupart directement sur le terrain mais des relevés floristiques ont également été effectués sur des surfaces floristiquement homogènes (les relevés et leur position sont en annexe de ce document). Pour chaque groupement végétal, une correspondance est établie avec la typologie de référence Corine Biotope (Bissardon *et al.*, 1997). L'évaluation de l'état de conservation des habitats est apportée par les observations faites sur le terrain ainsi que par l'analyse des relevés. Une liste des espèces présentes sur la zone est établie. La nomenclature est celle de TAXREF établi par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Les taxons d'intérêt patrimonial (protégés, Liste rouge et parfois ZNIEFF) sont géoréférencés (sur la photo-aérienne ou avec un GPS). Les données sont ensuite reportées sous SIG, via le logiciel QGIS. **Les surfaces calculées pour chaque habitat se réfèrent à l'aire d'étude stricte**.

Les habitats naturels sont souvent en mosaïque et donc parfois difficiles à cartographier séparément. S'ils sont côte à côte, les deux codes sont alors associés avec un « + » (ex : 34.32 + 41.711). S'ils sont en mélange non discernables, le signe « x » est alors utilisé. Les surfaces sont données par type d'habitat et les combinaisons d'habitats sont alors précisées.

Protocole pour la définition des zones humides

L'hydromorphologie des sols résulte de la définition d'un gradient d'humidité minimal ou périodique, qui est la caractéristique des zones humides. Selon la définition il faut que le terrain en question soit en contact avec l'eau : « habituellement inondés ou gorgés d'eau (…) de façon permanente ou temporaire » (Art. L.211-1 du code de l'environnement). Le critère retenu est celui de la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle (Art. R.211-108 du code de l'environnement).

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traits appelés « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants : des horizons histiques, des horizons rédoxiques, des horizons réductiques.

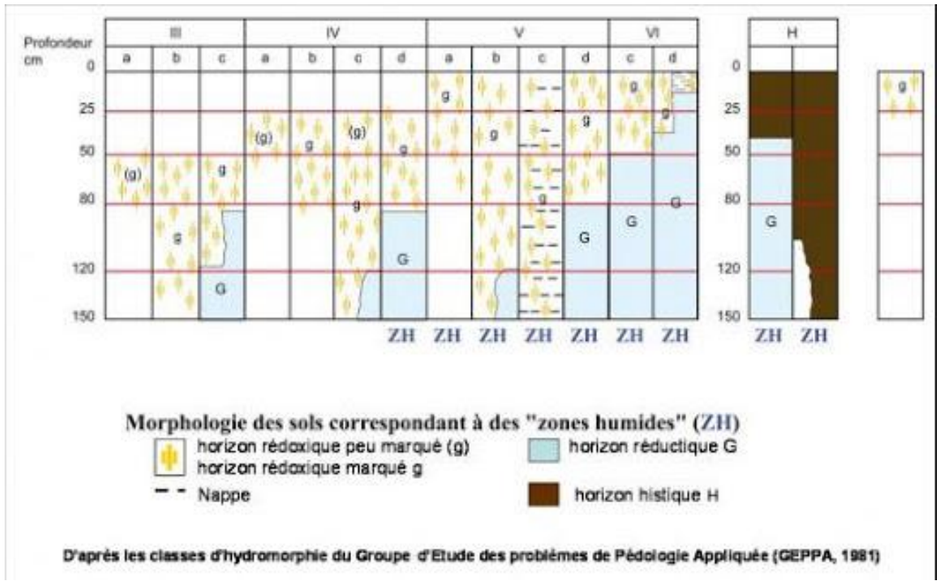
L'arrêté donne une méthode pour identifier ses sols (Arr. 24 juin 2008 modifié, annexe I. 1.2). **Dans le cas du présent projet, la vérification s'est faite à partir de sondages pédologiques, qui ont porté prioritairement sur des points situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide**.

Les sols indicateurs de zones humides :

L'arrêté précise qu'il faut prendre en compte les sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux énumérés dans une liste de sols humides (Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1) :

- **Histosols** : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H.
- **Réductisols** : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d).
- **Autres sols caractérisés par des traits rédoxiques** :
  - ✓ Débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d).
  - ✓ Ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de classes IVd.

Morphologie des sols correspondant à des zones humides (ZH) dit tableau GEPPA



La terminologie employée dans ce schéma est reprise par la suite dans la description des sondages pédologiques.

Les sondages pédologiques ont été réalisés le 3/03/2022 à l'aide d'une tarière manuelle d'une longueur de 1,3 m, pointés à l'aide d'un GPS et pris en photo. Les courbes de niveau ou le changement d'unité de sol observé sur le terrain serviront à définir les frontières des zones humides pédologiques. Les transects (ou séries de sondages) seront ainsi perpendiculaires aux frontières de celles-ci. Pour chaque relevé, le type de traces d'hydromorphie ou d'horizons, et leur profondeur d'apparition seront renseignés.

Les sondages permettront d'identifier la présence éventuelle :

- De traits réductiques : couleurs bleues (Correspondant au G sur le tableau GEPPA).
- Rédoxiques : tâches rouilles ou gris-bleu (Correspondant au g sur le tableau GEPPA).

Les traces d'hydromorphie sont recherchées dans un premier temps entre 0 et 50 cm de profondeur. L'absence de trace d'humidité jusqu'à 50 cm permet d'éviter la réalisation de sondages profonds notamment en raison des contraintes du sol local. Si des traces sont observées entre 0 et 50 cm, le sondage se prolongera au-delà de 80 cm de profondeur.

Au préalable des sondages pédologiques nous réalisons une analyse cartographique des potentialités de présence des zones humides : carte IGN (topographie), carte pédologique, carte zone humide potentielle. Ces dernières sont présentées dans la partie résultat. Cette première analyse permet d'optimiser la position des sondages.

Enjeux écologiques Habitat

Les enjeux pour un habitat (voire une mosaïque d'habitats) prennent en compte la fonction écologique de l'habitat, sa rareté, sa répartition au sein du site et à une échelle plus large, sa dynamique, et ses éventuels statuts (habitat d'intérêt communautaire, ZNIEFF, etc.). Les enjeux sur les habitats d'intérêt communautaire se voient encore renforcés s'ils se trouvent sur ou à proximité d'un site Natura 2000 inscrit au titre de la Directive Habitat. Nous tenons compte également de la présence de la flore patrimoniale et des capacités d'accueil pour la faune. Pour chaque niveau d'enjeux habitats, nous définissons une couleur allant du violet (enjeux très forts) au beige (enjeux faibles) comme illustré dans le tableau ci-dessous. Pour la cartographie des enjeux sur des parcelles avec des mosaïques, nous tenons compte de l'intérêt et des surfaces respectifs des deux ou trois habitats, mais l'enjeu habitat le plus fort prédomine en principe.

Tableau type des enjeux évalués pour les habitats naturels

Enjeu	Critères « habitats naturels » retenus
Très fort	- Habitat naturel **très rare** et **très menacé et en forte régression** à l'échelle nationale et/ou régionale, quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)
Fort	- **Habitat naturel d'intérêt communautaire** ne relevant pas des enjeux précédents (très forte) - Habitat naturel **assez rare** à **peu fréquent**, **stable ou en régression lente** dans la région - **Zones humides fonctionnelles et en état de conservation bon à moyen** comportant des habitats naturels ne relevant pas de la catégorie précédente (très forte)
Modéré	- **Habitat d'intérêt communautaire dégradé** ne relevant pas des catégories "forte" et "très forte" - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé, accueillant une **biodiversité intrinsèque remarquable / riche** - **Zones humides peu fonctionnelles** et en mauvais **état de conservation** et comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort) -Habitat déterminant **ZNIEFF**
Faible	- Habitat naturel ne relevant pas des catégories précédentes - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé
Nul	Milieu très anthropisé sans intérêt pour la faune et la flore (tel que routes)

Enjeux écologiques Flore

Le niveau de patrimonialité et donc d'enjeu flore prend ici en considération plusieurs critères à différents niveaux :

Tableau type des enjeux évalués pour la flore

Enjeu	Critères « espèces végétales » retenus
Très fort	- E**spèce végétale légalement protégée et au moins quasi menacée (NT) sur liste rouge nationale** - E**spèce inscrite aux Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats** - Espèce végétale **très rare** et/ou **très menacée** à l'échelle nationale ou régionale
Fort	- Espèce végétale **protégée mais non menacée (LC) sur liste rouge régionale** - Espèce végétale **non protégée** mais très **rare** et/ou **menacée** à l'échelle nationale (≥ NT), voir régionale
Modéré	- Espèce végétale d'intérêt régional (liste rouge régionale) - espèce (ou cortège d'espèces) déterminante(s) **ZNIEFF** - Plante messicole non rare faisant l'objet d'un plan d'action
Faible	- Espèce végétale ne relevant pas des catégories précédentes
Nul (Voire nuisible)	Espèce exotique éventuellement envahissante

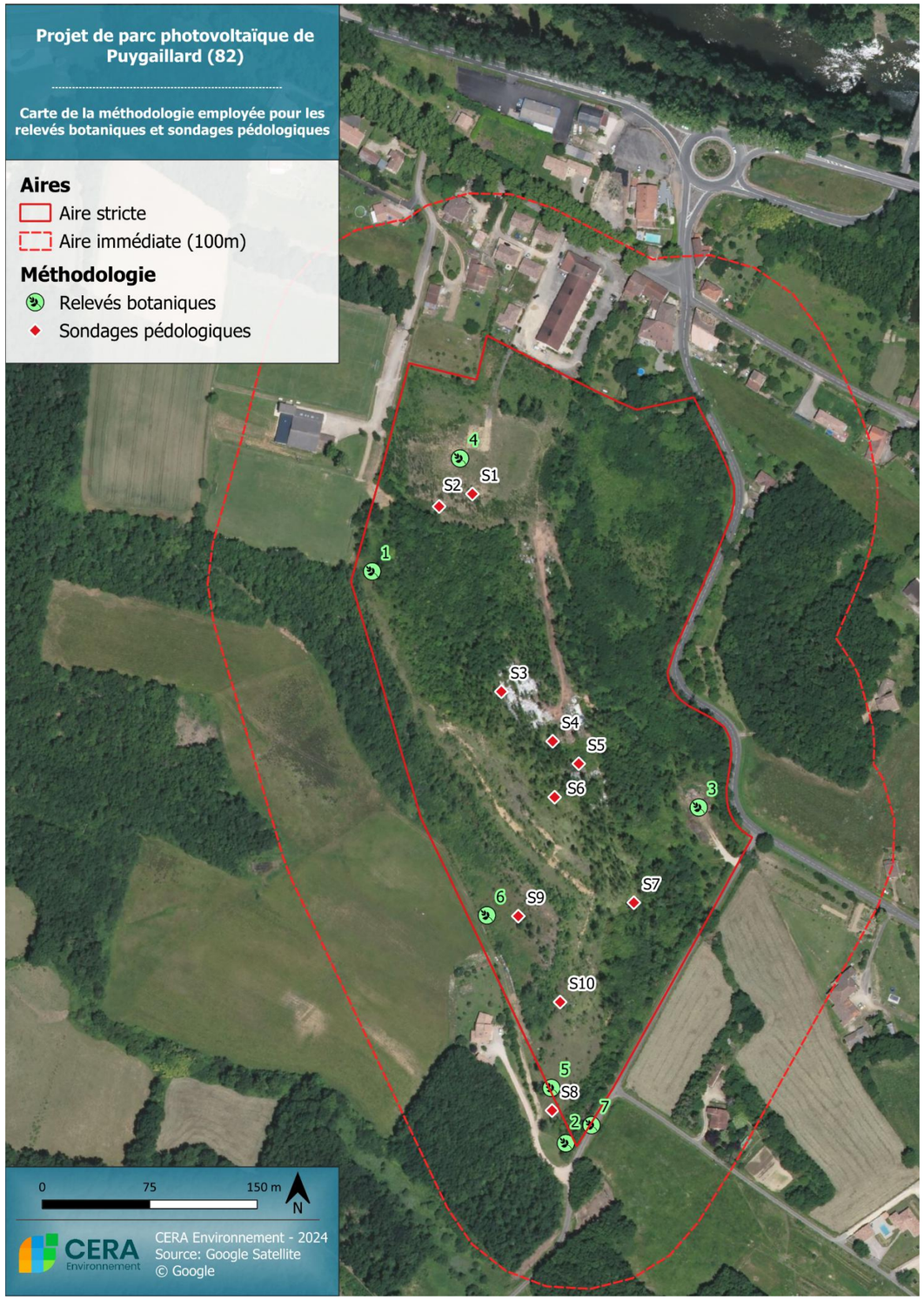
L'enjeu flore peut se reporter sur l'habitat accueillant cette flore, notamment pour la flore protégée car la réglementation inclut aussi l'interdiction de détruire leur milieu de vie.

Principaux outils de protection et /ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces végétales et des habitats inscrits à l'annexe II de la Directive n°92/43 dite Directive « Habitats-Faune- Flore » (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.
- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n°92/43 dite Directive « Habitats-Faune- Flore » (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications ultérieures jusqu'à l'arrêté du 23 mai 2013).
- Liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale (arrêté du 30 décembre 2004).
- Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020).

Principaux outils de protection et /ou de conservation non réglementaire :

- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France. (UICN France, FCBN, AFB & MNHN 2018).
- La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN/FCBN/MNHN, 2010).
- Listes préliminaires des espèces déterminantes de flore pour l'ex-région Midi-Pyrénées (DREAL MP, modernisation de l'inventaire des ZNIEFF, 2004, révision 2010).



Avifaune

Mission effectuée par Emmanuel DUMAIN

Dates et périodes d'inventaires

Dates	06/10/2021	10/05/2022	08/07/2022
Conditions météo	Brouillard se dissipant, pas de vent, T = 11°C	Ciel dégagé, vent faible, T°= 20-25°C	Ciel dégagé, vent NO faible T°= 25°C
Type de relevé	Migrateur diurne	Nicheur diurne	Nicheur diurne
Observateurs	Emmanuel DUMAIN	Emmanuel DUMAIN	Emmanuel DUMAIN

Protocole pour les oiseaux nicheurs

La période de reproduction est marquée par un fort attachement des oiseaux à leur espace de vie, qui peut aller de quelques milliers de mètres carrés pour les petites espèces peu mobiles jusqu'à plusieurs milliers d'hectares pour certains grands rapaces. Un grand nombre d'espèces marquent leur territoire de façon acoustique (chant) ou par des comportements particuliers (vols territoriaux), qui facilitent leur repérage. Dans l'optique de l'implantation d'un parc photovoltaïque, on cherchera surtout à savoir comment les oiseaux se répartissent et exploitent la zone du projet, en particulier celles qui y ont établi leur nid. Pour ce faire, on utilise principalement la technique des points d'écoute ou IPA (Indices Ponctuels d'Abondance), particulièrement appropriée pour les oiseaux chanteurs comme les passereaux. Toutefois, cette technique est peu adaptée aux sites de petite taille, où la méthode au parcours est préférable. Le site est parcouru à pied lentement par un observateur muni de jumelles, et traversant tous les types d'habitats. Les espèces identifiées à vue ou de manière auditive sont comptabilisées, sans limite de distance, et en prenant soin d'éviter les comptages multiples. Toutes les informations possibles allant au-delà de la seule identification spécifique sont recherchées et notées, comme le sexe, l'âge, les comportements indicateurs du statut reproducteur (nourrissage, accouplement, interaction…).

Pour ce projet, les méthodes au parcours et d'écoute sur points fixes (3 IPA de 10 minutes) ont été combinées, lors de 2 visites couvrant en partie la période de migration prénuptiale et de nidification. L'ensemble des relevés spécifiques aux autres taxons ont également permis de récolter des données opportunistes d'avifaune.

Protocole pour les oiseaux migrateurs

Hormis les nicheurs, qui ont un lien étroit avec la zone du projet, des oiseaux migrateurs peuvent y transiter voire y faire halte, auquel cas il existe une certaine forme d'exploitation du site et de ses ressources. Pour inventorier ces espèces de passage, il est indiqué de réaliser des observations longues sur au moins un point fixe, afin de quantifier le flux d'oiseaux circulant dans l'espace aérien du site. Ce flux peut être décrit de façon qualitative (espèces observées) et quantitative (nombre d'oiseaux par heure, hauteur et direction des vols). Un circuit à pied au sol permet en outre de détecter les éventuels oiseaux en halte sur le site.

Pour ce projet, ces deux méthodes ont été employées conjointement lors d'une date en période de migratoire postnuptiale (point fixe de 2h et transect pédestre).

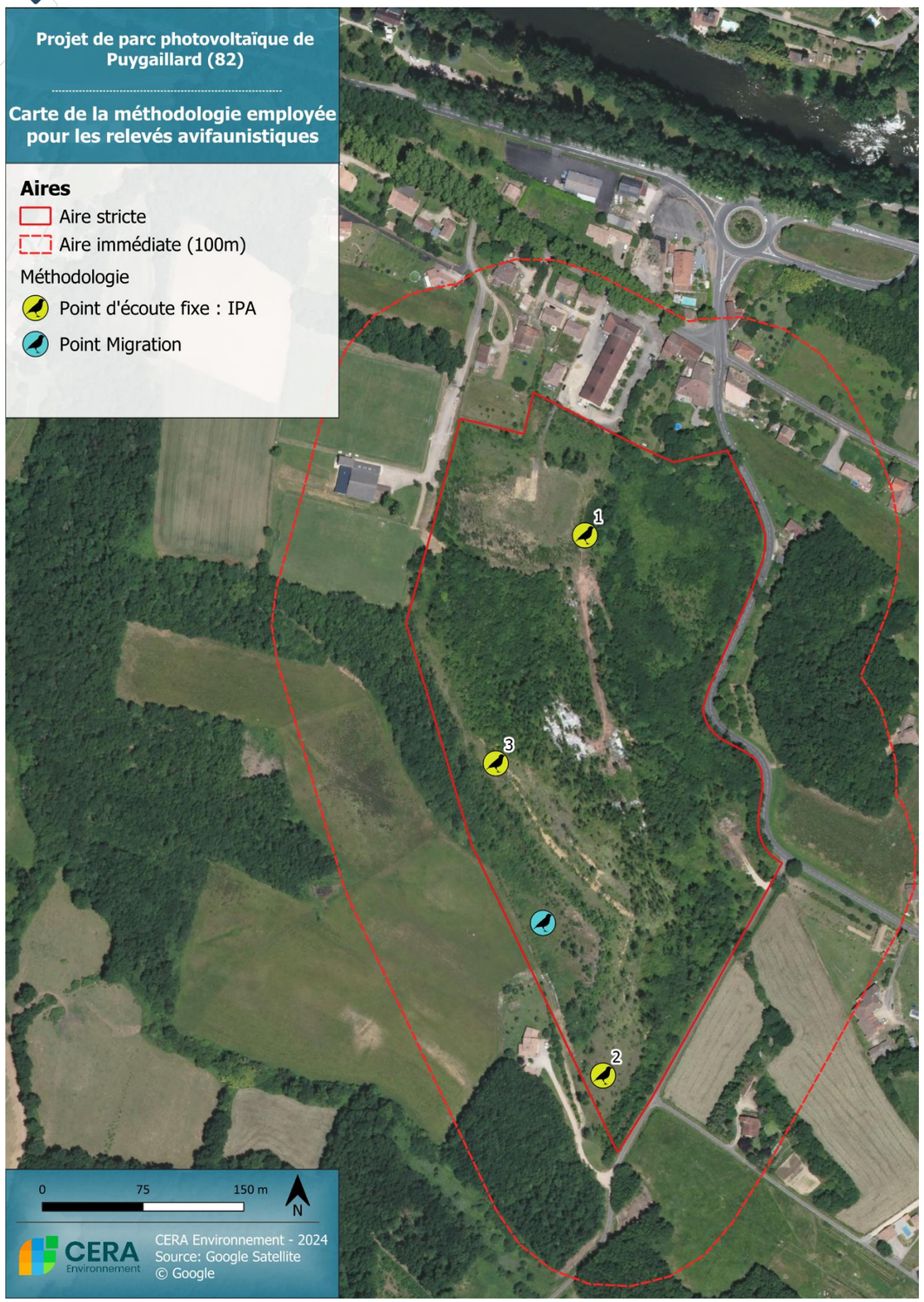
Evaluation patrimoniale

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE dite Directive « Oiseaux » (du 2 avril 1979) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS).
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009)).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (Liste rouge UICN, (2010)) (UICN, 2010 - site internet).
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS (2016). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- FREMAUX S. (Coord.), 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées.
- Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Occitanie (DREAL Occitanie, version 1.4, 2019).



Chiroptères

Mission effectuée par Marion LOBRANO pour les relevés terrain, analyses acoustiques et interprétation par Marion LOBRANO.

Dates et périodes d'inventaires

Date	11/05/2022	05/07/2022
Période	**Transit printanier**	**Reproduction**
Météo	Ciel dégagé, pas de vent, lune 1/2, T= 20°C	Ciel dégagé, pas de vent, lune 1/4, T= 24°C
Observateurs	Marion LOBRANO	Marion LOBRANO

Protocoles pour les relevés nocturnes au sol : approche par ultrasons

Deux types de méthodes ont été mis en place sur le site d'étude pour identifier le peuplement chiroptérologique. Les relevés ont été effectués dans des conditions climatiques représentatives de celles qui prévalent sur la zone, en évitant toutefois et dans la mesure du possible les nuits pluvieuses.

› Relevés et enregistrement des ultrasons en méthode active

Pour les relevés d'espèces en méthode active, des points d'écoute au détecteur d'ultrasons ont été effectués sur les chemins praticables du site, couvrant l'ensemble de la superficie. Ces derniers sont réalisés en début de nuit (sur le pic d'activité des chiroptères, c'est-à-dire à la tombée du jour +2h environ), de manière à échantillonner les différents habitats présents, dans le double objectif d'assurer une bonne couverture spatiale de la zone, tout en garantissant de bonnes probabilités de détection.

L'écoute-enregistrement des ultrasons a fait appel à un détecteur de type microphone à ultrason Pettersson M500-384 de Wildlife Acoustics, paramétré via l'application BatRecorder pour enregistrer en continu en créant des fichiers d'une durée de 10 minute maximum, pour des facilités de traitement de données par la suite.

› Relevés et enregistrement des ultrasons en méthode passive

Cette technique a été mise en place lors de sorties planifiées. L'enregistrement des ultrasons se fait grâce à des appareils de type SM4Bat de Wildlife Acoustics, utilisés en mode passif sur un point du site, enregistrant les contacts en continu pendant toute la nuit (paramétrages des heures de début et de fin par ordinateur, calées sur les heures de coucher et lever du soleil). Le lieu d'accroche est choisi de manière à couvrir un espace ouvert dans lequel les chiroptères circulent (lisières, chemins, bordure de cours d'eau). La pose de l'appareil s'est faite grâce à un système d'accroche de l'équipement sur une structure permettant dans la mesure du possible une certaine hauteur (tronc d'arbres, poteau, etc.).

Analyse des sonagrammes

L'analyse des enregistrements (sonagrammes) a été ensuite faite sur ordinateur, via le logiciel BatSound de Pettersson Elektronik AB, une préanalyse a été faite en amont via le logiciel Kaleidoscope Pro® de Wildlife Acoustics avec vérification sur BatSound de toutes les identifications ayant des indices de confiance inférieurs à 6 (sur 10), donnés par le logiciel et vérification d'un échantillon au hasard pour les autres contacts identifiés.

La détermination des espèces s'est basée principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : le pic de fréquence, la rapidité des émissions et leur rythme, ainsi que la gamme balayée par l'animal donnent des indications sur l'espèce détectée et son activité (chasse, vol de déplacement). Il est nécessaire de préciser qu'un contact peut contenir un seul ou plusieurs cris. En effet, selon la méthode Barataud, « on ne doit pas résumer une séquence sonore à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme un contact, une séquence de 12 secondes sera comptée comme deux contacts, etc. ».

Par ailleurs, selon l'ouvrage d'écologie acoustique des chiroptères d'Europe (Barataud, 2012), on note que les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Afin de pallier aux variations de portée du signal (et donc la détectabilité d'un individu) selon les espèces et les

milieux, des coefficients multiplicateurs peuvent entre appliqués aux nombres de contacts obtenus par espèces, corrigeant alors leurs indices d'activité. Ainsi, le nombre de contacts relevé, par espèces, a été corrigé en fonction de l'intensité d'émission de l'espèce dans le milieu concerné.

Le calcul de l'activité chiroptérologique (nombre de contacts/heure) est réalisé par la suite en utilisant le nombre de contact pondéré, de la manière suivante :

Nombre de contact pondéré par espèce*60 / nombre de minute d'enregistrement.

Coefficient de détectabilité par espèce et par milieu

milieux ouvert et semi ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Plecotus spp	5	5,00
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis oxygnathus	15	1,67
	Myotis myotis	15	1,67
moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Miniopterus schreibersii	20	1,25
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

La hiérarchisation des niveaux d'activité est ensuite déterminée en fonction de la valeur obtenue lors du calcul d'activité :

Activité horaire (contacts/heure)	Niveau d'activité
0	Nul
0 - 10	Faible
10 - 20	Assez faible
20 - 50	Moyenne
50 – 80	Assez élevée
80 - 100	Elevée
+ 100	Très élevée

Limite de la méthode

A l'inverse des autres groupes faunistiques, l'identification visuelle en vol et acoustique avec un détecteur des différentes espèces est une discipline difficile, encore au stade de la recherche, et qui demande une expérience de formation et de terrain de plusieurs années. De plus, les progrès scientifiques récents dans l'identification acoustique spécifique chez 9 petites espèces françaises du genre Myotis, appelées Vespertilion ou Murin, ne font que compliquer l'étude acoustique. Michel Barataud (2006) montre que l'identification ne peut que très rarement être réalisée avec fiabilité par l'unique prise en compte des paramètres physiques des signaux (détecteur et sonagramme). Elle doit être aussi reliée aux conditions d'émission (milieu, activité de déplacement ou chasse, distance de la chauve-souris aux obstacles et de sa proie).

Chez les petits Murins, il y a donc une grande variabilité des signaux (14 types acoustiques émis en fonction du comportement et du milieu où la chauve-souris évolue) au niveau intraspécifique (une même espèce peut émettre différents types de signaux) et interspécifique (différentes espèces peuvent émettre un même type de signal dans une même circonstance). Chez cette famille, des regroupements d'espèces sont réalisés en fonction du type de signal émis. Dans le même ordre d'idées, et bien que ces espèces ne soient pas de la même famille, la distinction entre les Pipistrelles communes et le Minioptère de Schreibers apparait tout aussi compliquée. Si certains cris comportent des éléments permettant une analyse fiable (buzz de chasse notamment), ceux-ci sont cependant assez peu fréquents.

L'approche acoustique a été complétée par une approche visuelle, à l'œil nu lorsque la lumière ambiante le permettait. Cette observation visuelle donne des indications précieuses permettant d'identifier les espèces : taille, morphologie, hauteur et type de vol…

La détermination des espèces se base donc principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores. Ces paramètres donnent des indications sur l'espèce, genre ou groupe d'espèces de l'individu détecté, et son activité (chasse, vol de déplacement). Les caractéristiques visibles (à l'œil) de la taille, la silhouette, la hauteur et le comportement de vol de la chauve-souris, complètent souvent de façon décisive les critères acoustiques de détermination de l'espèce.

Evaluation patrimoniale

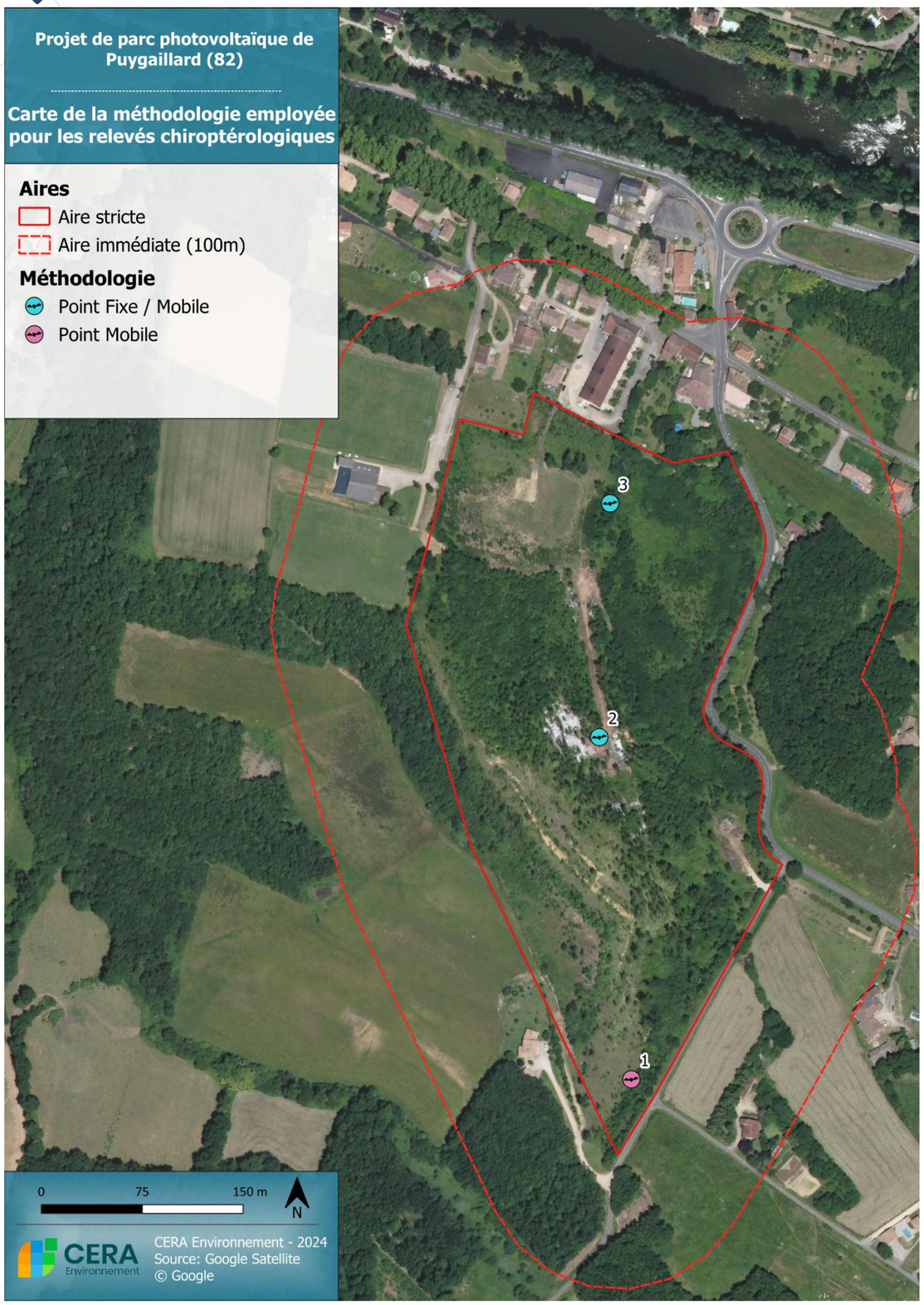
Une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels ou ouvrages spécialisés.

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive « Habitats-Faune-Flore » (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 23 avril 2007).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (Liste rouge UICN, (2010)) (UICN, 2010 - site internet).
- Statut des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007).
- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. et al., 1997).
- Liste rouge des mammifères menacés en France (UICN/MNHN, 2009).
- Liste des espèces déterminantes en Midi-Pyrénées.
- Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie (DREAL Occitanie, version 1.4, 2019).



Faune terrestre

Mission effectuée par Emmanuel DUMAIN

Dates et périodes d'inventaires

Dates	06/10/2021	03/03/2022	10/05/2022	08/07/2022
Type de relevé	Relevé diurne faune automnale	Relevé nocturne amphibiens	Relevé diurne faune printanière	Relevé diurne faune estivale
Météo	Ciel couvert, vent nul, T° = 10°C	Ciel laiteux belles éclaircies, vent Est faible, T°= 10 à 14°C	Ciel dégagé, vent faible, T°= 20-25°C	Ciel dégagé, vent NO faible T°= 25°C
Intervenant	Emmanuel DUMAIN	Marc TESSIER	Emmanuel DUMAIN	Emmanuel DUMAIN

Protocoles Mammifères (hors chiroptères)

La diversité des modes de vie des mammifères ne permet pas de concevoir une technique d'inventaire qui serait valable pour tous les groupes et toutes les espèces. Dans le cadre des études d'impacts d'aménagement, on utilise principalement la **méthode du parcours**, qui permet à la fois de contacter les espèces visibles et surtout de relever des indices de présence tels que crottes, poils, restes de repas, nids et galeries, qui signent souvent la présence d'une espèce particulière. Cette technique ne permet cependant pas de déterminer les espèces les plus discrètes comme les micromammifères, dont l'identification certaine se fait le plus souvent sur des sujets en main ayant été capturés.

Protocoles Reptiles

Les espèces de ce groupe sont soumises à des contraintes thermiques leur imposant une alternance de phases d'activité et de repos, que ce soit à l'échelle de l'année (repos hivernal et parfois estival), ou de la journée. Il n'existe pas de technique d'inventaire standardisée pour ce groupe, si ce n'est que les espèces doivent être recherchées en saison active et dans les bons créneaux horaires. **Une technique au parcours ciblée sur l'inspection des milieux favorables** permet dans ces conditions d'optimiser les chances de rencontre. Ces milieux sont ceux offrant un bon ensoleillement et des caches, comme c'est le cas de la plupart des milieux d'interface comme les haies, lisières de bois, talus et fossés, bords de chemins ou cours d'eau.

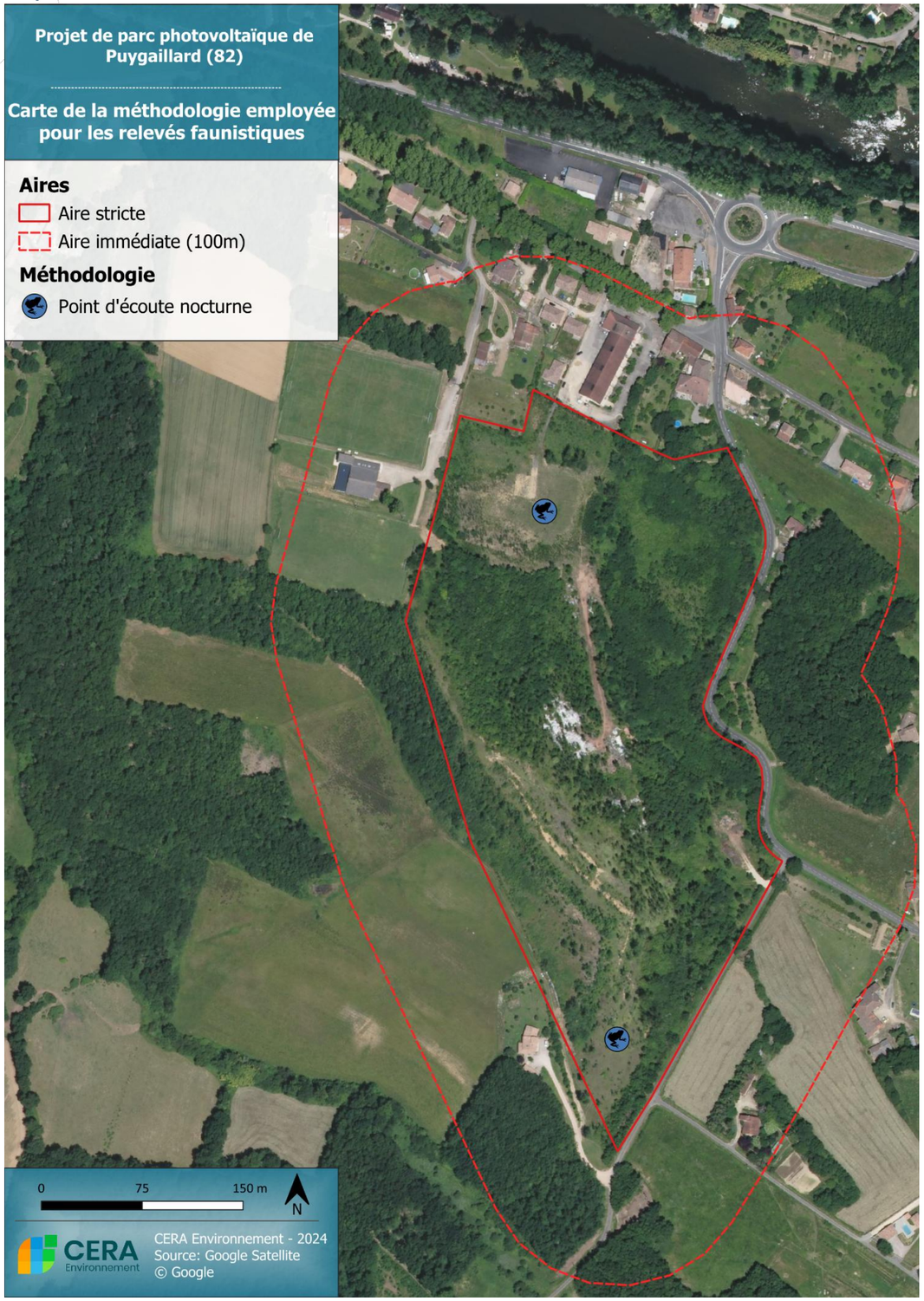
Amphibiens

Le fait que les animaux de ce groupe soient dépendants du milieu aquatique pour se reproduire permet de cibler les inventaires sur ces habitats, qui doivent donc être repérés et visités de jour et si possible de nuit. La durée du cycle de développement permet alors selon la date de passage d'y détecter des adultes, des pontes ou des larves. La particularité qu'ont de nombreuses espèces (anoures) d'émettre des chants nocturnes ou des cris est mise à profit pour effectuer des écoutes. **Dans le cas de ce projet, deux points d'écoute de 15 minutes ont été réalisé**.

Insectes

L'immense diversité de ce groupe ne permet pas d'envisager des inventaires exhaustifs sur une zone donnée, à moins d'y exercer une pression d'observation considérable par un panel de méthodes et pendant des années. Dans le cadre d'une étude d'impact, la recherche est ciblée avant tout sur la détection d'espèces protégées, et secondairement sur la connaissance des peuplements et de leurs habitats (valeur bio-indicatrice). La recherche est alors concentrée sur certains groupes les mieux connus, comme les lépidoptères et les orthoptères pour les milieux terrestres, les odonates pour les milieux aquatiques, et les coléoptères saproxyliques (d'intérêt communautaire en particulier) pour les milieux arborés. Ces espèces sont recherchées systématiquement dans les habitats favorables, et déterminées le plus souvent après capture au filet. Dans le cas des coléoptères saproxyliques, on recherche des indices de présence sur les arbres favorables.

Toutes les espèces de faune identifiées ont été listées. De plus, les espèces protégées ont été dénombrées et localisées avec un GPS ou sur smartphone, pour être ensuite cartographiées sous SIG (logiciel QGis).



Evaluation patrimoniale

Dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels ou ouvrages spécialisés.

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive « Habitats-Faune-Flore » (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 19 novembre 2007).
- Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 23 avril 2007).
- Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du23 avril 2007).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- Liste rouge des mammifères menacés en France (UICN/MNHN, 2017).
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés en France (UICN/MNHN, 2015).
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN/SFO, 2016).
- Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (UICN France/MNHN/OPIE/SEF, 2012).
- Les orthoptères menacés en France : Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Sardet & Defaut (coord.), 2004).
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées, (UICN/Nature Midi-Pyrénées, 2014).
- 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.
- Hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie (DREAL LR, version 1, 2019).
- Hiérarchisation des reptiles présents en Occitanie (DREAL LR, version 1, 2019).
- Hiérarchisation des amphibiens présents en Occitanie (DREAL LR, version 1, 2019).
- Hiérarchisation des odonates présents en Occitanie (DREAL LR, version 1, 2019).

Définition du niveau d'enjeu pour la Faune

Afin de préciser les enjeux locaux relatifs aux espèces protégées, nous appliquons la méthode de hiérarchisation expliquées ci-dessous.

La base de cette classification est inspirée d'une méthodologie élaborée par le bureau d'étude Biotope, avec lequel le CERA a effectué une étude en 2018 pour un projet de parc éolien dans les Corbières, en Occitanie (client : EDF EN). Différentes adaptations ont pu être apportées afin de tenir compte le mieux possible des spécificités de chaque groupe ou espèce catégorisés ainsi que de l'évolution permanente des évaluations et listes disponibles (nationale et régionale).

Le but de l'application de cette méthode est d'aboutir à un **niveau d'enjeu local** par espèce protégée. Lorsqu'une espèce non protégée présente tout de même des enjeux notables (au moins modéré), elle est également prise en compte dans la liste.

La définition du niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur l'aire d'implantation pressentie apparait comme un préambule à l'évaluation des contraintes écologiques qui s'appliquent au projet. Cette évaluation s'affranchit de toute considération réglementaire et ne s'intéresse qu'au niveau d'intérêt écologique des éléments analysés. Pour les espèces protégées, cette analyse a une implication directe sur l'évaluation du besoin compensatoire.

Le **niveau d'enjeu local** des espèces présentes sur l'aire d'étude est évalué à partir du croisement de deux critères :

- **L'enjeu général de conservation** correspondant à la valeur **patrimoniale de l'espèce**. Celui-ci est défini, autant que faire se peut, à un niveau régional, cette échelle d'analyse apparaissant la plus cohérente pour qualifier la responsabilité locale de conservation d'une espèce donnée.
  - ✓ Lorsque disponible pour les espèces protégées, comme c'est le cas en Occitanie, **c'est donc l'enjeu régional de conservation d'une espèce qui est employé** (DREAL Occitanie, version 1.4, 2019).
  - ✓ Dans le cas d'espèces à enjeux non protégées et non listées dans la liste de hiérarchisation de la DREAL Occitanie, l'évaluation s'effectue à partir des référentiels de bioévaluation standardisés disponibles (listes rouges UICN, listes N2000, déterminance ZNIEFF, etc.) en suivant la même méthode de hiérarchisation des enjeux de la DREAL Occitanie.
- **L'importance et l'intérêt des populations présentes sur l'aire d'étude rapprochée**. Ce paramètre apparait plus complexe à établir de manière standardisée au vu des connaissances souvent lacunaires sur la répartition et les effectifs locaux des différentes espèces rencontrées. Il intègre donc une part importante de dire d'experts mais s'appuie sur plusieurs sous-critères pour chaque espèce considérée : le type d'utilisation de la zone d'étude et son importance pour accomplir le cycle biologique, la représentativité des effectifs observés par rapport à une échelle plus large, la disponibilité des habitats favorables et l'état de conservation des habitats d'espèces.

Définition de l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude

Pour chaque espèce, l'intérêt des populations présentes sur les quatre zones du projet, a été évalué à partir de trois critères :

1. L'utilisation de la zone d'implantation potentielle

Il s'agit, à ce niveau, d'évaluer si l'espèce fréquente la zone d'implantation pressentie de manière régulière et d'identifier quelle partie du cycle biologique est réalisée sur les milieux présents (reproduction, repos/hivernage, alimentation, transit…). A noter que pour des espèces à large rayon d'action comme les oiseaux et notamment les rapaces, ces dernières peuvent être considérées nicheuses sur le site du moment qu'il fait partie de leur domaine vital.

Intérêt des populations présentes sur les aires d'étude lié à leur utilisation des sites	
Utilisation	**Intérêt**
Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour la reproduction au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique	**Fort**
Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour l'alimentation et/ou l'hivernage, mais se reproduisant en dehors. Pour les espèces migratrices : utilisation d'un couloir évident sur la zone d'étude.	**Moyen**
Utilisation anecdotique de la zone d'implantation potentielle ou couloir non évident et marginal pour les espèces migratrices	**Faible**

2. La représentativité des effectifs

Ce paramètre apparait souvent délicat à évaluer, au vu des connaissances souvent lacunaires sur les espèces au niveau local. Il intègre la quantification de l'effectif présent sur les aires d'étude et doit permettre de juger de l'importance relative par rapport à une échelle plus large. Dans le cas présent, cette représentativité sera estimée pour chaque espèce en fonction de leur degré de présence/répartition/rareté à l'échelle régionale voire plus locale (ex-Midi-Pyrénées, unité paysagère).

En l'absence de données fines sur les effectifs, la représentativité semi quantitative « à dire d'expert » est estimée suivant les classes suivantes : population de taille importante, moyenne, faible ou anecdotique par rapport à la population locale et à la surface du site.

Intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie lié à leur représentativité à l'échelle local	
Représentativité de la population concernée	**Intérêt**
Part importante des effectifs locaux présents sur les aires d'étude ou, à défaut, population jugée de taille importante	**Fort**
Part moyenne des effectifs locaux présents sur les aires d'étude ou, à défaut, population jugée de taille moyenne	**Moyen**
Part faible des effectifs locaux présents sur les aires d'étude ou, à défaut, population jugée de taille réduite	**Faible**

3. La disponibilité en habitats d'espèces favorables

La disponibilité en habitats favorables apparait souvent comme le facteur limitant au maintien d'une espèce. Le présent critère vise à évaluer si les habitats d'espèces apparaissent bien représentés au sein de l'entité écologique local ou si les aires d'études des sites concernés par le projet constituent des entités uniques, présentant donc une responsabilité importante pour le maintien des espèces. Une espèce présentant une faible amplitude écologique et une forte dépendance à un type d'habitat particulier apparaitra ainsi plus sensible à la perte de surfaces d'habitats, même restreintes, qu'une espèce à large amplitude écologique susceptible d'occuper une large gamme de milieux. Enfin, pour des espèces à large rayon d'action comme certains oiseaux, l'évaluation de ce sous-critère a pu être discuté et adapté. Pour de telles espèces en effet, on considère leur sensibilité vis-à-vis d'une perte de territoire au sein de leur domaine vital (situation de la zone par rapport à un ou plusieurs domaines vitaux d'une espèce).

Intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie lié à la disponibilité des habitats d'espèces en dehors de ces aires	
Disponibilité des habitats favorables en dehors des sites d'étude	**Intérêt**
Habitats favorables à l'espèce faiblement représentés en dehors des sites étudiés Responsabilité élevée des sites concernés par le projet pour la conservation de l'espèce à l'échelle locale	**Fort**
Habitats favorables à l'espèce moyennement représentés … Responsabilité modérée…	**Moyen**
Habitats favorables à l'espèce largement représentés … Responsabilité faible…	**Faible**

4. Evaluation de l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude

L'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude est évalué sur la base des quatre critères présentés dans les paragraphes ci-dessus suivant le barème suivant :

Evaluation de l'intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie à partir des 3 sous-critères			
Nombre de Faible	*Nombre de Moyen*	*Nombre de Fort*	*Intérêt des populations présentes sur les aires d'étude*
0	0	3	Très fort
0	1	2	Fort
1	0	2	Fort
0	2	1	Assez fort
0	3	0	Assez fort
1	1	1	Modéré
1	2	0	Modéré
2	0	1	Modéré
2	1	0	Faible
3	0	0	Très faible

Définition de l'enjeu local de conservation

Le niveau d'enjeu des populations d'espèces concernées par le projet correspond à une combinaison entre le niveau d'enjeu général de conservation de l'espèce, et l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude. Il est obtenu à partir du croisement des informations, comme figuré dans le tableau ci-après.

Définition de l'enjeu local de conservation						
		Intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie				
		Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort
Enjeu général de conservation	Faible					
	Modéré					
	Fort					
	Très fort / Exceptionnel					

Niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur l'aire d'implantation pressentie	
	Faible
	Modéré
	Fort
	Très fort

A noter que lorsqu'une espèce présente un intérêt très faible, cette dernière est directement considérée comme d'enjeu local faible.

Cas particulier pour les Chiroptères

Pour les Chiroptères, la méthode d'ajustement de l'enjeu local en fonction de l'enjeu régional dépend principalement de l'utilisation de chaque habitat par telle ou telle espèce.

Ainsi, la valeur patrimoniale locale d'une espèce sera équivalente à son niveau d'enjeu régional. Seul le niveau d'enjeu propre à chaque habitat et à la fonction associée pour la diversité locale sera ajustable :

- Pour un **habitat de gîte avéré ou potentiel d'espèce**, l'enjeu sera réajusté à la hausse par rapport au niveau régional le plus fort présenté par le cortège présent.
- Pour un **habitat de chasse et/ou un corridor**, le niveau d'enjeu sera équivalent au niveau d'enjeu régional le plus fort parmi les espèces locales utilisatrices de ces habitats.

Afin de tenir compte du cumul d'enjeu, la bonne fonctionnalité d'un milieu et son utilisation par plusieurs espèces à enjeu faible du cortège, même si aucun enjeu supérieur n'a été révélé, peut se solder par une attribution d'un niveau supérieur (modéré) aux habitats concernés. C'est par exemple le cas des habitats linéaires en bon état de conservation (haies, alignements d'arbres) souvent fonctionnels pour de nombreuses espèces.

Dans le cas contraire, un habitat d'espèce d'enjeu local modéré mais dégradé ou dont la fonctionnalité pour l'espèce ou le cortège d'espèces n'est pas optimale pourra voir son enjeu diminué en faible.

Synthèse des enjeux pour tous les groupes faunistiques

L'évaluation patrimoniale des espèces aboutit à l'attribution d'un enjeu par habitat d'espèce. Le niveau d'enjeu dépend de la disponibilité en habitats favorables sur le site d'étude, de l'utilisation de la zone par les espèces ainsi que la représentativité de la population sur le site. Ainsi, un niveau d'enjeu brut est attribué par type d'habitat par rapport à un groupe faunistique.

De ce fait, six niveaux d'enjeu (un pour les oiseaux, un pour les chiroptères, un pour les mammifères, un pour les reptiles, un pour les amphibiens et un pour les insectes) sont attribués pour un habitat identifié. Afin de représenter les potentialités d'accueil pour la faune sur le site d'étude, la synthèse des enjeux est basée sur une moyenne des enjeux de chaque taxon. En outre, les habitats sont souvent en mosaïque. L'enjeu attribué est ainsi propre à chaque parcelle.

Cette synthèse des enjeux faunistiques amène à une représentation cartographique permettant d'identifier la sensibilité écologique globale des milieux. Ces enjeux globaux par habitat d'espèces, couplé aux enjeux attribués aux habitats naturels et à la flore patrimoniale, constituent la base de la réflexion sur les impacts du projet et la quantification des besoins compensatoires.

2.3 Analyse du milieu humain

Activités économiques et occupation du sol

L'approche économique peut se faire à diverses échelles : celle du groupement de communes car cette vocation est bien souvent portée par ces EPCI, ou à l'échelle communale pour traiter notamment du contexte plus local. Cette approche permet de déterminer l'avantage que peut créer un parc photovoltaïque pour le territoire.

L'approche socio-économique a permis ici d'envisager la fréquentation touristique du lieu et des environs, pour envisager l'impact du projet sur les pratiques et parcours (chemins de randonnée, tourisme local…).

Les parties agricole et sylvicole ont été alimentées par diverses sources : données INSEE, données de l'INAO, données Géoportail.

Infrastructures

L'examen du réseau routier et des potentialités d'accès au site a permis de définir l'impact de l'installation du projet sur le réseau et les nuisances qui vont en découler (bruits, pollutions, obligation de créer de nouvelles dessertes, etc.).

Les accès ont été constatés et confirmés sur site lors des investigations de terrain.

2.4 Analyse des risques majeurs

Les risques naturels ainsi que les risques technologiques ont été inventoriés à l'échelle communale et, plus localement, au droit du de la zone de projet. Le site internet Géorisques, mis en place par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), a permis de visualiser les données cartographiques sur les risques naturels, tels que le retrait/gonflement des argiles, les inondations, le risque lié au transport de matières dangereuses, la présence de sites et sols pollués, le risque industriel, le séisme, etc.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) a été consulté afin de connaître les risques naturels identifiés sur la commune concernée par la zone d'étude.

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRn), les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et arrêtés de catastrophes naturelles ont été recherchés et examinés, s'ils existaient.

2.5 Analyse du paysage et du patrimoine

Les objectifs du volet paysager de l'étude d'impact ont été de cerner, de manière fine, l'organisation du paysage et d'accompagner les réflexions préalables à la définition du projet et le choix du parti d'aménagement. L'étude ne s'est pas limitée à l'emprise du projet, mais a porté sur l'ensemble du territoire potentiellement impacté. Elle a mis en lumière les enjeux paysagers et a proposé des solutions pour les intégrer dans le projet.

La démarche de projet a consisté à analyser l'ensemble des composantes paysagères pour définir comment implanter les installations photovoltaïques de manière harmonieuse.

Définition des aires d'étude

L'analyse de l'état initial du paysage s'est appuyée sur des documents existants (atlas des paysages notamment) sur l'aire d'étude.

Le cadrage préalable des aires d'étude a permis de poser les bases de l'étude paysagère. L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle est définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Le guide pour la réalisation des études d'impact pour les projets photovoltaïques émis par le Ministère de l'écologie en 2011 indique que « *l'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un 'motif en gris'* ». L'aire d'étude s'est ainsi décomposée en une zone immédiate, une zone proche/rapprochée et une zone plus éloignée (rayon de 3 km, rayon qui peut être plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). A noter que l'aire de l'étude doit être affinée lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure.

Plusieurs photographies et/ou coupes sont venues illustrer cette partie en proposant des vues représentatives de l'unité associée, afin de rendre compte des jeux de perception et d'occultation au sein des unités paysagères, vers le site.

Suite à cette étude paysagère du territoire, l'examen du patrimoine a été réalisé et la liste des éléments de patrimoine règlementé a été dressée. Localisés sur une carte au sein des aires d'étude du projet, ces éléments du patrimoine ont été identifiés afin que les interactions visuelles soient observées lors des investigations de terrain. En parallèle, les éléments patrimoniaux non règlementés mais emblématiques, les sites à fort enjeu touristique et les sentiers de randonnées ont également été identifiés et localisés, si existants.

L'aire d'étude éloignée

L'analyse de l'aire d'étude éloignée a permis une mise en perspective du site dans son environnement physique, géographique et humain élargi, permettant de visualiser les interactions possibles avec d'autres systèmes (agricoles, urbains…). Elle a permis également d'observer comment s'inscrit le site dans le paysage : son maillage, sa trame ou ses réseaux (trame parcellaire, trame végétale, réseau hydraulique…) et comment se caractérise la sensibilité visuelle du site (degré d'exposition du site à la vue à partir de lieux sensibles ou très fréquentés). Enfin, c'est au sein de cette aire d'étude éloignée qu'ont été identifiées et caractérisées les unités paysagères.

Des photographies du paysage, des blocs diagrammes, des cartes, etc. sont venus alimenter l'analyse.

L'aire d'étude rapprochée

Cette échelle a détaillé l'organisation du territoire sur un rayon de 500 m autour du site d'étude. Elle a permis de comprendre la zone de projet dans sa réalité physique et spatiale (relief, lignes de forces, points de vue, végétation remarquable, etc.) ainsi que dans son rapport avec l'environnement immédiat (perception rapprochée, accès, limites visuelles, etc.). On y a observé les voies d'accès, les usages des sols, le patrimoine y compris le petit patrimoine (si existants), le bâti et les activités économiques (agricoles, forestières, entreprises, industries…). La présence de visibilité et de covisibilité a été établie, notamment depuis les habitations environnantes, les monuments et les voies d'accès.

L'identification des interrelations entre le site d'étude et ses abords proches a permis de mieux prendre en compte son insertion au sein du paysage existant. Cartes et photographies ont permis d'illustrer cette partie. A noter que cette échelle est notamment propice à la réalisation de photomontages afin d'illustrer les vues depuis l'environnement proche du projet.

L'aire d'étude immédiate

Cette échelle correspond au site d'étude dans ses limites foncières. Cette partie s'est attachée à décrire les éléments de paysage du site et leurs interrelations afin de comprendre l'insertion du site dans son environnement proche. De même, les usages et enjeux liés à la zone de projet ont été identifiés afin de proposer une meilleure prise en compte de ces éléments dans la démarche projet.

Pour chaque échelle, un reportage photographique a été proposé afin d'identifier les zones d'où des perceptions vers le projet sont possibles. Ces illustrations ont permis de détailler l'intégration du site d'étude dans son environnement. Les points de vue illustrés ont été choisis en fonction des enjeux et usages : point haut, belvédère, patrimoine règlementé, lieu touristique, zone habitée, sentier de randonnée, route passante...

3. METHODOLOGIE D'ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

L'analyse des impacts a consisté à établir finement les conséquences positives et négatives du projet sur l'environnement pour s'assurer qu'il est globalement acceptable, et ce pour l'ensemble des thématiques examinées dans le cadre de l'état initial de l'environnement.

Elle a aidé le maître d'ouvrage à conduire son projet par ajustements successifs, lui permettant de supprimer certains effets à la source et de prévoir les mesures pour réduire les effets résiduels ou, à défaut, les compenser.

Au préalable de l'élaboration d'un plan masse, la collaboration en amont de l'équipe technique chargée de la conception des installations photovoltaïques avec l'équipe d'experts en charge de l'élaboration de l'étude d'impact a permis de faire des choix d'implantation appropriés et de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts.

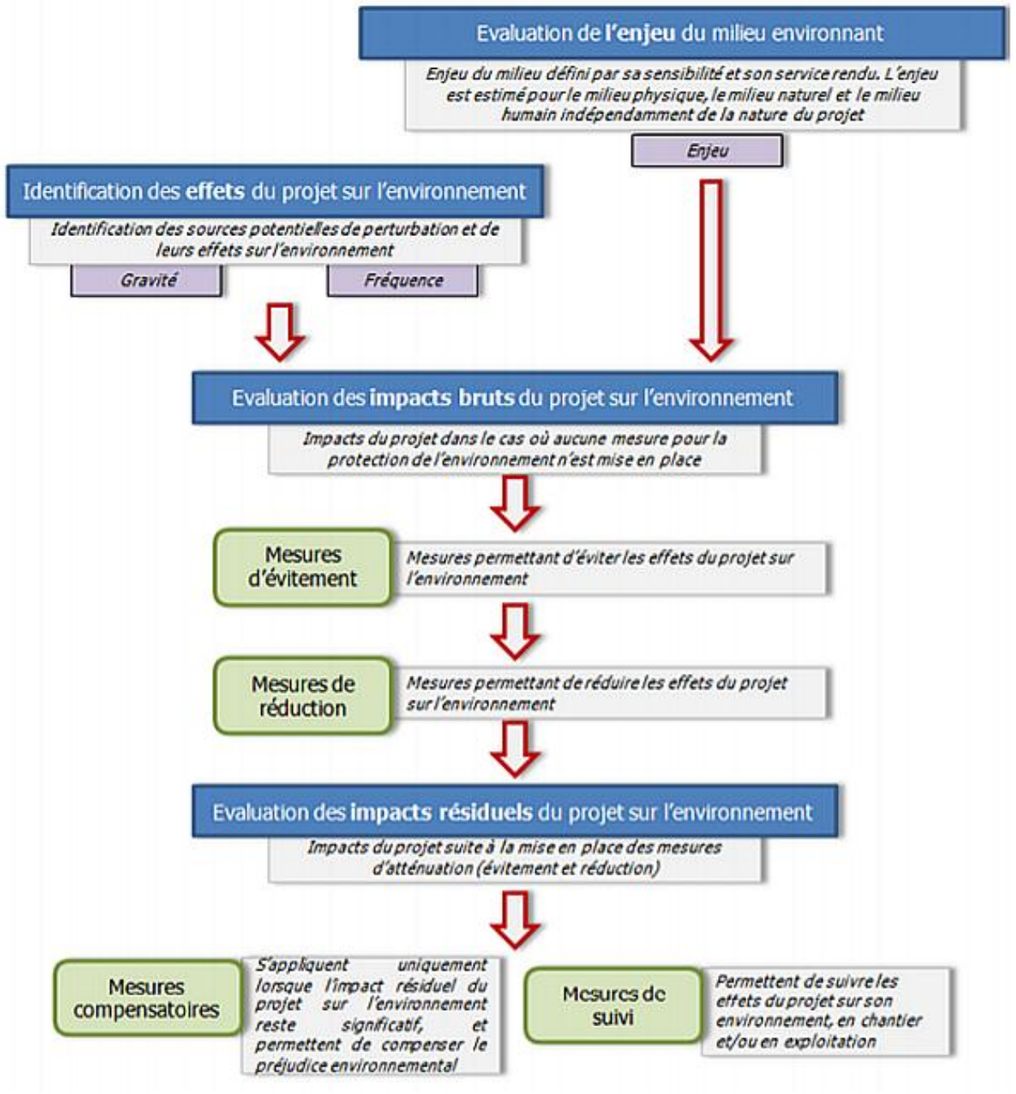
Définition des notions d'impact et d'effet

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Le présent rapport s'intéresse à l'identification des effets du projet, puis à l'évaluation des impacts de ce dernier sur l'ensemble des thématiques environnementales étudiées.

Les effets seront différenciés en fonction de leur **type** et de leur **durée**. On peut distinguer les catégories suivantes :

En fonction du TYPE	**Effets directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement.
	Effets indirects : ce sont les conséquences, parfois éloignés de l'aménagement. Ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent se révéler également négatifs ou positifs (il s'agit par exemple de la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat).
	Effets induits : ces effets ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet.
	Qu'ils soient directs ou indirects, les effets peuvent subvenir successivement ou en parallèle et se révéler immédiatement, à court, moyen ou long terme.
En fonction de la DUREE	**Effets permanents** : ils sont irréversibles et/ou ils persistent dans le temps tout au long du fonctionnement de l'aménagement
	Effets temporaires : ils ne se font sentir que durant une période donnée, ils sont réversibles et souvent liés à la phase travaux ou à la mise en route du projet.
	Des effets en phase chantier peuvent être irréversibles et donc être permanents (ex : destruction des habitats naturels pour l'aménagement).



Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (source : CAPSE France)

Définition des types de mesures

L'article L.122 du code de l'environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact : « les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 a réaffirmé les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains dans la loi : l'équivalence écologique, l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité, la responsabilité du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de compensation, la « proximité » entre site endommagé et mesure compensatoire. Les mesures doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes.

Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures de suppression (ou évitement) et les mesures de réduction.

- La mise en place des **mesures de suppression** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettent de supprimer les impacts négatifs sur les sensibilités relevées.

- Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes pour supprimer les impacts négatifs significatifs. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation (évitement & réduction) consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet : sa conception, son calendrier de mise en œuvre et de déroulement, son lieu d'implantation.

Règlementairement, l'objet de ces mesures est d'aboutir à une absence d'impact résiduel sur les éléments (notamment naturels) du projet.

Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des impacts dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- Qui ? (Responsable de la mise en place des mesures).
- Quoi ? (Les éléments à compenser).
- Où ? (Les lieux de la mise en place des mesures).
- Quand ? (Les périodes de la mise en place des mesures).
- Comment ? (Les techniques et modalités de la mise en œuvre).

Dans le cas d'impact résiduel sur des espèces protégées (faune ou flore) par exemple, il faut **satisfaire à 3 conditions cumulatives** pour envisager la mise en œuvre de mesures compensatoires, qui seront liées à un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces prévu par l'article L.411-2 du code de l'environnement :

1. L'absence de solution alternative de moindre impact.
2. La destruction doit répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique.
3. Les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos). Il est demandé en contrepartie de mettre en œuvre des mesures dites compensatoires.

Dans le cas des zones humides, il faut généralement satisfaire aux 2 premiers critères de manière cumulative, mais les conditions peuvent varier selon les SAGE et les SDAGE du territoire projet.

<u>Concernant la thématique paysagère :</u>

L'installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : les rangées de panneaux photovoltaïques, les câbles de raccordement, le local technique, la clôture et les accès. L'analyse de l'implantation de ces éléments dans le paysage fait l'objet de cette partie et permet de considérer le nouveau paysage produit.

Différents types d'effets sont à évaluer par le rédacteur du volet « paysager » en charge du dossier et différents types de mesures peuvent être envisagées. Les mesures de suppression sont à privilégier.

« *L'étude d'impact doit considérer suffisamment tôt la dimension paysagère pour éviter, au titre des mesures réductrices, des réponses paysagères qui ne seraient pas adaptées aux enjeux du paysage, telles que des replantations artificielles ou des opérations de camouflage. Il convient donc d'apprécier si le substrat paysager permet l'aménagement d'un paysage à caractère industriel. La réponse à cette question relève moins de l'intégration des installations dans le paysage que d'un aménagement du paysage.*

*La démarche de projet consiste à **analyser l'ensemble des composantes paysagères pour définir comment implanter les installations photovoltaïques de manière harmonieuse**, et non pas de définir a posteriori des mesures de suppression, de réduction et de compensation. En d'autres termes, il ne s'agit pas de réaliser une opération technique dont on cherche à atténuer les impacts, mais bien de contribuer à un projet de territoire dont la production énergétique fait partie intégrante.* » (Source : Guide de l'étude d'impact des centrales photovoltaïques au sol).

L'état initial du volet paysager a permis de révéler l'identité du territoire soumis à projet et d'en déceler les enjeux. Ces enjeux connus, la **démarche constructive engagée entre tous les membres de l'équipe d'étude** a permis d'inscrire au mieux le parc dans son environnement (mesures paysagères d'évitement et de réduction dans le cas présent).

L'évaluation des effets potentiels du projet se fonde sur les conclusions de l'état initial du site, un travail cartographique et enfin la réalisation de photomontages.

4. QUALITES ET QUALIFICATIONS DES REDACTEURS DE L'ETUDE

INTERVENANTS	QUALITES ET QUALIFICATIONS
NEODYME	
Perrine MORUCHON (contrôle qualité)	Responsable projet Environnement MASTER 2 professionnel « Evaluation Gestion et Traitement des Pollutions » - Université de Pau et des Pays de l'Adour 15 années d'expérience
Marie-Madeleine KOLLER (rédaction de l'étude d'impact, réalisation des cartographies, rôle d'assemblier)	Ingénieur d'études en Environnement Master en Géosciences de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie de Nancy. Spécialisation en hydrogéologie 7 années d'expérience
Natacha FAUVET (investigations paysagères + rédaction du volet paysager)	Responsable projet Environnement Doctorat en Economie de l'Environnement – Laboratoire de recherche du GREThA – Université de Bordeaux – 2015 Master Recherche en Economie de l'Environnement - Laboratoire de recherche du GREThA - Université de Bordeaux – 2010 8 années d'expérience
CERA	
Christophe VERHEYDEN	Directeur - Ingénieur écologue - Spécialiste faune Diplôme d'études approfondies (DEA) d'écologie et biologie des populations – Universités de Tours-Rennes 35 années d'expérience
Marc TESSIER	Ingénieur écologue – Spécialiste flore/faune – Cartographie Thèse de doctorat en écologie – Université de Rennes 1 Diplôme d'études approfondies (DEA) de biologie des populations et d'éco-éthologie – Université de Rennes 1 21 années d'expérience
Maëlle BERIOU	Ingénieur écologue - Spécialiste botanique et cartographie SIG MASTER 2 Ecologie – Université Paul Sabatier Toulouse III 4 années d'expérience
Mamété FRANCE	Chargée d'études – Pédologie et cartographie SIG MASTER mention STPE – Parcours Observation et Gestion Durable de l'Environnement – Université de Toulouse 1 année d'expérience
Emmanuel DUMAIN	Ingénieur ornithologue-chiroptérologue MASTER 2 Dynamique des écosystèmes aquatiques – Université de Pau et des Pays de l'Adour 7 années d'expérience
Marion LOMBRANO	Ingénieur écologue - Spécialiste Chiroptères et cartographie SIG MASTER 2 Ecosystèmes et Anthropisation Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Toulouse – Université Paul Sabatier III 3 années d'expérience

5. DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET

Afin de mener à bien l'étude d'impact, de nombreux échanges ont eu lieu entre les différents bureaux d'études partenaires, le maître d'ouvrage, ainsi que les services de l'Etat. JPee a été impliqué dans la qualification de son projet et a été moteur vis-à-vis des échanges avec les administrations.

Aucune difficulté n'a donc été relevée pour recueillir des informations d'ordre environnemental ou des données « projet ».

Les choix méthodologiques adoptés par les bureaux d'études ont permis de répondre au mieux aux objectifs de l'étude d'impact du projet de parc photovoltaïque.

On soulignera enfin que l'ensemble des contacts ou documents ont été pris en compte à une date donnée et que la présente étude ne peut intégrer l'ensemble des évolutions qui auraient vu le jour ultérieurement.

ANNEXES

ANNEXE 1	**Présentation du groupe JPee**
ANNEXE 2	**Ressources bibliographiques (CERA Environnement)**
ANNEXE 3	**Recouvrement des espèces dominantes au niveau de chaque sondage pédologique (CERA Environnement)**
ANNEXE 4	**Photographies des relevés pédologiques (CERA Environnement)**
ANNEXE 5	**Localisation des photos des habitats (CERA Environnement)**
ANNEXE 6	**Liste et abondance des plantes observées sur le site et sa périphérie (CERA Environnement)**
ANNEXE 7	**Tableaux des espèces déterminantes recensés dans les zonages règlementaires et écologiques (CERA Environnement)**
ANNEXE 8	**Préconisations du SDIS de Tarn-et-Garonne**
ANNEXE 9	**Courriel du SRA en date du 03/05/24**
ANNEXE 10	**Extraits du rapport de diagnostic de pollution des sols, ETEN Environnement, 24 juin 2023**
ANNEXE 11	**Arrêté fixant les seuils de surface des espaces boisés appartenant à des particuliers au-delà desquels les défrichements sont soumis à autorisation**
ANNEXE 12	**Arrêté préfectoral n°82-2025-762 du 09 octobre 2025 de refus de défrichement**

ANNEXE 1
Présentation du groupe JPee

énergie environnement

Produire une électricité 100% renouvelable en France

PRODUCTEUR D'ÉNERGIES FRANÇAIS

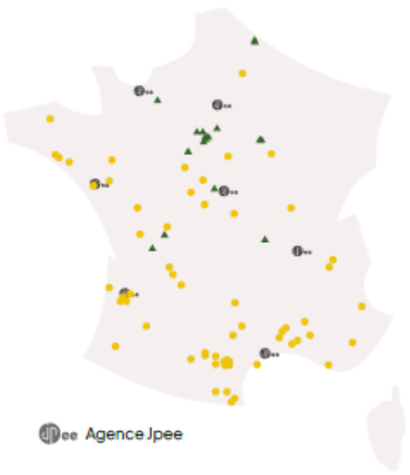
Dans le contexte d'urgence climatique et de crise énergétique, les énergies renouvelables (EnR) nous offrent une alternative inépuisable, propre et compétitive. Nous en avons fait notre expertise. Depuis 20 ans, nous contribuons positivement au défi ambitieux de la transformation énergétique française.

Fondée en 2004, JP Energie Environnement (JPee) **développe, finance, construit et exploite** des parcs éoliens et des centrales photovoltaïques en France.

L'entreprise familiale, dirigée par Xavier Nass, maille l'Hexagone depuis ses **7 agences** (Caen -son siège social-, Paris, Nantes, Bordeaux, Bourges, Montpellier et Lyon).

Notre **indépendance** nous confère l'**agilité** et la possibilité de **nous adapter aux attentes et besoins des territoires.** Nous revendiquons notre **origine 100 % française,** renforcée par un partenariat de premier plan avec la **Banque des Territoires** (groupe Caisse des Dépôts).

IMPLANTATIONS ET OUVRAGES



450 MW
en exploitation

- **213 MW** — 64 centrales solaires
- **237 MW** — 16 parcs éolien

233 MW — en construction ou prêts à l'être

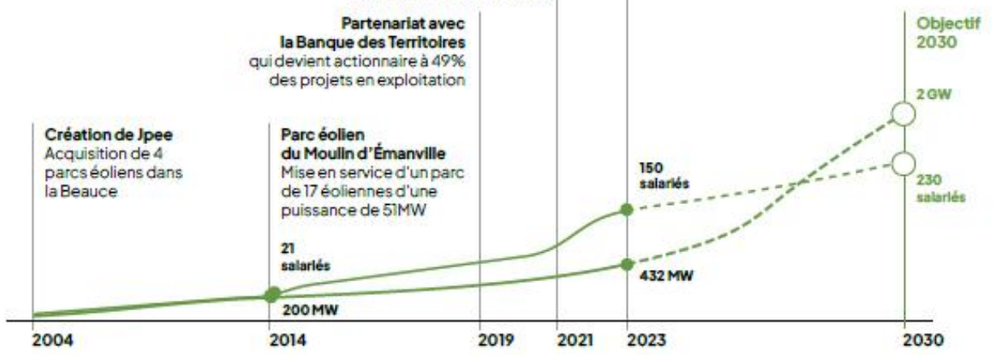
2213 MW — en cours de développement

2 |

« Nos convictions sont fortes, notre engagement pour le futur aussi. La transition énergétique est à la fois une nécessité et une opportunité pour l'économie et pour la société. »

Xavier Nass,
Directeur général

CROISSANCE ET OBJECTIFS



CHIFFRES CLÉS

784 000 MWh produits en 2023

155 salariés au 1er janvier 2024

383 520 tCO_2 évitées en 2023

353 000 personnes alimentées en 2023 soit la consommation des habitants de la ville de Nice

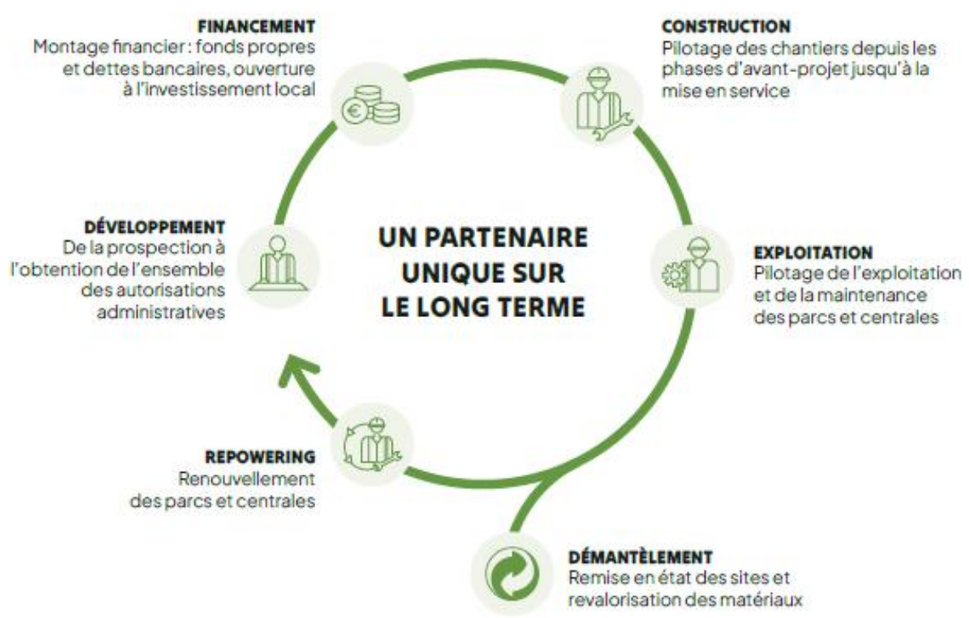
77 M€ CA en 2023 correspondant à la vente de l'électricité produite par nos centrales

Mobiliser nos expertises

Le collectif de JPee représente plus d'une trentaine de métiers qui s'additionnent et permettent de maîtriser toutes les étapes d'un projet, depuis le développement jusqu'à l'exploitation et la maintenance sur toute la durée de vie de nos parcs, et au-delà avec le repowering.

Parc éolien du Chemin de la Ligue (03)

NOS MÉTIERS



Prospection et développement

Nos équipes de développement sont composées de chefs de projet, ingénieurs, cartographes, techniciens, chargés d'étude.

MISSIONS

Préfaisabilité

- Réponse à des appels à projets, des appels à manifestation d'intérêt, des sollicitations de collectivités
- Démarche prospective en interne
- Identification de zones d'implantations potentielles
- Analyse des contraintes techniques, réglementaires et environnementales
- Rencontre des parties prenantes du territoire : les élus (le maire, le conseil municipal), les propriétaires et exploitants agricoles, l'intercommunalité, les sociétés d'économie mixte (SEM), les associations locales, les riverains

Développement

- Pilotage des études environnementales en faisant appel à des bureaux d'études indépendants
- Études de la ressource en vent, en soleil, calcul du productible
- Étude de raccordement électrique
- Définition de l'implantation
- Choix des fournisseurs (turbiniers, fabricants de panneaux solaires)
- Réunions de cadrage avec les services instructeurs

IDENTIFICATION DES BESOINS ET DES ATTENTES DU TERRITOIRE

- Réalisation du diagnostic territorial
- Mise en place d'une trame de communication et d'information en partenariat avec le territoire d'accueil du projet
- Proposition systématique aux collectivités locales de co-développement des projets
- Réunions de cadrage

LES ÉTAPES

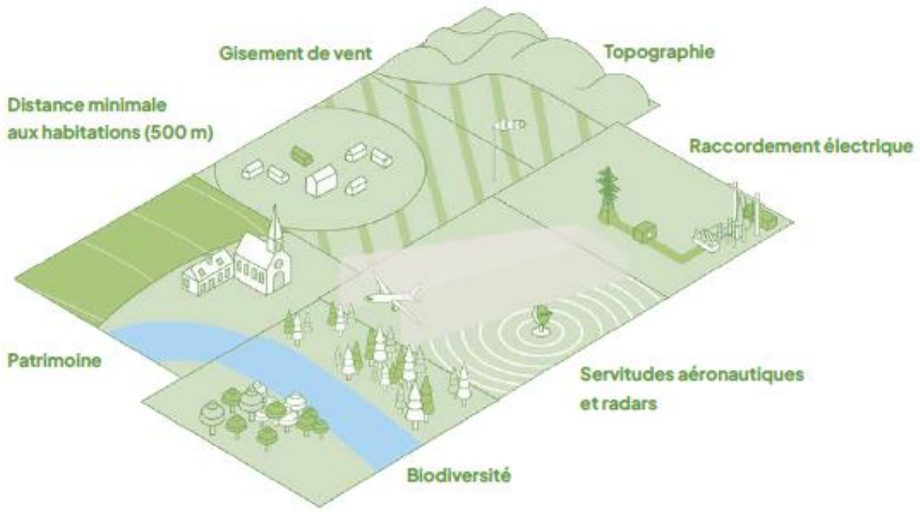
- **Étude de préfaisabilité**
- **Développement**
- **Demande d'autorisation**
- **Instruction et autorisation**
- **Préconstruction**

Pour étudier la faisabilité d'un projet éolien ou solaire, complétez notre formulaire en ligne

PROJETS ÉOLIENS

Notre portefeuille de projets compte des parcs composés de 3 à 19 éoliennes. Nous développons des projets sur l'ensemble du territoire français - implantés sur des terrains privés ou publics - certains en extension de parcs existants, et avons déjà réalisé 3 repowerings (renouvellements) de parcs.

Les principales servitudes et contraintes à prendre en compte pour l'implantation d'un projet éolien sont les suivantes :



PROJETS SOLAIRES

Nous développons différents types de projet, implantés sur des terrains privés ou publics.

Centrale au sol
Sur terrains naturels en friche ou terrains dégradés : délaissé routier, installation de stockage de déchets non dangereux, friche industrielle, etc.

Centrale agrivoltaïque
Sur terrains agricoles : maraîchage, élevage, grandes cultures, etc. Projet en synergie avec l'activité agricole

Centrale sur grande toiture
Sur bâtiments agricoles, industriels ou tertiaires

Centrale sur ombrières
Sur parking, aire de stockage, canal, etc.

Financement

DEUX MÉCANISMES DE VENTE DE L'ÉLECTRICITÉ PRODUITE PAR NOS OUVRAGES

- **Les appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie**

La mise en concurrence des projets porte sur un **cahier des charges précis** et la **proposition d'un tarif d'achat de référence** qui sera appliqué au projet lauréat pendant 20 ans. Les sessions ont lieu plusieurs fois par an.

- **Contrat de vente de l'énergie de gré à gré avec un tiers**

Les entreprises et les fournisseurs d'électricité ont la possibilité de **s'approvisionner directement auprès d'un producteur d'électricité** d'origine renouvelable via la **contractualisation d'un Power Purchase Agreement (PPA)**. Le contrat lie les deux parties sur **le long terme**.

CO-CONSTRUCTION

- Opération de financement participatif
- Proposition systématique aux collectivités locales de co-investissement des projets

DÉTENTION ET GOUVERNANCE D'UNE SOCIÉTÉ DE PROJET

énergie environnement — **Développement / Financement Construction / Exploitation**

&

BANQUE des TERRITOIRES — **Ingénierie financière Co-investissement**

+ Ouverture aux acteurs du territoire

FINANCEMENT BANCAIRE

UNE LOGIQUE PARTICIPATIVE

Nous offrons la possibilité aux collectivités locales et aux sociétés d'économie mixte d'investir dans nos projets éoliens et photovoltaïques. Ces partenariats visent à optimiser les retombées économiques et à favoriser l'**appropriation des projets en impliquant les parties prenantes locales** dans l'aménagement du territoire. Nous proposons également des **opérations de financement participatif** ouvertes aux riverains des projets. Depuis 2019, **plus de 2 millions d'euros** ont été investis via des plateformes dédiées.

Parc éolien des Hauts de Melleray (28)

Construction

Nos équipes pilotent les chantiers depuis les phases d'avant-projet jusqu'à la réception des centrales solaires et parcs éoliens.

PRÉ-CONSTRUCTION

Cette première phase permet de préparer le chantier et de définir les coûts liés au projet.

- Réalisation de l'ensemble des études techniques nécessaires à la construction des centrales : études de sol, dimensionnement des fondations et des installations électriques
- Préparation des cahiers des charges et lancement des appels d'offres
- Étude du raccordement électrique sur le réseau public de distribution
- Sélection des entreprises sous-traitantes
- Contractualisation des lots de travaux

CONSTRUCTION

- Interface entre l'ensemble des corps de métiers présents sur site
- Interface avec les parties prenantes : communes, exploitants agricoles, administrations diverses
- Coordination HSE : respect des règles d'Hygiène, de Sécurité et d'Environnement
- Suivi du chantier : qualité, planning, budget
- Mise en service des installations

APPROPRIATION

- Organisation de visites de chantier pour les riverains et parties prenantes locales
- Inauguration

Exploitation et maintenance

Les objectifs du pôle Exploitation/Maintenance sont de maximiser la production et la durée de vie des installations, en respectant les réglementations QHSE (Qualité Hygiène Sécurité Environnement) et en veillant aux coûts.

MISSIONS

- Supervision à distance des parcs éoliens et des centrales solaires
- Pilotage des activités de maintenance préventive et curative
- Vérification de la bonne application des règles de sécurité sur site et de la conformité des installations
- Gestion du stock de pièces détachées
- Mise en place et suivi des mesures réglementaires (évitement, réduction, compensation)
- Analyse régulière des performances et optimisation de la production

ANCRAGE TERRITORIAL

- Organisation de portes ouvertes de parcs et centrales en exploitation
- Définition et mise en place de mesures d'accompagnement à impact positif en coordination avec le territoire
- Rencontre annuelle des maires et exploitants pour cultiver des liens forts
- Rencontre annuelle avec les élus et les exploitants agricoles

Centrale solaire de Labarde (33)

Cultiver une dynamique territoriale

JP Energie Environnement puise son origine dans une aventure entrepreneuriale familiale. L'implication et l'engagement quotidien de son collectif s'expriment dans les enjeux :

- **d'identification des besoins et attentes du territoire,**
- **de co-construction et d'appropriation des projets par l'ensemble des acteurs,**
- **d'ancrage territorial.**

PARTENAIRE DES TERRITOIRES

Nos propositions systématiques de **co-développement** et de **co-investissement** ont conduit à plusieurs partenariats auprès des collectivités.
En tant que **signataire de la charte AMORCE,** JPee participe aux objectifs de faire entendre au niveau national la voix des élus locaux favorables au développement de bons projets d'énergie renouvelable et de partager les expériences pour faciliter l'accompagnement voire le montage des projets par les collectivités.

Focus sur le parc éolien du Chemin de Valenciennes (59)

Sélectionné en 2018 parmi différents développeurs, et répondant au mieux aux attentes du plan communautaire, JPee a développé le projet en partenariat avec la Communauté de Communes du Pays Solesmois (CCPS), notamment en permettant à la collectivité d'intégrer le capital de la société du projet.

« L'objectif pour la CCPS était de pouvoir collaborer avec une entreprise qui prenait en compte nos intérêts environnementaux, paysagers et également nos intérêts financiers, puisque nous sommes partenaires dans une société de projet. »

Paul Sagniez,
président de la CCPS

Ce partenariat avec la CCPS a permis une **meilleure intégration sociale et environnementale** du projet sur le territoire, tout en **optimisant les retombées économiques** à l'échelon communautaire.
La CCPS est **entrée au capital de la société de projet** dès le développement du projet éolien.

ENGAGÉ AVEC LA BANQUE des TERRITOIRES

Partageant des valeurs communes en faveur de la **transition énergétique** et d'une **dynamique territoriale participative,** JPee travaille avec la Banque des Territoires depuis 2013, où un premier co-financement de projet est signé.
En juin 2023, une nouvelle étape a été franchie avec l'**entrée de la Banque des Territoires dans le capital de JPee à hauteur de 34%.**

Donner de l'impact à nos projets

Notre collectif veille sur l'ensemble du cycle des projets ; cela suppose une **exigence forte de qualité dans la succession des étapes**. Concrètement, nos engagements en phase de prospection sont respectés en phase d'exploitation et nous allons au-delà grâce à notre équipe **JP Impact.** Ses missions consistent à accélérer la transition énergétique en développant de nouvelles activités liées à des solutions technologiques, mais également en proposant des **projets d'impact novateurs,** visant à **maximiser l'ancrage territorial** de nos projets éoliens et photovoltaïques.

Notre ambition est de proposer un projet d'entreprise qui a **plus de sens pour les territoires** et **plus de sens pour le collectif** de JPee et qui encourage la diversification des activités.

La responsabilité sociétale des entreprises (RSE)

La RSE prend une place à part entière dans l'entreprise. JPee s'investit dans sa mission **d'accélération de la transformation du modèle énergétique français** aux côtés des territoires. La politique RSE se décline tant dans le fonctionnement interne de l'entreprise que dans les relations avec les tiers (fournisseurs, contractants travaux, etc.). Elle vient s'appuyer sur une équipe dédiée et repose sur l'implication forte et quotidienne de chaque collaborateur. Aux côtés de la Banque des Territoires, nous avons rejoint le **Pacte Mondial des Nations Unies**.

Diversification et intrapreneuriat

Persuadés que l'**innovation** peut venir de l'intérieur, nous encourageons les idées de nos collaborateurs et nous les accompagnons dans la réalisation de celles-ci.

Cette démarche nous permet de mettre en place des **projets novateurs** portés par nos talents, comme le **stockage d'énergie par batterie,** le développement de nouvelles **mesures d'accompagnement,** ou encore l'**autoconsommation,** activité portée par un intrapreneur.

JP Energie Environnement

Agence Caen (siège social)
12 rue Martin Luther King
14280 Saint-Contest

Agence Paris
1 bis passage Duhesme
75018 Paris

Agence Bordeaux
4 avenue Léonard de Vinci
33600 Pessac

Agence Nantes
1 rue Célestin Freinet
44200 Nantes

Agence Montpellier
110 rue Georges Onslow
34070 Montpellier

Agence Bourges
33 allée Evariste Galois
18000 Bourges

Agence Lyon
Flex-O Lyon Tête d'Or
3 rue de Genève
69006 Lyon

jpee.fr / 02 31 43 70 00 /

ANNEXE 2
Ressources bibliographiques (CERA Environnement)

Ouvrages, articles et revues

Flore & habitats

BERNARD C., 2008. Flore des Causses – hautes terres, gorges, vallées et vallons (Aveyron, Lozère, Hérault et Gard). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest – Nouvelle série – Numéro spécial 31, deuxième édition, 784 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997 – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.

CAMBECEDES J., LARGIER G., LOMBARD A. (2012) Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 242 p.

Commission européenne DG Environnement, 1999 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 15/2, 132 p.

Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010. Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées. Biotope, Mèze, Collection Parthénope, 400 p.

CORRIOL G. (Coord.), 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées. Conservatoire botanique national des Pyrénées et Midi-Pyrénées. 16 p.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. MNHN, Nathan, Paris, 296p.

DUSAK F.& PRAT D. (coords), 2010. Atlas des Orchidées de France. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 400 p.

FRIED G., 2012. Guide des plantes invasives. Belin, coll. Les fous de nature !, 272 p.

GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018. Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - Version 1.0

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires. M.N.H.N. (Service du patrimoine naturel) – C.B.N. de Porquerolles, Ministère de l'environnement (Direction de la nature et des paysages). Paris. 486 p. + annexes.

ROMÃO C., 1996. Interpretation manual of European Union habitats. Version EUR 15. European Commission, DG XI, Bruxelles, 103 p

Société française d'orchidophilie, 1998 -Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Paris, 416 p.

TISON J.-M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. CBNMed, Naturalia publications. 2078 p.

TISON J.-M., FOUCAULT B. de, 2014. Flora Gallica- Flore de France. Société botanique de France. Biotope éditions, 1195 p.

Oiseaux

COGNET C., BALLEREAU F., ORTH M., 2015. Elanion blanc en Midi-Pyrénées – Bilan des connaissances de 1990 à 2014 « de la colonisation à l'installation »

FREMAUX S. (Coord.), 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12 p.

ISSA N. & MULLER Y., (coords.), 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale – Volume 1 : des Anatidés aux Alcidés. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

ISSA N. & MULLER Y., (coords.), 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale – Volume 2 : des Ptéroclididés aux Embérizidés. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2009 - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 05/12/2009 – NOR : DEVN0914202A, 21p.

ROCAMORA, YEATMAN-BERTHELOT, 1999 - Oiseaux menacés et à surveiller en France- listes rouges et priorités.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope-MNHN (Parthénope), Mèze - Paris, 544 p.

BARATAUD M., 1996. Balades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.

BARATAUD M., 2004. Exemple de méthodologie applicable aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteur d'ultrasons. 5 p.

BARATAUD M., 2006. Inventaire des chiroptères sur leurs terrains de chasse PNR Oise-Pays de France 3p.

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), 334p.

BODIN J. (coord.), 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse, 256 p.

GODINEAU F. & PAIN D., 2007 - Plan de restauration des Chiroptères en France métropolitaine, 2008-2012. SFEPM - Min. Environ., Paris, 79 p.+ 18 p. annexes

Groupe Chiroptères SFEPM, 2010 - Effectifs et état de conservation des Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine - Bilan 2004. Symbioses, N.S. 25 : 47-58.

JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 5 – Chiroptères. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 88 p.

Faune terrestre

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003. – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BARTHE L. (Coord.), 2014. Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12p.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009. Guides des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Les guides naturalistes, Delachaux et Niestlé. 383 p.

COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009. – European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., 2014. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification), 136 p.

JACQUOT E. (coord.), 2010. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 2 – Lagomorphes et Artiodactyles. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 80 p.

JACQUOT E. (coord.), 2011. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 3 – Carnivores. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 96 p.

JACQUOT E. (coord.), 2012. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 4 – Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 148 p.

LAFRANCHIS T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014. Papillons de France – Guide détermination des papillons diurnes. Diatheo. 351 p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords.), 2012. Atlas des Amphibiens et des Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection inventaires & biodiversité), 272 p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - 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 - J.O du 18/12/2007 – NOR : DEVN0766175A - Version consolidée au 19 décembre 2007, 5p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 06/05/2007 – NOR : DEVN0752762A - Version consolidée au 06 mai 2007, 4p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 10/05/2007 – NOR : DEVN0752752A, 4p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 06/05/2007 – NOR : DEVN0752758A - Version consolidée au 06 mai 2007, 4p.

POTTIER G. et collaborateurs, 2008. Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées, 126 p.

SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques*, 9 : 123-137.

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 p.

TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 – European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007 – The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 pp.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

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, & 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. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Généralités

ANONYME, 2000 - Protection de la nature Faune et Flore. Législation et réglementation. Les éditions des Journaux officiels. 691p.

FIERS V., GAUVRIT E., GAVAZZI P., HAFFNER H. MAURIN H. et coll., 1997. – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24. Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEBG / MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement. 225p.

Ressources informatiques et Internet

Site DREAL Occitanie, http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/

Site Géoportail, http://www.geoportail.fr/

Site INPN, http://inpn.mnhn.fr/accueil/index

Site IUCN, www.iucnredlist.org

Site LPO, http://rapaces.lpo.fr/mission-rapaces

Site MAB France, https://prep.mab-france.org/fr/reserve-de-biosphere

Site Nature en Occitanie, http://www.naturemp.org/-Fiches-especes-Faune-et-flore-.html

Site ONCFS, http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291

ANNEXE 3

Recouvrement des espèces dominantes au niveau de chaque sondage pédologique (CERA Environnement)

Recouvrement des espèces dominantes (espèces de zones humides en gras) au niveau de chaque sondage pédologique :

Taxon	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Agrostis capillaris									5%	
Brachypodium pinnatum						20%				
Brachypodium sylvaticum				30%	10%					
Carex flacca		5%	10%			10%		20%		20%
Carlina vulgaris					5%					
Crataegus monogyna						10%				
Equisetum telmateia		**50%**	**60%**							
Euphorbia amygdaloides			5%							
Juncus conglomeratus								**5%**		
Juncus inflexus								**5%**		**20%**
Juniperus communis				2%						
Mousse	40 %	20%		30%			60%		70%	60%
Picris echioides	20%									
Populus nigra	**30%**	**30%**	**40%**	**30%**	**30%**					
Quercus pubescens				5%						
Rubus sp.				20%	10%					
Serapias sp.									1%	
Spartium junceum							5%			

ANNEXE 4

Photographies des relevés pédologiques (CERA Environnement)

Numéro sondage	Photo
S1	
S2	

S3	
S4	

S5	
S6	

S7	
S8	

S9	
S10	*Pas de photo*

ANNEXE 5
Localisation des photos des habitats (CERA Environnement)

Projet de parc photovoltaïque de Puygaillard (82)

Carte des habitats et de la localisation des photos des fiches habitats

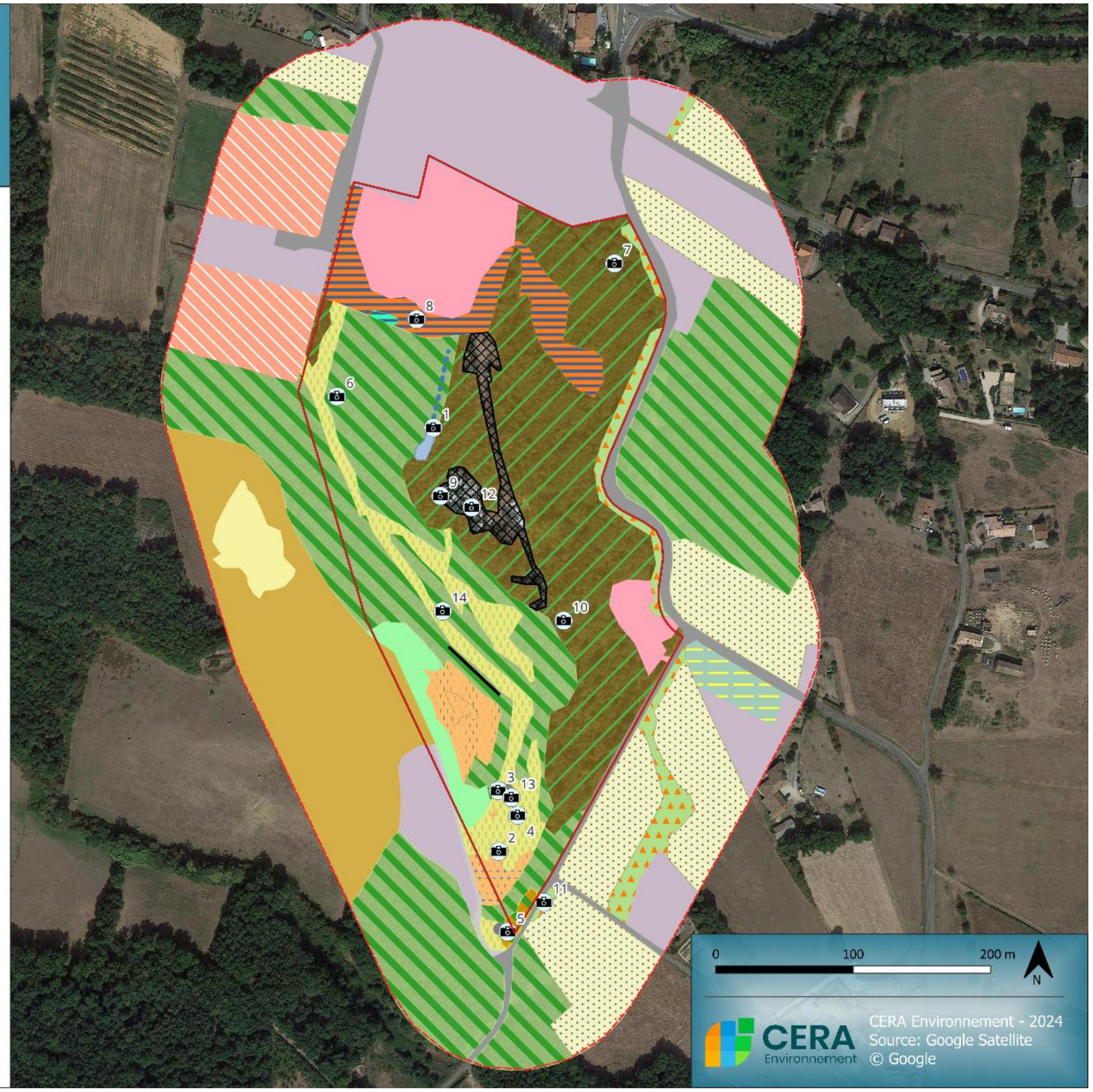
Aires
- Aire stricte
- Aire immédiate (100m)

Habitats

Habitats d'intérêt communautaire
- 31.2 - Landes seches
- 34.32 - Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides
- 34.324 - Pelouses Mesobromion humides
- 38.2 - Prairies a fourrages des plaines
- 41.711 - Chenaies pubescentes thermophiles + 31.2 - Landes seches

Habitats de zones humides et milieux aquatiques
- 22.12 - Mares mésotrophes
- 31.8D - Recrus forestiers caducifolies (Peuplier noir) + 87.1 - Terrains en friches (Facies humide)
- 34.324 - Pelouses Mésobromion humides
- 35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes medio-européennes (Avec dépressions humides)
- 41 - Boisements caducifolies (Peuplier noir) (Faciès humide)
- 24.16 – Cours d'eau intermittents

Autres habitats
- 31.81 - Fourres medio-europeens sur sol fertile
- 31.8D - Recrus forestiers caducifolies (Peuplier noir) + 87.1 - Terrains en friches
- 35.2 - Pelouses siliceuses ouvertes medio-europeennes
- 38.1 - Patures mesophiles
- 41 - Boisements caducifolies (Peuplier noir)
- 41.711 - Chenaies pubescentes thermophiles
- 81.1 - Prairie sèche améliorée (stade)
- 83.15 - Vergers
- 84.1 - Alignements d'arbres (haies)
- 84.42 - Tas de detritus
- 86.2 - Batis et jardins
- 87.1 - Terrains en friches
- Chemins
- Routes
- Tas de cailloux
- Fossé
- Localisation photos fiches habitats



ANNEXE 6

Liste et abondance des plantes observées sur le site et sa périphérie (CERA Environnement)

Voir figure dans le chapitre méthodologie pour la position des relevés botaniques.

Echelle des coefficients d'abondance dominance

Echelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	Très faible	< 5%	5 à 25%	25 à 50%	50 à 75%	75 à 100%

Relevé		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Date		**06/10/2021**				**10/05/2022**			**08/07/2022**
Corine		**34.32**	**44**	**87.1**	**87.1**	**37.2**	**31.8**	**34.4**	**Circuit**
Recouvrement arbustif		30%	90 %		40%		90%		
Hauteur strate arbustive		2 m	1 m		4 m		2 m		
Recouvrement herbacé		90%	10 %	60%	60%	90%	5%	50%	
Hauteur strate herbacée		35 cm	20 cm	30 cm	40 cm	30 cm	10 cm	20 cm	
Taxon	**Statut**								
Acer campestre							1		
Achillea millefolium L.		1				1			
Agrimonia eupatoria L.		2				1			
Agrostis capillaris L.		1	2				1		
Agrostis stolonifera							1		
Aira caryophyllea							1		
Amaranthus hybridus subsp. hybridus L.				1					
Anacamptis morio						1			
Anacamptis pyramidalis						1			
Andryala integrifolia L.				1					
Anthoxanthum odoratum						1			
Anthriscus sylvestris								1	
Arrhenatherum elatius								1	
Asparagus officinalis L.				1				1	
Bellis perennis						1			
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt.				1					
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.		1				1			
Bothriochloa ischaemum (L.) Keng		1							
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.		1	1		1	1		1	
Briza media						1			
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.		2							
Calluna vulgaris (L.) Hull			3				1		
Carex flacca Schreb.		1			1	3			
Carex otrubae Podp.						1			x
Carex pendula Huds.									x
Carex pilulifera							1		
Carlina vulgaris L.		1			1	1			
Centaurea jacea L.		1							

Relevé		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Centaurium erythraea Rafn		1							
Chenopodium album L.				1					
Cirsium vulgare (Savi) Ten.				1					
Clematis vitalba L.				1					
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze		1							
Clinopodium vulgare L.		1							
Cormus domestica							1		
Cornus sanguinea L.		1				1	1		
Crataegus germanica (L.) Kuntze		1					1		
Crataegus monogyna Jacq.		1							
Cruciata laevipes								1	
Cytisus scoparius (L.) Link			1					1	
Dactylis glomerata						1			
Datura stramonium L.	Exotique envahissante			1					
Daucus carota L.		1			1	1			
Dianthus armeria L.									x
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.				1					
Dipsacus fullonum L.				1					
Echium vulgare L.				1					
Equisetum telmateia Ehrh.					1				
Erica cinerea L.			3				1		
Erigeron acris L.		1							
Erigeron annuus (L.) Desf.	Exotique envahissante			1					
Erigeron sumatrensis Retz.	Exotique envahissante			1	2				
Ervilia hirsuta						1			
Eryngium campestre L.		1						1	
Euphorbia amygdaloides								1	
Euphorbia maculata L.	Exotique envahissante			1					
Festuca ovina subsp. guestfalica							1	1	
Filipendula vulgaris								1	
Fraxinus excelsior L.							1		
Genista tinctoria L.		1							
Helminthotheca echioides (L.) Holub		1			1				
Himantoglossum hircinum						1			
Holcus lanatus L.		1							
Holcus mollis						1			
Hypericum perforatum L.		1				1			
Inula conyzae (Greiss.) DC.	Exotique envahissante			1					
Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.		2							
Juncus conglomeratus							1		
Juncus inflexus L.		1							
Juniperus communis L.		1				1			
Kickxia elatine (L.) Dumort.				1					
Lactuca saligna L.				1					
Laurus nobilis							1		
Leucanthemum vulgare Lam.		1				1			
Ligustrum vulgare L.		1					1		
Linum trigynum L.									x

Relevé		1	2	3	4	5	6	7	8
Linum usitatissimum subsp. angustifolium							1		
Lonicera periclymenum L.			1						
Lotus angustissimus L.		1			1				
Lotus corniculatus L.		1				1			
Malus sylvestris							1		
Medicago lupulina						1			
Melilotus albus Medik.		1		1	3				x
Mentha pulegium L.									x
Mentha suaveolens Ehrh.		1							
Muscari comosum								1	
Neottia ovata						1			
Odontites vernus (Bellardi) Dumort.		1							
Oenanthe pimpinelloides						1			
Oenothera glazioviana Micheli									x
Ononis spinosa subsp. procurrens (Wallr.) Briq.		1							x
Ophrys insectifera						1			
Origanum vulgare									
Orobanche rapum-genistae							1		
Panicum capillare L.	Exotique envahissante			1					
Papaver somniferum L.	Exotique envahissante			1					
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.	Exotique envahissante			1					
Petrosedum rupestre (L.) P.V.Heath									x
Petrosedum sediforme								1	
Phytolacca americana L.	Exotique envahissante			1					
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip.		1				1			
Pinus pinea							1		
Pinus sylvestris L.					+				
Poa pratensis						1			
Polygala vulgaris						1			
Populus nigra L.				1	2	1			
Populus tremula L.		1							
Portulaca oleracea L.				1					
Potentilla reptans L.					2				
Poterium sanguisorba L.		1				1			
Prunella laciniata (L.) L.									x
Prunella vulgaris L.		1				1			
Prunus avium							1		
Prunus spinosa L.		1					3		
Pyracantha M.Roem.	Exotique envahissante	1					1		
Quercus pubescens Willd.		1	2			1			
Ranunculus bulbosus L.		1			1	1			
Rhamnus alaternus							1		
Robinia pseudoacacia L.	Exotique envahissante			1					
Rosa canina L.		1					2		
Rosa rubiginosa							1		
Rubia peregrina L.			1					1	
Rumex acetosa							1		

Relevé		1	2	3	4	5	6	7	8
Schedonorus arundinaceus						1			
Scorzoneroides autumnalis (L.) Moench		1							
Serapias lingua						1			
Serapias vomeracea						1		1	
Setaria italica subsp. viridis (L.) Thell.				1					
Silene latifolia							1		
Solanum chenopodioides Lam.	Exotique envahissante			1					
Sorbus domestica L.			1						
Sorbus torminalis (L.) Crantz		1							
Sorghum halepense (L.) Pers.	Exotique envahissante			1					
Spiraea japonica L.f.	Exotique envahissante			1					
Spiranthes spiralis (L.) Chevall.		1							
Stellaria graminea							1		
Succisa pratensis Moench		1							
Syringa vulgaris L.	Exotique envahissante			1			1		
Teucrium scorodonia L.			1				1	1	
Thymus pulegioides L.		1							
Torminalis glaberrima							1		
Tragopogon pratensis								1	
Trifolium campestre						1			
Trifolium repens						1			
Trifolium rubens								1	
Ulex europaeus L.		1					1		
Ulmus minor Mill.		1					1		
Verbascum thapsus L.				1					
Verbena officinalis L.				1			1		
Viburnum lantana							1		
Viburnum tinus							1		
Vicia sativa						1			
Vulpia bromoides							1		

ANNEXE 7

Tableaux des espèces déterminantes recensés dans les zonages règlementaires et écologiques (CERA Environnement)

		ZNIEFF 1											ZNIEFF 2			ZPS	APB		ZSC, SIC	
Groupe	Nom-scientifique	730030250	730003026	730030198	730003031	730010007	730030199	730010008	730030245	730003036	730003028	730003020	730011383	730010596	730003035	FR7312011	FR3800366	FR3800367	FR7301631	FR7300952
Amphibiens	*Alytes obstetricans*	X	X										X							
	Epidalea calamita	X	X										X							
	Hyla meridionalis	X	X										X							
	Pelodytes punctatus	X	X										X							
	Rana dalmatina												X							
	Salamandra salamandra	X	X										X							
	Triturus marmoratus	X											X							
Coléoptères	*Ischnodes sanguinicollis*		X										X							
	Cerambys cerdo																		X	X
	Lucanus cervus																		X	X
	Liocola lugubris												X							
	Plathyrhinus resinosus												X							
	Prionus coriarius		X										X							
	Prostomis mandibularis		X										X							
	Speotrechus mayeti												X							
Crustacés	*Ingolfiella thibaudi*		X										X							
	Niphargus robustus		X										X							
	Oritoniscus virei occidentalis		X										X							
	Salentinella gineti		X										X							
	Salentinella petiti		X										X							
Lépidoptères	*Anthocharis euphenoides*		X																	
	Lycaena dispar		X										X							
	Euplagia quadripunctaria																		X	X
	Maculinea arion		X										X							
Mammifères	*Lutra lutra*		X										X						X	
	Barbastella barbastellus											X							X	X
	Eptesicus serotinus											X								
	Martes martes		X										X							
	Miniopterus schreibersii		X				X	X		X	X	X	X	X	X				X	X
	Myotis bechsteinii		X					X			X		X	X	X				X	
	Myotis blythii						X					X		X	X				X	X

		ZNIEFF 1											ZNIEFF 2			ZPS	APB		ZSC, SIC	
Groupe	Nom-scientifique	730030250	730003026	730030198	730003031	730010007	730030199	730010008	730030245	730003036	730003028	730003020	730011383	730010596	730003035	FR7312011	FR3800366	FR3800367	FR7301631	FR7300952
	Myotis emarginatus														X				X	X
	Myotis myotis						X				X	X		X	X				X	X
	Myotis natteri											X								
	Pipistrellus pipistrellus											X								
	Rhinolophus euryale		X		X		X	X			X	X	X	X	X				X	X
	Rhinolophus ferrumequinum				X		X				X	X		X	X			X	X	X
	Rhinolophus hipposideros		X				X				X	X	X	X	X				X	X
	Tadarida teniotis		X								X	X	X	X						
Odonates	*Aeshna mixta*												X							
	Coenagrion mercuriale																		X	
	Cordulegaster bidentata												X							
	Gomphus graslinii		X										X						X	
	Macromia splendens		X										X						X	X
	Oxygastra curtisii		X										X						X	X
Oiseaux	*Acrocephalus scirpaceus*	X											X							
	Accipiter gentilis									X					X					
	Aquila pennata						X			X					X					
	Anas acuta	X											X							
	Anas clypeata	X											X							
	Anas crecca	X																		
	Anas penelope	X											X							
	Anas querquedula	X											X							
	Anthus campestris					X					X	X	X	X	X					
	Anthus pratensis										X			X						
	Apus melba															X				
	Apus pallidus		X								X	X	X	X						
	Anser anser	X											X							
	Ardea cinerea	X	X										X				X			
	Aythya fuligula	X											X							
	Athene noctua										X	X		X						
	Bubo bubo		X	X		X		X			X	X	X	X	X	X				
	Bucephala clangula	X											X							
	Burhinus oedicnemus										X		X	X						
	Calidris minuta	X											X							
	Camprimulgus europaeus															X				
	Chlidonias niger	X											X							

		ZNIEFF 1											ZNIEFF 2			ZPS	APB		ZSC, SIC	
Groupe	Nom-scientifique	730030250	730003026	730030198	730003031	730010007	730030199	730010008	730030245	730003036	730003028	730003020	730011383	730010596	730003035	FR7312011	FR3800366	FR3800367	FR7301631	FR7300952
	Circaetus gallicus		X			X		X		X	X	X	X	X	X	X				
	Circus cyaneus		X				X		X	X			X		X	X				
	Columba oenas		X	X							X		X	X	X					
	Corvus monedula																	X		
	Dendrocopos medius		X							X			X		X	X				
	Egretta garzetta	X											X							
	Emberiza schoeniclus	X											X							
	Falco peregrinus			X	X	X		X			X	X	X	X	X	X		X		
	Fulica atra	X	X										X							
	Gallinago gallinago	X										X	X							
	Jynx torquilla														X					
	Lanius collurio	X				X					X	X	X	X	X	X				
	Lanius senator											X								
	Larus canus	X											X							
	Larus ridibundus	X											X							
	Limosa limosa	X											X							
	Lullula arborea	X				X		X			X	X	X	X	X	X				
	Milvus migrans															X				
	Milvus milvus															X				
	Netta rufina	X											X							
	Numenius arquata	X											X							
	Otus scops													X		X				
	Pandion haliaetus	X											X				X			
	Pernis apivorus															X				
	Philomachus pugnax	X											X							
	Podiceps cristatus	X											X				X			
	Podiceps nigricollis	X											X							
	Recurvirostra avosetta	X											X							
	Saxicola rubetra					X							X	X	X					
	Scolopax rusticola														X					
	Sterna hirundo	X											X							
	Streptopelia turtur	X	X					X				X	X	X	X					
	Sylvia cantillans			X	X	X					X	X	X	X	X	X				
	Sylvia undata			X	X	X					X	X	X	X	X					
	Tachybaptus ruficollis	X											X				X			
	Tachymarptis melba		X		X						X	X	X	X						

		ZNIEFF 1											ZNIEFF 2			ZPS	APB		ZSC, SIC	
Groupe	Nom-scientifique	730030250	730003026	730030198	730003031	730010007	730030199	730010008	730030245	730003036	730003028	730003020	730011383	730010596	730003035	FR7312011	FR3800366	FR3800367	FR7301631	FR7300952
	Tadorna tadorna	X											X				X			
	Tichodroma muraria		X		X			X			X	X	X	X	X			X		
	Tringa erythropus	X											X							
	Tringa nebularia	X											X							
	Tringa ochropus	X											X							
	Tringa totanus	X											X							
	Upupa epops	X				X					X		X	X	X					
Orthoptères	*Chorthippus apricarius apricarius*		X										X							
Phanérogames	*Aconitum lycoctonum*		X										X							
	Aconitum lycoctonum subsp. vulparia		X										X							
	Adoxa moschatellina		X										X							
	Aegilops ovata												X							
	Allium schoenoprasum		X										X							
	Arthemis saxatillis												X							
	Anthericum lilliago												X							
	Arenaria controversa												X							
	Aristolochia clematis												X							
	Asparagus acutifolius												X							
	Aster alpinus subsp. Cebennesis												X							
	Biscutella controversa												X							
	Biscutella sclerocarpa												X							
	Carex elata subsp. elata		X										X							
	Carlina corymbosa												X							
	Catanache caerulea												X							
	Cephalanthera rubra												X							
	Cistus salviifolius												X							
	Convallaria majalis												X							
	Convolvus cantabrica												X							
	Cytisus oromediterraneus												X							
	Dianthus superbus												X							
	Epipactis helleborine subsp. Helleborine												X							
	Epipactis microphylla												X							
	Erica scoparia												X							
	Erodium malacoides subsp. Malacoides												X							
	Euphorbia characias												X							
	Euphorbia falcata												X							

		ZNIEFF 1											ZNIEFF 2			ZPS	APB		ZSC, SIC	
Groupe	Nom-scientifique	730030250	730003026	730030198	730003031	730010007	730030199	730010008	730030245	730003036	730003028	730003020	730011383	730010596	730003035	FR7312011	FR3800366	FR3800367	FR7301631	FR7300952
	Festuca arvensis subsp. Arvensis												X							
	Festuca christiani-bernardii												X							
	Fritillaria meleagris		X										X							
	Fumaria capreolata												X							
	Gagea lutea subsp. Lutea		X										X							
	Gagea pratensis		X										X							
	Gagea villosa		X										X							
	Geleopsis segetum												X							
	Galium obliquum												X							
	Geniste pulchella subsp. Pulchella												X							
	Gratiola officinalis		X										X							
	Helianthemum oelandicum subsp. Incanum												X							
	Helianthemum oelandicum subsp. Pourretii																			
	Hesperis matronalis		X										X							
	Hesperis matronalis												X							
	Hydrocotyle vulgaris		X										X							
	Iberis amara												X							
	Impatiens nolitangere												X							
	Isolepis setacea												X							
	Jasminum fructicans												X							
	Leucanthemum graminifolium												X							
	Lillium martagon												X							
	Lillium pyrenaicum												X							
	Lonicera etrusca												X							
	Melittis melissophyllum												X							
	Myagrum perfoliatum												X							
	Narcissus poeticus subsp. poeticus		X										X							
	Ophrys sulcata												X							
	Orchis coriophora subsp. fragrans												X							
	Orchis simia												X							
	Petroselinum segetum												X							
	Peucedanum oreoselinum												X							
	Piptatherum virescens												X							
	Pistacia terebinthus												X							
	Polygonum amphibium												X							
	Prunus mahaleb												X							

		ZNIEFF 1											ZNIEFF 2			ZPS	APB		ZSC, SIC	
Groupe	Nom-scientifique	730030250	730003026	730030198	730003031	730010007	730030199	730010008	730030245	730003036	730003028	730003020	730011383	730010596	730003035	FR7312011	FR3800366	FR3800367	FR7301631	FR7300952
	Rorippa amphibia												X							
	Saxifraga continentalis												X							
	Scilla lilio- hyacinthus												X							
	Serapias vomeracea												X							
	Silene armeria												X							
	Sinapis alba												X							
	Staehelina dubia												X							
	Teucrium montanum												X							
	Thymus polytrichus												X							
	Thymus polytrichus subsp. britannicus												X							
	Tulipa sylvestris subsp. sylvestris												X							
	Valerianella eriocarpa												X							
	Valerianella rimosa												X							
	Rorippa amphibia		X																	
	Stachys annua subsp. annua		X										X							
	Sagittaria sagittifolia	X											X							
Ptéridophytes	*Asplenium foreziense*												X							
	Asplenium obovatum subsp. billotii												X							
	Notholaena marantae												X							
Reptiles	*Timon lepidus*		X										X							

ANNEXE 8
Préconisations du SDIS du Tarn-et-Garonne

SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DE TARN-ET-GARONNE

SAPEURS-POMPIERS TARN-ET-GARONNE

Montauban, le 16 mai 2023

Groupement des Services Opérationnels
Service Préparation Opérationnelle
Réf. OT/LG/AD/CR n° 2023 – 200
Affaire suivie par la Capitaine Aurélie DELOUSTAL
☎ : 05 63 22 80 53

Le directeur départemental des services
d'incendie et de secours de Tarn-et-Garonne

à

Madame Perrine MORUCHON
Responsable d'activités
Responsable projets Environnement
Aménagement du Territoire – Sud-Ouest
4, avenue Léonard de Vinci
33600 PESSAC

OBJET : Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Sauveterre (82).

Je fais suite à votre mail transmis dans mes services le 5 mai 2023 dans lequel vous sollicitez mes services afin de connaître les contraintes et servitudes qui sont susceptibles d'être incompatibles avec le projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Sauveterre.

Mes services ne sont pas en mesure de répondre à votre requête puisqu'ils ne peuvent être sollicités, dans le cadre des études de dossiers de droits des sols, que par les services instructeurs.

Aussi, le service départemental d'incendie et de secours de Tarn-et-Garonne n'a pas à se prononcer sur la réalisation des projets d'installation de parcs photovoltaïques en amont de la sollicitation par les services instructeurs.

Toutefois, vous trouverez des éléments de réponse sur notre site internet www.sdis82.fr, espace téléchargement, dans la fiche technique urbanisme « Panneaux photovoltaïques ».

Le directeur départemental,

Colonel hors-classe Olivier THÉRON.

S.D.I.S. – 4/6 rue Ernest Pécou – CS 40755 – 82013 MONTAUBAN Cedex
Tél. accueil 05 63 22 80 00 – Fax 05 63 22 80 09 – E-mail : courrier@sdis82.fr

FICHE TECHNIQUE URBANISME – Panneaux photovoltaïques
SDIS 82
Service préparation opérationnelle

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.

Version 3 – 04/06/2019 1

FICHE TECHNIQUE URBANISME – Panneaux photovoltaïques

SDIS 82
Service préparation opérationnelle

PRECONISATIONS DU SDIS

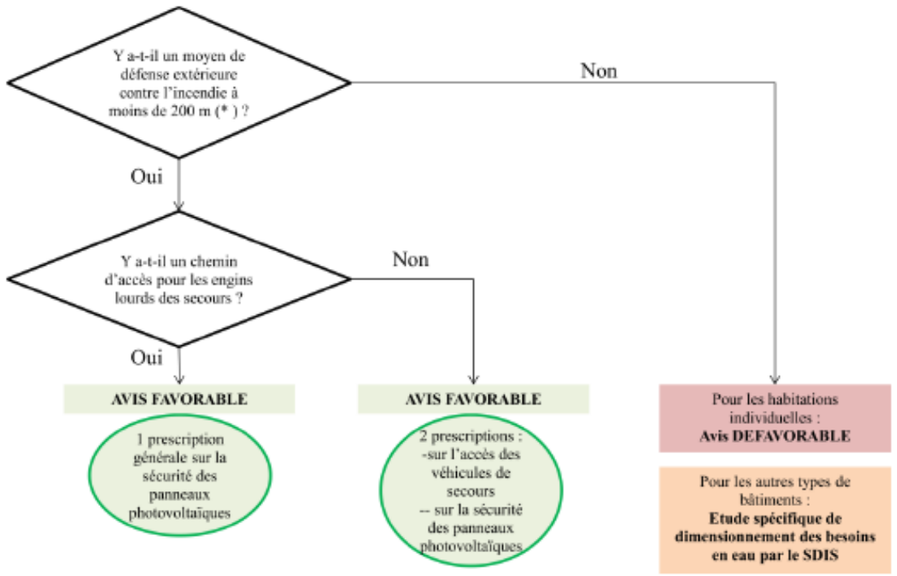
Panneaux photovoltaïques en toiture

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.

FICHE TECHNIQUE URBANISME – Panneaux photovoltaïques

SDIS 82
Service préparation opérationnelle

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.

FICHE TECHNIQUE URBANISME – Panneaux photovoltaïques
SDIS 82
Service préparation opérationnelle

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.

FICHE TECHNIQUE URBANISME – Panneaux photovoltaïques

SDIS 82
Service préparation opérationnelle

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...*

FICHE TECHNIQUE URBANISME – Panneaux photovoltaïques

SDIS 82
Service préparation opérationnelle

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 m³/heure à minima. Cet appareil devra fournir le débit minimum requis de 60 m³/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 m³/heure pendant 2 heures), mettre en place une réserve d'eau de 120 m³. 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.*

FICHE TECHNIQUE URBANISME – Panneaux photovoltaïques

SDIS 82
Service préparation opérationnelle

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.

Version 3 – 04/06/2019

8

ANNEXE 9
Courriel du SRA en date du 03/05/24

MT MINET Théo <theo.minet@culture.gouv.fr>
À p.moruchon@neodyme.fr
Cc LARROQUE Sabrina
03/05/2024

Vous avez transféré ce message le 03/05/2024 12:34.

Je fais suite à votre demande d'information dans le cadre de l'élaboration de l'étude dont vous avez été chargée.

Concernant les données relatives au patrimoine archéologique connues dans le périmètre défini par les plans de localisation joints à votre courriel, je vous informe qu'en l'état actuel les parcelles envisagées ne font pas l'objet d'une ZPPA.

Les sites archéologiques recensés par mon service à proximité de l'emprise délimitée par vos soins sont : sites préhistoriques de Mirande 1 et 2 sur les communes de Vaïssac et de Nègrepelisse, grange cistercienne de Dieux-Ydo sur la commune de Bruniquel.

Si vous souhaitez obtenir d'autres informations touchant le patrimoine archéologique, leur communication se trouve assurée dans les locaux du Service régional de l'Archéologie, dans le cadre des dispositions prévues au Code du Patrimoine.

Cordialement,

Théo MINET
Ingénieur d'études - suivi conservatoire des grottes ornées – Paléolithique
Suivi partiel du Tarn-et-Garonne
Pôle Patrimoines et architecture - Service régional de l'archéologie
05 67 73 21 17 - 07 65 20 86 17
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

ANNEXE 10

Extraits du rapport de diagnostic de pollution des sols, ETEN Environnement, 24 juin 2023

DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL INITIAL
MISSION INFOS ET DIAG DE LA NORME NFX31-620 -2
SITE SCI DROHE – PUYGAILLARD-DE-QUERCY 82

24 juin 2023

ETEN

REFERENCES DU DOSSIER

ETUDE	Diagnostic Pollution Environnemental Initial Commune de Puygaillard-de-Quercy - Site de la société DROHE
MAITRE D'OUVRAGE	**Société SCI DROHE** « Le Couloume » 31160 Soueich
PRESTATAIRE	ETEN Environnement Occitanie 60, rue des fossés 82 800 NEGREPELISSE Tél. : 05 63 02 10 47 – Fax : 05 63 67 70 56 Courriel : environnement@eten-midi-pyrenees.com Rédacteur de l'étude : Marion RIGAUD, chef de projet eau, sol et nappe
CODE INTERNE	OC2023_EH004_D82
DATE DE REMISE	juin 2023

Résumé non technique

Contexte	**Client :** Société SCI DROHE **Site** : Puygaillard-de-Quercy (82)
	Contexte de l'étude : D'une surface au sol d'environ 25 914 m², le site étudié se situe dans un contexte agricole, sportif et d'habitation au nord de Puygaillard de Quercy. L'emprise de l'étude comprend les parcelles 291, 990, 992 et 1108 du cadastre. Afin d'identifier les risques possibles d'une contamination liées aux activités précédentes sur le site et à l'occupation actuelle des sols et sous-sols (déchets), le bureau d'études ETEN Environnement a été mandaté pour réaliser une étude documentaire historique et de vulnérabilité des milieux au droit du site (mission INFOS) puis des investigations de terrain (Mission DIAG). L'objet de la mission étant d'établir un état diagnostic environnemental initial au droit des parcelles.
Mission réalisée	▪ Visite du site, ▪ Synthèse des études précédentes, ▪ Historique de l'occupation des sols, ▪ Etude de vulnérabilité, ▪ Investigations sur les sols ▪ Investigations sur les eaux superficielles
Investigations	Les investigations ont été effectuées le 6 avril 2023
Résultats obtenus	**Synthèse de l'étude historique :** Le site a été occupé par une briqueterie et exploitation des argiles des années 40 aux années 80, puis par une société de valorisation de DIB, plastique par broyage au début des années 2000, avant l'abandon de cette activité en 2004. Depuis, le site a été racheté par la société DROHE pour y implanter un projet de parc photovoltaïque. **Synthèse de l'étude de vulnérabilité :** L'analyse de l'historique du site a révélé le remblaiement de déchets. Visuellement les sondages ont permis de recouper des horizons de débris de briques, parfois de déchets divers et un sol argileux. Le site ne se localise pas au sein d'une zone inondable. Plusieurs ouvrages possèdent une mesure du niveau de la nappe selon la banque du sous-sol faisant état d'une profondeur de nappe à 3,5 à 13,55 m. Les aménagements ne se situent pas en zone Natura 2000. **Investigations réalisées :** 12 sondages de sols à la pelle mécanique jusqu'à 3,5m, et 2 prélèvements d'eau. **Résultats des investigations :** Sur 8 échantillons de sol analysés : - Aucune détection d'hydrocarbures totaux au droit des différents sondages n'a été identifiée. Seuls les sondages S3, S7 et S8 présentent une valeur supérieure au seuil de détection mais néanmoins inférieur au seuil d'acceptation sur un site de type ISDI. Concernant les HAPs au droit des différents sondages, seul le sondage S7 présente une valeur supérieure au seuil de détection. Ces détections ne rendent pas les échantillons incompatibles avec les limites d'acceptation en ISDI. - Aucune anomalie n'est à considérer pour les BTEX et les COHV recherchés.

	- Les sondages S3, S4, S5, S6 et S8 présentent des concentrations de fluorures les rendant incompatibles avec une évacuation vers un site de stockage de déchets inertes. Sur 2 échantillons d'eau superficielle analysés : - Aucune anomalie n'est à considérer pour les hydrocarbures et les ETM recherchés. **Conclusion :** Sur la base des résultats des analyses, le site ne présente pas d'anomalie significative sur la qualité des eaux superficielles. Les sols peuvent être considérés exempts de pollution aux hydrocarbures au droit des points d'investigation mais la présence de déchets grossiers enfouies nécessite des investigations complémentaires pour estimer l'emprise physique de ces stockages. Les terres prélevées au sein de 5 des sondages présentent des concentrations en fluorures dépassant les limites d'acceptation en ISDI. Nous rappelons que cette étude se limite à la zone étudiée, aux produits recherchés et aux points de prélèvements réalisés.

VII. Interprétation / Conclusion

Une campagne d'investigations sur les sols a été effectuée le 06/04/2023. Elle a consisté en la réalisation de 12 sondages de sols à la pelle mécanique jusqu'à 2,7 m à 3,5 m.
La position des sondages a été définie :

- En fonction de l'occupation des sols et des zones potentiellement polluées
- De manière répartie sur l'ensemble du site d'étude

Les investigations réalisées sur le site ont permis de mettre en évidence certaines anomalies de la qualité des sols.

- ⇨ Présence de déchets pouvant générer des pollutions du sol. Notamment des déchets d'origine laitière dans des flacons de verre pouvant continuer d'évoluer. L'emprise volumétrique de ces déchets n'est pas identifié mais il semblerait qu'il y en ai plusieurs m3.
- ⇨ Présence d'une couche de déchets plastiques (broyé) sur plusieurs secteurs.
- ⇨ Une anomalie est à considérer pour les concentrations en fluorures mises en évidence au niveau des sondages S3, S4, S5, S6 et S8.

Par contre, les analyses de sol n'ont pas mis en évidence d'anomalie :

- ⇨ Aucune détection d'hydrocarbures totaux au droit des différents sondages n'a été identifiée.
- ⇨ Aucune anomalie n'est à considérer pour les BTEX, COHV et les HAP recherchés

Nous attirons aussi l'attention sur les déchets enfouis mis au jour au niveau de plusieurs sondages, qui constituent une « pollution » grossière à évacuer.

Pack ISDI :

Cet essai conditionne, selon l'arrêté du 12 décembre 2014, les critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI). Il tend à reproduire le comportement des éléments présents au sein, ou à la surface, d'un solide sous l'action de l'eau par le processus de ruissellement. Il permet d'évaluer notamment les capacités de migration des éléments métalliques.
Les résultats mettent en évidence des terres compatibles avec une évacuation vers un site de stockage de déchets inertes, et d'autres non compatibles.

	Evacuation vers un site ISDI	Autres sites (Classe 3+)
Terre au droit des sondages	S1 - S2 - S7	S3 - S4 - S5 - S6 - S8

Nous rappelons que cette étude se limite à la zone étudiée, aux produits recherchés et aux points de prélèvements réalisés.

Préconisations d'investigation complémentaires :
Cette première phase de diagnostic a permis d'établir un premier constat de présence de déchets sur divers secteurs du site. Une seconde phase était envisagée. Elle consistait à réaliser à la foreuse des sondages profonds permettant sur certains secteur d'identifier la présence de déchets à grande profondeur. Dans tous les sondages réalisés, nous avons pu atteindre le substratum « sain ». il ne semble donc pas intéressant de compléter les investigations à plus grande profondeur. Par contre certain sondage ayant révélé la présence de déchets dont les volumes ne sont pas quantifiables, il serait nécessaire de poursuivre le diagnostic à la pelle mécanique au droit de ces sondages (S7, S6 et S12).

De même, l'historique et l'analyse bibliographique ont mis en évidence un probable enfouissement de déchets sur des parcelles voisines. Il serait donc nécessaire que le propriétaire de ces parcelles fassent réaliser un diagnostic sur ses parcelles afin d'identifier le type de déchets enfouies et les risques qu'ils peuvent entrainer.

Fait à Nègrepelisse le 24/06/2023
Marion RIGAUD, Chef de projet, validation

ETEN ENVIRONNEMENT
Occitanie
60, rue des Fossés - 82800 NEGREPELISSE
Tél : 05 63 02 10 47 - Fax : 05 63 67 71 56
Siret 887 682 771 000404 - SPRL au capital de 85 000 €

Limites de la mission

Le présent rapport constitue le compte rendu d'une mission bien définie qui répond à une commande spécifique. Le rapport, ainsi que les cartes, documents ou toutes autres pièces annexées, constituent un ensemble indissociable. En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes, ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'ETEN Environnement, ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Ce diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur la parcelle de façon plus ou moins aléatoire. Ces investigations ne permettent pas de lever la totalité des aléas qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel.

De la même manière, la précision de la reconnaissance de la qualité du sous-sol est fonction des analyses réalisées, limitées aux matériaux prélevés.

Quel que soit le détail des investigations, elles ne peuvent être exhaustives. De ce fait, l'interprétation et l'utilisation des résultats doivent se faire avec prudence :

- Les résultats se limitent aux paramètres recherchés et au droit des sondages réalisés
- Il ne concerne que les milieux ayant fait l'objet d'investigation
- Enfin, nous rappelons aussi qu'un diagnostic rend compte de la qualité des milieux à un instant donné. Des évènements ultérieurs à ce diagnostic peuvent modifier la situation observée à cet instant. En tout état de cause, le fait de n'avoir détecté aucune des substances recherchées ne peut être considéré par le client comme un quelconque certificat de non pollution.

Les techniques analytiques et l'exploitation des mesures par le laboratoire peuvent aussi entrainer une incertitude liée aux résultats d'analyses.

Cette étude ne constitue pas une Evaluation de phase 3 ou une Analyse des Enjeux Sanitaires.
Elle ne permet pas :

- De modéliser les phénomènes de migration ;
- D'établir une cartographie précise d'une pollution ;
- D'estimer un coût de réhabilitation ;
- D'évaluer et de modéliser les risques pour l'Homme ;
- De déterminer les concentrations admissibles pour l'Homme en phase "d'exploitation du site" et en fonction de l'usage futur du site.

ANNEXE 11

Arrêté fixant les seuils de surface des espaces boisés appartenant à des particuliers au-delà desquels les défrichements sont soumis à autorisation

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE TARN-ET-GARONNE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
A.P. N° AP82-DDT-2015-03-014

ARRETE FIXANT LES SEUILS DE SURFACE DES ESPACES BOISES APPARTENANT A DES PARTICULIERS AU DELA DESQUELS LES DEFRICHEMENTS SONT SOUMIS A AUTORISATION

Le Préfet de Tarn-et-Garonne,

Vu le code forestier, notamment les articles L.341-1, L.341-3 et L.342-1 ;

Vu le code de l'urbanisme, notamment le titre III du livre I et le titre I du livre III ;

Vu la loi modifiée n°82-213 du 2 mars 1982 relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions ;

Vu le décret modifié n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires de Tarn-et-Garonne ;

ARRETE

Article 1er : Définition

Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique.

Article 2 : Seuils applicables aux bois des particuliers

Sur l'ensemble du département de Tarn-et-Garonne, les défrichements réalisés dans des espaces boisés appartenant à des particuliers, d'une superficie inférieure à quatre hectares, hors ceux classés dans un document d'urbanisme à conserver ou à protéger, sont dispensés de l'autorisation prévue à l'article L.341-3 du code forestier.

Ce seuil est abaissé à cinquante ares si le bois à défricher a bénéficié d'une aide publique à la constitution des peuplements forestiers (hors exceptions prévues à l'article L.342-1 du code forestier).

Article 3 : Seuils applicables aux parcs et jardins clos

Les parcs et jardins clos et attenants à une habitation principale, hors ceux classés dans un document d'urbanisme à conserver ou à protéger, lorsque l'étendue close est inférieure à dix hectares sont dispensés de l'autorisation de défrichement prévue à l'article L.341-3 du code forestier. Toutefois, lorsque les défrichements projetés dans ces parcs sont liés à la réalisation d'une opération d'aménagement prévue au titre I du livre III du code de l'urbanisme ou d'une opération de construction soumise à autorisation au titre de ce code, cette surface est abaissée à quatre hectares sur l'ensemble du département de Tarn-et-Garonne.

Article 4 : L'arrêté préfectoral n° 09-761 en date du 28 mai 2009 est abrogé.

Article 5 : le secrétaire général de la préfecture, le sous-préfet de l'arrondissement de Castelsarrasin, les maires des communes du département, le lieutenant colonel commandant le groupement de gendarmerie de Tarn-et-Garonne, le directeur départemental des territoires, le directeur de l'Office national des forêts, les chefs des services départementaux de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage et de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera inséré au recueil des actes administratifs de la préfecture et affiché dans chaque commune du département par les soins du maire.

A Montauban, le - 1 SEP. 2015

Le Préfet

Jean-Louis GERAUD

ANNEXE 12

Arrêté préfectoral n°82-2025-762 du 09 octobre 2025 de refus de défrichement

PRÉFET
DE TARN-ET-GARONNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

DDT
Service économie agricole
Bureau agriculture durable, exploitations et forêt

Affaire suivie par : Emmanuelle Incekara
Tél : 06 49 70 25 21
Mèl : ddt-foret@tarn-et-garonne.gouv.fr

Montauban, le 10 OCT. 2025

Le directeur départemental des territoires

à

Monsieur Vincent HALUSKA
SAS SOLEIA
110 rue Georges ONSLOW
Zac Garosud
34070 MONTPELLIER

Objet : notification d'un refus d'autorisation de défrichement - projet de parc photovoltaïque sur la commune de Puygaillard-de-Quercy (82)
PJ. : Arrêté préfectoral

Vous avez déposé votre demande d'autorisation le 14 mars 2025, réputée complète à la date du 14 avril 2025. Elle porte sur une surface de 18 730 m² située sur les parcelles 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 1108 et 1112 en section A, de la commune de Puygaillard-de-Quercy, lieu-dit « Bugarel ».

Après instruction, je vous informe que la demande d'autorisation de défrichement est refusée.

Vous trouverez ci-joint l'arrêté préfectoral portant refus de défrichement.

Le service économie agricole de la DDT reste à votre disposition pour tout complément.

Le chef du bureau agriculture durable, exploitations et forêt

Thomas VOGEL

Direction départementale des territoires
2 quai de Verdun - BP 775 - 82000 MONTAUBAN
Accueil du public : 18 rue Sainte-Claire et uniquement sur rendez-vous

Tél. 05 63 22 23 24
Mèl : ddt@tarn-et-garonne.gouv.fr

PRÉFET
DE TARN-ET-GARONNE
Liberté
Égalité
Fraternité

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES
Service économie agricole

Arrêté n° 82-2025- 762 du 9 octobre 2025
portant refus de défrichement à SAS SOLEIA sur le territoire de la commune de Puygaillard-de-Quercy, pour une superficie boisée de 18 730 m²

Le préfet de Tarn-et-Garonne,
Officier de l'Ordre National du Mérite

Vu le Code forestier, notamment les articles L. 341 et L. 342 ;

Vu le Code de l'Environnement, notamment l'article L. 122-1 IV et L. 123-2 ;

Vu le Code de l'urbanisme, notamment les articles L. 111-29 ;

Vu la demande d'autorisation de défrichement déposée par SAS SOLEIA domicilié au 110 rue Georges Onslow Zac Garosud 34 070 Montpellier, enregistrée complète le 14 avril 2025 ;

Vu le plan de situation joint au dossier de demande d'autorisation de défrichement, la délimitation des parcelles cadastrées N° 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 1108 et 1112 en section A de la commune de Puygaillard-de-Quercy et la délimitation du défrichement projeté d'une surface de 18 730 m² ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 82-2024-06-10-00001 du 10 juin 2024 portant organisation de la direction départementale des territoires de Tarn-et-Garonne ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 82-2024-08-02-00001 du 2 août 2024 donnant délégation de signature à Monsieur François DUQUESNE, directeur départemental des territoires de Tarn-et-Garonne ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 82-2025-10-01-00004 du 1er octobre 2025 donnant subdélégation de signature à certains agents de la direction départementale des territoires de Tarn-et-Garonne ;

Vu l'avis défavorable de la CDPENAF en date du 18 décembre 2024 ;

Vu l'avis n° 2025AP092 de la Mission régionale de l'autorité environnementale d'Occitanie en date du 3 juillet 2025 recommandant la recherche d'un site alternatif, le site étant jugé incompatible avec les objectifs de préservation des habitats naturels, des espèces protégées et du paysage ;

Vu l'avis favorable sans réserve, rendu par le commissaire enquêteur au préfet de Tarn-et-Garonne le 05 octobre 2025, au terme de l'enquête publique conduite du 5 août au 9 septembre 2025 ;

Considérant l'article L. 341-5 du Code forestier dans son Alinéa 8° « L'autorisation de défrichement peut être refusée lorsque la conservation des bois et forêts ou des massifs qu'ils complètent, ou le maintien de la destination forestière des sols, est reconnu nécessaire à une ou plusieurs des fonctions suivantes : [...] « À l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population » ;

Sur proposition du directeur départemental des territoires de Tarn-et-Garonne,

Direction départementale des territoires - 2 quai de Verdun - BP 775 - 82000 MONTAUBAN
Accueil du public : 18 rue Sainte Claire et uniquement sur rendez-vous
Tél. 05 63 22 23 24
Mél : ddt@tarn-et-garonne.gouv.fr

ARRÊTE :

Article 1er - Refus

Le défrichement des terrains boisés situés sur le territoire de la commune de Puygaillard-de-Quercy, Ld « Bugarel », détaillés dans le tableau ci-dessous pour une superficie totale de 18 730 m² est refusé.

Commune	Section	N°	Surface cadastrale	Surface à défricher
Puygaillard-de-Quercy	A	286	53a33ca	6a45ca
Puygaillard-de-Quercy	A	287	27a47ca	13a55ca
Puygaillard-de-Quercy	A	288	35a44ca	22a20ca
Puygaillard-de-Quercy	A	289	11a20ca	9a30ca
Puygaillard-de-Quercy	A	290	18a73ca	12a00ca
Puygaillard-de-Quercy	A	291	8a98ca	3a45ca
Puygaillard-de-Quercy	A	292	18a92ca	17a00ca
Puygaillard-de-Quercy	A	293	60ca	20ca
Puygaillard-de-Quercy	A	294	1ha08a13ca	7a60ca
Puygaillard-de-Quercy	A	1108	1ha78a27ca	90a95ca
Puygaillard-de-Quercy	A	1112	23a00ca	4a60ca
TOTAL				1ha87a30ca

Article 2 - Recours
Les délais et voies de recours contre le présent arrêté sont :
- pour les tiers : de deux mois à compter de la date d'affichage légale définie par l'article L.341-4 du Code forestier ;
- pour le bénéficiaire : de deux mois à compter de la notification du présent arrêté.

Le recours est à formuler auprès du Tribunal Administratif de Toulouse, 68 rue Raymond-IV 31 000 Toulouse. Le tribunal administratif peut être saisi par courrier ou par la voie de l'application Télérecours, accessible par le lien : http://telerecours.fr

Article 3 - Exécution
Le directeur départemental des territoires de Tarn-et-Garonne est chargé de l'exécution de la présente décision.

Fait à Montauban, le **9 octobre 2025**

Pour le préfet et par délégation,
La cheffe du service économie agricole

Catherine GAJOT