Référence : R-PEM-2308-01a
Date de démarrage de l'étude : 17/08/2023

SOLEIA BVI SAS
ZAC Garosud
110 rue Georges Onslow
34070 MONTPELLIER

DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE BROUSSES-ET-VILLARET (11)

Janvier 2025

Rédactrices	Vérificatrice / Approbatrice
Marie-Madeleine KOLLER et Natacha FAUVET	**Perrine MORUCHON**
17/08/2023 – MMK et 25/08/2023 – NAF	*20/09/2023– PEM*
25/11/2024 – MMK	*13/01/2025 – NAF*

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 9
PREAMBULE 10
CHAPITRE I : IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET DES BUREAUX D'ETUDES 11
1. DEMANDEUR 11
2. EQUIPES D'ETUDES 11
CHAPITRE II : CONTEXTE REGLEMENTAIRE 13
1. PERMIS DE CONSTRUIRE 13
2. ETUDE D'IMPACT 13
3. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 14
4. DOSSIER D'INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU 15
5. DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES 15
6. DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHER 16
7. ETUDE PREALABLE ET DE COMPENSATION AGRICOLE 17
8. DEMANDE DE DEROGATION A LA LOI MONTAGNE 18
9. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE 19
10. ENQUETE PUBLIQUE 19
11. BILAN DES PROCEDURES REGLEMENTAIRES 20
CHAPITRE III : CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES 21
1. CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE 21
2. PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE (PPE) 23
3. STRATEGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) 24
4. PHOTOVOLTAÏQUE ET CONSOMMATION D'ESPACES NATURELS, AGRICOLES OU FORESTIERS 24
5. LOI N°2023-175 DU 10 MARS 2023 RELATIVE A L'ACCELERATION DE LA PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES 25
CHAPITRE IV : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 27
1. LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET 27
1.1 Localisation géographique 27
1.2 Localisation cadastrale 28
2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 29
2.1 Définition des sensibilités du projet 29
2.2 Définition des aires d'études 29
2.3 Milieu physique 32
2.3.1 Contexte climatique 32
2.3.2 Topographie 33
2.3.3 Géologie 37
2.3.4 Hydrogéologie 38
2.3.5 Hydrologie 40
2.4 Milieu naturel 41
2.4.1 Espaces naturels 41
2.4.2 Trames et corridors biologiques 48
2.4.3 Habitats-Flore 51
2.4.4 Diagnostic forestier 59
2.4.5 Avifaune 62
2.4.6 Chiroptères 70
2.4.7 Faune terrestre 77
2.4.8 Synthèse des enjeux 88
2.5 Milieu humain 90
2.5.1 Contexte communal 90
2.5.2 Occupation du sol 93
2.5.3 Réseaux 95
2.6 Risques majeurs 98
2.6.1 Risque sismique 98
2.6.2 Risque radon 98
2.6.3 Risque inondation 99
2.6.4 Risque de mouvements de terrain 102
2.6.5 Risque feu de forêt 103
2.6.6 Risque industriel 104
2.6.7 Transport de matières dangereuses 105
2.6.8 Rupture de barrage 106
2.6.9 Risques climatiques 106
2.7 Paysage et patrimoine 107
2.7.1 Préambule 107
2.7.2 Contexte paysager élargi 108
2.7.3 Diagnostic paysager à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 113

2.7.4 Patrimoine historique, archéologique, sites inscrits et classés ... 116
2.7.5 Diagnostic paysager des aires d'étude rapprochée et immédiate ... 121
2.8 Synthèse des contraintes environnementales 125

CHAPITRE V : DESCRIPTION DU PROJET ... 128

1. HISTORIQUE DU CHOIX DU SITE D'ETUDE ET SOLUTIONS ALTERNATIVES ... 128
1.1 Atouts du terrain choisi 128
1.2 Recherche de sites alternatifs artificialisés ou dégradés 128
1.3 Analyse sur la commune de Brousses-et-Villaret 130
1.4 Synthèse 133
2. ATOUTS DU SITE ... 133
2.1 Un site répondant aux critères d'implantation techniques, économiques et environnementaux 133
2.2 Concertation autour du projet 134
3. VARIANTES ENVISAGEES POUR LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE ... 136
4. CARACTERISTIQUES DU PROJET RETENU ... 138
4.1 Principe de fonctionnement général d'un parc photovoltaïque au sol 138
4.1.1 Principe de la production photovoltaïque ... 138
4.1.2 Constituants d'un parc photovoltaïque ... 138
4.2 Composition du parc photovoltaïque de Brousses-et-Villaret 138
4.2.1 Panneaux ou modules photovoltaïques ... 139
4.2.2 Structures et fondations ... 141
4.2.3 Câble, raccordement électrique et suivi ... 141
4.2.4 Postes électriques ... 142
4.2.5 Raccordement au réseau d'électricité ... 142
4.2.6 Clôture ... 143
4.2.7 Espacement des modules photovoltaïques ... 143
4.3 Construction du parc photovoltaïque 143
4.4 Exploitation et maintenance 144
4.4.1 Opérations de maintenance ... 145
4.5 Démantèlement du parc photovoltaïque 145
4.6 Bilan carbone du projet 145
4.6.1 Fabrication des modules photovoltaïques ... 145
4.6.2 Empreinte carbone du projet de Brousses-et-Villaret ... 145
4.6.3 Décarbonation du mix énergétique français ... 146
4.7 Retombées fiscales 147

CHAPITRE VI : EVALUATION DES INCIDENCES, MESURES RETENUES ET EFFETS CUMULES ... 148

1. IMPACTS ET MESURES RETENUES EN PHASE TRAVAUX ... 149
1.1 Emprises, organisation et installation du chantier 149
1.2 Incidences des travaux sur les ressources naturelles, le climat et la qualité de l'air, et mesures 151
1.2.1 Climat et qualité de l'air ... 151
1.2.2 Sols et eaux ... 152
1.2.3 Consommation des ressources naturelles ... 154
1.3 Incidences des travaux sur le milieu humain, et mesures 154
1.3.1 Gêne de voisinage (vibrations, nuisances sonores et olfactives) ... 154
1.3.2 Activités économiques ... 155
1.3.3 Infrastructures de transport ... 156
1.3.4 Réseaux divers ... 156
1.3.5 Raccordement électrique ... 157
1.3.6 Sécurité du personnel et du voisinage ... 158
1.3.7 Risques majeurs ... 159
1.4 Incidences des travaux sur le paysage et le patrimoine, et mesures 160
1.5 Synthèse des incidences et mesures retenues en phase travaux 165
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 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 et nuisances sonores ... 170
2.2.2 Santé humaine ... 170
2.2.3 Activités économiques ... 174
2.2.4 Activité de chasse ... 175
2.3 Risques majeurs 177
2.4 Incidences de la phase exploitation sur le paysage et le patrimoine, et mesures 180
2.5 Synthèse des incidences et mesures retenues en phase exploitation 183
3. INCIDENCES SUR LE VOLET ECOLOGIQUE ET MESURES, EN PHASES TRAVAUX ET EXPLOITATION 185
3.1 Description sommaire du projet 185
3.2 Contraintes et choix de positionnement du projet dans la ZIP 186
3.3 Nature des incidences 186
3.3.1 Incidences prévisibles du projet en phase de chantier ... 188
3.3.2 Incidences prévisibles du projet en phase d'exploitation ... 191
3.4 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences, et mesures d'accompagnement et de suivi 196
3.4.1 Mesures d'évitement d'incidences envisagées ... 196
3.4.2 Mesures de réduction d'incidences envisagées ... 196
3.4.3 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction envisagées et incidences résiduelles avant compensation 200
4. PRISE EN COMPTE DES ESPECES PROTEGEES ... 201

5. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 201
6. DESCRIPTION DES TECHNOLOGIES ET DES SUBSTANCES UTILISEES 202
7. INCIDENCES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENT MAJEURS, ET MESURES 203
7.1 Définitions et objectif 203
7.1.1 Risque sismique 203
7.1.2 Risque météorologique 203
7.1.3 Risque de ruissellement 204
7.1.4 Risque mouvements de terrain 204
7.1.5 Risque feu de forêt 204
7.2 Synthèse des incidences négatives potentielles du projet à des risques d'accidents ou de catastrophe majeurs 205
8. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 206
9. CESSATION D'ACTIVITES 206
9.1 Déconstruction des installations 206
9.2 Recyclage des différents éléments 207
9.2.1 Incidences écologiques 208
10. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 208
11. ESTIMATION DES DEPENSES 210

CHAPITRE VII : COMPARAISON DU SCENARIO « AVEC PROJET » ET « DE REFERENCE » (SANS PROJET) 212

CHAPITRE VIII : COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET SCHEMAS 214
1. SDAGE RHONE-MEDITERRANEE 214
2. SAGE DU FRESQUEL 219
3. SRADDET OCCITANIE 2040 219
4. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE 222
5. PLU DE BROUSSES-ET-VILLARET 222
5.1 Document en vigueur 222
5.2 PLU en révision 223
6. LOI MONTAGNE 223

METHODOLOGIE 226
1. CONSIDERATIONS GENERALES 226
2. METHODOLOGIE D'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL 227
2.1 Analyse du milieu physique 228
2.2 Analyse du milieu naturel 228
2.3 Analyse du milieu humain 240
2.4 Analyse des risques majeurs 240
2.5 Analyse du paysage et du patrimoine 240
3. METHODOLOGIE D'ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 241
4. DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET 242
5. QUALITES ET QUALIFICATIONS DES REDACTEURS DE L'ETUDE 243

ANNEXES 244

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Rôle de Néodyme dans la réalisation des études d'impact (Source : Néodyme) 12

Figure 2 : Chiffres clés des énergies renouvelables en France en 2021 (source : Ministère de l'écologie)..... 21

Figure 3 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie : objectif 33% en 2030 (source : Ministère de l'écologie) 21

Figure 4 : Evolution de la puissance solaire photovoltaïque raccordée (MW) (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023) 22

Figure 5 : Températures annuelles sur la période 1991-2020 enregistrées par la station Carcassonne-Salvaza (source : Infoclimat) 32

Figure 6 : Hauteurs de précipitations moyennes annuelles en mm sur la période 1991-2020 enregistrées par la station Carcassonne-Salvaza (source : Infoclimat) 33

Figure 7 : Bloc diagramme du Cabardès des croupes cultivées et pâturées (source : paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/Aude) 34

Figure 8 : Les remontées de nappes phréatiques (source : Géorisques) 101

Figure 9 : Profil de dénivelé de la coupe Montolieu (Ouest) - ZIP (Est) (source : Google Earth) 115

Figure 10 : Profils de dénivelé entre la chapelle Saint-Roch et la ZIP (source : Google Earth) 118

Figure 11 : Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque (source : JPEE) 138

Figure 12 : Schéma d'un parc photovoltaïque au sol (source : JPEE) 138

Figure 13 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : Hespul) 139

Figure 14 : Exemple d'un module polycristallin, monocristallin (à gauche) et couche-mince CdTe (à droite) 140

Figure 15 : Principe de fonctionnement du panneau bifacial (source : actu-environnement) 140

Figure 16 : Schéma de la clôture (source : JPEE) 143

Figure 17 : Structures porteuses supportant des panneaux joints ou disjoints (source : JPEE) 143

Figure 18 : Exemple d'un planning prévisionnel de travaux pour un parc au sol (source : JPEE)..... 144

Figure 19 : Décomposition des émissions de CO_2 (source : JPEE) .. 146

Figure 20 : Répartition de l'IFER pour le projet de Brousses-et-Villaret (source : JPEE) 147

Figure 21 : Différence entre les champs électriques et les champs magnétique (source : photovoltaique.info) 171

Figure 22 : Intensité des champ électriques et magnétiques d'appareil électro-ménagers et de lignes électriques (source : Clédeschamps.info) 172

Figure 23 : Spectre électromagnétique dans la zone de fréquence entre 0 et 300 GHZ (source : INRS) 173

Figure 24 : Exemple d'analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PV Cycle) 208

Figure 25 : Rapport de compatibilité entre les différents plans, schémas et programmes (source : Ministère de la cohésion des territoires) 214

Figure 26 : Schéma de l'évaluation environnementale (source : Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques – Ministère de l'écologie - 2011)..... 226

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'études utilisées (source : CERA Environnement)..... 31

Tableau 2 : Synthèse des zonages écologiques présents à moins de 5 km du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024) 41

Tableau 3 : Liste des espèces de priorité nationale concernant le PNA libellules (issue du document officiel du PNA)..... 46

Tableau 4 : Synthèse des enjeux recensés pour les zonages écologiques dans les 5 km (source : CERA Environnement)..... 48

Tableau 5 : Habitats présents et caractéristiques de conservation et patrimonialité (source : CERA Environnement)..... 52

Tableau 6 : Espèces protégées sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : INPN) 56

Tableau 7 : Classification des enjeux en fonction des habitats sur l'ensemble de l'aire d'étude (source : CERA Environnement)..... 57

Tableau 8 : Tableau récapitulatif des caractéristiques des différentes unités de peuplements (source : CERA Environnement) 60

Tableau 9 : Liste des espèces d'oiseaux signalées sur les communes de Brousses-et-Villaret et limitrophes dans la bibliographie (source : CERA Environnement)..... 62

Tableau 10 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site lors des 3 relevés spécifiques de l'avifaune (source : CERA Environnement) .. 65

Tableau 11 : Calcul du niveau d'enjeu local de conservation des espèces d'oiseaux recensées (source : CERA Environnement) 67

Tableau 12 : Statuts de protection et de conservation utilisés dans les tableaux d'espèces (source : CERA Environnement)..... 70

Tableau 13 : Espèces de chiroptères présentes sur le site d'étude (source : CERA Environnement)..... 71

Tableau 14 : Pourcentage de l'activité horaire totale (source : CERA Environnement) 73

Tableau 15 : Espèces contactées et activité horaire totale sur le site d'étude (source : CERA Environnement) 75

Tableau 16 : Espèces de faune terrestre recensées dans la bibliographie (source : CERA Environnement)..... 78

Tableau 17 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur le site d'étude (source : CERA Environnement)..... 81

Tableau 18 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées sur le site d'étude (source : CERA Environnement)..... 82

Tableau 19 : Liste des espèces d'insectes recensées sur le site d'étude (source : CERA Environnement)..... 84

Tableau 20 : Niveaux d'enjeu local de conservation des espèces faunistiques protégées ou remarquables contactées sur le site d'étude et ses abords (source : CERA Environnement) 87

Tableau 21 : Niveaux d'enjeu par volet et enjeux globaux sur le site d'étude (source : CERA Environnement) 88

Tableau 22 : Population en historique depuis 1968 (source : INSEE). 91

Tableau 23 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (source : INSEE) 91

Tableau 24 : Synthèse des risques majeurs sur Brousses-et-Villaret et sensibilités de la ZIP (source : Néodyme)..... 98

Tableau 25 : Données chiffrées du projet (source : JPEE)..... 139

Tableau 26 : Facteurs d'émissions et impact carbone du projet par phase (source : JPEE) 146

Tableau 27 : Estimation des économies de CO_2 générées par le futur parc..... 146

Tableau 28 : Incidences surfaciques des différents éléments du projet sur les habitats naturels (superposition des éléments sur les habitats) 188

Tableau 29 : Surfaces d'habitats (m^2) situées dans la limite de la zone à débroussailler (OLD) 192

Tableau 30 : Synthèse des incidences potentielles du projet sur le milieu naturel, la faune et la flore..... 195

Tableau 31 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction envisagées et incidences résiduelles..... 200

Tableau 32 : Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet (source : CERA Environnement) 201

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : Vue aérienne de la ZIP en direction du Nord (source : Google Earth) 36
Photo 2 : Vue aérienne de la ZIP en direction de l'Est (source : Google Earth) 36
Photo 3 : Plantations de Cèdres (source : CERA Environnement, 2023) 51
Photo 4 : La Sabline des chaumes (*Arenaria controversa*) et sa distribution en France (INPN, MNHN) 56
Photos 5 : Unité A (à gauche) et Unité B (à droite) 59
Photos 6 : Unité C (à gauche) et Unité D (à droite) 59
Photos 7 : Unité E en vue rapprochée (à gauche) et Unité E au sein de l'Unité H en vue éloignée (à droite) 59
Photos 8 : Unité F coupée par un chemin (à gauche) et Unité G (à droite) 59
Photos 9 : Unité I (à gauche) et Unité J (à droite) 60
Photos 10 : Mairie dans le bourg de Brousses (à droite) et Vue aérienne de Brousse (source : https://www.brousses-et-villaret.fr) 91
Photos 11 : Moulin à papier de Brousses (source : brousses-et-villaret.fr) 92
Photos 12 : Deux calvaires (en haut) ; Eglise Ste-Marie de Brousses (milieu gauche) ; Capitelle (milieu droite) ; Lavoir (bas gauche) ; Mare du Villaret (bas droite) (source : brousses-et-villaret.fr) 92
Photo 13 : Chemin entrant dans la ZIP et RD48 longeant la zone à l'Est (source : Google Street View) 96
Photo 14 : Intersection RD48 et chemin longeant le Nord de la ZIP (source : Google Street View) 96
Photo 15 : Intersection RD48 et chemin constituant la limite Nord-Est de la ZIP (source : Google Street View) 96
Photo 16 : Vue aérienne de Montolieu (source : photo-aerienne-France.fr) 114
Photo 17 : Vue aérienne penchée sur Montolieu tournée vers la ZIP – zoom sur Montolieu (source : Google Street View) 114
Photo 18 : Montolieu depuis le pont de Saissac - vue tournée vers le Sud (source : Néodyme) 114
Photo 19 : Vue aérienne penchée sur Montolieu tournée vers la ZIP – vue reculée (source : Google Street View) 115
Photo 20: Ancienne manufacture royale de Montolieu (source : Monumentum) 116
Photo 21 : Localisation des monuments historiques et sites inscrits à Montolieu vis-à-vis de la ZIP (source : Google Earth) 116
Photo 22 : Croix en fer forgé de Montolieu (source : Site internet de Montolieu) 116
Photo 23 : Eglise Saint-André de Montolieu (source : Monumentum) 116
Photo 24 : Centre-bourg d'Aragon (source : eterritoire.fr) 117
Photo 25 : La Chapelle Saint-Roch et ses cyprès (source : Site internet de Montolieu) 117
Photo 26 : Position dominante de la chapelle Saint-Roch dans le paysage de Montolieu (source : Google Earth) 117
Photo 27 : Vue aérienne penchée tournée vers l'Est – illustration de la topographie et des collines qui séparent la chapelle Saint-Roch de la ZIP (source : Google Earth) 118
Photo 28 : Vue depuis le chemin qui mène à la chapelle Saint-Roch vers Montolieu (source : CERA Environnement) 119
Photo 29 : Vue depuis le chemin qui mène à la chapelle Saint-Roch vers la ZIP – derrière la combe belle (source : CERA Environnement) 119
Photo 30 : Architecture mudéjare d'Aragon (source : Site internet de l'UNESCO) 120
Photo 31 : Ancienne carrière de Pennautier (source : Géoportail) 129
Photo 32 : Carrière de Carlipa (source : Géoportail) 129
Photo 33 : Carrière de Saissac (source : Géoportail) 129
Photo 34 : Carrières et projets photovoltaïques autour de la Mine d'Or de Salsigne (source : Géoportail) 130
Photo 35 : Mise en place des structures sur pieux battus, parc JPEE de Braize (03) (source : JPEE) 141
Photo 36 : Câbles solaires à l'arrière de modules, sur le parc JPEE de Casteljaloux (47) (source : JPEE) 141
Photo 37 : Onduleur décentralisé sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : JPEE) 141
Photo 38 : Poste de transformation sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : Néodyme) 142
Photo 39 : Poste de livraison sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : Néodyme) 142
Photo 40 : Maintien de la végétation sous les tables du parc de Guigne-Haly (source : JPEE) 143
Photo 41 : Montage des panneaux sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : JPEE) 144
Photo 42 : Raccordement des onduleurs sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : JPEE) 144
Photo 43 : Mise en œuvre des nappes basses tension sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : JPEE) 144
Photo 44 : Réalisation d'une tranchée pour le passage de câbles HT (à droite) sur la centrale JPEE de Labarde (33) (source : JPEE) 144
Photo 45 : Remplacement d'un module sur le parc solaire de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2020) (source : JPEE) 145
Photo 46 : Intervention dans une armoire DC, parc photovoltaïque de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2022) (source : JPEE) 145

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : CERA Environnement) ... 10
Carte 2 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la ZIP (source : INPN) 14
Carte 3 : Carte forestière au droit de la ZIP (source : IGN - BD Forêt version 2) 16
Carte 4 : Registre Parcellaire Graphique au droit de la ZIP (source : RPG 2021) 17
Carte 5 : Communes classées en Loi Montagne (source : Observatoire des Territoires) 18
Carte 6 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2020 des pays européens (source : Ministère de l'écologie) 21
Carte 7 : Part de la production d'électricité renouvelable et part dans la consommation par région en 2020 (source : Ministère de l'écologie) . 22
Carte 8 : Répartition des installations solaires photovoltaïques par région fin décembre 2023 (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023) 22
Carte 9 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein du département de l'Aude (source : BD Topo de l'IGN) 27
Carte 10 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : BD Topo de l'IGN) 27
Carte 11 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : Orthophoto de l'IGN) 28
Carte 12 : Parcelles cadastrales concernées par la ZIP (source : france-cadastre.fr) 29
Carte 13 : Localisation des aires d'études généralistes (source : Néodyme) 30
Carte 14 : Localisation des aires d'études naturalistes (source : CERA Environnement) 31
Carte 15 : Climats métropolitains (source : Météo Contact) 32
Carte 16 : Gisement solaire en kWh/m²/an en France (source : Journal Technologie – Avril 2010) 33
Carte 17 : Durée d'ensoleillement par an de la France (source : https://www.econologie.com/) 33
Carte 18 : Nombre moyen d'orage en France entre 2009 et 2021 (source : www.keraunos.org) 33
Carte 19 : Localisation de Brousses-et-Villaret au sein du Cabardès des croupes cultivées et pâturées (source : paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/Aude) 34
Carte 20 : Topographie au droit de la ZIP (source : topographic-map.com) 35
Carte 21 : Profil altimétrique n°1 Nord/Sud au droit de la ZIP (source : Géoportail) 35
Carte 22 : Profil altimétrique n°2 Nord/Sud de la partie Sud-Est de la ZIP (source : Géoportail) 35

Carte 23 : Profil altimétrique n°3 Ouest/Est de la partie Sud de la ZIP (source : Géoportail) 35
Carte 24 : Géologie au droit et aux abords de la ZIP (source : Néodyme selon données Infoterre BRGM) 37
Carte 25 : Localisation de la ZRE en limite Est de la ZIP (source : SANDRE) 38
Carte 26 : Localisation des captages (source : carto.atlasante.fr) 39
Carte 27 : Localisation de l'AAC (source : aires-captages.fr) 39
Carte 28 : Localisation des ouvrages BSS (source : Infoterre du BRGM) 40
Carte 29 : Réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude éloignée (source : source : BD Carthage) 40
Carte 30 : Réseau hydrographique au droit de la ZIP (source : IGN Scan 25) 41
Carte 31 : Zonages règlementaires recensés dans les 5 km autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024) 43
Carte 32 : Zonages d'inventaires recensés dans les 5 km autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024) 44
Carte 33 : PNA observés dans les 5 km autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024) 47
Carte 34 : Trame verte dans les 5 km autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024) 49
Carte 35 : Trame bleue dans les 5 km autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024) 50
Carte 36 : Habitats naturels du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024) 53
Carte 37 : Flore remarquable sur le site d'étude (source : CERA Environnement, 2024) 57
Carte 38 : Enjeux pour les habitats naturels sur le site d'étude (source : CERA Environnement, 2024) 58
Carte 39 : Unités de peuplements forestiers (source : CERA Environnement, 2024) 61
Carte 40 : Qualité des boisements (source : CERA Environnement, 2024) 61
Carte 41 : Avifaune remarquable et enjeux habitats associés (source : CERA Environnement, 2024) 70
Carte 42 : Activité chiroptérologique globale (source : CERA Environnement, 2024) 76
Carte 43 : Espèces de mammifères remarquables et enjeux habitats associés (source : CERA Environnement, 2024) 81
Carte 44 : Espèces de reptiles remarquables et enjeux habitats associés (source : CERA Environnement, 2024) 83
Carte 45 : Espèces d'amphibiens remarquables et enjeux habitats associés (source : CERA Environnement, 2024) 83
Carte 46 : Espèces d'insectes remarquables et enjeux habitats associés (source : CERA Environnement, 2024) 86
Carte 47 : Enjeux globalisés pour les habitats et la faune (source : CERA Environnement, 2024) 89
Carte 48 : Localisation des bourgs de Brousses et Villaret (source : BD Topo de l'IGN) 90
Carte 49 : Communes limitrophes de Brousses-et-Villaret (source : BD Topo IGN) 90
Carte 50 : Localisation du bâti à proximité de la zip (source : france-cadastre.fr) 91
Carte 51 : Chemins de randonnée à proximité de la ZIP (source : : brousses-et-villaret.fr) 93
Carte 52 : Occupation du sol sur Brousses-et-Villaret (source : CLC 2018) 93
Carte 53 : Carte forestière au droit de la ZIP (source : IGN - BD Forêt version 2) 94
Carte 54 : Registre Parcellaire Graphique au droit de la ZIP (source : RPG 2023) 94
Carte 55 : Réseau routier à l'échelle de Brousses-et-Villaret et communes limitrophes (source : IGN au 1/100 000) 95
Carte 56 : Réseau routier aux abords de la ZIP (source : BD Topo) 95
Carte 57 : Localisation des prises de vue Google Street View suivantes (source : ortophoto aérienne) 96
Carte 58 : Poste source à créer (source : caparéseau) 97
Carte 59 : Réseau électrique (source : RTE) 97
Carte 60 : Risque inondation par ruissellement sur Brousses-et-Villaret (source : DDRM) 99
Carte 61 : Ruissellements au droit de la ZIP (source : carto.cdata.cerema.fr) 100
Carte 62 : Risque inondation sur Brousses-et-Villaret (source : DDRM) 101
Carte 63 : Risque de remontée de nappe (source : Infoterre) 101
Carte 64 : Localisation des mouvements de terrain (source : Infoterre) 102
Carte 65 : Risque effondrement de terrain sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : DDRM) 102
Carte 66 : Aléa de retrait gonflement des argiles (source : Infoterre) 103
Carte 67 : Localisation de la ZIP au sein du massif forestier (source : DDRM) 103
Carte 68 : Localisation des forêts publiques (source : Géoportail) 104
Carte 69 : ICPE et anciens sites industriels et activités de services (source : Géorisques) 105
Carte 70 : Onde de submersion en cas de rupture du barrage de Laprade sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : DDRM) 106
Carte 71 : Grands paysages et unités paysagères de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon) 109
Carte 72 : Reliefs du département de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon) 109
Carte 73 : Formations géologiques du département de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon) 110
Carte 74 : Hydrographie du département de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon) 110
Carte 75 : Couverture boisée du département de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon) 111
Carte 76 : Occupation agricole du département de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon) 111
Carte 77 : Bloc diagramme de l'unité paysagère de la montagne Noire et de ses contreforts (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon) 112
Carte 78 : Points de vue de l'aire d'étude éloignée (source : Néodyme) 113
Carte 79 : Patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Atlas des patrimoines) 117
Carte 80 : Points de vue au sein des aires d'étude rapprochée et immédiate (source : Néodyme) 121
Carte 81 : Analyse des sites dégradés sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : JPEE) 128
Carte 82 : Analyse des sites dégradés dans un rayon de 10 km autour de Brousses-et-Villaret (source : JPEE) 129
Carte 83 : Analyse des sensibilités sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : JPEE) 130
Carte 84 : Analyse des sensibilités dans un rayon de 10 km autour de Brousses-et-Villaret (source : JPEE) 131
Carte 85 : Analyse des contraintes techniques sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : JPEE) 131
Carte 86 : Analyse des contraintes techniques dans un rayon de 10 km autour de Brousses-et-Villaret (source : JPEE) 132
Carte 87 : Synthèse des sensibilités et des contraintes dans un rayon de 10 km autour de Brousses-et-Villaret (source : JPEE) 132
Carte 88 : Synthèse des sensibilités et des contraintes sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : JPEE) 133
Carte 89 : Plan masse de la variante initiale (source : JPEE) 136
Carte 90 : Plan masse de la variante retenue (source : JPEE) 137
Carte 91 : Poste source CABARDES (source : caparéseau.fr) 142
Carte 92 : Tracé provisoire possible pour le raccordement du parc photovoltaïque (source : JPEE) 143
Carte 93 : Détails du projet de parc photovoltaïque et mesures paysagères (source : Porteur de projet / Néodyme) 160
Carte 94 : Localisation des prises de vue pour les photomontages (source : JPEE) 180
Carte 95 : Implantation retenue (source : CERA Environnement) 185
Carte 96 : Superposition du plan masse et des enjeux écologiques (source : CERA Environnement) 186

Carte 97 : Implantation du projet sur fond d'habitats naturels (gauche) et par rapport aux stations de flore protégée (droite) (source : CERA Environnement) 187

Carte 98 : Incidences attendues du projet en phase travaux (source : CERA Environnement) 191

Carte 99 : Incidences attendues du projet en phase exploitation (source : CERA Environnement) 193

Carte 100 : Mesures d'Evitement et de Réduction des incidences (source : CERA Environnement) 199

Carte 101 : Localisation des autres projets d'aménagement dans les 5 km autour de la zone d'étude (source : CERA Environnement) 209

Carte 102 : Localisation de la zone d'implantation au sein du bassin Rhône Méditerranée (source : SDAGE) 215

Carte 103 : Localisation de la zone d'implantation au sein du SAGE du Fresquel (source : SMAAR) 219

Carte 104 : Eléments de la trame verte et bleue inscrits au SRCE Midi-Pyrénées (source : SRADDET) 221

Carte 105: Zonage du PLU de Brousses-et-Villaret (source : extrait du PLU de Brousses-et-Villaret) 222

Carte 106: Zonage du PLU de Brousses-et-Villaret (source : extrait du PLU en révision) 223

Carte 107 : Communes classées en Loi Montagne (source : Observatoire des Territoires) 224

GLOSSAIRE

AAC	Aire d'Alimentation de Captage
ACCA	Association Communale de Chasse Agréée
ADES	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'origine Protégée
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
ARS	Agence Régionale de Santé
AVAP	Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués
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
CNPN	Conseil National de la Protection de la Nature
CRE	Commission de Régulation de l'Energie
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
DICRIM	Dossier d'Information Communal sur les RIsques Majeurs
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DOCOB	Document d'Objectifs
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
FDC	Fédération Départementale de Chasse
FDS	Formulaire Standard de Données
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
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IOTA	Installation, Ouvrage, Travaux ou Activité
MEDDE	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, de l'Environnement
MEDDTL	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
MESO	Masse d'Eau Souterraine
MIAM	Mission Inondation Arc Méditerranéen
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
MWc	Mégawatt-crête
NAF	Naturel Agricole Forestier
NGF	Nivellement Géographique de la France
OLD	Obligation Légale de Débroussaillement
ONF	Office National des Forêts
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PNA	Plan National d'Actions
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PPE (captage)	Périmètre de Protection Eloigné
PDPFCI	Plan Départemental de Protection de la Forêt Contre les Incendies
PPI	Périmètre de Protection Immédiat
PPR	Périmètre de Protection Rapproché
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PRAC	Proposition de Raccordement Avant Complétude
RNN / RNR	Réserve Naturelle Nationale / Régionale
RTE	Réseau de Transport d'électricité
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
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 de l'Inventaire du Patrimoine
SIS	Système d'Information sur les Sols
SMAAR	Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières de l'Aude
SNBC	Stratégie Nationale Bas-Carbone
SRA	Service Régional de l'Archéologie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SPR	Sites Patrimoniaux Remarquables
TMD	Transport de Marchandises Dangereuses
TVB	Trame Verte et Bleue
UE	Union Européenne
ZAEnR	Zone d'Accélération des Energies Renouvelables
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
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZRE	Zone de Répartition des Eaux
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

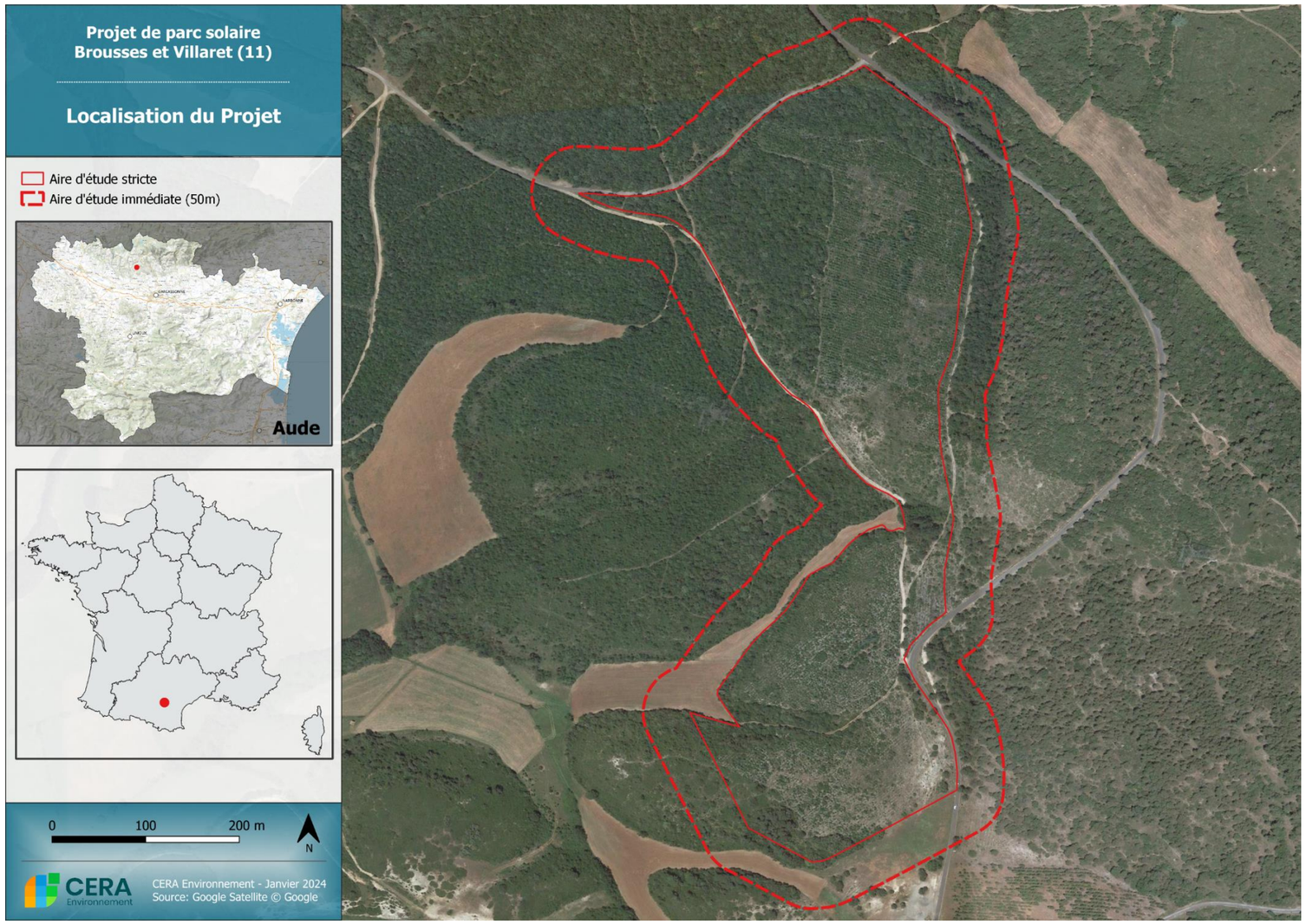
PREAMBULE

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 de l'Aude (11), sur la commune de Brousses-et-Villaret (11390). La zone d'implantation potentielle est localisée en partie Sud-Est du territoire communal, au Sud du bourg au lieu-dit Saint-Michel, en limite périmétrale avec la commune de Fraisse-Cabardès à l'Est et de Montolieu au Sud.

Le terrain envisagé initialement pour l'implantation des aménagements photovoltaïques bénéficiait d'une superficie initiale d'environ 16 hectares. La zone d'implantation finale qui a été retenue totalise 10,8 hectares.

Les parcelles visées se trouvent sur un causse calcaire planté en bonne partie avec du Cèdre de l'Atlas. Les cèdres sont encore assez jeunes et certains ont du mal à pousser, ils sont donc pour la plupart de petite taille, voire éparses. Des zones ont aussi été exclues des plantations, si bien que les pelouses sèches sont encore bien présentes y compris en sous-bois de cédraie. Des secteurs sont aussi couverts de forêts de Chêne verts. Enfin, quelques Pins noirs d'Autriche ont été plantés sur de petites surfaces.

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.



Carte 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : CERA Environnement)

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.
- 16 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 de JPEE est proposée en Annexe 1.

énergie environnement	**JP ENERGIE ENVIRONNEMENT** ZAC Garosud 110 rue Georges Onslow 34070 MONTPELLIER **SIRET : 91879521200011** *Chef de projet : Aurélien BUSARDO*	Siège : 02 14 99 05 23 Port. : 06 31 78 67 69 aurelien.busardo@jpee.fr

2. EQUIPES D'ETUDES

NEODYME a assuré la rédaction de ce document et un rôle d'assemblier : Marie-Madeleine KOLLER (ingénieure environnement) a rédigé le volet généraliste et a intégré le volet écologique, le volet paysager et patrimonial a été réalisé par Natacha FAUVET (ingénieure environnement). La validation technique et le contrôle qualité ont été assuré par Perrine MORUCHON (responsable projets Environnement).

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. Depuis décembre 2020, Néodyme a le statut de SCOP SA.

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 - Rédactrice

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 :

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

Natacha FAUVET – Contrôle et validation

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 :

- Investigations et rédaction du volet paysager
- Contrôle qualité des documents produits

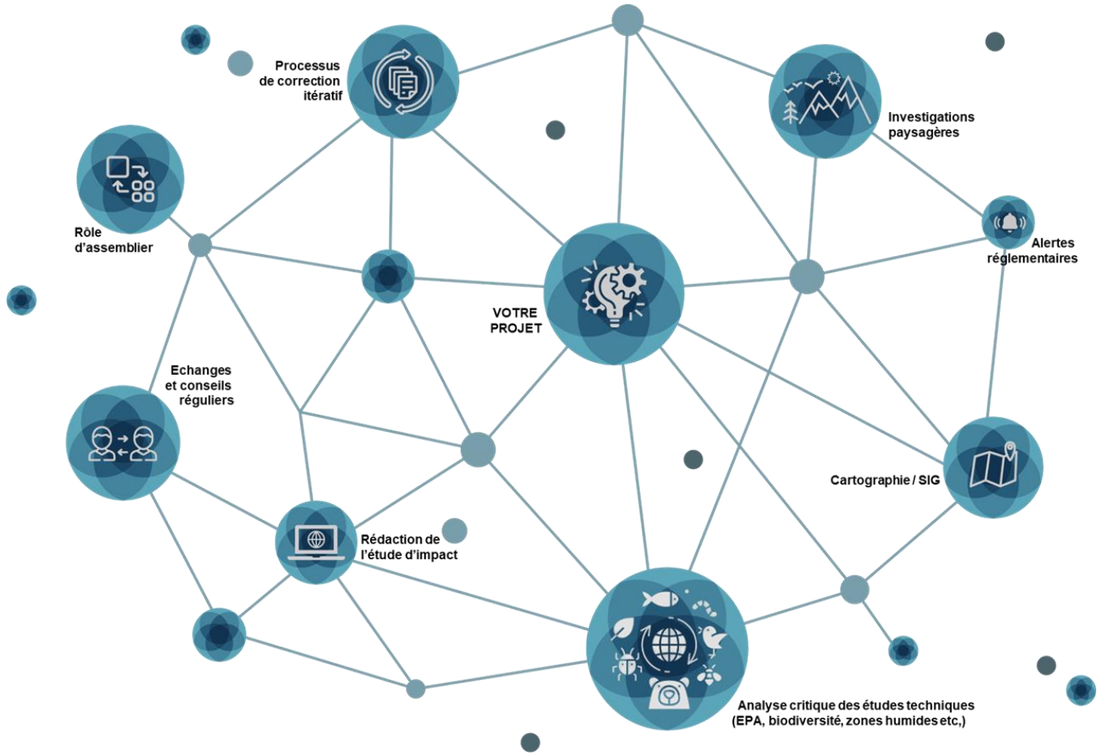


Figure 1 : Rôle de Néodyme dans la réalisation des études d'impact (Source : Néodyme)

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 48 Grand rue 31450 BAZIEGE *Directeur : Christophe VERHEYDEN*	Tél. : 05.61.27.25.82 Port. : 06.88.61.01.64 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. Les personnes étant intervenues dans le cadre de la réalisation du volet écologique sont les suivantes :

- Christophe VERHEYDEN, directeur et expert tous groupes faunistiques, expertise avifaune.
- Marc TESSIER, ingénieur écologue, expertise botanique
- Maëlle BERIOU, ingénieure écologue, expertise botanique et cartographie SIG
- Emmanuel DUMAIN, ingénieur écologue, expertises ornithologique et faune
- Marion LOMBRANO, ingénieure écologue, expertise chiroptérologique, et cartographie SIG
- Sarah DUPASQUIER, ingénieure écologue, expertise petite faune et cartographie SIG

CHAPITRE II : CONTEXTE REGLEMENTAIRE

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 le décret 2009-1414 du 19 novembre 2009 qui précise les dispositions applicables aux projets de centrales photovoltaïques au sol en régissant notamment l'implantation des panneaux photovoltaïques et par conséquent, sur les articles R.421-1 et R.421-9 du code de l'urbanisme, les centrales photovoltaïques d'une puissance supérieure à 3 MWc nécessitent la **délivrance d'un permis de construire**.

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 :

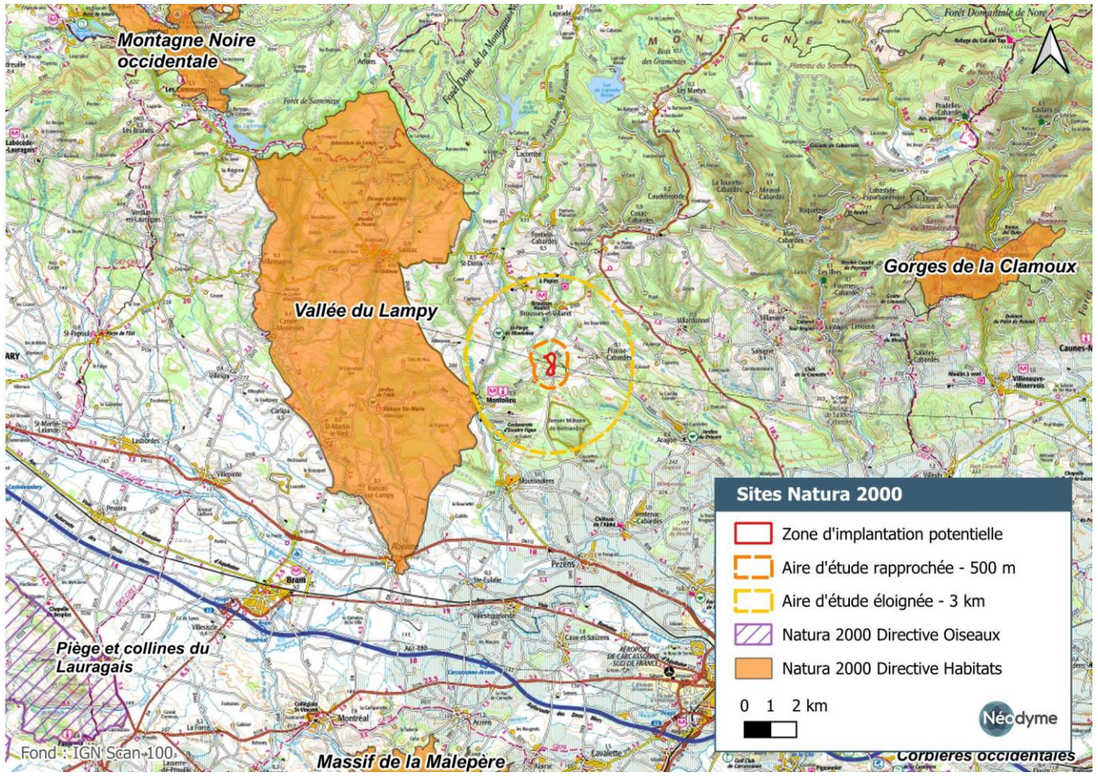
II : Analyse des **effets** notables, temporaires ou permanents, que l'opération peut avoir sur l'état de conservation des habitats naturels ou des espèces qui ont justifié la désignation du site.

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

Le site Natura 2000 FR9101446 « Vallée du Lampy » est localisé à une distance de plus de 3 km de la zone d'implantation et vise des espèces aquatiques. Il n'existe pas de connexion hydrologique entre ce zonage et le projet, et aucune interaction n'est donc attendue entre le projet et les habitats et espèces du site Natura 2000.



Carte 2 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la ZIP (source : INPN)

Du fait de la distance éloignée du site Natura 2000 par rapport à la zone d'implantation (~3 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. Une évaluation « appropriée » des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée au 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 (99 m²), les 2 réserves incendie (120 m²), les pieux (126 m²), les pistes lourdes (2 760 m²) et les aires de retournement / déchargement (793 m²) modifieront l'écoulement des eaux au droit de la zone de projet, ce qui induira une imperméabilisation du sol d'environ 3,7% sur les 10,8 ha clôturés.	**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).	Nous sommes sur un causse aride avec une légère pente et aucune zone humide n'était pressentie. De plus, la présence d'un sol superficiel reposant sur du calcaire aurait empêché la possibilité de tout sondage pédologique.	**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

Au vu des impacts attendus du projet et des mesures prises pour les éviter et les réduire, une majorité d'espèces protégées est écartée de tout impact significatif. Dans ces conditions, la nécessité de solliciter une dérogation pour destruction d'espèces protégées n'est pas argumentée.

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.

Selon la carte forestière de l'Institut national de l'information géographique et forestière, la zone d'implantation potentielle (donc environ 16 ha) est entièrement concernée par plusieurs typologies de boisements : futaie jeune de cèdres, garrigue ou maquis boisé de chênes verts et garrigue ou maquis boisé de conifères indifférenciés. Elle est entièrement inscrite au sein de la Forêt Communale de Brousses-et-Villaret, gérée par l'Office National des Forêts (ONF).



Carte 3 : Carte forestière au droit de la ZIP (source : IGN - BD Forêt version 2)

Contenu de la demande d'autorisation de défricher

La demande consiste à renseigner le document CERFA n°13632*08, comprenant les informations et documents suivants :

1° les pièces justifiant que le demandeur a qualité pour présenter la demande et, hors le cas d'expropriation, l'accord exprès du propriétaire des terrains en cause, si ce dernier n'est pas le demandeur (mandat) ou, en cas d'application de l'article 12 de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions de l'énergie, l'accusé de réception de la notification au propriétaire de la demande d'autorisation.

2° l'adresse du demandeur et celle du propriétaire du terrain si ce dernier n'est pas le demandeur.

3° lorsque le demandeur est une personne morale, l'acte autorisant le représentant qualifié de cette personne morale à déposer la demande.

4° la dénomination des terrains à défricher.

5° un plan de situation au 1/25 000ème permettant de localiser la zone à défricher.

6° un extrait du plan cadastral.

7° l'indication de la superficie à défricher par parcelle cadastrale et du total de ces superficies.

8° en application des articles R.122-2 et R.122-3 du code forestier :

- Pour les défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares : une étude d'impact.
- Pour les défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, supérieure à 0,5 hectare mais inférieure à 25 hectares : une étude d'impact ou la décision de l'Autorité environnementale (DREAL) dispensant le pétitionnaire de la réalisation d'une étude d'impact (procédure d'examen au cas par cas).

9° la destination des terrains après défrichement.

10° un échéancier prévisionnel des travaux de défrichement dans le cas d'exploitation de carrière.

11° une évaluation des incidences Natura 2000 lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou plusieurs sites Natura 2000.

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 seront impactés par les aménagements photovoltaïques sur une superficie de 10,22 ha. Une demande d'autorisation de défricher est jointe au dépôt de demande de permis de construire.

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.

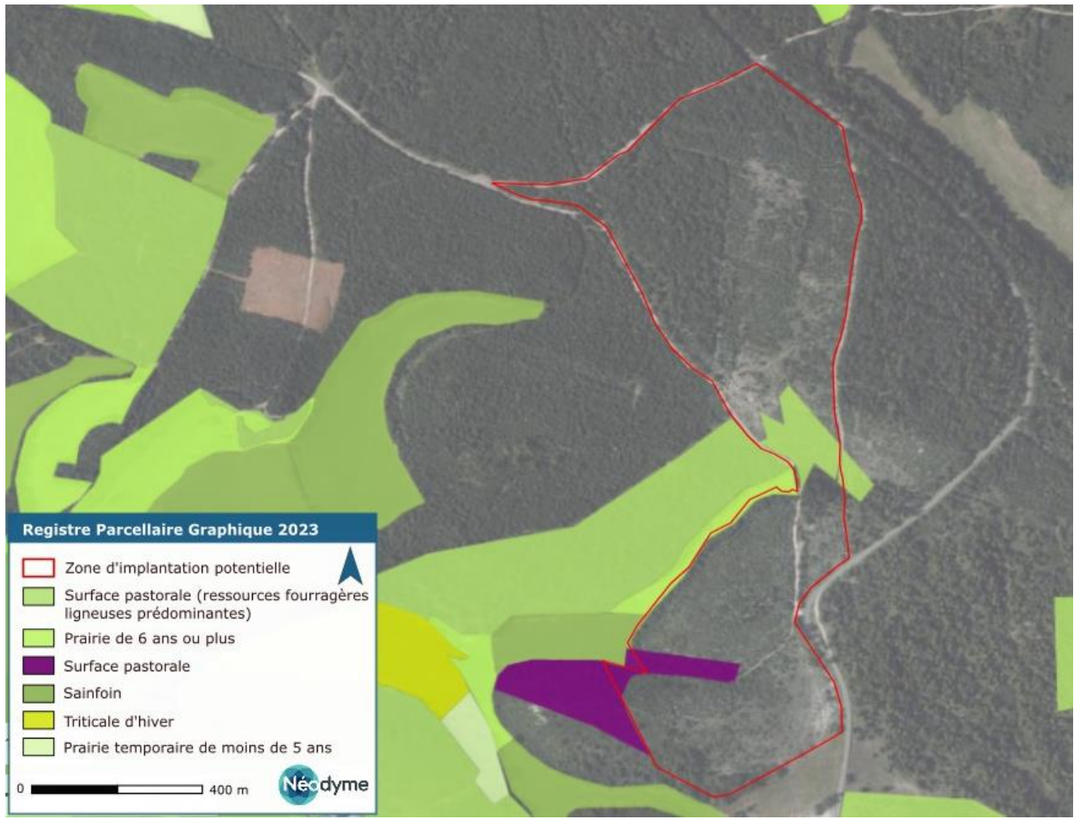
Art. D.112-1-18.-I.- « Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L.112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions 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 l'Aude, ce seuil est fixé à 1 hectare**.

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 4 : Registre Parcellaire Graphique au droit de la ZIP (source : RPG 2021)

La zone d'implantation potentielle est majoritairement concernée par des parcelles boisées non exploitées pour la sylviculture. Cependant une parcelle identifiée comme « Surface pastorale » selon le RPG 2023 est présente au centre. Sa surface couvrant 0,54 ha, aucune étude préalable et de compensation agricole n'est requise.

8. DEMANDE DE DEROGATION A LA LOI MONTAGNE

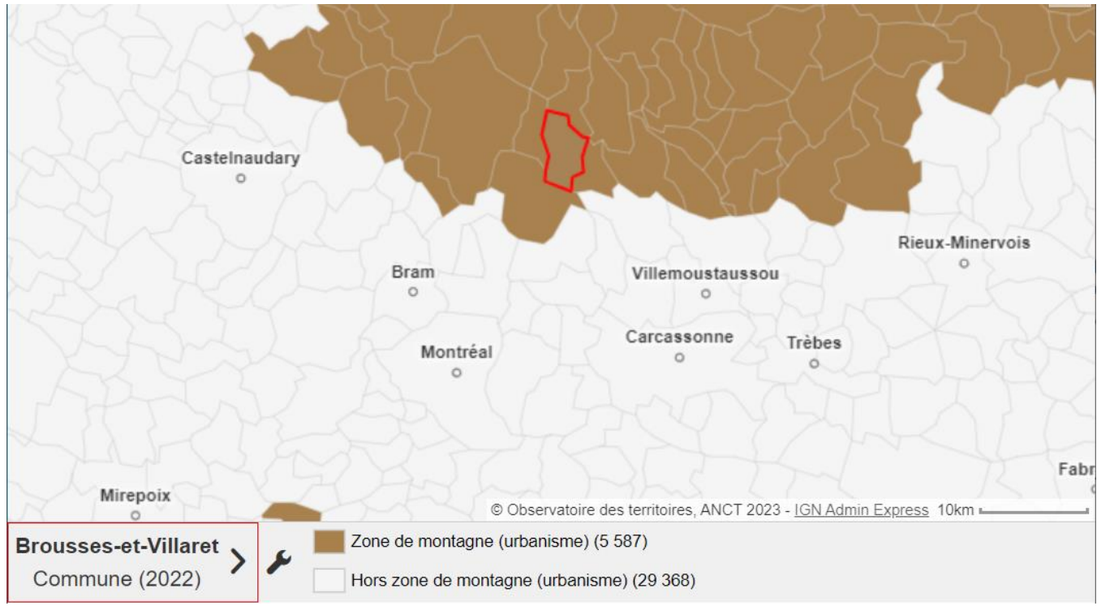
La loi du 09 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne, dite « Loi Montagne », constitue en France le principal cadre législatif spécifiquement destiné aux territoires de montagne. Il s'agit du premier acte législatif proposant une gestion intégrée et transversale des territoires de montagne, et c'est la première fois en France qu'un espace géographique en tant que tel fait l'objet d'une loi. La Loi Littoral, votée l'année suivante, suit le même esprit.

La Loi Montagne est complétée en décembre 2016 par la loi de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne, dite « Loi Montagne II ».

La loi Montagne relative au développement et à la protection de la montagne tente d'établir un équilibre entre le développement et la protection de la montagne. À cet effet, l'article 1 de la loi n°85-30 du 09 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne liste ces objectifs :

- Faciliter l'exercice de nouvelles responsabilités par les collectivités et les organisations montagnardes dans la définition et la mise en œuvre de la politique de la montagne et des politiques de massifs.
- Engager l'économie de la montagne dans des politiques de qualité, de maîtrise de filière, de développement de la valeur ajoutée et rechercher toutes les possibilités de diversification.
- Participer à la protection des espaces naturels et des paysages et promouvoir le patrimoine culturel ainsi que la réhabilitation du bâti existant.
- Assurer une meilleure maîtrise de la gestion et de l'utilisation de l'espace montagnard par les populations et collectivités de montagne.
- Réévaluer le niveau des services en montagne, assurer leur pérennité et leur proximité par une généralisation de la contractualisation des obligations.

L'enjeu est important car il s'agit de fixer des règles particulières en matière d'urbanisme communes à toutes les zones de montagne. Celles-ci couvrent 30% du territoire national et représentent 15% de la population française. **La liste des communes situées en zone de montagne est établie par arrêté**. **La commune de Brousses-et-Villaret en fait partie, selon cet arrêté et selon l'Observatoire des Territoires**.



Carte 5 : Communes classées en Loi Montagne (source : Observatoire des Territoires)

1. Le principe d'urbanisation en continuité ou hameaux intégrés

D'après l'article L.122-5 du code de l'urbanisme, l'extension de l'urbanisation doit se réaliser soit en continuité avec les agglomérations et les villages existants, soit en hameaux nouveaux intégrés à l'environnement.

L'urbanisation en continuité avec les villages et agglomérations existants : il résulte des dispositions de l'article applicable à tout terrain situé sur le territoire d'une commune en zone de montagne, que les constructions peuvent être réalisées en continuité avec les zones déjà urbanisées caractérisées par une densité significative des constructions, mais qu'aucune construction ne peut être autorisée même en continuité avec d'autres constructions dans les zones d'urbanisation diffuse éloignées des agglomérations.

En ce qui concerne les hameaux nouveaux : cela fait référence à un petit groupe d'habitations, pouvant comprendre également d'autres constructions, isolé et distinct du bourg ou du village.

2. Principe de préservation des espaces remarquables

La Loi Montagne contient des dispositions en vue de protéger les espaces, paysages et milieux les plus remarquables du patrimoine naturel et culturel montagnard. Pour que cette protection soit effective, l'État va élaborer des Directives Territoriales d'Aménagement et de Développement Durable (DTADD). En l'absence de DTADD, les documents locaux d'urbanisme doivent être compatibles avec les dispositions de la Loi Montagne.

3. Le principe de préservation des zones agricoles

La loi montagne contient une disposition visant au « maintien des activités agricoles, pastorales et forestières ». Le but est clairement de protéger les zones agricoles contre l'urbanisation et plus particulièrement l'urbanisation diffuse. Par exemple, dans les 300 mètres autour des lacs de montagne de moins de 1 000 hectares, la construction d'ouvrage est prohibée.

Le cas des énergies renouvelables en montagne

Selon l'article L.122-5 du code de l'urbanisme, en zone de montagne l'urbanisation doit être réalisée en continuité avec l'urbanisation existante, sous réserve des exceptions limitativement énumérées par cet article. Il est prévu notamment qu'il peut être dérogé à ce principe pour la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées.

Ainsi, si l'on doit considérer les installations de production d'énergie renouvelables comme de l'urbanisation, elles devront s'implanter en continuité de l'urbanisation existante, sauf à ce qu'elles puissent bénéficier de la dérogation applicable aux installations et équipements publics.

La jurisprudence retient une interprétation large de la notion d'urbanisation en s'attachant non pas à la réalisation de bâtiments ni à une occupation humaine, mais à la réalisation de constructions et installations quelles qu'elles soient. **Les parcs photovoltaïques en font donc partie**.

Par ailleurs, contrairement aux parcs éoliens qui peuvent être réalisés en discontinuité, le juge administratif considère que **les parcs solaires photovoltaïques doivent être établis en continuité de l'urbanisation existante**, dans la mesure où ils ne présentent pas des nuisances comparables aux éoliennes.

En effet, si le juge a reconnu qu'un parc solaire était un équipement public eu égard à son importance et à l'intérêt général du but poursuivi et alors même qu'il était géré par une société privée, il a cependant ajouté qu'il était compatible avec le voisinage des zones habitées et qu'il ne pouvait bénéficier de la dérogation posée à l'article L.122-5 en raison des faibles nuisances qu'il était susceptible d'engendrer (TA Toulon, 1er décembre 2011, n°0901233; TA Toulon, 24 février 2011, n° 1002299).

La Cour Administrative d'Appel de Marseille a également jugé que les parcs solaires photovoltaïques ne pouvaient bénéficier de la dérogation de l'article L.122-5. En effet, elle a estimé que si le bénéficiaire se prévalait du risque que représentait la présence d'un raccordement à un câble électrique de 2000 volts ainsi que d'une gêne visuelle pour le voisinage en raison de l'ampleur du projet, le risque n'était pas établi et que la gêne invoquée était limitée en raison de la nature des installations en cause. La cour a donc refusé à ce projet de parc solaire la qualification d'installation ou d'équipement public incompatible avec le voisinage des zones habitées (CAA Marseille, 20 mars 2014, n°12MA02078).

Par ailleurs, le Conseil d'État a confirmé ces décisions en considérant que si un projet de parc solaire occupait un espace très important, le risque électrique allégué n'était pas établi et la gêne visuelle pour le voisinage était limitée et que, dans ces conditions, le projet n'était pas incompatible avec le voisinage des zones habitées (CE, 07 octobre 2015, société ECRCF, n°380468).

Etude de discontinuité au titre de la loi Montagne

Selon l'article L.122-5 du code de l'urbanisme : « L'urbanisation est réalisée en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existantes, sous réserve de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension limitée des constructions existantes, ainsi que de la construction d'annexes, de taille limitée, à ces constructions, et de la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées ».

Selon l'article L122-7 du code de l'urbanisme : « Les dispositions de l'article L.122-5 ne s'appliquent pas lorsque le schéma de cohérence territoriale ou le plan local d'urbanisme comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, qu'une urbanisation qui n'est pas située en continuité de l'urbanisation existante est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières et avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel prévus aux articles L.122-9 et L.122-10 ainsi qu'avec la protection contre les risques naturels. L'étude est soumise à l'avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites. Le plan local d'urbanisme ou la carte communale délimite alors les zones à urbaniser dans le respect des conclusions de cette étude.

En l'absence d'une telle étude, le plan local d'urbanisme ou la carte communale peut délimiter des hameaux et des groupes d'habitations nouveaux intégrés à l'environnement ou, à titre exceptionnel après accord de la chambre d'agriculture et de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, des zones d'urbanisation future de taille et de capacité d'accueil limitées, si le respect des dispositions prévues aux articles L.122-9 et L.122-10 ou la protection contre les risques naturels imposent une urbanisation qui n'est pas située en continuité de l'urbanisation existante. »

La commune de Brousses-et-Villaret bénéficie d'un Plan Local d'urbanisme et n'est pas concernée par un SCoT.

Une étude de discontinuité à la loi Montagne est réalisée par le bureau d'études UrbaDoc Badiane (cf. Annexe 11). Une délibération du conseil municipal a été rendue le 11 septembre 2024 pour valider le lancement de cette étude (cf. Annexe 10).

9. 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.

10. 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).

11. 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 MWc.
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 MWc.
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R.414-19 du code de l'environnement	Du fait de la distance éloignée du site Natura 2000 par rapport à la zone d'implantation (~3 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. Une évaluation « appropriée » des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée au 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	Au vu des impacts attendus du projet et des mesures prises pour les éviter et les réduire, une majorité d'espèces protégées est écartée de tout impact significatif. Dans ces conditions, la nécessité de solliciter une dérogation pour destruction d'espèces protégées n'est pas argumentée.
Demande de défrichement	Article L.341-1 et suivants du code forestier	Des boisements seront impactés par les aménagements photovoltaïques sur une superficie de 10,22 ha. Une demande d'autorisation de défricher est jointe au dépôt de demande de permis de construire.
Etude Préalable Agricole	Article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime	La zone d'implantation potentielle est majoritairement concernée par des parcelles boisées non exploitées pour la sylviculture. Cependant une parcelle identifiée comme « Surface pastorale » selon le RPG 2023 est présente au centre. Sa surface couvrant 0,54 ha, aucune étude préalable et de compensation agricole n'est requise.
Loi Montagne	Article L.122-5 du code de l'urbanisme	Une étude de discontinuité à la loi Montagne est réalisée. Une délibération du conseil municipal a été rendue le 11 septembre 2024 pour valider le lancement de cette étude.
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.

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.

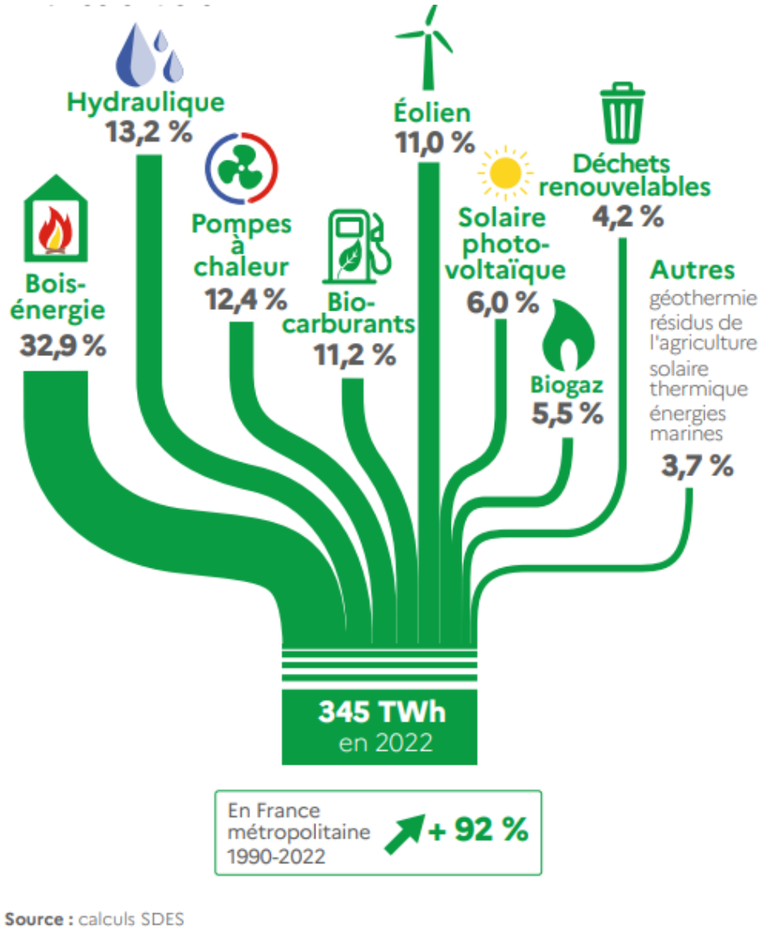


Figure 2 : Chiffres clés des énergies renouvelables en France en 2021 (source : Ministère de l'écologie)

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**.

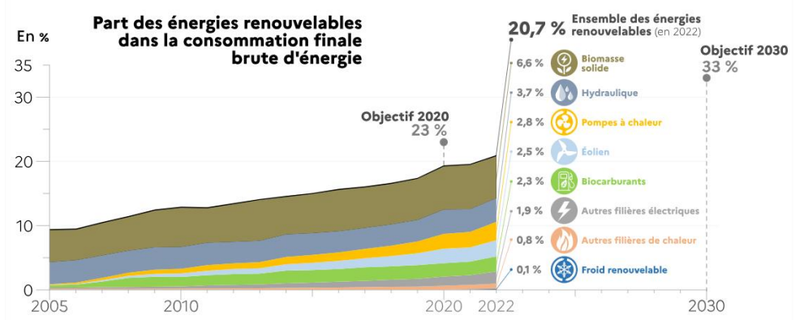
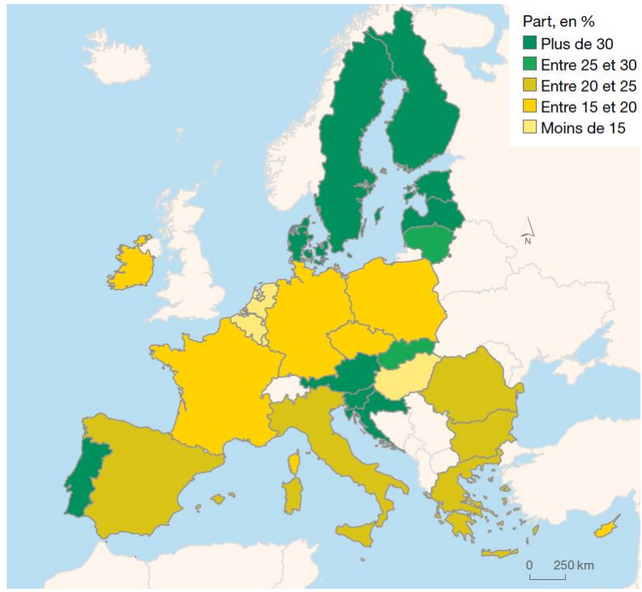


Figure 3 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie : objectif 33% en 2030 (source : Ministère de l'écologie)

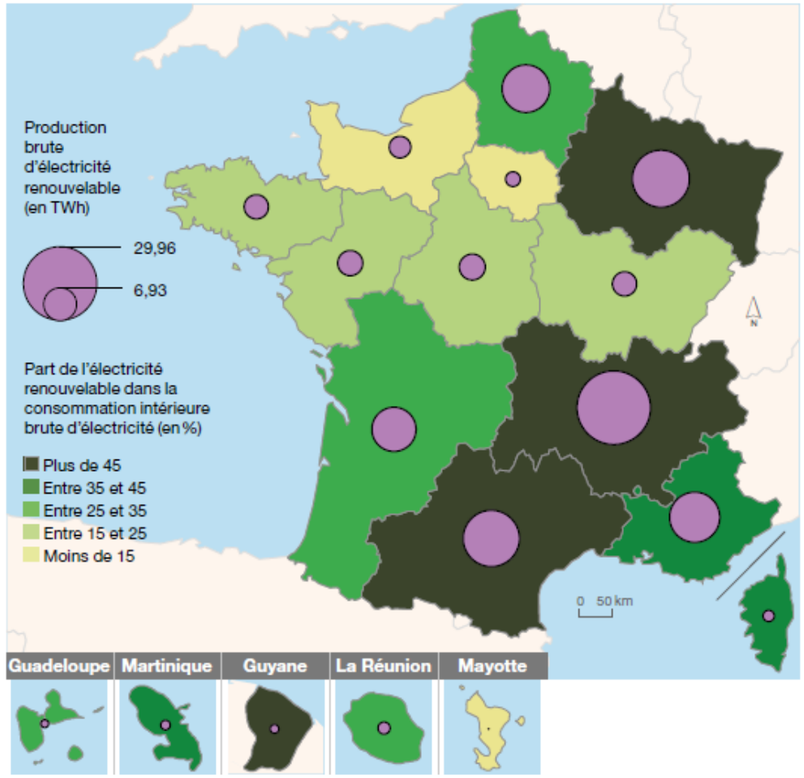
Non réalisé en 2020, cet objectif a pourtant été porté à 33% à l'horizon 2030 par la loi relative à l'énergie et au climat de 2019. Ainsi, les énergies renouvelables, et notamment la filière photovoltaïque, devront se développer à un rythme soutenu afin de pouvoir remplir l'objectif ambitieux fixé.

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.



Carte 6 : 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 carte suivante :



Carte 7 : 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.

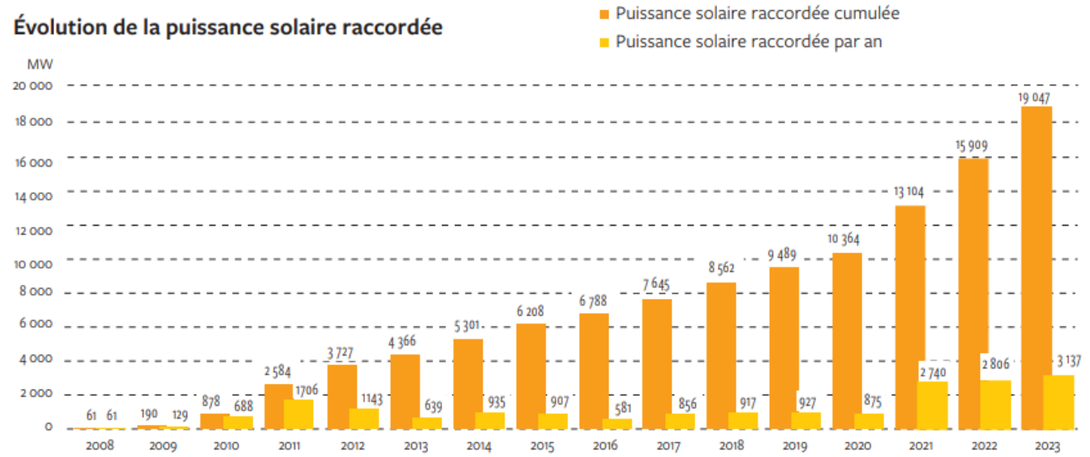
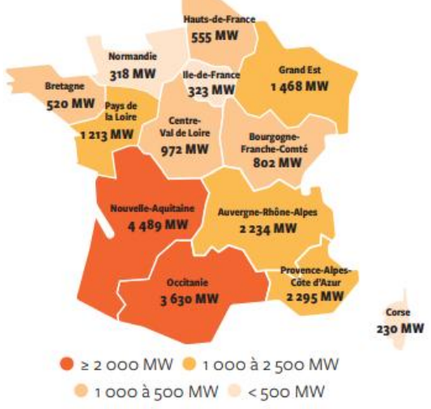


Figure 4 : Evolution de la puissance solaire photovoltaïque raccordée (MW) (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023)

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.



Carte 8 : 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 - Deuxième trimestre 2024 – n°668 Août 2024 »), **la puissance solaire photovoltaïque totale raccordée au 31 juin 2024 s'élève à 404 MW pour le département de l'Aude**.

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 sur Brousses-et-Villaret) 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 sur Brousses-et-Villaret 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 sur Brousses-et-Villaret s'intègrera 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. PHOTOVOLTAÏQUE ET CONSOMMATION D'ESPACES NATURELS, AGRICOLES OU FORESTIERS

La loi climat et résilience (loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets) fixe un objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050, et pour l'atteindre un objectif de réduction du rythme de l'artificialisation par tranches de dix années, à inscrire et à décliner dans les documents de planification régionaux et les documents d'urbanisme, traduit pour la première décennie, un objectif de réduction de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (NAF).

Mais un principe dérogatoire au calcul de la consommation d'espaces NAF a été introduit pour les installations photovoltaïques implantées sur les espaces agricoles ou naturels (6° du III de cet article 194).

Ainsi, pour la première tranche de dix ans, les conditions dans lesquelles un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque au sol n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, précise :

- D'une part, que l'installation ne doit pas affecter durablement les fonctions écologiques du sol ainsi que son potentiel agronomique.
- D'autre part, qu'elle ne doit pas être incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée, si la vocation de celui-ci est agricole.

C'est dans ce cadre qu'a été publié :

- Le **décret** n°2023-1408 **du 29 décembre 2023** définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace. Aux termes de ce décret, un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :
  - ✓ 1° La réversibilité de l'installation.
  - ✓ 2° Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès.
  - ✓ 3° Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer.
- **L'arrêté du 29 décembre 2023** définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers. L'article 1 précise les critères pour être exemptés dans le tableau ci-dessous.

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

Cet arrêté définit également les modalités de la mise à disposition et de l'enregistrement de ces données et informations, par les porteurs de projets d'installations de production d'énergie photovoltaïque, pour tout projet d'implantation situé sur un espace à vocation agricole ou naturelle (voir l'article 2). Pour ce qui est des procédures à suivre pour les porteurs de projets, se référer à l'article 3.

Le projet de parc photovoltaïque sur Brousses-et-Villaret se doit d'être réversible ; ceci est démontré dans le chapitre relatif à la « Cessation d'activité ».

De plus, le couvert végétal correspondant à la nature du sol ainsi que les habitats naturels préexistants seront maintenus, excepté au niveau des boisements car une demande de défrichement sera déposée. Un suivi écologique post-implantation des habitats naturels et de la flore est programmé pour évaluer l'évolution de la végétation.

La perméabilité du sol sera assurée : la bande périmétrale interne restera enherbée et les pistes lourdes seront en graves concassées, préservant ainsi une certaine perméabilité.

Les modalités de l'installation de production d'énergie photovoltaïque respecteront les critères énoncés pour que l'espace naturel occupé par celle-ci soit exemptés de prise en compte dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (hauteur des panneaux au point bas, espace inter-rangs, ancrage par pieux, clôture à mailles, pistes en graves concassées).

5. LOI N°2023-175 DU 10 MARS 2023 RELATIVE A L'ACCELERATION DE LA PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES

Le règlement européen (UE) 2022/2577 a établi lors du Conseil du 22 décembre 2022 un cadre en vue d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables avec notamment comme lignes directrices :

- La présomption de « raison impérative d'intérêt public majeur » pour les énergies renouvelables.
- Le photovoltaïque n'ayant pas pour objectif principal la production d'énergie solaire (ex. : bâtiment, toiture, ombrière etc.) et à l'exception du photovoltaïque sur plan d'eau, dispose d'un délai d'instruction de trois mois et d'une dispense d'évaluation environnementale.
- Pour le photovoltaïque ≤ 50 kW, l'absence de réponse pendant 1 mois vaut acceptation.
- Le repowering dispose d'un délai de 6 mois (évaluation environnementale incluse) ou de 3 mois (si augmentation de puissance < 15%) et de la limitation de l'évaluation environnementale aux seules « incidences potentielles significatives ».
- Les Etats-membres ont la possibilité de créer des « zones d'énergies renouvelables » ou des « zones de réseau » pour les projets d'énergies renouvelables, de stockage et de raccordement ; ces zones seront soumises à évaluation environnementale et au sein desquelles les projets seront dispensés d'évaluation environnementale.

Ces dispositions sont applicables depuis le 30 décembre 2022 pour une durée de 18 mois.

Dans la continuité de ce règlement favorable à l'accélération des énergies renouvelables, la France s'est fixé une ambition claire : rattraper son retard, car elle est le seul pays européen à ne pas tenir ses objectifs de développement du renouvelable et répondre à l'objectif du président de la République de multiplier par 10 la capacité de production d'énergie solaire pour dépasser les 100 GW pour 2050. Le texte s'articule ainsi autour de quatre axes :

- Planifier avec les élus locaux le déploiement des énergies renouvelables dans les territoires.
- Simplifier les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables.
- Mobiliser les espaces déjà artificialisés pour le développement des énergies renouvelables.
- Partager la valeur des projets d'énergies renouvelables avec les territoires qui les accueillent.

La promulgation de la Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables le 10 mars 2023 a donc comme enjeu principal l'accélération des énergies renouvelables pour répondre à la crise énergétique liée à l'invasion de l'Ukraine, tout en combinant enjeux de préservation de la biodiversité et participation du public.

Le texte est structuré autour de cinq titres :

- Mesures favorisant l'appropriation territoriale des énergies renouvelables et leur bonne insertion paysagère.
- Mesures de simplification et de planification territoriale visant à accélérer et coordonner les implantations de projets d'énergies renouvelables et les projets industriels nécessaires à la transition énergétique.
- Mesures tendant à l'accélération du développement de l'énergie solaire, thermique, photovoltaïque et agrivoltaïque.

- Mesures tendant à l'accélération du développement des installations de production d'énergie renouvelable en mer.
- Mesures transversales de financement des énergies renouvelables et de récupération et de partage de la valeur.

Concernant le photovoltaïque, la loi prévoit plus particulièrement :

- Une introduction de la présomption de RIIPM (Raison Impérative d'Intérêt Public Majeur) pour certains projets d'énergies renouvelables (art.19). La RIIPM sera reconnue automatiquement pour les projets d'énergies renouvelables, y compris leurs ouvrages de raccordement aux réseaux de transport et de distribution d'énergie, lorsqu'ils répondent aux conditions qui seront fixées par décret.
- La simplification des procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables.
- L'accélération de l'obligation de prévoir au moins un critère environnemental pour les projets d'énergie renouvelable en lien avec l'article 35 de la loi climat et résilience.
- La mobilisation des espaces déjà artificialisés pour développer le photovoltaïque.
- L'obligation de démantèlement.
- Une nouvelle notion de l'agrivoltaïsme.
- Le raccourcissement du délai légal de raccordement à 12 mois au lieu de 18 mois et à 1 mois pour les projets < 3kVA.

Les zones d'accélération des énergies renouvelables

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables fait de la planification territoriale une disposition majeure, en remettant les communes au cœur du dispositif.

Elle prévoit que les communes puissent définir, après concertation des habitants, des « zones d'accélération » favorables à l'accueil des projets d'énergies renouvelables.

Dans ces zones, les délais des procédures seront plus précisément encadrés et les projets pourront bénéficier d'avantages dans les procédures d'appels d'offres afin de faciliter leur déploiement (points, bonus, modulation tarifaire, etc.). L'objectif est d'attirer l'implantation des projets sur les emplacements que les collectivités auront jugés les plus opportuns dans leur projet de territoire. Pour les porteurs de projet, cela donne également un signal clair : si vous venez dans cette zone, vous venez sur un emplacement qui a été coconstruit avec les acteurs locaux.

Les projets situés dans la zone sont soumis aux mêmes procédures réglementaires, notamment le respect de la séquence « éviter-réduire-compenser ».

Ainsi, les zones d'accélération c'est :

- L'affichage d'une volonté politique locale de développer les énergies renouvelables.
- La définition par la commune de secteurs privilégiés pour leur développement.
- Un secteur ouvrant droit à des dispositifs financiers préférentiels pour les porteurs de projet (appel d'offres, tarifs d'achats, etc..).

Les zones d'accélération sont définies :

- A l'échelle communale.
- Pour chaque type d'énergies renouvelables (éolien terrestre, photovoltaïque, méthanisation, chaleur renouvelable, hydroélectricité, etc.).
- Selon les projets connus et le potentiel.
- Suite à concertation du public.

Aucune zone ne pourra être identifiée sans l'accord de la commune.

Aucun projet ne pourra se faire sans l'accord du propriétaire.

Dans le cadre du photovoltaïque au sol, l'objectif est de cibler à l'échelle de la commune les zones artificialisées, dégradées ou agricoles sur lesquelles il est opportun de développer un projet :

- Identifier les zones déjà repérées au sein du document d'urbanisme, Plan Climat Air Energie Territorial ou faisant déjà l'objet de projets en cours de développement.
- Identifier les terrains dégradés ou pollués, ou les délaissés d'équipements publics (ex : station épuration, échangeurs routiers, ferroviaires, anciennes décharges communales, etc.).
- Identifier les parkings soumis à l'obligation de couverture par des ombrières (> 1 500 m²).

En séance du 29 novembre 2023, le conseil municipal de Brousses-et-Villaret a délibéré à l'unanimité la définition d'une zone d'accélération des EnR sur le territoire communal, au droit du site projet au lieu-dit Saint-Michel la Bouichère / la Bouissière. La délibération est présentée en Annexe 8.

Par ailleurs, la zone d'accélération transmise par la commune de Brousses-et-Villaret est confirmée par l'arrêté préfectoral n°ENR-2024-103 portant approbation de la cartographie des zones d'accélération départementale (cf. Annexe 9).

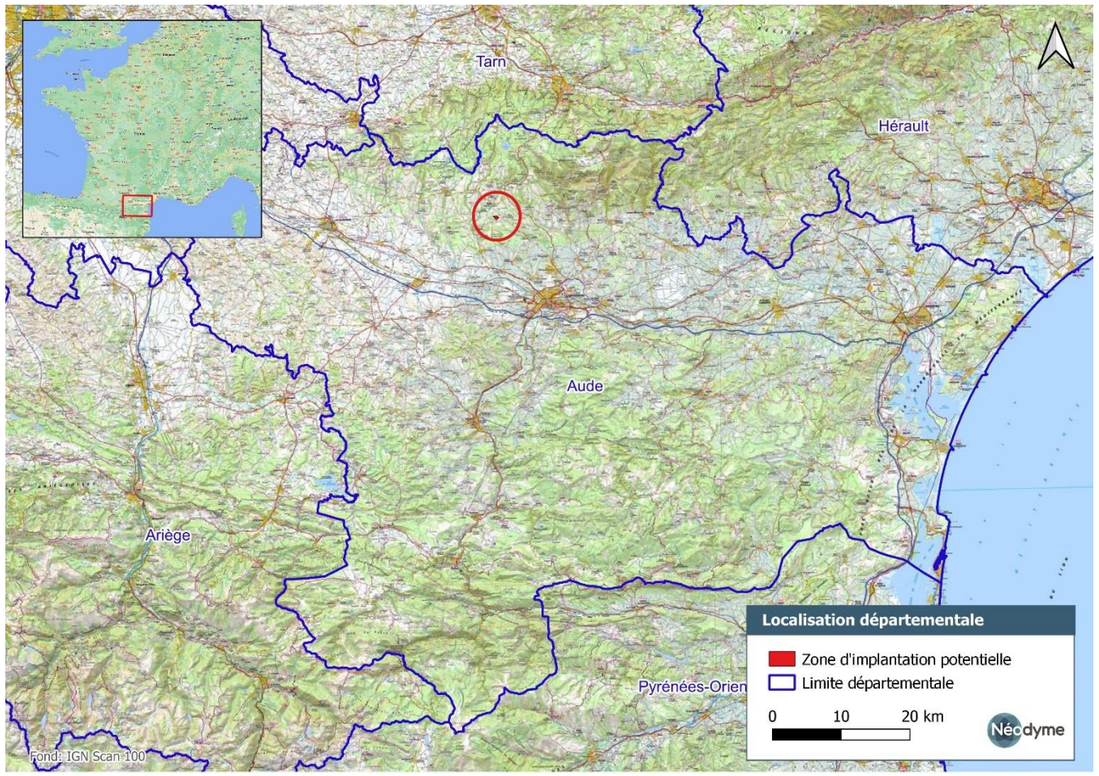
CHAPITRE IV : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET

1.1 Localisation géographique

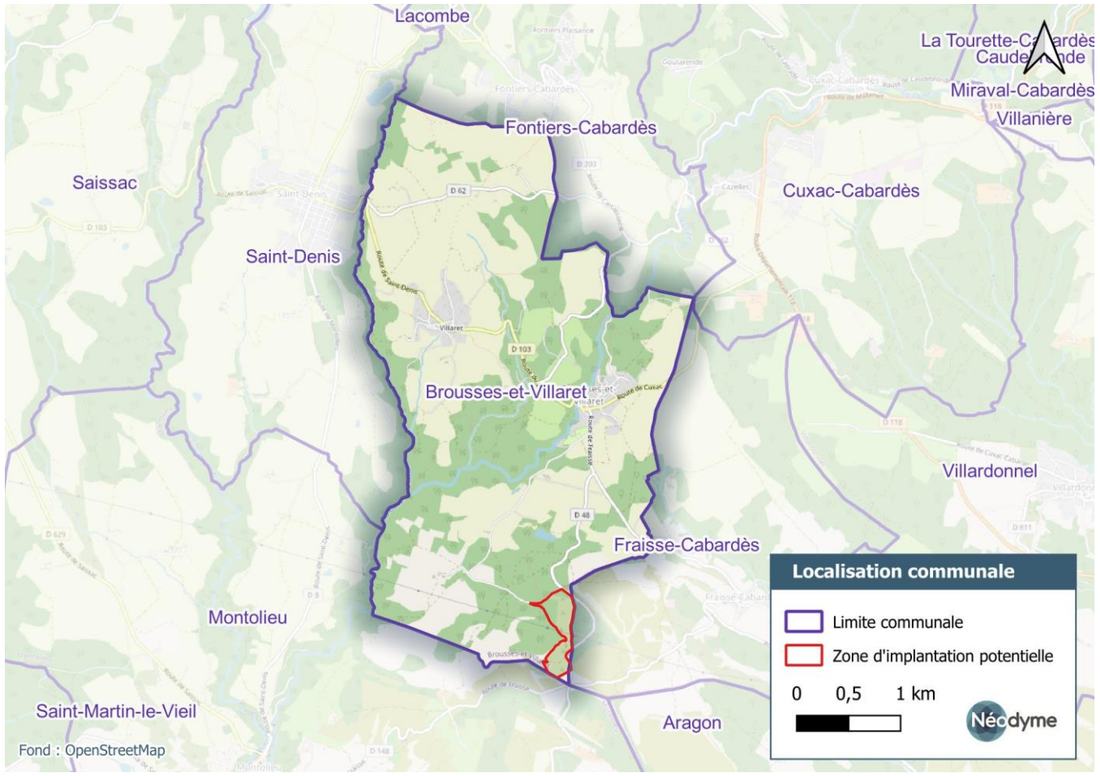
La zone d'implantation potentielle (ZIP) est localisée en région Occitanie, en partie Nord du département de l'Aude (11), et plus particulièrement sur le territoire de la commune de Brousses-et-Villaret (11390), à une quinzaine de kilomètres au Nord/Nord-Ouest de Carcassonne, préfecture du département. La ZIP est localisée en limite communale avec Fraisse-Cabardès située à l'Ouest, et Montolieu au Sud.

Brousses-et-Villaret est intégré à la Communauté de Communes de la Montagne Noire, qui rassemblait 22 communes et totalisait plus de 5 800 habitants répartis sur 288 km² lors du recensement INSEE de 2019.

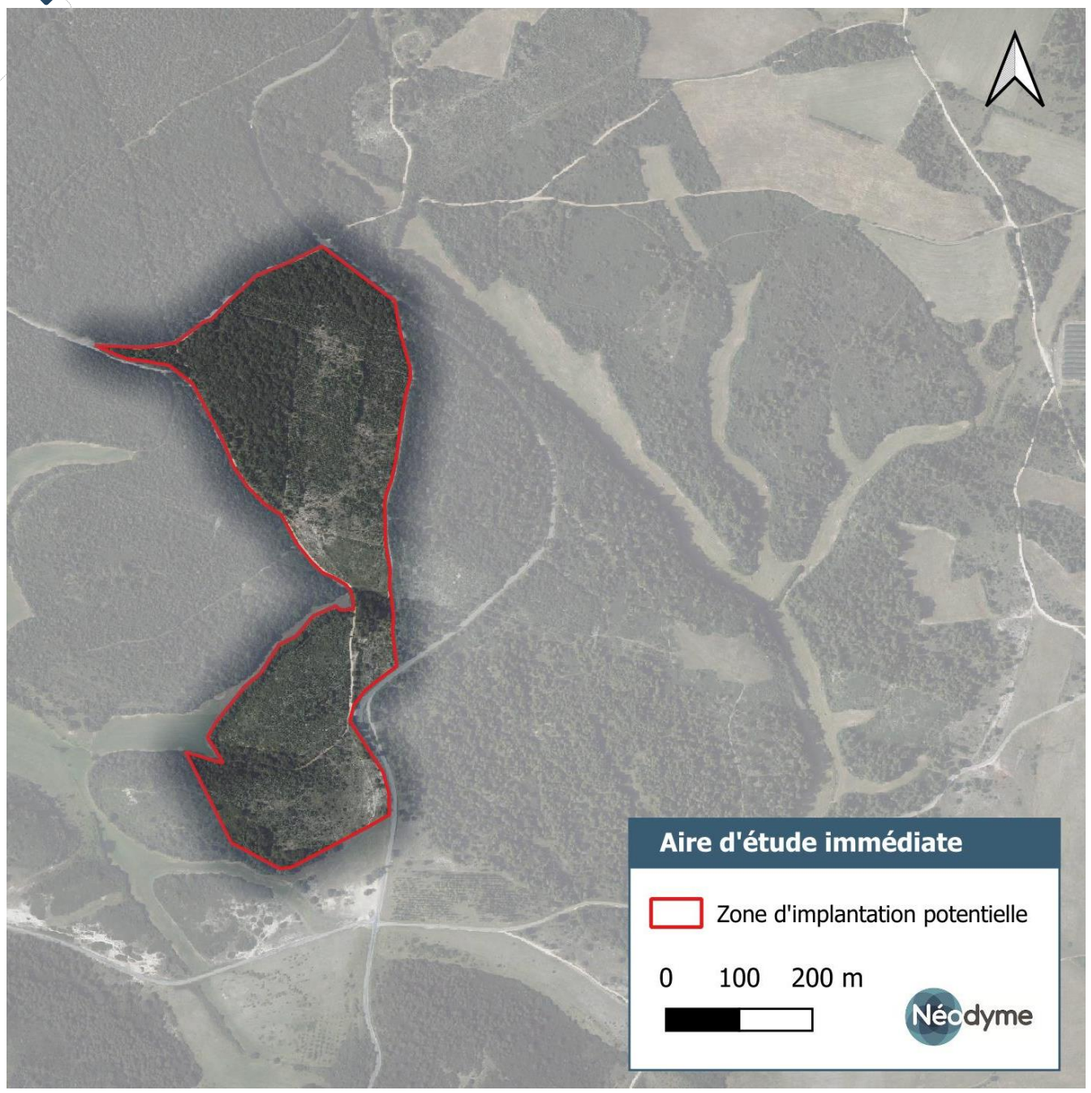


Carte 9 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein du département de l'Aude (source : BD Topo de l'IGN)

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 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 10 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : BD Topo de l'IGN)

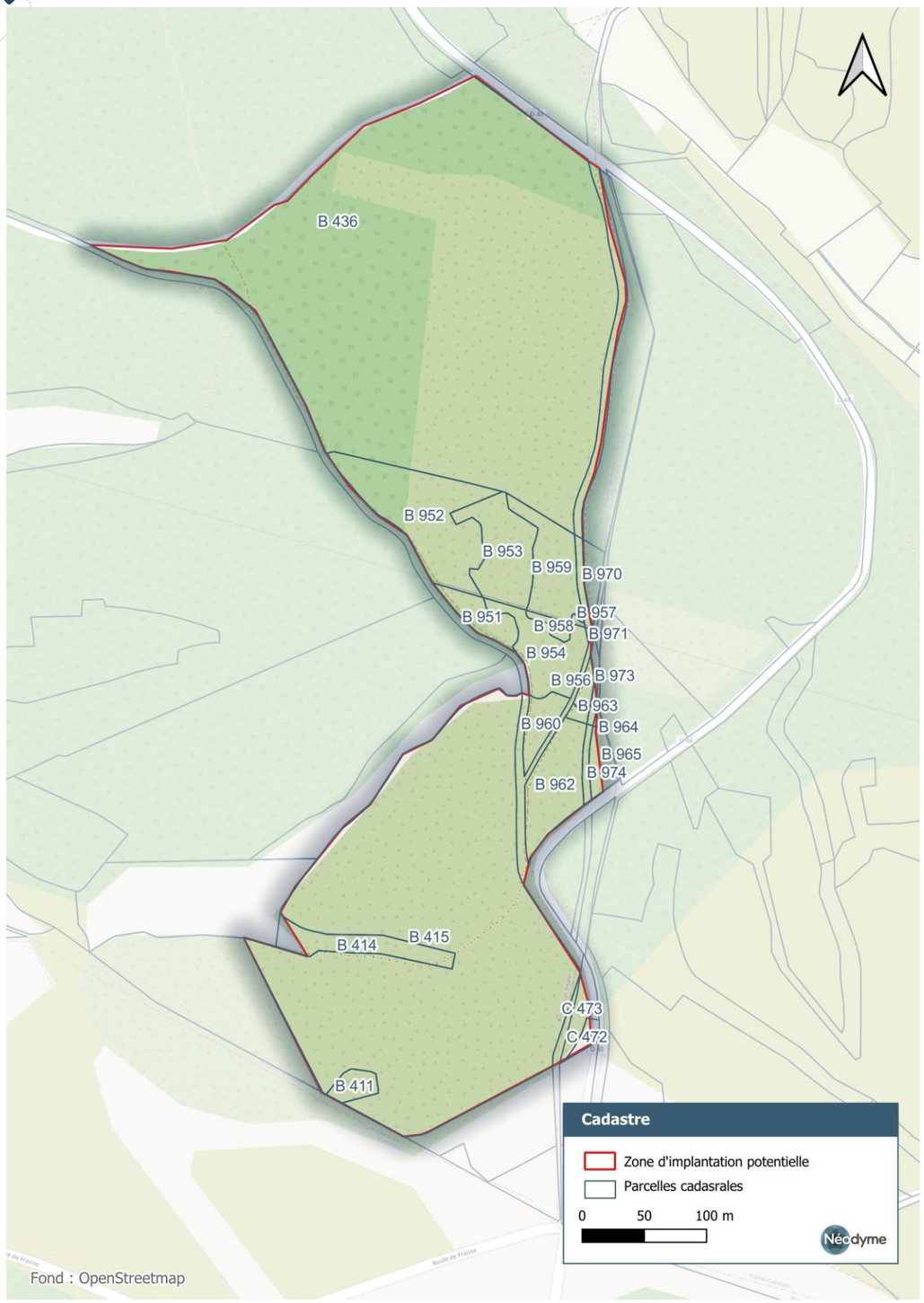


Carte 11 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : Orthophoto de l'IGN)

1.2 Localisation cadastrale

Les parcelles cadastrales concernées par la zone d'implantation potentielle sont présentées en suivant :

Section et n°	Surface totale parcelle (m^2)	Surface ZIP (m^2)
B 411	690	690
B 414	2 260	2 260
B 415	51 755	51 755
B 436	304 970	75 970
B 952	6 895	6 895
B 951	1 405	1 405
B 953	3 390	3 390
B 954	2 775	2 775
B 956	330	330
B 957	55	55
B 959	3 165	3 165
B 960	1 190	1 190
B 962	3 270	3 270
B 963	175	175
B 964	85	85
B 965	925	925
B 970	435	435
B 971	45	45
B 973	345	345
B 974	345	345
C 472	430	430
C 473	1000	1000
TOTAL	**385 935 m^2 ~38,6 ha**	**~15,7 ha**



Carte 12 : 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 :

<u>Pour les volets généraliste et paysager</u> :

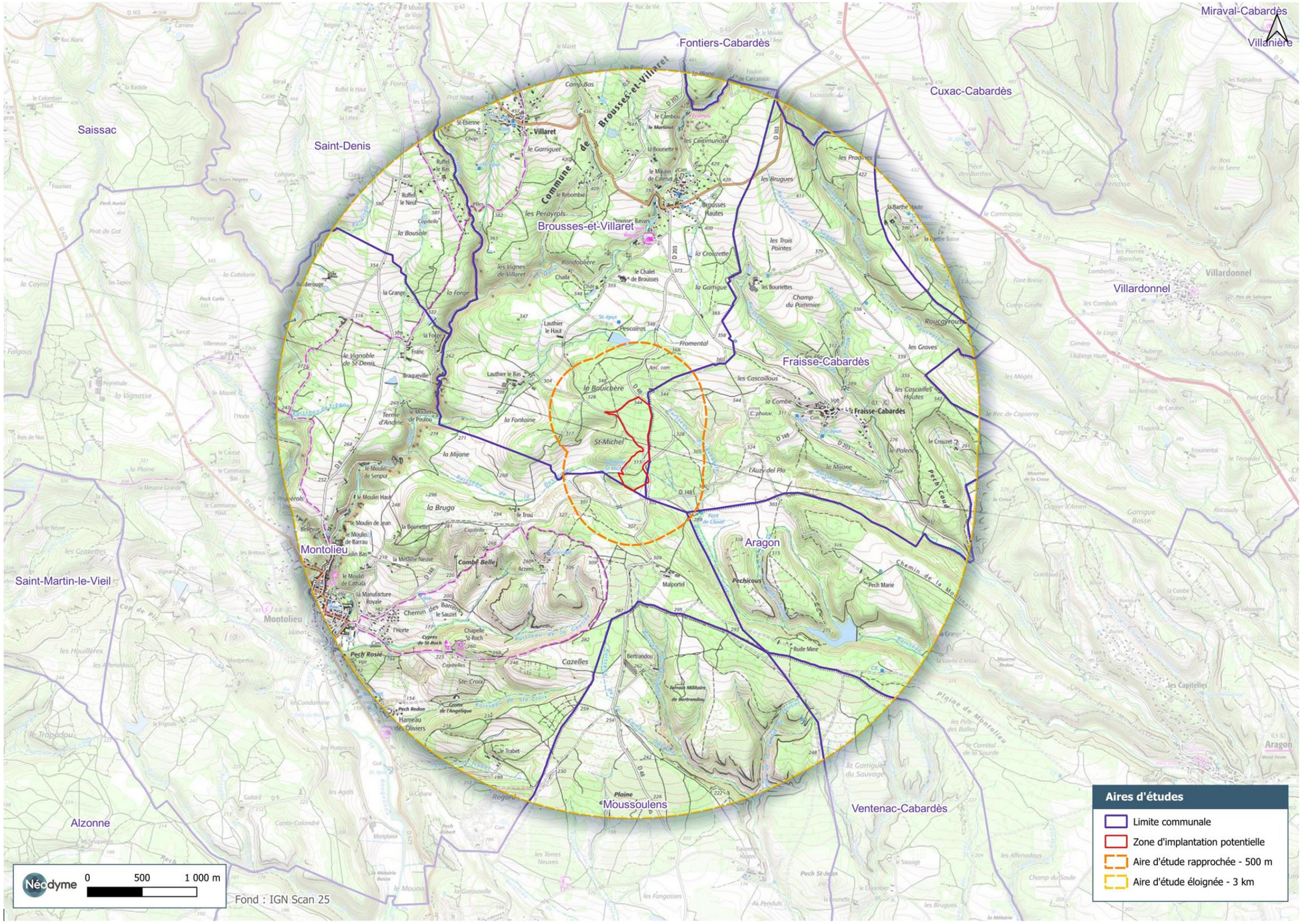
- **La zone (ou aire) d'étude immédiate.**

  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.**
  - ✓ Dans le volet généraliste, 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.
  - ✓ **Dans le volet paysager**, cette aire d'étude porte entre **3 et 5 km.** Elle permet 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.



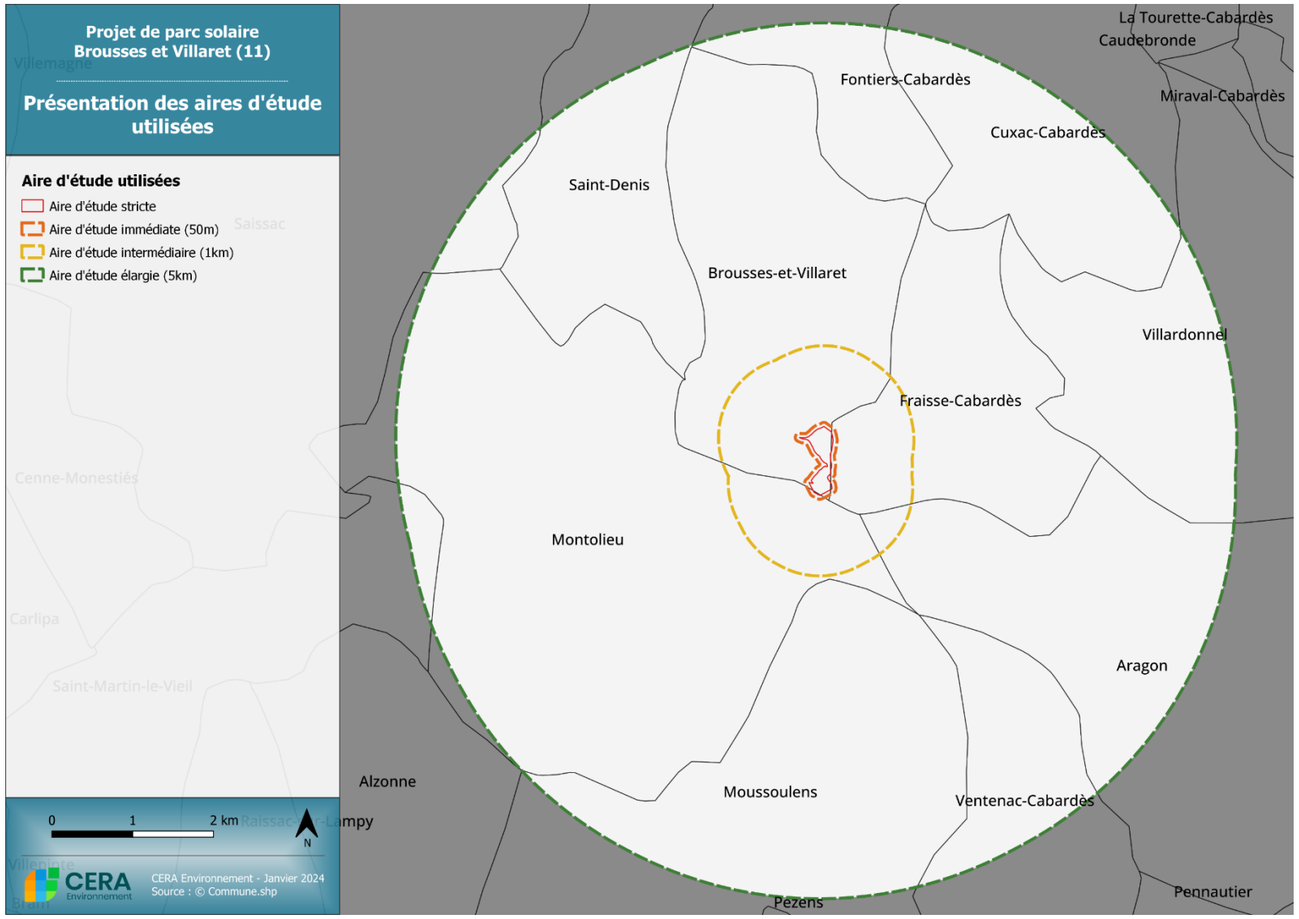
Carte 13 : Localisation des aires d'études généralistes (source : Néodyme)

Pour le volet naturaliste :

Conformément aux recommandations du MEDDTM (« Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques »), quatre aires d'études ont été définies, notamment pour le recensement des espaces naturels inventoriés autour du secteur d'implantation potentiel étudié pour le projet, mais aussi pour l'étude des peuplements.

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'études utilisées (source : CERA Environnement)

Aires 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 (50 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 intermédiaire (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 élargie (5 km)	Oui				



Carte 14 : 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).

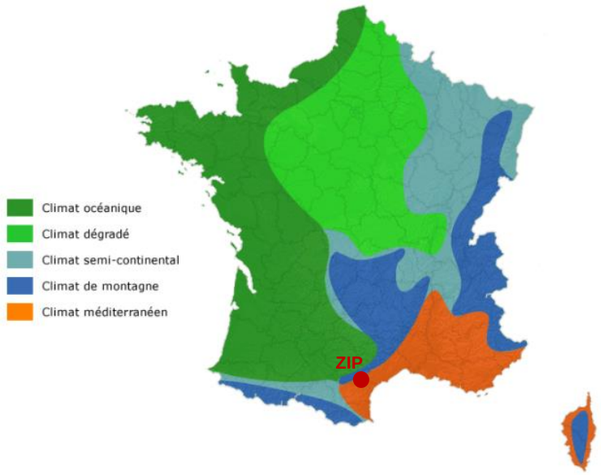
2.3.1 Contexte climatique

Sources (consultation en août 2023) : Météo-France ; www.tempete.meteofrance.fr ; Infoclimat.fr ; Keraunos.org.

La zone d'implantation potentielle du projet est soumise à un **climat méditerranéen**.

Le climat méditerranéen est un climat tempéré. Il se caractérise par des étés chauds et secs et des hivers relativement doux. Il doit son nom à la mer Méditerranée, car il est essentiellement relevé dans les régions de son littoral, même si on peut le retrouver ailleurs.

Le climat méditerranéen se découpe en 4 saisons distinctes, printemps, été, automne, hiver, où les températures se transforment progressivement. Le printemps et l'automne peuvent être pluvieux, sous la forme d'orages, dès la fin août, avec la présence des fameux épisodes cévenols. Mais la clémence est l'élément majeur de ce climat, avec un ensoleillement présent tout au long de l'année et des températures qui descendent rarement en dessous de 0°C mais peuvent grimper jusqu'à 35/40°C en plein cœur de la saison estivale.



Carte 15 : Climats métropolitains (source : Météo Contact)

L'épisode Cévenol désigne un phénomène qui intervient lorsque le vent chaud et humide provenant de la Méditerranée se dirige vers le Nord, et rencontre l'air froid de la zone montagneuse des Cévennes. Au contact l'un de l'autre, des orages et des pluies diluviennes pouvant provoquer des inondations se produisent sur le Sud de la France, entre les terres montagneuses et le littoral. L'épisode peut durer plusieurs jours et occasionner de nombreux dégâts matériels et bien plus graves dans certains cas.

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 de plus de 30 ans est celle de Carcassonne-Salvaza, implantée à environ 13 km au Sud.

2.3.1.1 Températures

Sur la période 1991-2020, la température annuelle moyenne enregistrée est de 14,5°C à la station de Carcassonne-Salvaza. Les mois les plus froids sont décembre, janvier et février avec une moyenne des minimales ne dépassant pas les 7,2°C. Le record de gelée enregistré en 1963 est de -15,2°C. Il est compté en moyenne chaque année 20,6 jours de gelée.

Juillet et août constituent les mois les plus chauds, avec une moyenne des maximales de 23,1°C. Le record de chaleur enregistré en 2022 est de 40,7°C. Il est compté en moyenne chaque année 94,1 jours chauds (>25°C), et 34,4 jours très chauds (>30°C).

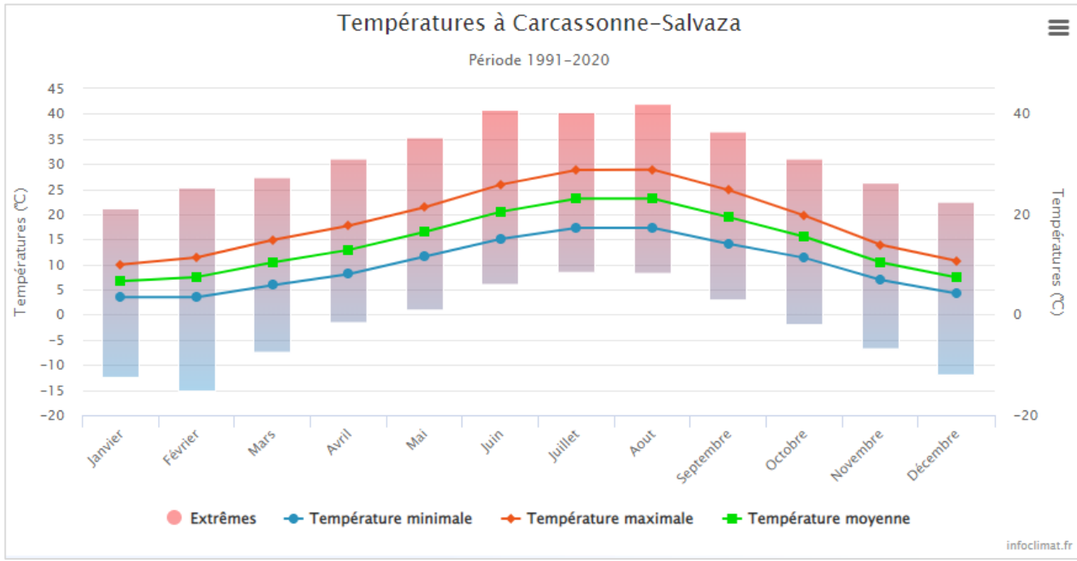


Figure 5 : Températures annuelles sur la période 1991-2020 enregistrées par la station Carcassonne-Salvaza (source : Infoclimat)

2.3.1.2 Précipitations

Sur la période 1991-2020, la hauteur annuelle moyenne des précipitations représente 665 mm à la station de Carcassonne-Salvaza. Les mois d'avril, novembre et janvier sont les plus arrosés, avec respectivement des hauteurs moyennes mensuelles de 71,4 mm, 70,3 mm et de 66 mm. En revanche, juillet constitue le mois le plus sec, avec une hauteur moyenne mensuelle de 30,1 mm.

Il est recensé en moyenne chaque année 87,6 jours de pluie (>1 mm), dont 18,8 jours de fortes pluies (>10 mm).

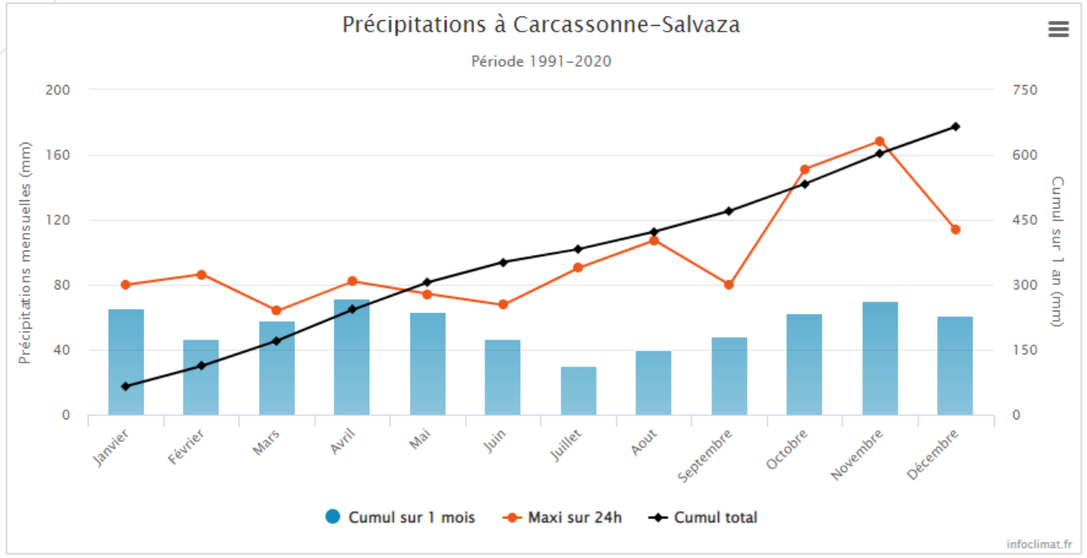
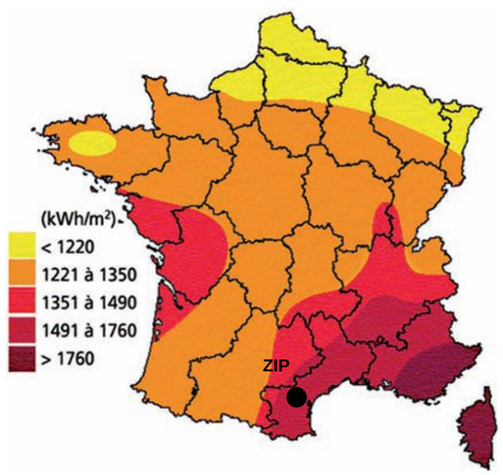


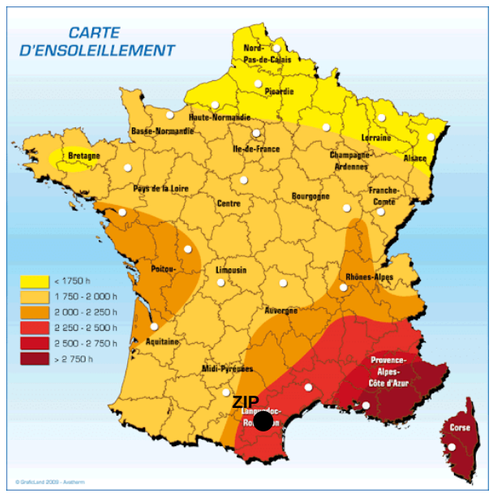
Figure 6 : Hauteurs de précipitations moyennes annuelles en mm sur la période 1991-2020 enregistrées par la station Carcassonne-Salvaza (source : Infoclimat)

2.3.1.3 Ensoleillement

D'après les cartes ci-après, la zone d'implantation potentielle présente une durée d'ensoleillement élevée (comprise entre 2 250 et 2 500 h/an) ainsi qu'un potentiel énergétique fort de plus de 1 491 kWh/m²/an. Ceci est cohérent avec la durée d'ensoleillement enregistrée à la station Carcassonne-Salvaza sur la période 1991-2020 (2 169,5 heures en moyenne annuelle).



Carte 16 : Gisement solaire en kWh/m²/an en France (source : Journal Technologie – Avril 2010)



Carte 17 : Durée d'ensoleillement par an de la France (source : https://www.econologie.com/)

2.3.1.4 Activité orageuse

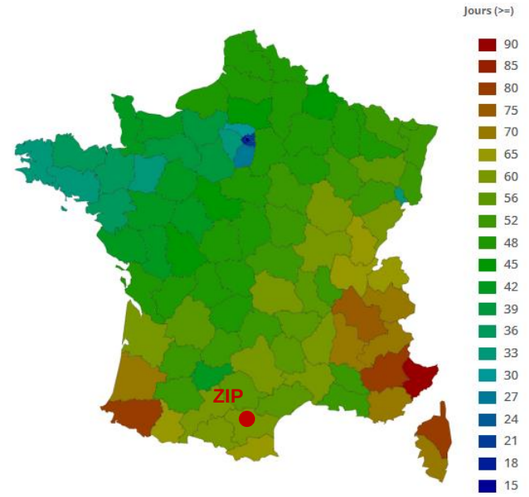
Il est important de considérer l'activité orageuse pour caractériser le climat local. Les orages sont en effet assez contraignants pour toute activité, quelle qu'elle soit, considérant les vents violents, l'intensité des précipitations ou encore la foudre, qui peuvent affecter directement ou indirectement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

Une journée d'orage est enregistrée dès lors qu'un éclair est détecté sur la France. En moyenne, la France comptabilise plus de 240 jours d'orage chaque année, avec de fortes disparités spatiales et saisonnières.

Dans le département de l'Aude, le nombre moyen de jours d'orage annuel est de 63,9 avec une moyenne annuelle de 7 jours d'orage fort d'après le site internet Keraunos.

Un orage fort est comptabilisé dès lors qu'un phénomène tel que grêle > 2 cm, rafale convective > 90 km/h, tornade, pluie > 50 mm/h est relevé

Une étude des paratonnerres les plus proches sera à mener et un parafoudre sera à prévoir pour empêcher les remontées électriques du sol.



Carte 18 : Nombre moyen d'orage en France entre 2009 et 2021 (source : www.keraunos.org)

Evènements généralement liés aux orages, les rafales de vent peuvent se distinguer par leur violence ou encore leur furtivité. Sur la période 1991-2020, la station Carcassonne-Salvaza a enregistré en moyenne 98,5 jours avec des vents ≥ 57,6 km/h, correspondant selon l'échelle de Beaufort à des vents d'une certaine puissance (puissance > 7 sur une échelle allant de 0 à 12).

Synthèse	Faible
La zone d'implantation du projet bénéficie d'un contexte climatique méditerranéen et d'un ensoleillement élevé. Les capacités énergétiques de l'Aude sont clairement un atout pour les performances des panneaux photovoltaïques. En outre, les choix techniques devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre et l'arrachage au vent. **La sensibilité du projet liée à la climatologie est jugée faible.**	

2.3.2 Topographie

Sources (consultation en août 2023) : http://www.topographic-map.com ; Géoportail ; Atlas des Paysages de l'Aude.

L'Aude fait bien partie du grand amphithéâtre régional si souvent décrit dans les ouvrages de géographie. Les reliefs plus vigoureux des Corbières et des Pyrénées prennent ici le relais des garrigues et des Cévennes pour former cet amphithéâtre au Sud.

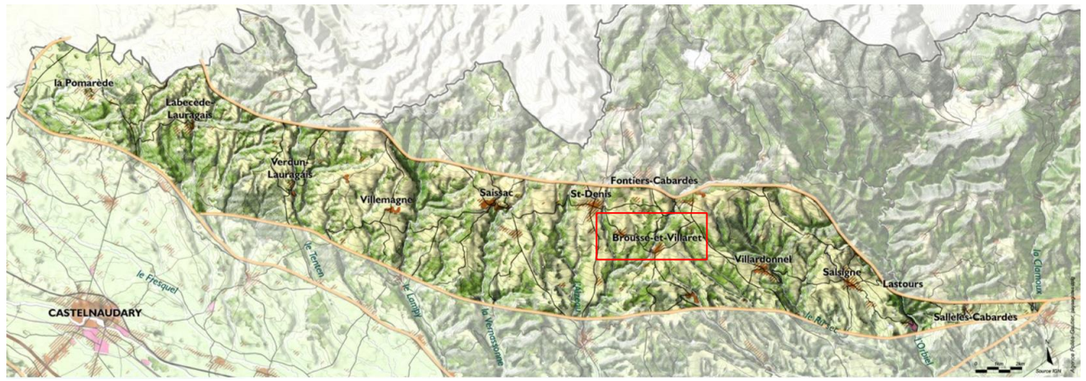
Mais ce système de reliefs étagés tournés vers la Méditerranée est enrichi par l'ouverture vers l'Ouest qu'offre le sillon audois. Entre la Montagne Noire au Nord qui achève le Massif Central et l'ensemble pyrénéen au Sud, un vaste couloir de plaines se dessine, large d'environ 15 km et long d'une centaine de kilomètres. L'Aude se place ainsi en position de carrefour entre le Bassin Aquitain et la Méditerranée d'Ouest en Est ; entre le Massif Central et les Pyrénées du Nord au Sud.

Plus précisément, plusieurs grandes structures composent ce carrefour :

- Arrosé par le Fresquel et l'Aude, le sillon audois connecte le Bassin Aquitain à la Méditerranée.
- À l'Est, cette vaste succession de plaines en couloir se distingue d'un littoral particulièrement riche composé d'étangs et d'îlots dispersés le long de la mer.
- La **Montagne Noire au Nord** est le dernier contrefort du Massif Central, dans la continuité des montagnes du Caroux et de l'Espinouse, sur lequel s'appuie le glacis du Cabardès. **Brousses-et-Villaret appartient à cette grande structure**.
- Au Sud, le système pyrénéen englobe la chaîne des Pyrénées proprement dites et les plissements de son avant-pays : au-delà du Pays de Sault, jusqu'au sommet du Madres (2 469 m), ce sont les Pyrénées audoises.
- À l'Est, les Corbières, sœurs des Pyrénées, forment un vaste ensemble montagneux.
- À l'Ouest, les formations de collines (Piège et Razès) et les petites montagnes du Quercorb sont déjà sous l'influence du climat océanique.
- La large entaille de la Haute vallée de l'Aude sépare les Corbières de l'Ouest audois.

Située au Nord du département, en limite avec le Tarn, la Montagne Noire offre une silhouette très massive, compacte et allongée d'Est en Ouest. Cet imposant relief sombre semble s'unir d'un même élan depuis le Lauragais pour atteindre le sommet du Pic de Nore (à environ 20 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle).

Le glacis qui s'appuie sur les pentes mêmes de la montagne correspond au Cabardès. Ce pays est un véritable balcon sur les Pyrénées dont la chaîne de pics se déroule juste en face. Il se compose d'un pan incliné vers la plaine du Lauragais et peut se diviser en deux parties : depuis la plaine, une zone plutôt sèche de plaines et de cuestas pratiquement parallèles au lit du Fresquel ; **entre le piémont et les pentes de la montagne (où se situe Brousses-et-Villaret)**, une frange inclinée vers le Sud de croupes cultivées et pâturées, entrecoupées par des vallons boisés.



Carte 19 : Localisation de Brousses-et-Villaret au sein du Cabardès des croupes cultivées et pâturées (source : paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/Aude)

Appuyé sur les pentes de la Montagne Noire, le Cabardès présente un relief de versant régulier, à pente douce et homogène. Il est constitué de schistes du massif ancien, desquels surgissent des gneiss formant une poche vers Saissac. Celle-ci est mise au jour par l'érosion des schistes couvrant les pentes de la Montagne. Sur ses croupes, larges, aplanies et inclinées vers le Sud, les paysages restent globalement ouverts. De nombreux vallons entaillent le versant : ruisseaux de Tenten, du Lampy, de la Vernassonne, de l'Alzeau, du Linon, la Dure et le Ru Sec, formant des boisements en creux entre les croupes cultivées et pâturées.

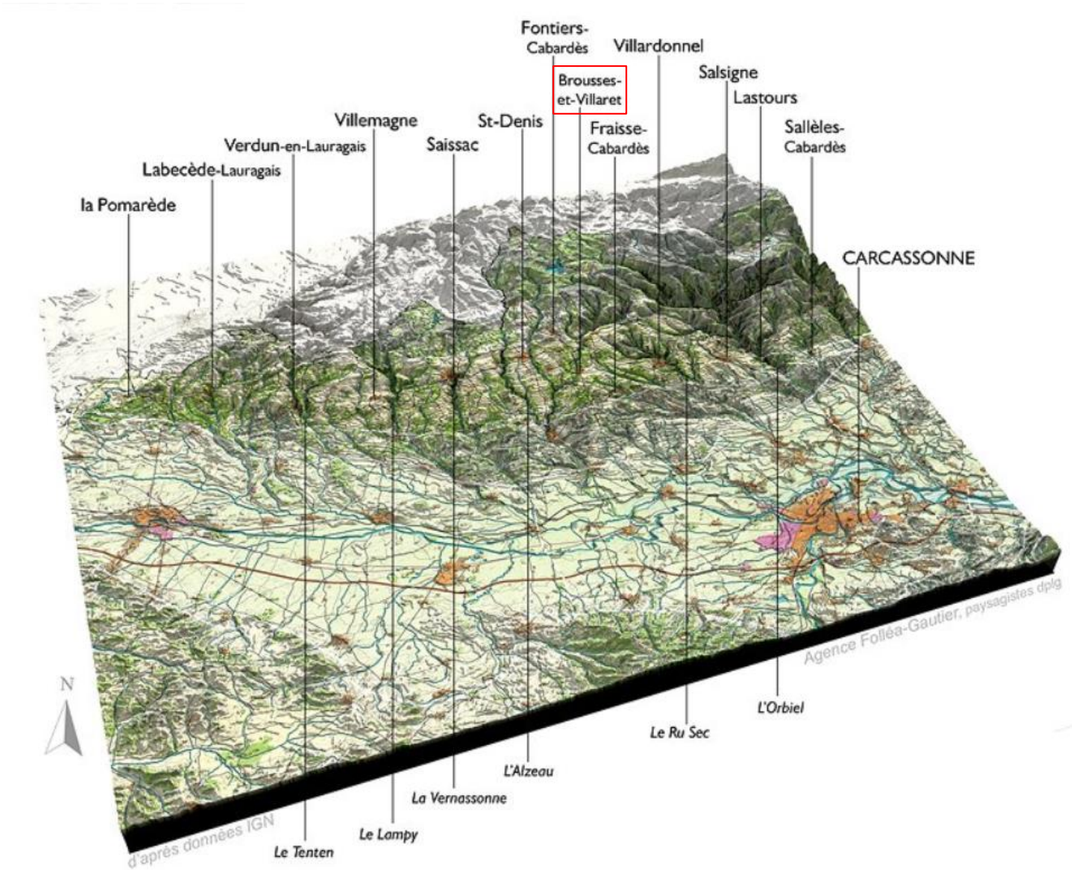
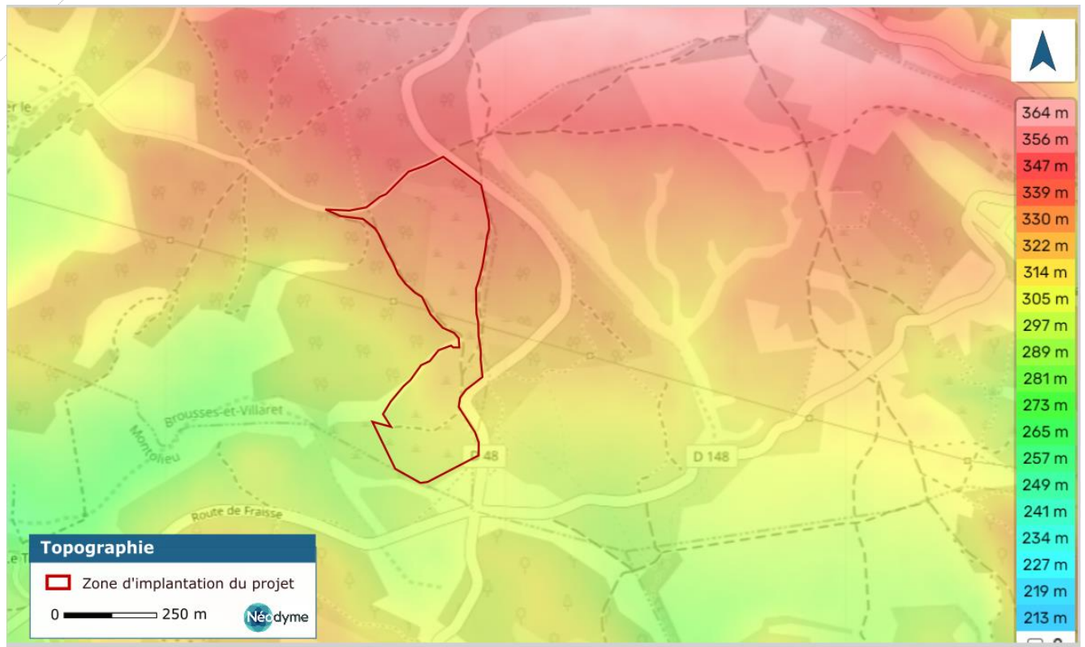


Figure 7 : Bloc diagramme du Cabardès des croupes cultivées et pâturées (source : paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/Aude)

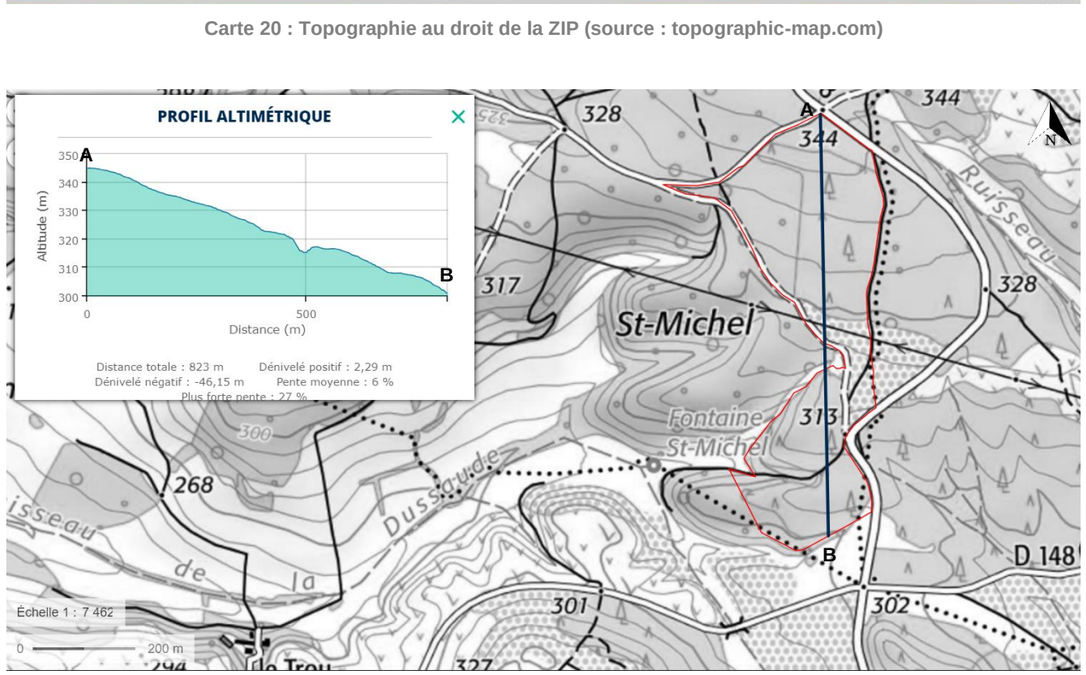
La zone d'implantation potentielle fait partie du Cabardès. Les altitudes relevées au sein de la ZIP varient de 345 m NGF en haut de crête (point culminant) au Nord, à 400 m NGF au Sud.

Selon les profils altimétriques estimés au droit de la ZIP grâce à l'outil Géoportail et l'analyse des courbes de niveaux de la carte IGN au 1/25 000 :

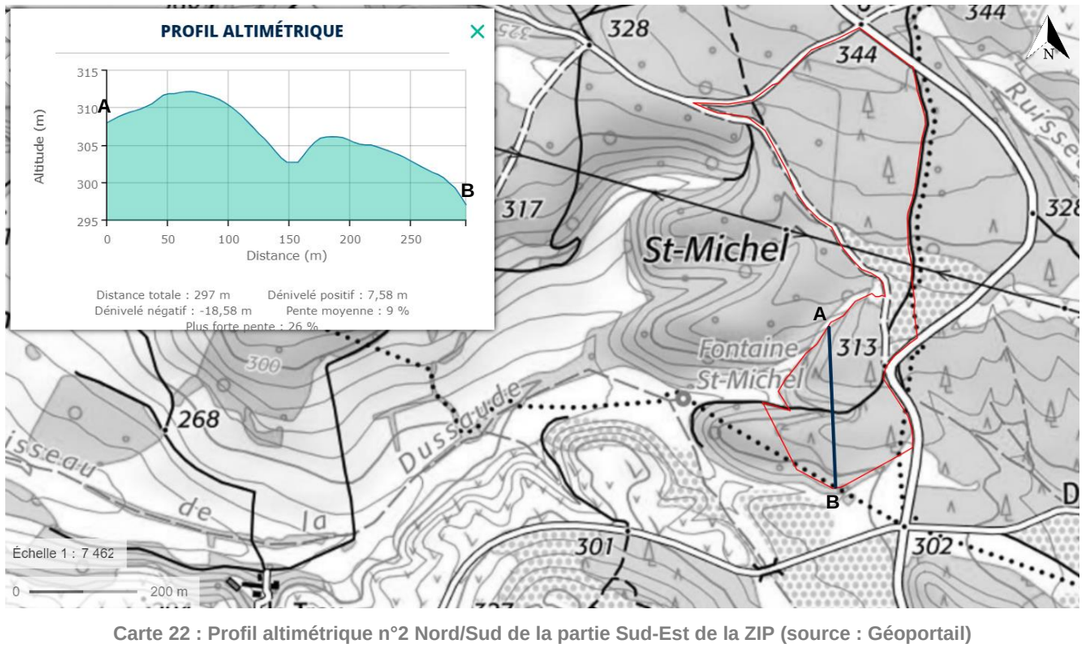
- La pente moyenne est d'environ 6% (dans le sens Nord/Sud), elle apparaît douce et régulière au droit du site.
- La partie Sud de la ZIP présente un vallon dont le creux suit le chemin.



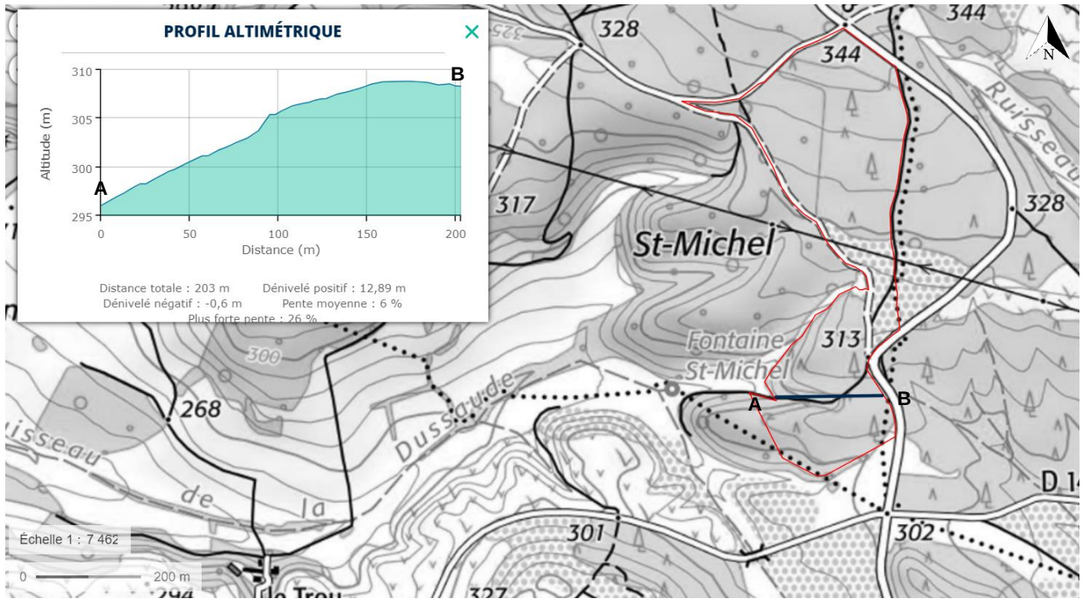
Carte 20 : Topographie au droit de la ZIP (source : topographic-map.com)



Carte 21 : Profil altimétrique n°1 Nord/Sud au droit de la ZIP (source : Géoportail)



Carte 22 : Profil altimétrique n°2 Nord/Sud de la partie Sud-Est de la ZIP (source : Géoportail)



Carte 23 : Profil altimétrique n°3 Ouest/Est de la partie Sud de la ZIP (source : Géoportail)

Les vues aériennes en pages suivantes permettent un aperçu de l'insertion de la zone d'implantation potentielle au pieds de la Montagne Noire : **la ZIP est légèrement inclinée vers le Sud, ses pentes sont plutôt douces**.



Photo 1 : Vue aérienne de la ZIP en direction du Nord (source : Google Earth)



Photo 2 : Vue aérienne de la ZIP en direction de l'Est (source : Google Earth)

Synthèse	**Faible**

La zone d'implantation potentielle fait partie du Cabardès, glacis qui s'appuie sur les pans de la Montagne Noire avec un pan incliné vers la plaine du Lauragais. Les altitudes relevées au sein de la ZIP varient de 345 m NGF en haut de crête (point culminant au Nord), à 300 m NGF en contrebas de la ZIP.

La ZIP présente un profil déclinant vers le Sud, en pente douce (avec une moyenne de 6%) et homogène.

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

2.3.3 Géologie

Sources (consultation en août 2023) : Infoterre du BRGM ; Carte géologique harmonisée au 1/50 000ème et livret de Carcassonne (n°1037N).

2.3.3.1 Contexte global

Du point de vue géographique, le territoire représenté sur la feuille Carcassonne se compose de deux grands ensembles naturels : le tiers Nord appartient au **domaine hercynien de la Montagne noire**, terminaison méridionale du Massif central, et les deux tiers méridionaux représentent la couverture tertiaire et quaternaire des plaines du Minervois et du Lauragais qui forment le couloir de Carcassonne. **Brousses-et-Villaret se situe au sein de ce tiers Nord**.

Ce territoire est entièrement inclus dans le département de l'Aude. Son relief s'atténue progressivement de la serre de Montredon (856 m), contrefort du pic de Nore (1 211 m, feuille Mazamet), jusqu'à la plaine de l'Aude (75 m).

La région est drainée d'Ouest en Est, vers la Méditerranée, par l'Aude grossie de ses affluents : le Fresquel, l'Orbiel et le Clamous. Le climat est de type méditerranéen à l'Est de Carcassonne, sous influence océanique à l'Ouest ; il est caractérisé par la fréquence du Cers, vent d'Ouest parfois violent.

La végétation et les cultures sont influencées au Nord par l'altitude progressive de la Montagne noire, et au Sud elles varient selon l'influence climatique, avec une partie orientale composée de garrigues et de vignes et une partie occidentale où apparaissent les cultures céréalières.

Du point de vue géologique, le domaine hercynien se divise en deux unités **: la zone axiale à l'Ouest et au Nord-Ouest (à laquelle appartient Brousses-et-Villaret)**, et le domaine des nappes au Sud-Est.

La zone axiale est représentée par la partie Sud du massif de Nore et la partie orientale du massif du Cabardès qui se développe plus à l'Ouest sur la feuille Castelnaudary. Elle est formée des massifs d'orthogneiss et de migmatites (Nore, Cabardès) et de leur couverture méta-sédimentaire.

La couverture tertiaire (éocène) peut également se diviser en deux parties représentées par deux bandes allongées de direction Est-Ouest :

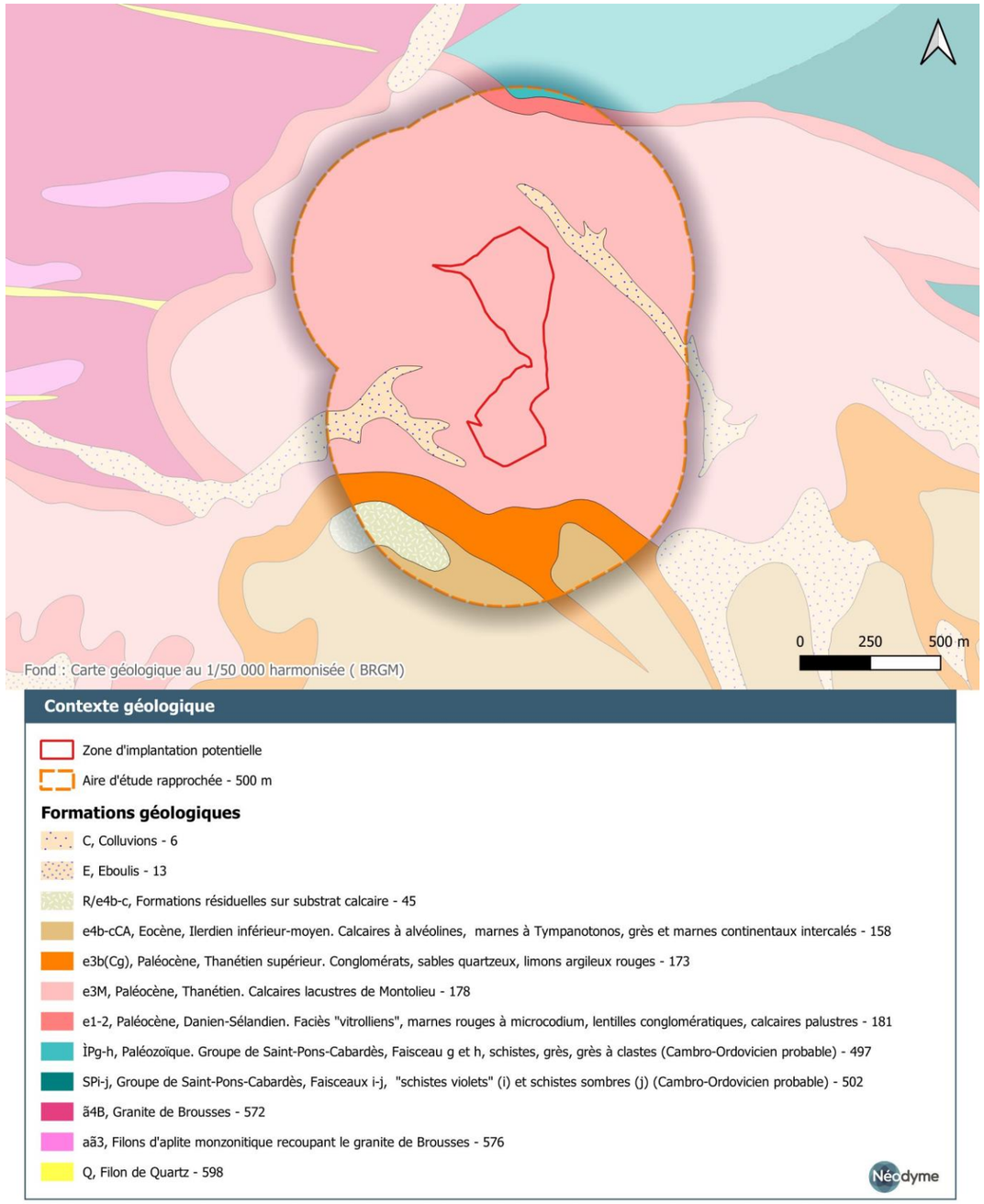
- Au Nord, en totale discordance sur le socle hercynien, reposent, en position monoclinale avec un faible pendage vers le Sud, des terrains essentiellement calcaires qui constituent un paysage de causses et représentent des épisodes successivement lacustres et marins : calcaires lacustres de Montolieu (Thanétien), calcaires à alvéolines (Ilerdien), calcaires lacustres de Ventenac (Cuisien). **Brousses-et-Villaret se situe dans cette partie Nord calcaire**.
- Au Sud se situe un paysage de basses collines correspondant aux vastes épandages fluviatiles désordonnés de la molasse de Carcassonne (Cuiso-Bartonien) et qui est traversé par les plaines alluviales quaternaires du Fresquel et de l'Aude.

Du point de vue des ressources du sous-sol, les gîtes minéraux métallifères (or, argent, cuivre, plomb, zinc, manganèse, fer, tungstène), répertoriés ou exploités, sont concentrés dans la bordure méridionale de la Montagne noire. La mine de Salsigne (à plus de 7 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle), a été la première mine française d'or et de produits connexes (argent, cuivre, arsenic, bismuth, acide sulfurique). L'activité minière a provoqué une pollution des terrains à l'Arsenic, la mine a fermé en 2004.

Le sous-sol est également exploité pour la fourniture de substances utiles à l'industrie, telles les granulats calcaires ou les sables et graviers.

Les ressources en eau sont faibles en dehors de l'exploitation du lit alluvial de l'Aude. Le système karstique est extrêmement développé dans les calcaires dévoniens, et l'on peut signaler les sites aménagés de la grotte de Limousis (à plus de 12 km à l'Est de la ZIP) et le long réseau de Cabrespine (à près de 17 km au Nord-Est de la ZIP).

2.3.3.1 Contexte géologique local



Carte 24 : Géologie au droit et aux abords de la ZIP (source : Néodyme selon données Infoterre BRGM)

Comme le montre la carte ci-avant, la zone d'implantation potentielle est entièrement située sur la formation géologique constituées de calcaires lacustres de Montolieu (**e3M**). À la base du calcaire, ou parfois dans des niveaux marneux à quelques mètres au-dessous, on rencontre une intercalation gréseuse ou marneuse à faune marine.

Les calcaires de Montolieu se présentent en gros bancs métriques ou plus épais, massifs ou d'allure crayeuse. Les faciès typiquement lacustres sont rares (massifs, brèches de remaniement). Le plus souvent, les calcaires présentent des figures de pédogenèse *lato sensu* : racines, traces de dessiccation (fentes planes, courbes), nodulisations. Les vides ainsi formés peuvent être comblés par des sédiments internes qui vont des éléments de dessiccation remaniés (« brèches de remplissage ») aux éléments les plus fins (« silt vadose ») formant des laminations irrégulières, ravinantes et granoclassées.

2.3.3.2 Banque de données du Sous-Sol

La banque de données du sous-sol (BSS) donne des informations relatives à la géologie du terrain. L'ouvrage BSS002KJVQ est situé à 240 m à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, au droit de la même formation géologique qu'elle. Il désigne la source Saint-Michel (référencé comme point d'eau par le BRGM), mais aucun log géologique ne lui est rattaché.

Synthèse	Très faible
La zone d'implantation potentielle prend place majoritairement au droit d'une formation géologique de type calcaire, avec potentiellement quelques niveaux marneux plus en profondeur. Une étude géotechnique sera à réaliser au préalable pour définir les ancrages des structures supports des panneaux photovoltaïques. **La sensibilité du projet liée à la géologie est jugée très faible.**	

2.3.4 Hydrogéologie

Sources (consultation en août 2023) : Infoterre du BRGM ; SIGES Occitanie ; rhone-mediterranee.eaufrance ; aires-captages.fr ; carto.atlasante.fr ; carto.picto-occitanie.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* ». Les communes se situent au droit d'une ou de plusieurs masses d'eau souterraine.

La zone d'implantation potentielle sur la commune de Brousses-et-Villaret est identifiée au droit d'une seule masse d'eau souterraine (MESO) : **FRDG207 « Calcaires éocènes du Cabardès »**, qui est un système hydraulique à dominante sédimentaire non alluviale et à écoulement entièrement libre. D'une superficie totale de 221 km², la recharge s'effectue par la pluie sur les affleurements calcaires et par des pertes sur les rivières dont le débit est assuré par les formations globalement peu perméables du socle. Les formations aquifères sont des calcaires karstifiés, ils sont libres à l'affleurement et captifs dès qu'ils s'ennoient sous les formations imperméables. La vulnérabilité est élevée pour les zones aquifères affleurantes.

2.3.4.2 Zonages réglementaires

La zone d'implantation potentielle est classée **en zone sensible à l'eutrophisation n°06310 « Bassin de l'Aude »**. Sa limite Est touche également la **zone de répartition des eaux ZRED18 « Sous-bassin de l'Aude médiane et ses affluents »** (arrêté inter-préfectoral n°2010-11-1321 du 10 août 2010). En revanche, elle n'est concernée par aucune zone vulnérable à la pollution par les nitrates.

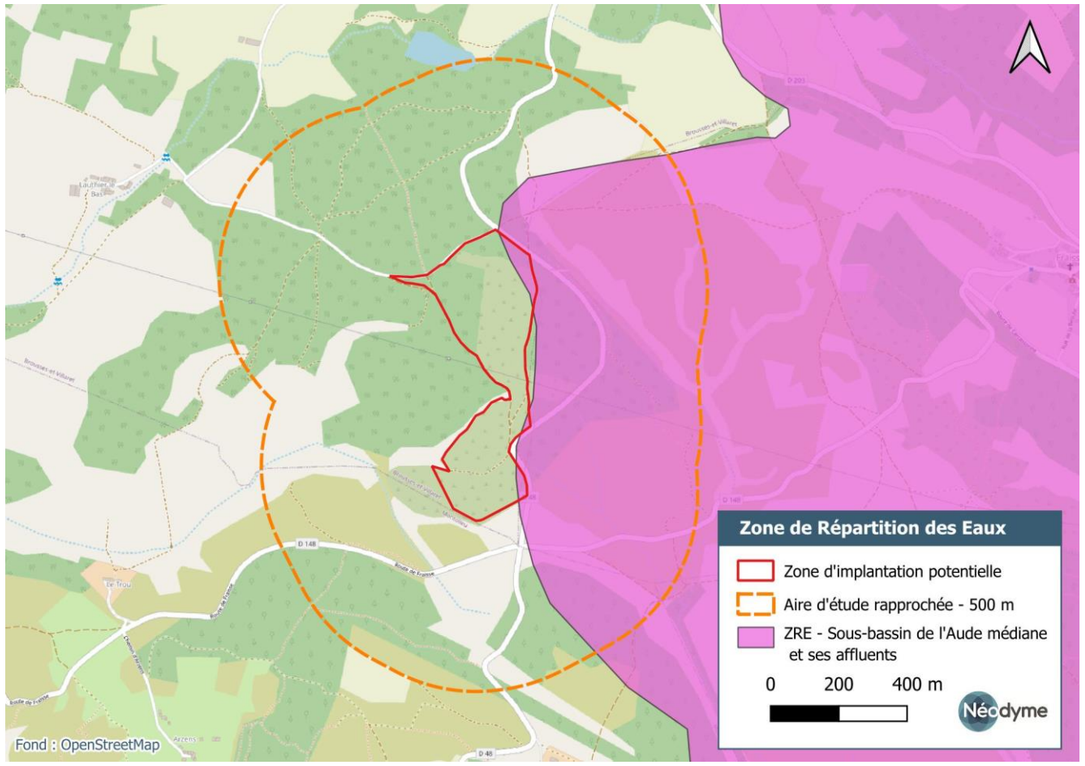
1-Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions.

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.



Carte 25 : Localisation de la ZRE en limite Est de la ZIP (source : SANDRE)

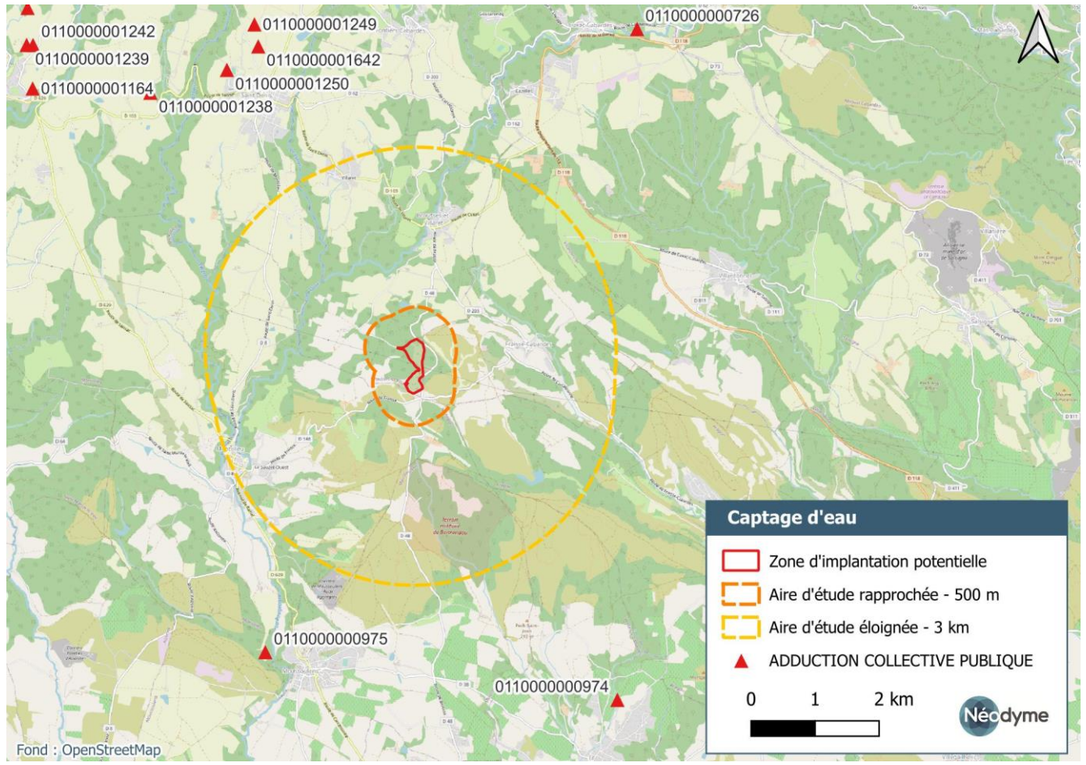
2.3.4.3 Captages d'eau destinée à la consommation humaine

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 de protection au droit de la commune de Brousses-et-Villaret.** Les captages les plus proches sont relevés à plus de 4,7 km au Sud de la zone d'implantation potentielle et ceux-ci ne bénéficient pas de périmètre de protection.



Carte 26 : Localisation des captages (source : carto.atlasante.fr)

2.3.4.1 Aires d'alimentation de captages

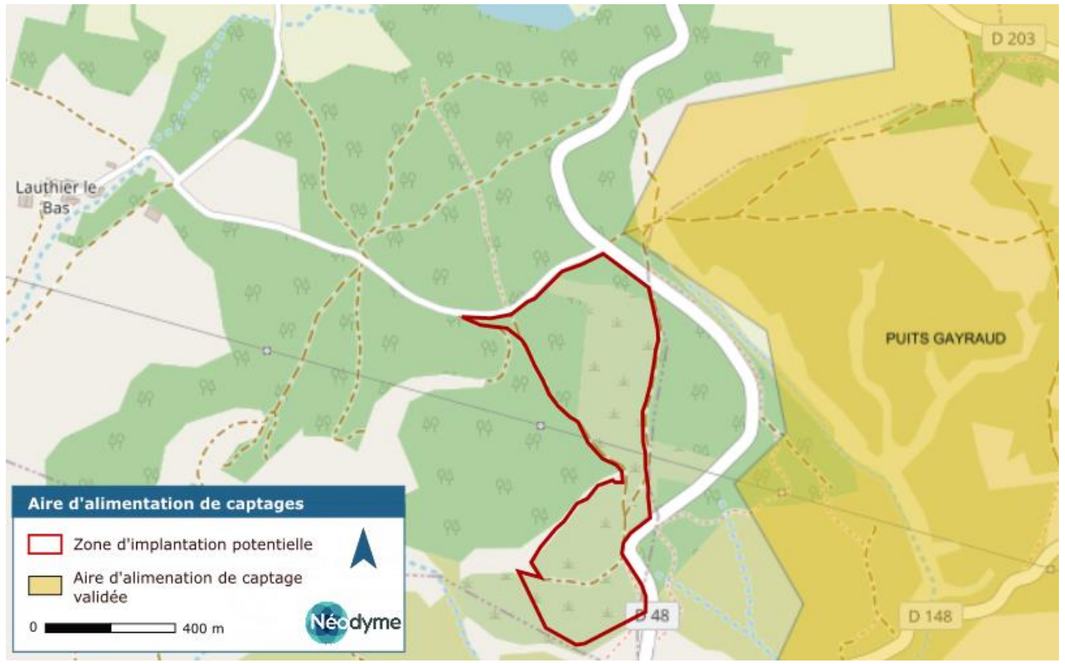
En réponse aux exigences issues de la directive cadre sur l'eau, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a renforcé les dispositifs de maitrise des pollutions diffuses d'origine agricole par la création des zones de protection des aires d'alimentation de captages.

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 appeler parfois BAC : Bassins d'Alimentation de Captages. Il s'agit de notions considérer 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.

	Périmètres de protection des captages		Aires d'alimentation de captages
	PPI* + PPR*	PPE*	
Base juridique	Articles L. 1321-2 et R. 1321-13 du code de la santé publique		Loi sur l'eau et les milieux aquatiques Code rural
Finalité	Protection contre les pollutions ponctuelles et accidentelles		Lutte contre les pollutions diffuses
Application	Systématique et obligatoire (Cliquez pour connaître la nouvelle réglementation)	Facultatif (correspond à tout ou partie de la zone d'alimentation du captage)	À l'initiative du préfet, mobilisation possible du dispositif de ZSCE* sur la zone de protection de l'AAC (ZPAAC)

Selon le site aires-captages.fr, **une aire d'alimentation est identifiée à proximité immédiate (à l'Est) de la zone d'implantation potentielle** : PUITS GAYRAUD.



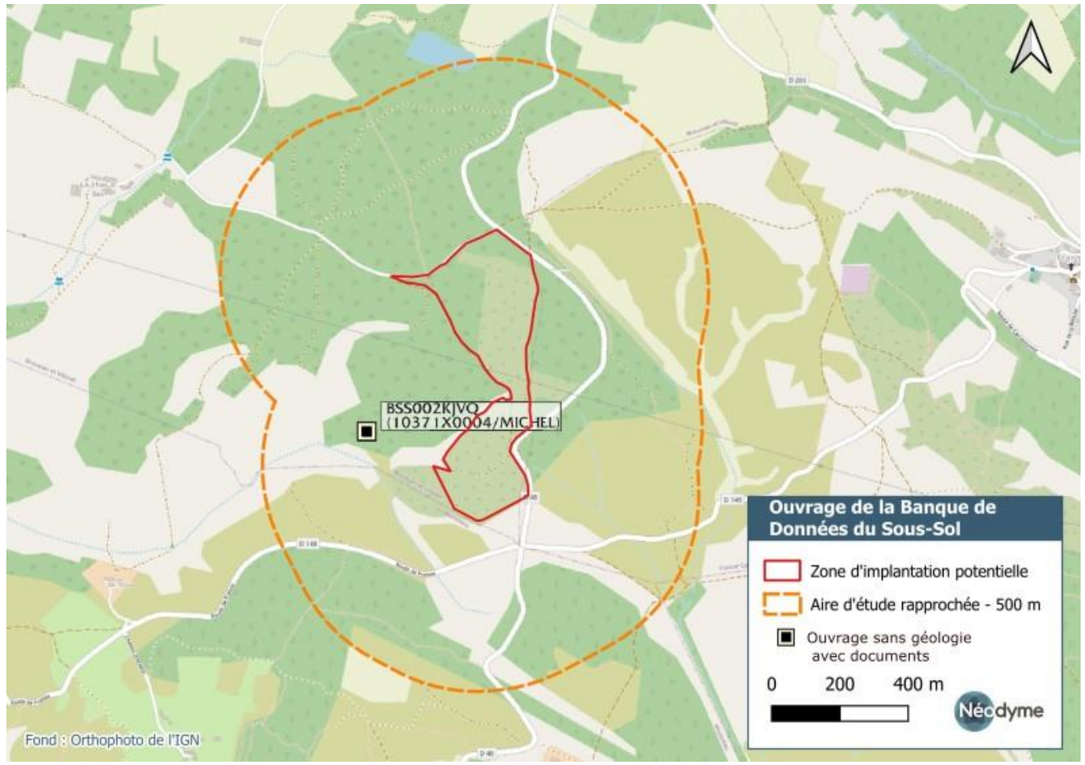
Carte 27 : Localisation de l'AAC (source : aires-captages.fr)

2.3.4.2 Forages, sondages et autres points d'eau BSS

La banque nationale de données **ADES** (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) 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 au droit de la zone d'implantation potentielle. L'ouvrage le plus proche est relevé à 240 m à l'Ouest de la ZIP (source BSS002KJVQ, ancien code 10371X0004/MICHEL), sur la commune de Montolieu au lieu-dit « Source Saint-Michel » : il est référencé comme point d'eau (profondeur non renseignée sur le site du BRGM) et est utilisé pour l'alimentation en eau potable. Aucun autre ouvrage BSS n'est localisé au sein de l'aire d'étude rapprochée de la ZIP.



Carte 28 : Localisation des ouvrages BSS (source : Infoterre du BRGM)

Synthèse	Faible

La zone d'implantation potentielle sur la commune de Brousses-et-Villaret est identifiée au droit d'une seule masse d'eau souterraine : FRDG207 « Calcaires éocènes du Cabardès », qui est un système hydraulique à dominante sédimentaire non alluviale et à écoulement entièrement libre, dont la vulnérabilité est élevée pour les zones aquifères affleurantes.

La ZIP n'est ni concernée par des périmètres de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine, ni par une aire d'alimentation de captages, ni par des forages ayant pour utilisation à des fins de consommation ou d'arrosage la ressource en eau.

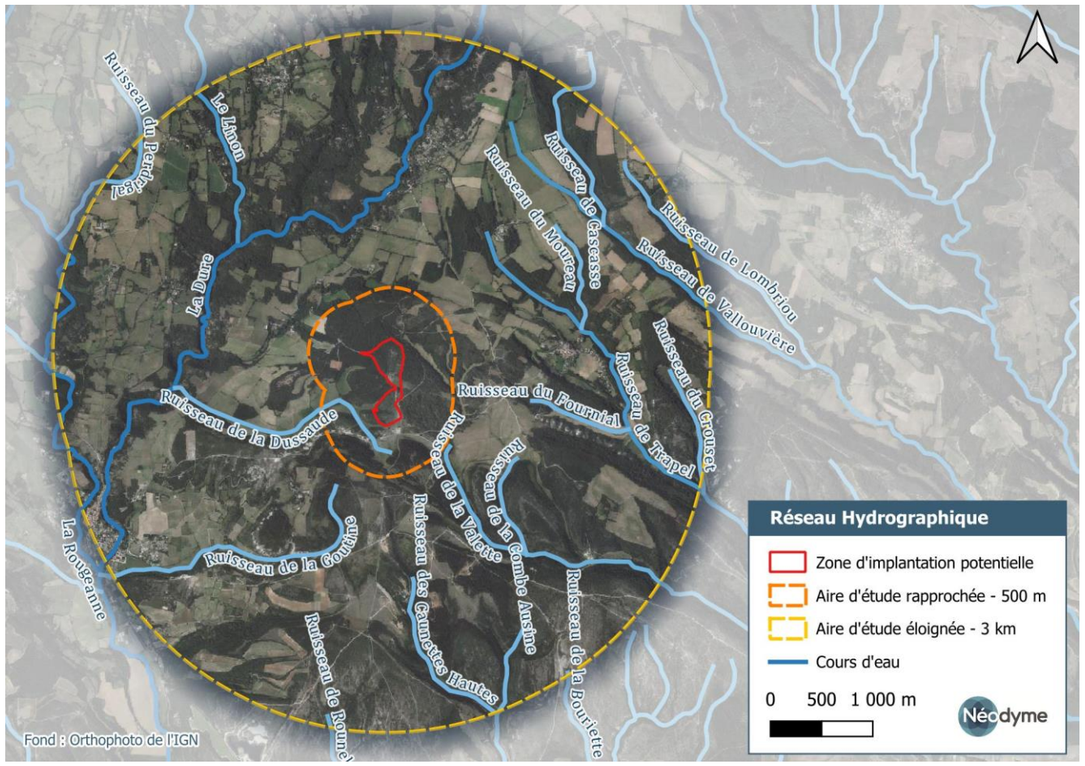
La sensibilité du projet liée à l'hydrogéologie est jugée faible.

2.3.5 Hydrologie

Sources (consultation en août 2023) : SIGES Occitanie ; rhone-mediterranee.eaufrance ; eau-france.fr ; carte IGN; BD Carthage.

La zone d'implantation potentielle est positionnée au sein du grand bassin hydrographique Rhône-Méditerranée. La ZIP est située sur la zone hydrographique « Le Fresquel du Lampy à la Rougeanne incluse » qui s'inscrit dans les zones hydrographiques suivantes (listés du plus grand au plus petit) :

- Région hydrographique : Côtiers Méditerranéens.
- Secteur hydrographique : L'Aude de sa source à la Méditerranée.
- Sous-secteur hydrographique : Le Fresquel.



Carte 29 : Réseau hydrographique au sein de l'aire d'étude éloignée (source : source : BD Carthage)

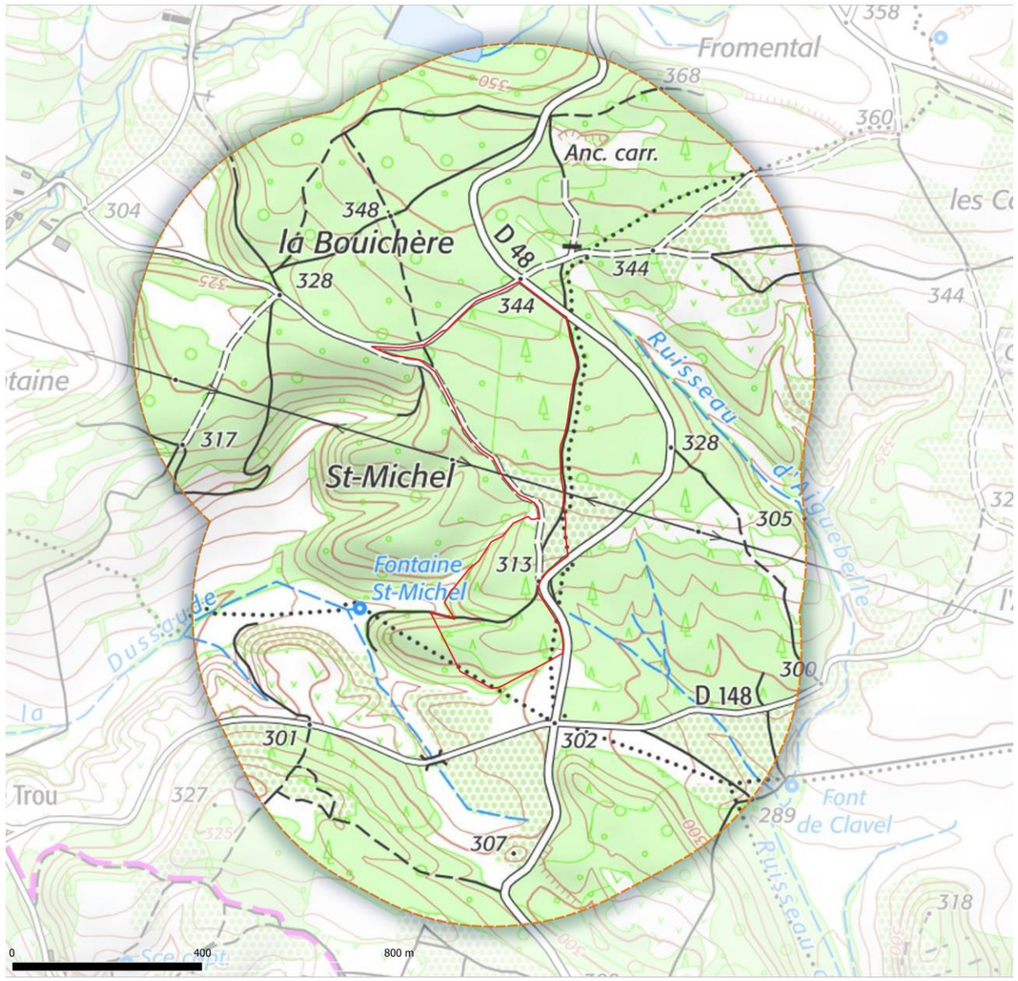
La commune de Brousses-et-Villaret est parcourue par un linéaire hydrographique de 4,3 km. Trois cours d'eau sont recensés (BD CarTHagE) dans la commune : la Dure, le Linon et le ruisseau de la Dussaude.

La Dure est un cours d'eau majeur à l'échelle de la commune de Brousses-et-Villaret, elle traverse le territoire d'Est en Ouest. Elle présente un linéaire total de 27 km en prenant sa source dans la commune de Laprade et en se jettant dans La Rougeanne au niveau de la commune de Montolieu.

Le ruisseau de la Dussaude est présent dans l'aire d'étude rapprochée de la zone d'implantation potentielle, passant à 160 m au Sud-Ouest de la ZIP. C'est un cours d'eau naturel intermittent d'environ 2,5 km. Il prend sa source dans la commune de Montolieu et se jette dans La Dure au niveau de la commune de Montolieu.

On recense également le ruisseau à écoulement temporaire d'Aiguebelle sur la commune de Fraisse-Cabardès, à 100 m à l'Est de la ZIP, ainsi qu'un ruisseau également intermittent (sans nom) passant à 50 m au Sud-Est de la ZIP.

Au droit de la ZIP, aucun cours d'eau permanent ni temporaire n'est recensé.



Carte 30 : Réseau hydrographique au droit de la ZIP (source : IGN Scan 25)

Synthèse	Très faible

Aucun réseau hydrographique permanent n'est repéré au sein ou aux abords de la zone d'implantation potentielle, seul des ruisseaux à écoulement temporaire une partie de l'année sont repérés en périphérie de la ZIP, mais ils sont éloignés de plus de 50 m.

La sensibilité du projet liée à l'hydrologie est jugée très faible.

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 est présenté dans le volet « Méthodologie » du présent document.

2.4.1 Espaces naturels

Au cours du projet, plusieurs démarches ont été conduites pour évaluer le potentiel et les contraintes du site en matière de patrimoine écologique, c'est-à-dire les habitats naturels, la flore et la faune. 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), 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 5 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) 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 2 : Synthèse des zonages écologiques présents à moins de 5 km du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024)

Code	Nom	Distance à la ZIP	Habitat-Flore	Avifaune	Chiroptères	Faune
Natura 2000 - SIC, ZSC						
FR9101446	Vallée du Lampy	2,8 km	X	X	X	X
ZNIEFF 1						
910030456	Plaines de Moussoulens et de Montolieu	486 m	X	X		

Code	Nom	Distance à la ZIP	Habitat-Flore	Avifaune	Chiroptères	Faune
910030455	Vallon du ruisseau de la Valette	835 m	X			
910030454	Vallons des Bouriettes	875 m	X			
910030317	Gorges de la Dure et du Linon	1,1 km	X		X	
910030453	Garrigues de Vallouvière	1,2 km	X			
910030437	Vallée du Rieu Sec	3,7 km	X	X	X	X
910030412	Prairies du domaine de Peyremale	3,8 km	X			
910030458	Plaine de la Bitarelle et Pech Nègre	4,7 km	X			
ZNIEFF 2						
910009423	Montagne Noire occidentale	0 m	X	X	X	X
910011770	Causses du piémont de la Montagne Noire	15 m	X	X		X
910030631	Crêtes et piémonts de la Montagne Noire	3,2 km	X	X	X	X
910030626	Zone agricole du nord Carcassonnais	4,5 km	X			

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).

FR9101446 : Vallée du Lampy – 2,8 km

Le site inclut les vallées et bassins versants de 2 cours d'eau descendant des contreforts de la Montagne Noire, le Lampy et la Vernassonne. Outre l'intérêt de ces cours d'eau pour plusieurs espèces de poissons d'intérêt communautaire, ce secteur est particulièrement original par ses caractéristiques climatiques, essentiellement méditerranéennes mais marquées cependant d'influences atlantiques et continentales. Comme pour tous les sites abritant des habitats et des espèces de cours d'eau, le maintien de la qualité de cette dernière est un facteur déterminant ; dans le cas du Lampy, les pressions agricoles et urbaines restent modestes et ne constituent donc pas une menace très importante. L'entretien des berges des cours d'eau et des ripisylves est aussi un facteur déterminant, en particulier pour le maintien des frayères. Descendant des contreforts de la Montagne Noire, le Lampy et la Vernassonne sont deux cours d'eau de régime méditerranéen. La qualité de l'eau permet à ces cours d'eau d'abriter une faune piscicole riche et variée, parmi laquelle plusieurs espèces d'intérêt communautaire : le barbeau méridional, la bouvière et la lamproie de Planer.

Du fait de la distance éloignée du site Natura 2000 par rapport au site d'étude (2,8 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 le site Natura 2000 (par exemple oiseaux et chiroptères), qui reste négligeable du fait de la petite surface du site d'étude.

Zonages de 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 immédiate (<50 m)

ZNIEFF 2 n°910009423 : Montagne noire Occidentale – 0 m

Aucun descriptif disponible.

ZNIEFF 2 n°910011770 : Causses du piémont de la Montagne Noire – 15 m

Aucun descriptif disponible.

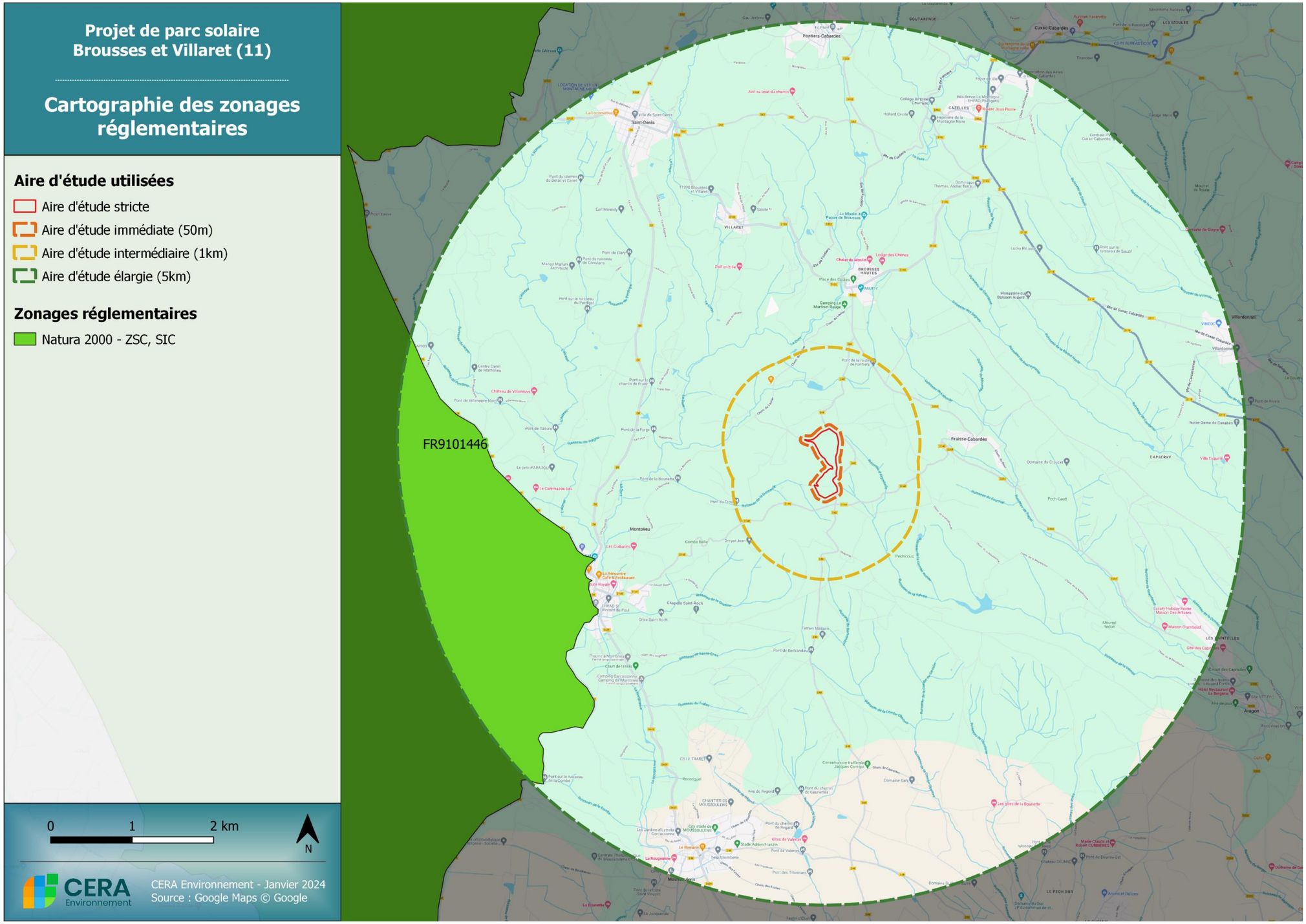
Aire d'étude intermédiaire (< 1 km)

ZNIEFF 1 n°910030456 : Plaines de Moussoulens et de Montolieu – 486 m

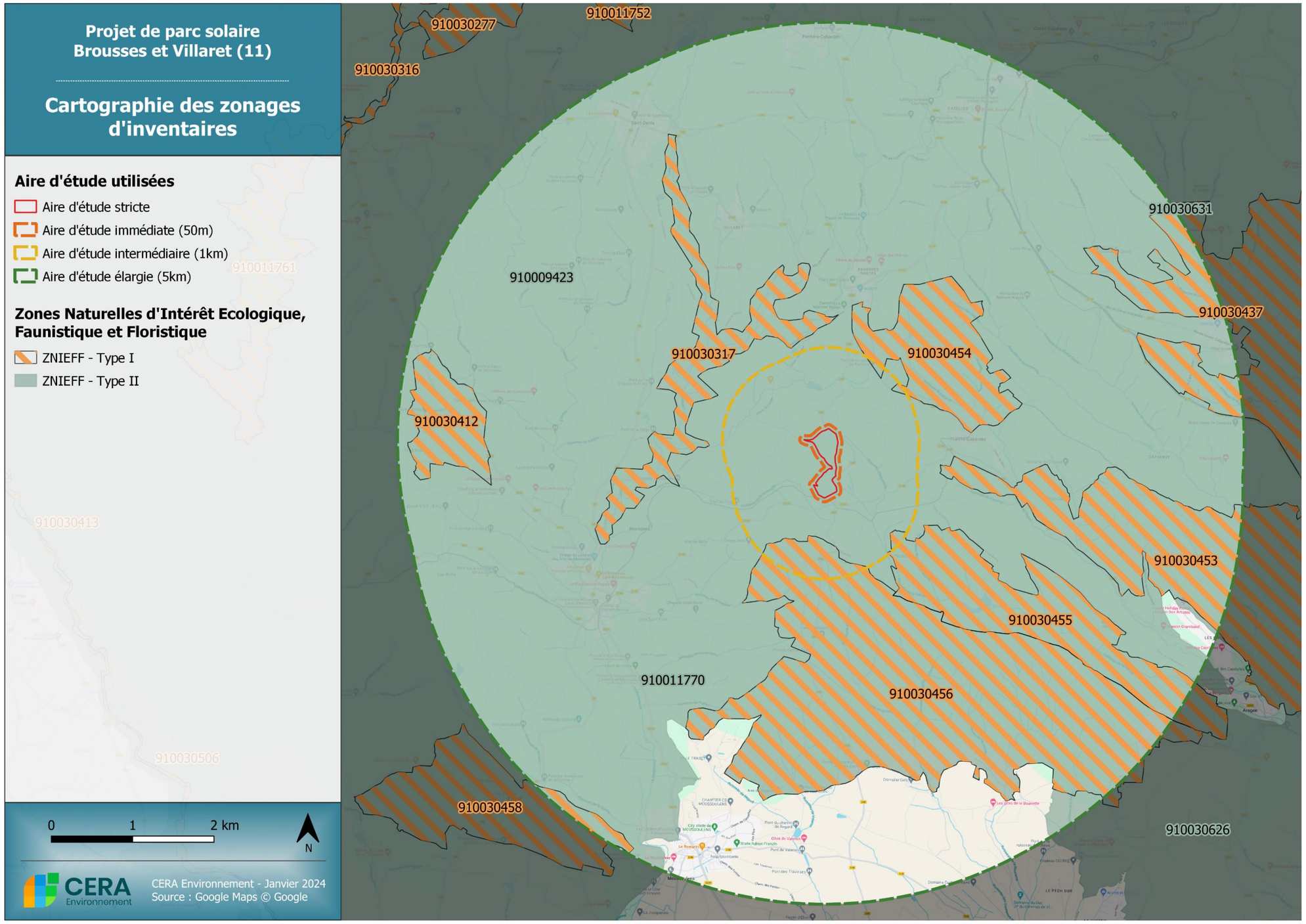
La ZNIEFF « Plaine de Moussoulens » est située au Nord-Ouest du département de l'Aude et de la ville de Carcassonne. Elle englobe 1 040 hectares dans les premiers contreforts de la Montagne Noire, au Nord-Est du village de Moussoulens. Ce sont des plateaux calcaires qui s'élèvent en pente douce vers le Nord. Ils sont creusés par plusieurs ruisseaux temporaires et surplombent le ruisseau de la Valette au Nord-Est et la vallée de la Roujeanne à l'Ouest. L'altitude y varie de 160 mètres dans la plaine de l'Aude à 310 mètres sur les hauteurs. La flore patrimoniale de la ZNIEFF se développe dans les milieux ouverts ou en lisière des cultures. C'est donc la colonisation des pelouses par les espèces ligneuses qui pourrait, à terme, avoir un impact sur les populations végétales patrimoniales. Ce phénomène naturel peut être largement accentué aux abords des plantations sylvicoles de résineux, bien présentes sur le site. Ces plantations, très homogènes, sont par ailleurs un facteur d'appauvrissement du patrimoine naturel du site. L'extension des terres agricoles aux dépens des pelouses est également une menace potentielle. Le dérangement est également une menace pour le maintien du Busard cendré qui niche au sol dans les garrigues basses.

ZNIEEF 1 n°910030455 : Vallon du ruisseau de la Valette – 835 m

La ZNIEFF « Vallon du ruisseau de la Valette » est située au Nord du département de l'Aude et au Nord-Ouest de la ville de Carcassonne, sur les contreforts de la Montagne Noire. Elle englobe la vallée du ruisseau de la Valette sur un linéaire de plus de 4,5 km, ainsi qu'une bonne partie de son bassin versant (dont trois affluents). Le territoire défini occupe une superficie de 310 hectares en amont du village d'Aragon, pour une altitude variant de 90 à 320 mètres. L'essentiel de la flore patrimoniale de la ZNIEFF se développe dans les milieux ouverts voire en lisière des cultures. C'est donc principalement la colonisation des pelouses par les espèces ligneuses qui pourrait, à terme, avoir un impact sur les populations végétales patrimoniales. L'exploitation agricole existante permet le maintien de ces milieux ouverts, mais il est important qu'elle reste extensive et limite les apports d'intrants. Les plantations monospécifiques de résineux implantées sur le plateau au sud de la ZNIEFF peuvent également avoir un impact négatif sur la flore, que ce soit par l'accentuation de la dynamique de fermeture des milieux ou par l'appauvrissement en espèces.



Carte 31 : Zonages règlementaires recensés dans les 5 km autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024)



Carte 32 : Zonages d'inventaires recensés dans les 5 km autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024)

ZNIEFF 1 n°910030454 : Vallons des Bouriettes – 875 m

Cette ZNIEFF se trouve dans une zone rurale. La flore présente est principalement inféodée aux pelouses plus ou moins humides. L'exploitation agricole existante permet le maintien de ces milieux ouverts, mais il est important qu'elle reste extensive en :

- Limitant les apports d'intrants pour maintenir des niveaux trophiques modérés et éviter une banalisation du tapis herbacé.
- Evitant tous travaux d'assèchement et de drainage pour garantir le maintien des conditions d'humidités et de circulation des eaux favorables aux principales espèces concernées.

Quelques parcelles au Sud-Est du périmètre sont plantées de résineux. De nouvelles plantations monospécifiques seraient un facteur d'assèchement et d'appauvrissement en espèces de la ZNIEFF.

Aire d'étude élargie (< 5 km)

ZNIEFF 1 n°910030317 : Gorges de la Dure et du Limon – 1,1 km

La ZNIEFF « Gorges de la Dure et du Linon » se trouve dans le Nord-Ouest du département de l'Aude. Elle englobe un linéaire d'un peu plus de 5 km la vallée de la Dure en amont du village de Montolieu, et l'aval de deux affluents. Le territoire concerné couvre une superficie de 205 hectares, compris entre 200 et 500 mètres d'altitude. Le maintien de la qualité des biotopes aquatiques semble primordial pour une partie de faune patrimoniale des lieux. Cela passe par le traitement des éventuels effluents et le contrôle des activités polluantes mais aussi la protection des berges et de la végétation rivulaire et enfin la prise en compte de ces enjeux dans tous les travaux d'équipement ou d'exploitation (goudronnage, recalibrage, exploitation forestière). La protection des gîtes de reproduction d'hibernation ou de transition est un prérequis au maintien des colonies de chiroptères sur la zone, afin d'éviter le dérangement, la destruction d'animaux ou des habitats cavernicoles. Le maintien d'une mosaïque de milieux pour satisfaire aux exigences alimentaires des différentes espèces vient au complément d'une conservation efficace. Il est conditionné par les activités humaines en présence (pastoralisme, exploitation forestière et agricole). Selon leur mode de gestion, elles auront un impact plutôt positif (gestion extensive, raisonnée) ou négatif (gestion intensive, monospécifique, usage de produits phytosanitaires).

ZNIEFF 1 n°910030453 : Garrigues de Vallouvière – 1,2 km

La ZNIEFF « Garrigues de Vallouvière » est située au Nord du département de l'Aude et de la ville de Carcassonne, sur les contreforts de la Montagne Noire. Elle englobe un ensemble de collines et de petits plateaux de part et d'autre du ruisseau de Vallouvière. Le territoire défini occupe une superficie de 1 570 hectares et son altitude varie entre 140 et 350 mètres. Toute la flore déterminante de la ZNIEFF se développe dans les milieux ouverts, voire en lisière des cultures. C'est donc principalement la colonisation des pelouses par les espèces ligneuses qui pourrait, à terme, avoir un impact sur les populations végétales patrimoniales. La mise en culture de parcelles actuellement en pelouses et tout autre mode de destruction de ce milieu est également une menace pour le patrimoine naturel de la ZNIEFF.

ZNIEFF 2 n°910030631 : Crêtes et piémonts de la Montagne Noire – 3,2 km

Aucun descriptif disponible.

ZNIEFF 1 n°910030437 : Vallée du Rieu Sec – 3,7 km

La ZNIEFF « Vallée du Rieu Sec » est située au Nord du département de l'Aude et de la ville de Carcassonne. Elle s'étend sur une partie de la vallée de la rivière du Rieu Sec, un affluent de l'Orbiel, entre les villages de Villardonnel et Salsigne. Elle englobe également plusieurs de ses affluents dont les principaux sont le ruisseau de Malabau, le ruisseau de Lacalm, le ruisseau de Villande, le ruisseau de l'Homme et le ruisseau des Bagnadous. Le territoire défini occupe une superficie de près de 1 475 hectares et son altitude varie entre 190 et 475 mètres. La ZNIEFF présente d'une part des vallons encaissés (surtout au Nord), boisés et préservés des activités humaines, et d'autre part des plateaux ou plaines cultivés dans lesquelles sont implantées quelques fermes. La mosaïque des cultures et des milieux naturels doit être maintenue car elle est l'une des justifications de la biodiversité de la ZNIEFF. L'activité humaine, tant qu'elle reste extensive, permet également d'entretenir des espaces ouverts de pelouses ou de friches favorables à de nombreuses espèces végétales et animales. Les traitements phytosanitaires sur les cultures peuvent par contre avoir un impact négatif, que ce soit sur la flore patrimoniale ou sur les populations d'insectes dont les chiroptères et certaines espèces oiseaux se nourrissent. Les chiroptères et les rapaces sont très sensibles au dérangement. Le faible nombre de chemins d'accès aux vallées escarpées où se reproduisent l'essentiel de ces espèces sensibles limite ce risque. La qualité physico-chimique du cours d'eau est essentielle au maintien des espèces aquatiques ou semi-aquatiques présentes dans le périmètre. Les risques de pollution sont plus importants à l'aval de la ZNIEFF où les ruisseaux s'écoulent au travers de petites plaines agricoles. Les ripisylves, bien présentes sur la plupart des cours d'eau, doivent être conservées autant pour les nombreuses espèces qu'elles abritent que pour leur rôle de piège à polluants.

ZNIEFF 1 n°910030412 : Prairies du domaine de Peyremale – 3,8 km

La ZNIEFF « Prairies du domaine de Peyremale » est située au Nord du département de l'Aude, sur les contreforts de la Montagne Noire, au nord-ouest de la ville de Montolieu. Elle englobe une zone de prairies autour de la ferme de Peyremale et du lieudit de la Vignasse. Le territoire concerné occupe une superficie de près de 110 hectares pour une altitude comprise entre 250 et 350 mètres. La ZNIEFF s'étend de part et d'autre de la ferme de Peyremale et est en grande partie exploitée. Cette exploitation a son rôle à jouer dans le maintien des zones de pelouses et de prairies qui abritent la grande majorité des espèces de la ZNIEFF, mais il est important qu'elle reste extensive et limite les intrants. Des travaux d'assèchement en vue d'une mise en culture, par exemple, auraient des conséquences néfastes sur les espèces végétales, pour la plupart inféodées aux milieux humides. Si l'élevage est présent sur la zone, il doit rester extensif de manière à éviter le surpâturage ou le sur-piétinement et la dégradation du couvert végétal.

ZNIEFF 2 n°910030626 : Zone agricole du nord Carcassonnais – 4,5 km

Aucun descriptif disponible.

ZNIEFF 1 n°910030458 : Plaine de la Bitarelle et Pech Nègre– 4,7 km

La ZNIEFF « Plaine de la Bitarelle et Pech Nègre » est située au Nord du département de l'Aude et au Nord-Ouest de la ville de Carcassonne. Elle englobe près de 265 hectares de plaine à l'Ouest du village de Moussoulens, en bordure de la vallée du Fresquel. L'altitude varie de 140 à 220 mètres.

Une attention particulière devra être faite sur deux des ZNIEFF de type 2 situées au droit de l'aire stricte et à 15 m, afin d'éviter toutes interactions ou pollutions.

Trois autres ZNIEFF sont situées à moins d'1 km, une interaction avec les espèces présentes sur ces sites est donc possible.

Pour les autres zonages, du fait de la distance éloignée des autres sites (+ de 1 km), le projet n'aura aucune interaction ni sur les habitats déterminants du site (pas de destruction directe) ni sur les espèces de la déterminantes présentes sur ce zonage. Le projet peut entraîner une possible perte de territoire pour d'autres espèces utilisant ces milieux. Quelques espèces déterminantes associées à ces ZNIEFF sont toutefois susceptibles de venir chasser sur le site d'étude voire de s'y reproduire, pour les espèces les plus mobiles (oiseaux ou chiroptères).

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.

On recense, dans tous les périmètres d'étude confondus, au total 6 zones issues de PNA qui concernent 3 espèces ou groupes d'espèces. Ces zones de PNA se répartissent de la façon suivante :

- 1 domaine vital appartenant à l'Aigle royal.
- 1 domaines appartenant au PNA Odonates (i.e. PNA Libellules menacées).
- 4 domaines appartenant au PNA Lézard ocellé.

PNA Libellules menacées (2020-2030)

Il succède à un PNA intitulé « PNA Odonates », mis en œuvre entre 2010 et 2015 pour 18 espèces de libellules. Les objectifs ont été construits sur la base du premier PNA Odonates ; pour ce derniers 12 actions ont été mis en place, elles sont déclinées en différentes catégories :

- La mise en œuvre.
- La connaissance pour l'action.
- Le réseau dynamique d'échanges.
- La gestion, protection et conservation.
- La sensibilisation et formation.

Ce deuxième PNA concerne 33 espèces d'odonates :

Tableau 3 : Liste des espèces de priorité nationale concernant le PNA libellules (issue du document officiel du PNA)

Nom commun	Nom Scientifique	Protection nationale	DHFF - Intérêt communautaire	Tendance nationale	Liste rouge France 2016	Liste rouge Europe 2010
Déesse précieuse	*Nehalennia speciosa*			?	CR	NT
Leste à grands ptérostigmas	*Lestes macrostigma*			?	EN	VU
Agrion bleuissant	*Coenagrion caerulescens*			?	EN	NT
Sympétrum déprimé	*Sympetrum depressiusculum*			?	EN	VU
Cordulie splendide	*Macromia splendens*	X	Annexes 2 et 4	↘	VU	VU
Agrion à fer de lance	*Coenagrion hastulatum*			↘	VU	LC
Agrion à lunules	*Coenagrion lunulatum*			↘	VU	LC
Agrion joli	*Coenagrion pulchellum*			↘	VU	LC
Aeschne azurée	*Aeshna caerulea*			→	VU	LC
Sympétrum noir	*Sympetrum danae*			↘	VU	LC
Agrion orné	*Coenagrion ornatum*		Annexe 2	?	NT	NT
Leucorrhine à front blanc	*Leucorrhinia albifrons*	X	Annexe 4	?	NT	LC
Leucorrhine à gros thorax	*Leucorrhinia pectoralis*	X	Annexes 2 et 4	?	NT	LC
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	X	Annexe 2	?	LC	NT
Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	X	Annexes 2 et 4	→	LC	NT
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	X	Annexes 2 et 4	→	LC	NT
Gomphe à pattes jaunes	*Stylurus flavipes*	X	Annexe 4	↗	LC	LC
Gomphe serpentin	*Ophiogomphus cecilia*	X	Annexes 2 et 4	→	LC	LC
Leucorrhine à large queue	*Leucorrhinia caudalis*	X	Annexe 4	↗	LC	LC
Aeschne des joncs	*Aeshna juncea*			↘	NT	LC
Aeschne subarctique	*Aeshna subarctica*			↘	NT	LC
Sympétrum vulgaire	*Sympetrum vulgatum vulgatum*			↘	NT	LC
Leste fiancé	*Lestes sponsa*			?	NT	LC
Cordulie arctique	*Somatochlora arctica*			?	NT	LC
Cordulie méridionale	*Somatochlora meridionalis*			?	NT	LC
Sympétrum jaune d'or	*Sympetrum flaveolum*			?	NT	LC
Cordulie alpestre	*Somatochlora alpestris*			→	NT	LC
Leucorrhine douteuse	*Leucorrhinia dubia*			→	NT	LC
Sympétrum du Piémont	*Sympetrum pedemontanum*			→	NT	LC
Lindénie à quatre feuilles	*Lindenia tetraphylla*		Annexes 2 et 4		NA	VU
Leste enfant	*Sympecma paedisca*	X	Annexe 4		RE	LC
Leucorrhine rubiconde	*Leucorrhinia rubicunda*				RE	LC
Gomphe de Géné	*Paragomphus genei*			?	NA	LC

Dans les 5 km autour du site d'étude, un pointage d'Odonate a été recensé sur la commune voisine, Aragon. Ces espèces ayant besoin de zones humides spécifiques pour se reproduire ne sont pas attendues sur l'aire d'étude

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 terme 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 5 km autour du site d'étude, 12 observations de Lézard ocellé ont été recensées entre 2005 et 2014 dans 4 communes. L'espèce est donc susceptible de se retrouver sur le site d'étude.

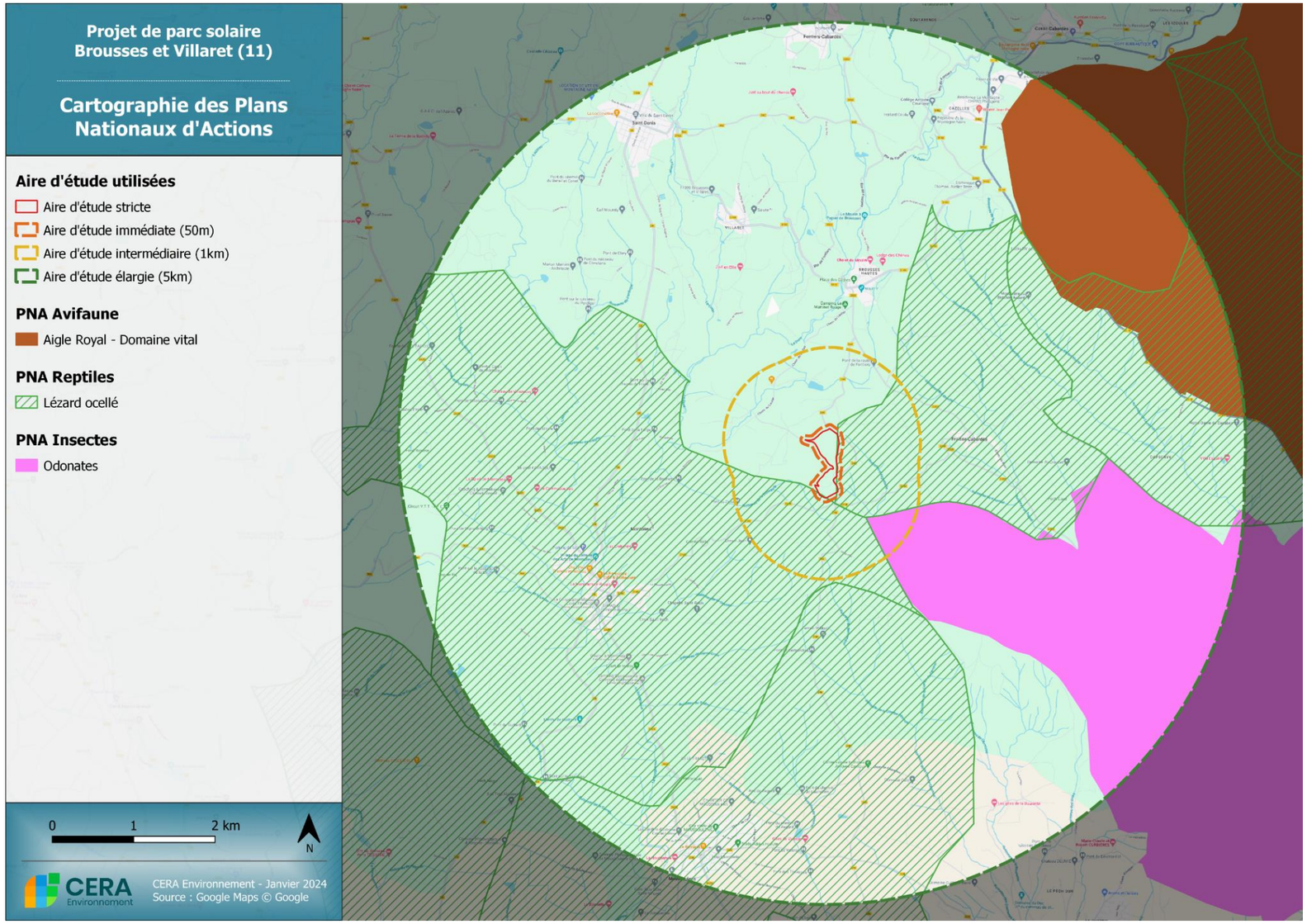
Aigle Royal – Domaines Vitaux

Pas un PNA en tant que tel.

Le domaine vital de l'Aigle royal se trouve à environ 3 km de l'aire d'étude. Le projet pourra avoir un impact sur la perte de territoire de chasse mais pas de destruction d'habitats attendue pour ces derniers.

Une attention particulière a été portée lors des inventaires pour savoir si des Aigles royaux utilisent l'aire du projet comme terrain de chasse.

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



Carte 33 : PNA observés dans les 5 km autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024)

2.4.1.3 Synthèse des enjeux sur les zonages écologiques

Tableau 4 : Synthèse des enjeux recensés pour les zonages écologiques dans les 5 km (source : CERA Environnement)

Zonages écologiques	Statut	Distance au site	Enjeux / implications pour le projet
1 site Natura 2000 ZSC, SIC : FR9101446	Réglementaire, protection au titre du réseau Natura 2000	Site à 2,8 km	Enjeux habitat : aucune interaction attendue du fait de l'éloignement. Enjeux faune : perte possible de territoires de chasse.
0 site Directive Oiseaux	Réglementaire, protection au titre du réseau Natura 2000	Non concerné	
0 Réserve Naturelle Régionale	Réglementaire, protection au titre du réseau Natura 2000		
8 ZNIEFF 1	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	Site le plus proche à 486 m	Enjeux habitat : interaction peu probable pour la ZNIEFF la plus proche ; des mesures anti-pollution permettront de limiter les risques de dégradation d'habitats périphériques. Enjeux faune : possible perte négligeable de territoire de chasse.
4 ZNIEFF 2	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	Site le plus proche à 0 m	Enjeux habitat : destruction d'habitats et perte possible d'espèces déterminantes. Enjeux faune : perte possible de territoires de chasses et de nidification.
3 PNA	Zonage indicatif	3 espèces concernées : Lézard ocellé Odonates Aigle royal	Enjeux Lézard ocellé : Enjeux Fort. Enjeux Odonates : Enjeux Faible. Enjeux Aigle royal : Enjeux Fort.
0 Réserve de biosphère	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	Non concerné	
0 Arrêté de protection biotope	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection		
0 PNR	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection		

Les zonages écologiques sont peu nombreux dans les 5 km autour du projet, ce qui indique une biodiversité plutôt commune à cette échelle et un niveau d'enjeu faible. Aucun impact significatif avec un zonage règlementaire ou impliquant la réalisation d'une étude complète d'incidence Natura 2000 n'est à attendre. Les ZNIEFF relevant du porter à connaissance n'impliquent pas de contrainte règlementaire mais indiquent une biodiversité plus remarquable qu'ailleurs ; ici le site se trouve sur la ZNIEFF « Montagne noire occidentale », une attention particulière devra être portée quant aux risques de pollution entrainée par le projet.

2.4.2 Trames et corridors biologiques

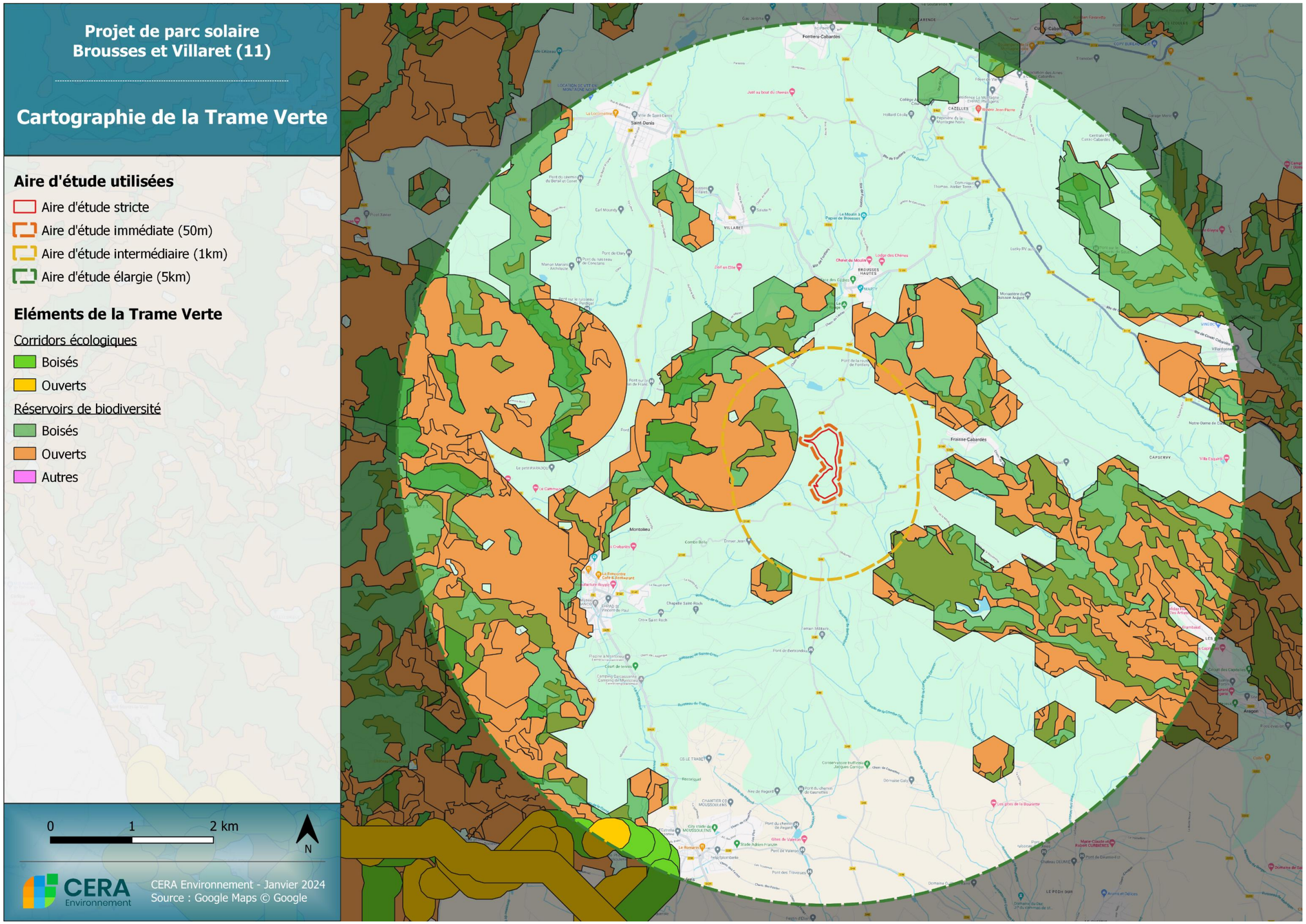
La trame verte

La carte en page suivante permet de visualiser le site d'étude et ses alentours (aire intermédiaire de 5 km) au sein de la trame verte (SRCE), avec ses réservoirs de biodiversité et ses corridors écologiques. La zone d'implantation se trouve non loin d'un réservoir ouvert et boisé, le projet peut entrainer une perturbation sur ces milieux et les espèces qui y sont associées. Le corridor le plus proche reliant des réservoirs entre eux concerne les milieux ouvert et boisé et se situe à plus à environ 5 km. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les corridors.

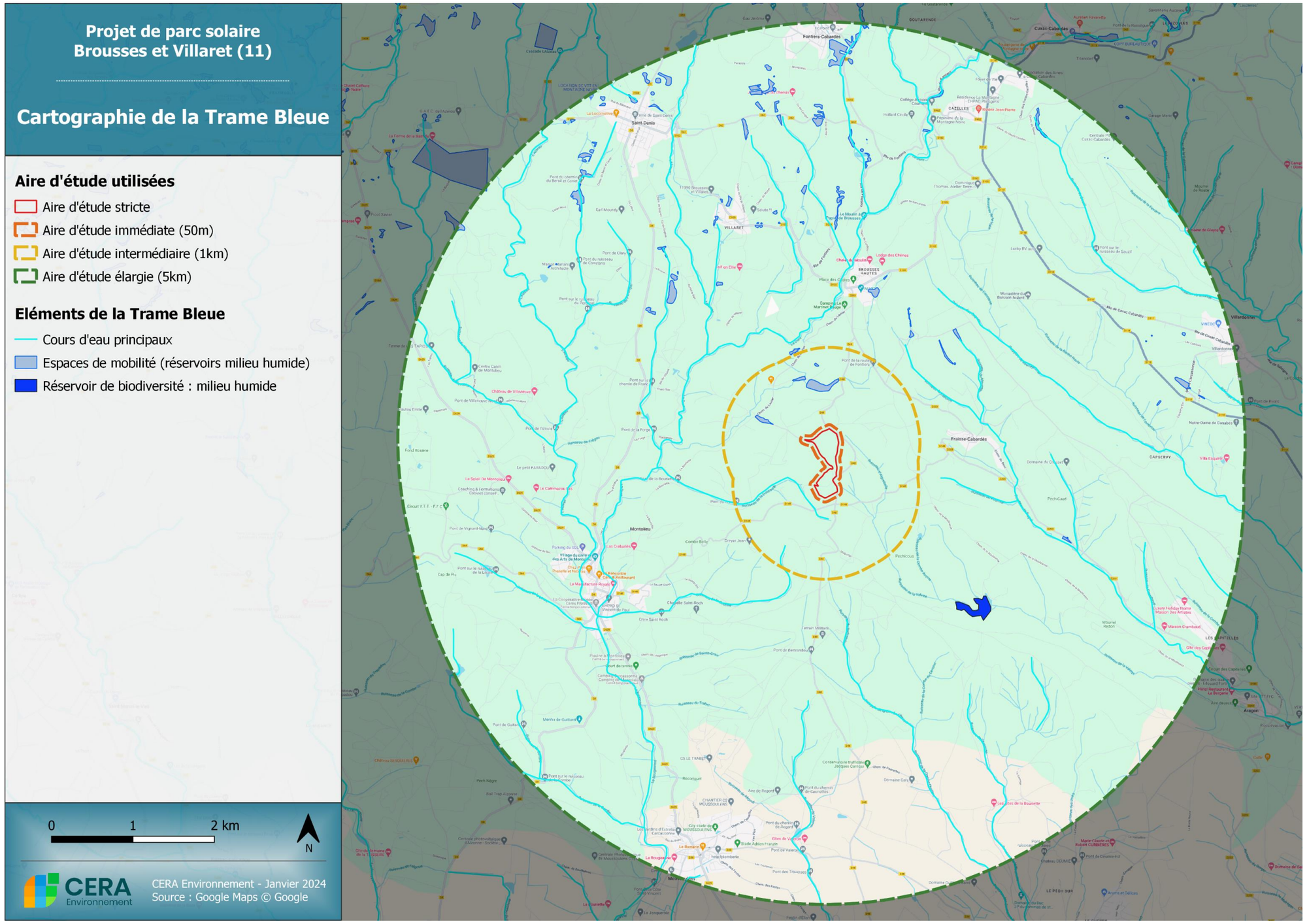
La trame bleue

La carte en page suivante permet de visualiser le site d'étude au sein de la trame bleue (SRCE) à 5 km autour du site d'étude. Des éléments sont situés dans l'aire d'étude rapprochée : cours d'eau linéaire (100 m) et surface (400 m). Il faudra veiller à ne dégrader aucun cours d'eau, même temporaire, lors de l'aménagement du projet notamment par rapport aux risques de pollutions. A noter la présence d'un réservoir humide à environ 2 km.

L'aire d'étude se trouve non loin d'une trame verte (réservoirs et corridors) et d'une trame bleue (cours d'eau et réservoirs) inscrite au Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Une attention devra être portée lors de la conception du projet pour ne pas altérer la fonctionnalité de ces éléments.



Carte 34 : Trame verte dans les 5 km autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024)



Carte 35 : Trame bleue dans les 5 km autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024)

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...) 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 : habitat et corridors pour la faune, stabilité des sols, épuration et régulation de l'eau...

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 et dates d'inventaires

Les données SINP ont été extraites le 09/03/2022. Ces données seront traitées dans le chapitre flore.

Quatre passages de terrain (+ un diagnostic forestier) ont été effectués dont les dates et les conditions météorologiques sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Dates	06/07/2022	22/09/2022	15/03/2023	11/04/2023	12/05/2023
Type d'inventaire	Relevés flore estivale Cartographie des habitats	Relevés flore estivale Cartographie des habitats	Diagnostic forestier	Relevés flore estivale Cartographie des habitats	Relevés flore estivale Cartographie des habitats
Météo	Ciel légèrement couvert, vent léger Température : 24-32°C	Ciel légèrement couvert, pas de vent Température : 12-25°C	Ciel dégagé, vent faible Température : env. 15°C	Ciel couvert, vent modéré Température : env. 15°C	Ciel couvert, pluie fine, vent NO modéré, Température : env. 11°C
Intervenants	Maëlle BERIOU	Maëlle BERIOU	Sarah DUPASQUIER	Marc TESSIER	Marc TESSIER

2.4.3.2 Milieux naturels recensés

Le site se trouve sur un causse calcaire planté en bonne partie avec du Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*). Les cèdres sont encore assez jeunes et certains ont du mal à pousser, ils sont donc pour la plupart de petite taille voire éparses. Des zones ont aussi été exclues des plantations si bien que les pelouses sèches sont encore bien présentes y compris en sous-bois de cédraie. Des secteurs sont aussi couverts de forêts de chêne verts. Enfin, quelques Pins noirs d'Autriche ont été plantés sur de petites surfaces.

Beaucoup d'habitats sont en mosaïques.

Une ligne à haute tension traverse la zone. Quelques chemins traversent le site du Nord au Sud.

Dans le chapitre suivant, nous ne décrirons que les habitats de l'aire stricte. De même, les surfaces seront données uniquement pour l'aire stricte.



Photo 3 : Plantations de Cèdres (source : CERA Environnement, 2023)

Tableau 5 : Habitats présents et caractéristiques de conservation et patrimonialité (source : CERA Environnement)

Corine (+ EUR28 si habitat d'intérêt communautaire)	Eunis	Situation, surface (pourcentage)	Dynamique	Etat de conservation	Valeur patrimoniale
Habitats d'intérêt communautaire (en incluant les mosaïques d'habitats)					
32.41 - Garrigues à chênes kermès + 45.31 - Forêt de Chênes verts	F6.11 - Garrigues occidentales à *Quercus coccifera* + G2.121 - Chênaies à *Quercus ilex* méso-méditerranéennes	0,34 ha (2,1%)	EvL	☺	+++
34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* + 6220 - Parcours substeppiques de graminées et annuelles du thero-Brachypodietea	E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*	0,08 ha (0,5%)	EvL	☺☺	++++
34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* x 32.41 - Garrigues à chênes kermès	E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus* x F6.11 - Garrigues occidentales à *Quercus coccifera*	1,57 ha (9,8%)	EvL	☺	+++
42.84 – Forêts de Pins d'Alep + 9540 – Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	G3.74 - Pinèdes à *Pinus halepensis*	0,15 ha (1,0%)	EvL	☺☺	++++
45.31 - Forêts de Chênes verts + 9340 - Forêt à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340 – Forêt à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	4,58 ha (28,7%)	EvL	☺☺	++++
45.31 - Forêts de Chênes verts x 34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*	G2.121 - Chênaies à *Quercus ilex* méso-méditerranéennes x E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*	0,35 ha (2,2%)	EvL	☺☺	++++
45.31 - Forêts de Chênes verts x 42.84 – Forêts de Pins d'Alep	G2.121 - Chênaies à *Quercus ilex* méso-méditerranéennes x G3.74 - Pinèdes à *Pinus alepensis*	Hors aire stricte	EvL	☺☺	++++
83.3121 - Plantations de Cèdres (éparse) x 34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*	G3.F21 - Plantations de Cèdres exotiques (éparses) x E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*	1,07 ha (6,7%)	EvL	☺	+++
Autres habitats					
34.8 - Pelouses méditerranéennes subnitrophiles	E1.6 - Pelouses à annuelles subnitrophiles	0,02 ha (0,1%)	EvL	😐	+++
45.31 - Forêts de Chênes verts x 83.3112 - Plantations de pins européens	G2.121 - Chênaies à *Quercus ilex* méso-méditerranéennes x G3.F12 - Plantations de Pins indigènes	0,19 (1,2%)	EvL	😐	+++
83.3121 - Plantations de Cèdres x 34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*	G3.F21 - Plantations de Cèdres exotiques x E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*	6,87 ha (43%)	EvL	😐	+++
Chemins	Chemins	0,54 ha (3,4%)	-	-	-
Route	J4.2 - Réseaux routiers	0,02 ha (0,1%)	-	-	-

Légende :

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

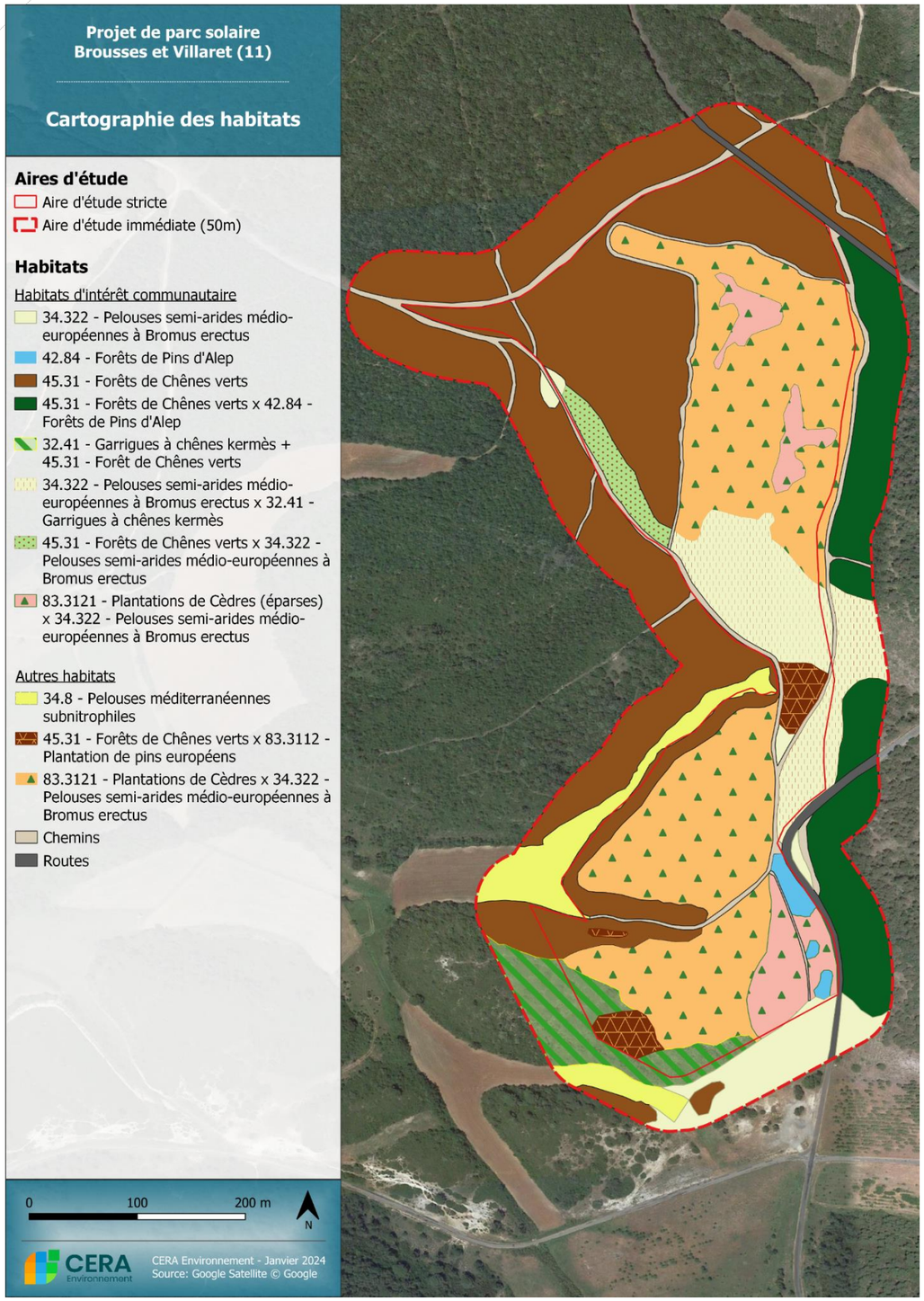
+++++= VP très élevée

++++ = VP élevée

+++= VP assez élevée

++ = VP moyenne

+ = VP faible



Carte 36 : Habitats naturels du site d'étude (source : CERA Environnement, 2024)

Habitats d'intérêt communautaire

Sont indiqués en titre le code et le nom des habitats selon la terminologie Corine puis en EUNIS et en sous-titre les correspondances pour les habitats d'intérêt communautaire selon la terminologie EUR28 (ou code Natura 2000).

34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* **E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*** **= 6210 - Pelouses sèches et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)**		*Valeur patrimoniale* : ++++ *Surface* : réparties sur 9,93 ha (**en mosaïques**)
Définition :	Pelouses calcaires sèches à semi-sèches des *Festuco-Brometea*. Cet habitat comprend d'une part les pelouses steppiques ou sub-continentales (*Festucetalia valesiacae*) et d'autre part les pelouses des régions plus océaniques et subméditerranéennes (*Brometelia erecti*) ; parmi ces dernières, on distingue les pelouses primaires du *Xerobromion* et les pelouses secondaires (semi-naturelles) du *mésobromion* à *Bromus erectus ;*	
	Celles-ci sont caractérisées par leur richesse en orchidées. Leur abandon conduit aux fourrés thermophiles en passant par un stade de végétation d'ourlets thermophiles (*Trifolio-Geranietea*).	
Espèces principales indicatrices :	Brome dressé (*Bromopsis erecta*), Potentille (*Potentilla verna*), Petite sanguisorbe (*Sanguisorba minor*), Orchis moucheron *(Ophrys insectifera*), Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*).	
Représentativité :	Cet habitat est souvent en mosaïque avec d'autres habitats.	
Etat de conservation et dynamique :	Bon état de conservation pour les pelouses sèches pures mais les plantations par les résineux et la colonisation des ligneux (Chêne kermès notamment) dégradent cet habitat qui peut toutefois se régénérer après une coupe, un débroussaillage ou un feu. Des pelouses trop dégradées (sous des cèdres) ne sont plus d'intérêt communautaire. On tend ici vers des pelouses à Brachypode rameux.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Cet habitat est riche en orchidées avec au moins 10 espèces recensées ici. C'est un habitat pour de nombreux insectes et un terrain de chasse privilégié pour certains reptiles. L'enjeu est fort pour les pelouses en bon état de conservation, modéré pour les autres.	

42.84 - Forêts de Pins d'Alep **G3.74 - Pinèdes à *Pinus halepensis*** **= 9540 - Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques**		*Valeur patrimoniale* : ++++ *Surface* : 0,15 ha
Définition :	Bois méditerranéen de Pin d'Alep, un colonisateur fréquent des fruticées thermo-méditerranéennes et des formations de Chêne vert. La strate arborescente continue est réduite au Pin d'Alep qui atteint 10 m de haut. La strate arbustive peut être divisée en deux sous-strates : supérieure jusqu'à 3-4 m et inférieure atteignant 1,5 m. La strate herbacée est très ouverte voire absente.	
Espèces principales indicatrices :	Le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), le Chêne vert (*Quercus ilex*).	
Représentativité :	Cet habitat est présent en petit patch au Sud-Est de l'aire d'étude stricte. Il est plus présent dans l'aire d'étude immédiate en mélange avec la forêt de Chêne vert (45.31).	
Etat de conservation et dynamique :	Habitat en bon état de conservation mais très localisé.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Milieu de faible diversité floristique mais dont l'aire de répartition est limitée, les habitats étant souvent de faible étendue et très vulnérable vis-à-vis des incendies qui sont en même temps souvent nécessaires à la régénération de ces forêts (germination des graines, apport de nutriments). Cet habitat participe à des mosaïques d'habitats de grand intérêt par la diversité des niches écologiques offertes aux espèces animales. Intérêt modéré.	

45.31 - Forêts de chênes verts **G2.121 - Chênaies à *Quercus ilex* méso-méditerranéennes** **= 9340 - Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia***		*Valeur patrimoniale* : ++++ *Surface* : 5,33 ha
Définition :	Formations méso-méditerranéennes dominées par le Chêne vert souvent, mais pas nécessairement calcicoles. Elles sont abondantes dans la zone méditerranéenne.	
Espèces principales indicatrices :	Chêne vert (*Quercus ilex*), Filaire à feuilles intermédiaires (*Phillyrea latifolia*), Asperge à feuilles aigues (*Asparagus acutifolius*), Nerprun alterne (*Rhamnus alaternus*), Luzerne hybride (*Medicago hybrida*).	
Représentativité :	Cet habitat est présent sur une grande parcelle au Nord du site d'étude, mais également sur le pourtour de l'aire.	
Etat de conservation et dynamique :	Bon état de conservation. Cet habitat colonise lentement les pelouses et les garrigues de Kermès. Il a pu aussi être planté de Pins noirs créant donc des mosaïques assez variées.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Limite l'érosion et constitue un habitat pour la flore et la faune liées aux forêts sèches sempervirentes. Des orchidées peuvent se trouver au niveau des lisières forestières chaudes et ensoleillées. Cet habitat produit du bois et fixe du carbone.	

Autres habitats

32.41 - Garrigues à Chêne kermès **F6.11 - Garrigues occidentales à *Quercus coccifera***	*Valeur patrimoniale* : +++ *Surface* : 1,91 ha
Définition :	Formations, habituellement relativement fermées et élevées, dominées par *Quercus coccifera* avec peu ou pas de *Pistacia lentiscus* ou d'autres arbustes thermo-méditerranéens, très largement répandues dans la zone méso-méditerranéenne du sud de la France.
Espèces principales indicatrices :	Chêne kermès (*Quercus coccifera*).
Représentativité :	En mosaïque avec les pelouses sèches (34.322), qu'elles colonisent lentement. Elle se trouve aussi en sous-bois de la chênaie verte (45.31) au Sud de l'aire d'étude.
État de conservation et dynamique :	La Chêne kermès est assez couvrant et à tendance à éliminer le reste des espèces méditerranéennes herbacées.
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Habitat pour la faune liée aux forêts sèches sempervirentes (fauvettes méditerranéennes, insectes).



34.8 - Pelouses méditerranéennes subnitrophiles **E1.6 - Pelouses à annuelles subnitrophiles**	*Valeur patrimoniale* : ++ *Surface* : 0,02 ha
Définition :	Prairies dominées par les graminées des groupes Bromus, Avena, Aegilops, et de légumineuses, occupant les zones mésophiles légèrement nitrifiées par l'activité pastorale.
Espèces principales indicatrices :	Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Luzerne polymorphe (*Medicago polymorpha*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Eufragie à larges feuilles (*Parentucellia latifolia*)
Représentativité :	En marge du site.
Etat de conservation et dynamique :	Bon état de conservation. Habitat stable.
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Cet habitat, au recouvrement herbacé plus ou moins dense, peut être assez riche en espèces végétales et notamment en orchidées. Cette richesse en plantes attire un grand nombre d'insectes (lépidoptères et orthoptères notamment). Intérêt modéré.



83.3112 - Plantation de pins européens **G3.F12 - Plantations de Pins indigènes**	*Valeur patrimoniale* : + *Surface* : 0,4 ha
Définition :	Plantations de pins et sapins autochtones.
Espèces principales indicatrices :	Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra* subsp. *nigra*).
Représentativité :	Trois petits bosquets de quelques pins noirs plantés dans la chênaie verte.
Etat de conservation et dynamique :	Peuplements ayant plus d'une vingtaine d'années. Les arbres sont maintenant émergeants.
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Intérêt faible, les Pins noirs ayant plutôt tendance à appauvrir la flore. Elles accueillent quelques oiseaux liés aux résineux (Becs croisés, roitelets...)



83.312 - Plantations de Cèdres		*Valeur patrimoniale :* ++
G3.F21 - Plantations de Cèdes exotiques		*Surface :* 6,87 ha
Définition :	Formations de ligneux cultivés, plantés le plus souvent, pour la production de bois, composées d'espèces exotiques ou d'espèces naturelles en dehors de leur aire naturelle et de leur habitat naturel.	
Espèces principales indicatrices :	Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*).	
Représentativité :	Représente une grande partie de l'aire d'étude stricte, environ 50%. Cet habitat est présent en mélange avec les pelouses en plus ou moins grandes proportions.	
Etat de conservation et dynamique :	Plantations souvent assez récentes avec des arbres de petites tailles. La forte aridité du milieu freine aussi leur croissance.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Intérêt faible. Ces plantations appauvrissent considérablement la flore autochtone. Elles accueillent quelques oiseaux liés aux résineux (roitelets...).	

On trouve aussi des **habitats artificiels** notamment des chemins (0,54 ha) et des routes (en bordure).

2.4.3.3 Flore patrimoniale

Un total de **125 espèces** a été inventorié (cf. liste et relevés en Annexe 3), ce qui est assez élevé pour un périmètre de petite taille. **Une plante protégée** a été observée sur le site. La flore est typiquement méditerranéenne.

Il existe peu de données flore disponibles dans un périmètre de 500 m autour du site et aucune plante d'intérêt.

Plantes protégées

La Sabline des chaumes ou controversée (*Arenaria controversa*) : Protection nationale

Cette Caryophyllacée est une annuelle ou bisannuelle de petite taille (20 cm max). Cette espèce endémique à la France occupe les champs pierreux et les plateaux calcaires du Sud-Ouest et du Centre : Aude, Tarn, Tarn-et-Garonne, Aveyron, Lot, Lot-et-Garonne, Dordogne, Gironde, Charente, Deux-Sèvres, Vienne, Cher. Elle est plus spécialement liée aux tonsures (ouvertures dans la végétation, dominées par des annuelles, sur des sols très superficiels et bien ensoleillés) bien souvent entretenues par les moutons. Si elle peut être localement assez commune (Causses du Lot notamment), elle a une répartition relativement restreinte et cette espèce est plutôt en régression en raison de la fermeture des milieux suite à l'abandon des activités agricoles sur les terrains pierreux (abandon de l'élevage ovin notamment) et aux enrésinements. Elle souffre aussi des aménagements. **Elle est assez localisée sur la zone mais présente plusieurs stations au sein de pelouses sèches ouvertes au centre et au Sud du site**. Cette espèce est plutôt rare dans l'Aude où elle est plutôt en régression.



Photo 4 : La Sabline des chaumes (*Arenaria controversa*) et sa distribution en France (INPN, MNHN)

D'après le site INPN du MNHN, plusieurs autres plantes protégées sont signalées sur la commune de Brousses-et-Villaret :

Tableau 6 : Espèces protégées sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : INPN)

Taxon	Statut	Habitats	Période de floraison
Orchis punaise (*Anacamptis coriophora*)	Protection nationale	Pelouses sèches calcaires et marneuses	Fin mai début juin
Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*)	Protection nationale	Prairies humides basiphiles	Avril
Gagée de Granatelli (*Gagea granatelli*)	Protection nationale	Pelouses sèches acidiphiles	Février, mars
Isoète de Durieu (*Isoetes durieui*)	Protection nationale	Suintements acidiphiles, bords de ruisseaux temporaires	Janvier, février
Linaire grecque (*Kickxia commutata*)	Protection nationale	Mares temporaires suintements acidiphiles	Mai, juin

Les pelouses sèches calcaires présentes sur le site sont favorables à l'Orchis punaises qui fleurit en mai-juin. Elles sont aussi favorables à l'Ophrys de Catalogne présente sur les communes voisines et qui fleurit en mai.

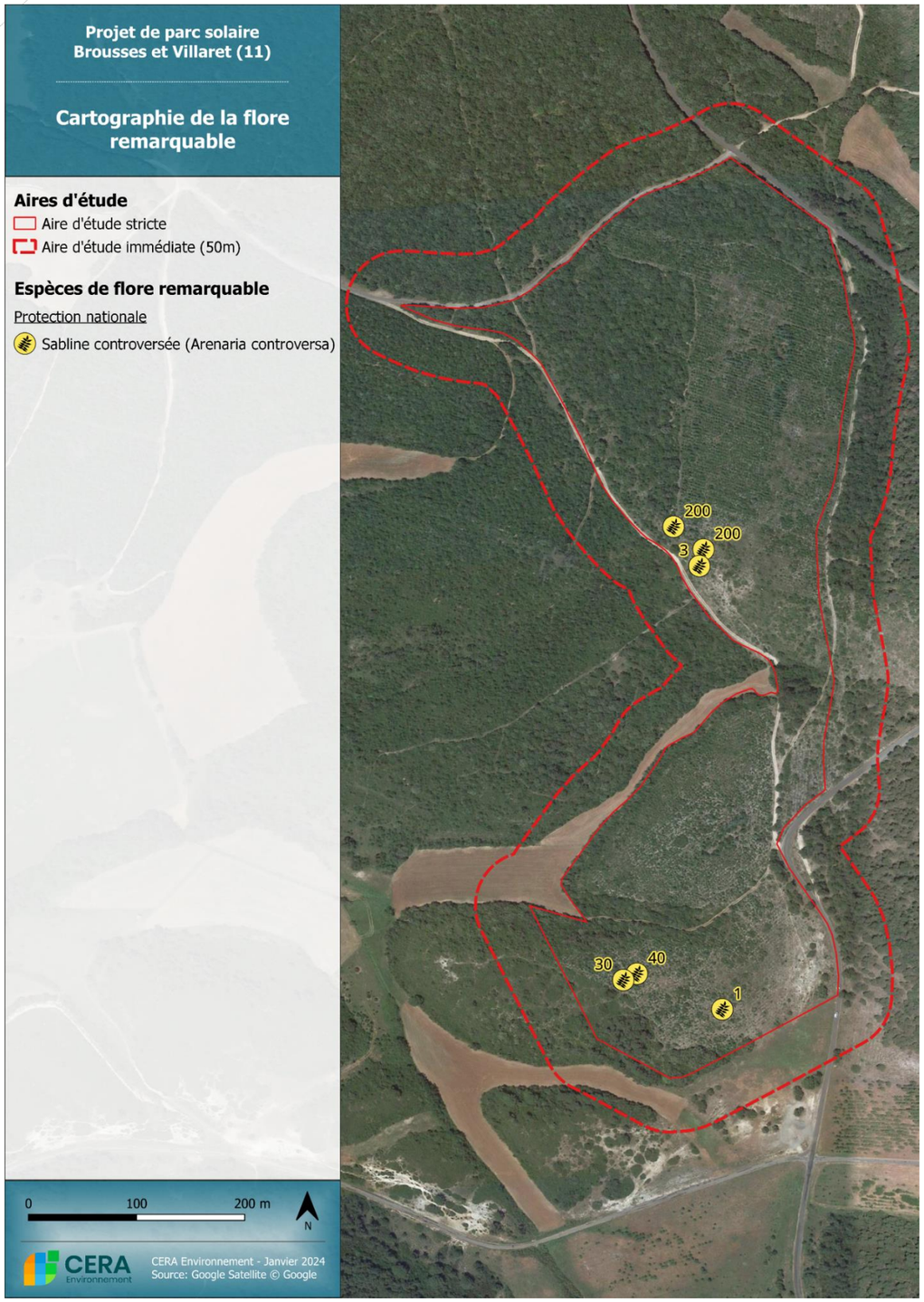
Les autres espèces du tableau sont liées à des milieux humides et/ou acidiphiles, habitats non présents au droit du site.

Plantes déterminantes ZNIEFF

La Sabline des chaumes est également déterminante en Occitanie.

Plantes exotiques

Le site est plutôt bien préservé et ne présente **pas d'espèce exotique** en dehors des arbres plantés.



Carte 37 : Flore remarquable sur le site d'étude (source : CERA Environnement, 2024)

2.4.3.4 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 7 : Classification des enjeux en fonction des habitats sur l'ensemble de l'aire d'étude (source : CERA Environnement)

Type Corine (et EUR 18 si d'IC)	Eunis	Représentativité, surface	Enjeu
32.41 - Garrigues à chênes kermès + 45.31 - Forêt de Chênes verts	F6.11 - Garrigues occidentales à *Quercus coccifera* + G2.121 - Chênaies à *Quercus ilex* méso-méditerranéennes	0,34 ha (2,1%)	Modéré
34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à Bromus erectus + 6220 - Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *thero-Brachypodietea*	E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*	0,08 ha (0,5%)	Fort
34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* x 32.41 - Garrigues à chênes kermès	E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus* x F6.11 - Garrigues occidentales à *Quercus coccifera*	1,57 ha (9,8%)	Fort
42.84 – Forêts de Pins d'Alep + 9540 – Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	G3.74 - Pinèdes à *Pinus halepensis*	0,15 ha (1,0%)	Modéré
45.31 - Forêts de Chênes verts + 9340 - Forêt à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340 – Forêt à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	4,58 ha (28,7%)	Modéré
45.31 - Forêts de Chênes verts x 34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*	G2.121 - Chênaies à *Quercus ilex* méso-méditerranéennes x E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*	0,35 ha (2,2%)	Fort
45.31 - Forêts de Chênes verts x 42.84 – Forêts de Pins d'Alep	G2.121 - Chênaies à *Quercus ilex* méso-méditerranéennes x G3.74 - Pinèdes à *Pinus alepensis*	Hors aire stricte	Modéré
83.3121 - Plantations de Cèdres (éparse) x 34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*	G3.F21 - Plantations de Cèdres exotiques (éparses) x E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*	1,07 ha (6,7%)	Modéré
34.8 - Pelouses méditerranéennes subnitrophiles	E1.6 - Pelouses à annuelles subnitrophiles	0,02 ha (0,1%)	Modéré
45.31 - Forêts de Chênes verts x 83.3112 - Plantations de pins européens	G2.121 - Chênaies à *Quercus ilex* méso-méditerranéennes x G3.F12 - Plantations de Pins indigènes	0,19 (1,2%)	Modéré
83.3121 - Plantations de Cèdres x 34.322 - Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*	G3.F21 - Plantations de Cèdres exotiques x E1.262 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*	6,87 ha (43%)	Modéré
Chemins	Chemins	0,54 ha (3,4%)	Faible
Route	J4.2 - Réseaux routiers	0,02 ha (0,1%)	Nul

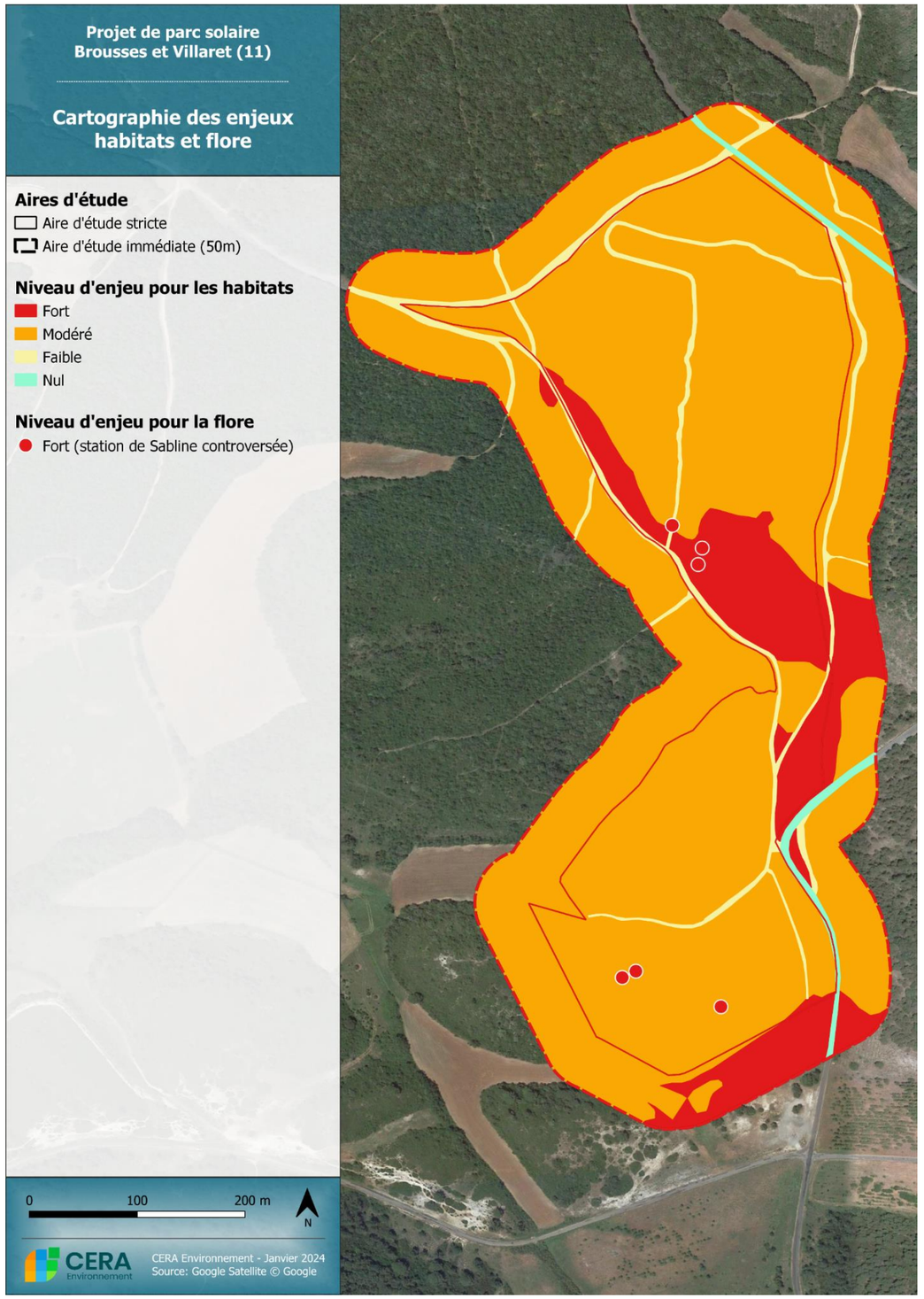
L'enjeu est fort au niveau des habitats des pelouses sèches ouvertes (parfois en mosaïque) et en bon état de conservation.

L'enjeu est fort pour la flore localement en raison de la présence d'une plante protégée, endémique et en régression : la Sabline des chaumes.

L'enjeu est modéré pour les pelouses sèches plus fermées et dégradées et au niveau des boisements naturels (Chênaies vertes et de Pin d'Alep). Ces derniers sont plutôt en bon état de conservation mais ils sont plutôt abondants et la fermeture de la végétation les rend moins favorables à la biodiversité. Les pelouses subnitrophiles qui ont pu être cultivées sont encore assez diversifiées pour la flore et accueillent plusieurs orchidées. L'enjeu est également modéré.

L'enjeu est faible au niveau des chemins.

Préconisations : les zones à éviter en priorité sont les zones avec des pelouses sèches en bon état de conservation et les zones de présence de la Sabline des chaumes. Il faudrait privilégier les zones où les plantations de résineux sont plutôt denses.



Carte 38 : Enjeux pour les habitats naturels sur le site d'étude (source : CERA Environnement, 2024)

2.4.4 Diagnostic forestier

La moitié du site est dominée par une plantation de Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*) à différents stades de développement. Tandis que l'autre moitié est dominée par des boisements spontanés dominés par le Chêne vert (*Quercus ilex*). Ces boisements spontanés se retrouvent en majorité au Nord/Nord-Ouest du site et sur la bordure Ouest de celui-ci. Pour finir, quelques patchs de plantations de pins européens (Pin noir principalement et quelques Pins d'Alep) sont présents au sein de l'aire stricte (cf. carte ci-après des unités de peuplement). La totalité des boisements recouvre environ 13,41 ha sur les 15,97 ha de l'aire stricte, soit environ 84%.

Les plantations de Cèdres ont été mises en place sur des sols relativement peu profonds avec une teneur en éléments grossiers assez importante (entre 30 et 40% en fonction de la zone considérée) sur la partie Nord et Sud de l'aire stricte. On peut noter un gradient du Nord au Sud, avec des individus plus développés et une densité plus importante sur la partie Nord (13 individus/100 m²) et à l'inverse des individus de plus petite taille et plus espacés dans la partie Sud (8 individus/100 m²). Les plantations ont été réalisées en ligne, probablement au début des années 2000 (la date exacte n'est pas connue). Une forte sélection a eu lieu les premières années, très certainement à la suite de la sécheresse de 2003 qui a dû causer une forte mortalité chez les jeunes plants. Cette sélection a ainsi réduit la densité en individus des plantations, donnant l'impression d'une répartition irrégulière des plants ayant survécu (particulièrement vrai dans la partie Sud de l'aire stricte). Les plantations sont donc relativement récentes (encore dans une phase d'installation des individus) avec la majorité des arbres encore de petite taille : environ 8 m de haut pour les individus les plus grands pour un diamètre de tronc d'environ 15 cm. La plantation étant assez jeune, la strate arbustive est encore bien développée (peu de concurrence pour la lumière) avec présence de quelques Chênes verts, de Chênes kermès, de Buis communs et de Genêts scorpions. Ces plantations ont été divisées en 4 unités de peuplements en fonction de la taille, de la densité d'arbres et de la strate arbustive (Unité B, E, H, I). Les peuplements sont globalement en bon état au vu de la qualité du sol, même si certains individus ont pu souffrir un peu de la sécheresse : aiguilles par endroit jaunâtres, voire clairsemées au niveau de certaines branches.

Le Nord/Nord-Ouest du site et sa bordure Ouest sont couverts par une forêt de Chênes verts à différents stades de développement et de densités différentes, expliquant son découpage en 3 unités de peuplements (Unités A, C, F).

Les plantations de pins européens (majoritairement du Pin noir) sont réparties en petits patchs au sein de la Chênaie ou en bordure de la plantation de Cèdres. Deux unités de peuplements (Unités D et G) ont été définies pour ces pinèdes basées principalement sur une différence de l'état sanitaire des deux peuplements : l'unité D présente en son sein quelques individus morts sur pied.

Pour finir, il existe un petit patch de Pins d'Alep au Sud-Est du site en bordure immédiate de la route (unité J).



Photos 5 : Unité A (à gauche) et Unité B (à droite)



Photos 6 : Unité C (à gauche) et Unité D (à droite)



Photos 7 : Unité E en vue rapprochée (à gauche) et Unité E au sein de l'Unité H en vue éloignée (à droite)



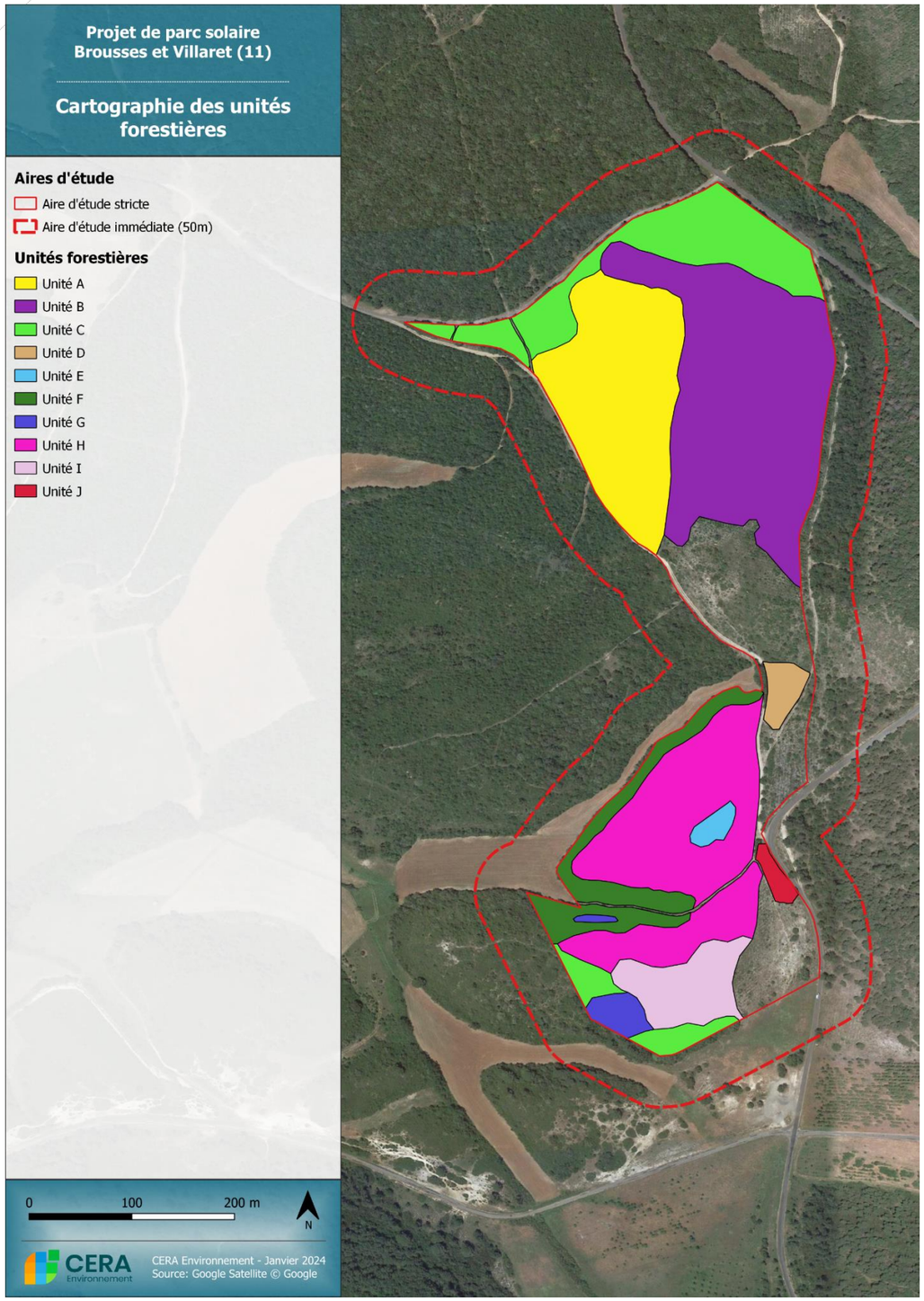
Photos 8 : Unité F coupée par un chemin (à gauche) et Unité G (à droite)



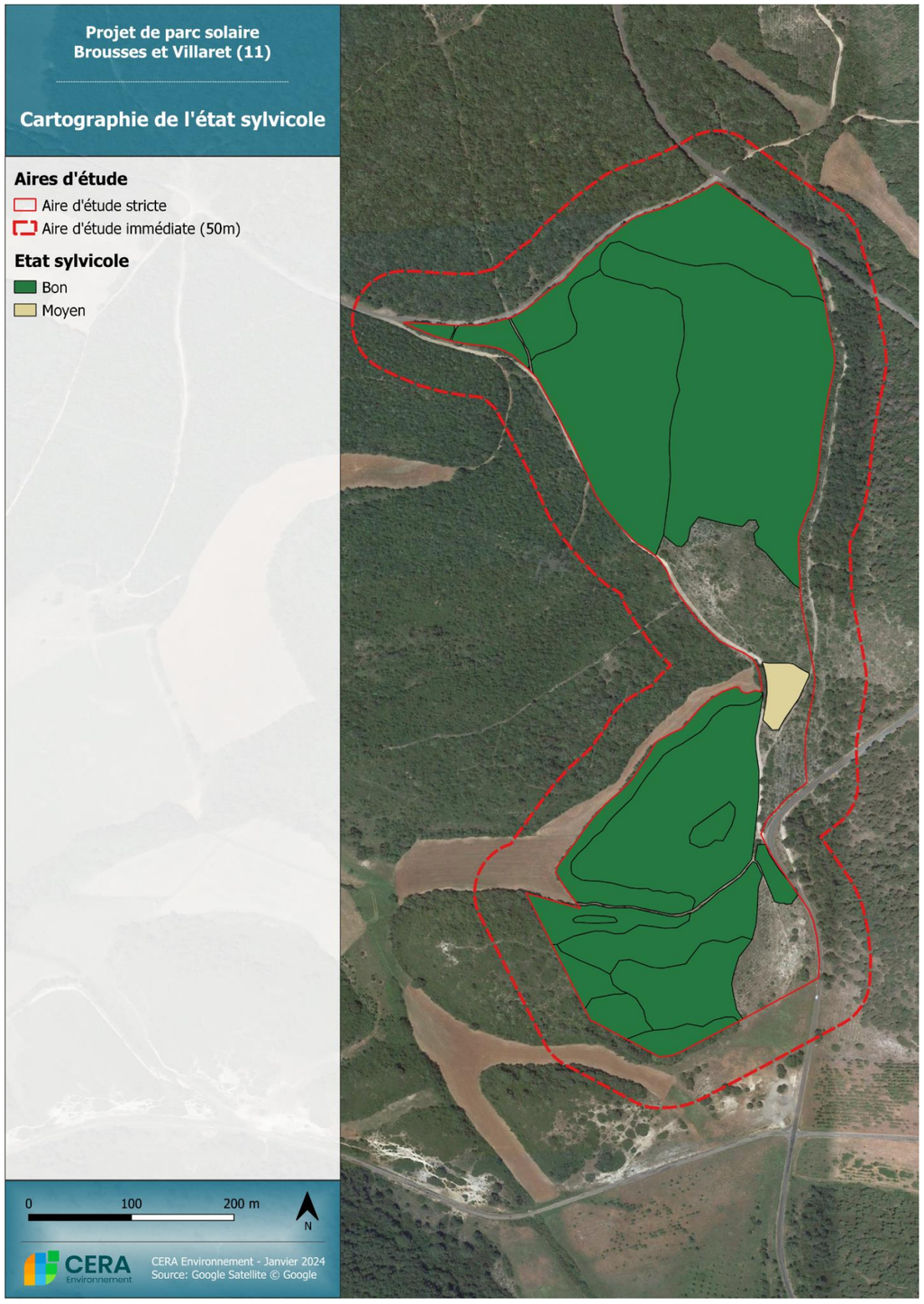

Photos 9 : Unité I (à gauche) et Unité J (à droite)

Tableau 8 : Tableau récapitulatif des caractéristiques des différentes unités de peuplements (source : CERA Environnement)

Unité de Peuplement	Type de Peuplement	Recouvrement strate arborée	Recouvrement strate arbustive	Essence dominante	Densité moyenne (ind/100 m²)	Diamètre moyen (cm)	Hauteur moyenne (m)	Etat sylvicole	Surface réelle (ha) et % (par rapport surface ZIP)
A	Forêt de Chênes verts au stade intermédiaire entre fourré et gaulis avec sous-strate de Chênes kermès et Buis commun	60%	70%	*Quercus ilex*	7	11	4	Bon (présence de quelque branches mortes)	2,5 ha = 15,63%
B	Plantation de Cèdres de l'Atlas (stade gaulis) avec sous-strate de Chênes verts et kermès, Buis commun et Genêt scorpion	40%	40%	*Cedrus Atlantica*	13	8/9	5/6	Bon (quelques individus plus chétifs)	3,92 ha = 24,55%
C	Forêt de Chênes verts au stade gaulis avec sous-étage de Buis commun	80%	20%	*Quercus ilex*	27	16	6/7	Bon	1,99 ha = 12,44%
D	Bosquet de Pins noirs d'Autriche avec sous-étage de Chênes verts et strate arbustive de Chênes kermès et Buis commun	50%	60%	*Pinus nigra subsp. nigra*	5	30	10/12	Moyen (présence de branches morte et 2 pins morts)	0,19 ha = 1,21%
E	Bosquet de Cèdres avec sous-étage de Chênes verts et pins européens	40%	50%	*Cedrus Atlantica*	6	15	8	Bon	0,11 ha = 0,68%
F	Forêt de Chênes verts au stade gaulis avec sous-strate de Chênes kermès et Buis commun	50%	80%	*Quercus ilex*	13	12	6/7	Bon	0,93 ha = 5,79%
G	Bosquet de Pins noirs d'Autriche (majoritaire) avec sous-étage de Chênes verts et strate arbustive de Chênes kermès et Buis commun	50%	65%	*Pinus nigra subsp. nigra*	7	32	10/12	Bon	0,21 ha = 1,34%
H	Plantation de Cèdres (stade fourré) avec sous-strate de Chênes verts et kermès, Buis commun et Genêt scorpion	40%	40%	*Cedrus Atlantica*	13	8	3/4	Bon (aiguilles parfois jaunâtres, quelques individus plus chétifs)	2,74 ha = 17,14%
I	Plantation de Cèdres (stade fourré) avec sous-strate de Chênes verts et kermès, Buis commun et Genêt scorpion	25%	40%	*Cedrus Atlantica*	8	8	3/4	Bon (aiguilles parfois jaunâtres, quelques individus plus chétifs)	0,72 ha = 4,5%
J	Bosquet de Pins d'Alep avec sous-étage ras de Chênes kermès et Buis commun	50%	20%	*Pinus halepensis*	6	25	6/8	Bon	0,10 ha = 0,66%



Carte 39 : Unités de peuplements forestiers (source : CERA Environnement, 2024)



Carte 40 : Qualité des boisements (source : CERA Environnement, 2024)

2.4.5 Avifaune

2.4.5.1 Espèces recensées dans la bibliographie

L'ensemble des données bibliographiques communales et de zonages écologiques a permis de lister la présence de **81 espèces** dans le secteur. A part quelques espèces uniquement de passage en migration (Gobemouche noir, Rollier) ou en hiver (Grand Cormoran), il s'agit majoritairement d'espèces susceptibles de nicher dans le secteur. On note parmi elles un petit cortège associé aux milieux aquatiques (Bergeronnette des ruisseaux, Grèbe castagneux, Martin-pêcheur, Rousserolle turdoïde), peu représentés dans le secteur et se limitant surtout à quelques cours d'eau et petites retenues collinaires. Quelques autres indiquent la présence de milieux rupestres (Grand-Duc) ou ouverts et secs, comme le Moineau soulcie, l'Œdicnème criard, la Pie-grièche méridionale ou le Pipit rousseline. Ces milieux, tels que friches ou garrigues basses, sont assez restreints localement, au sein d'un paysage surtout boisé. Le peuplement est d'ailleurs composé majoritairement d'espèces à tendance forestière fréquentant les sous-bois (Fauvettes, Pouillots, Turdidés) ou les zones arborées (Pics, Mésanges), très présentes dans ce secteur où Chênaie verte et pinède se côtoient sur de larges surfaces. C'est surtout ce peuplement forestier qui est attendu sur la zone du projet, elle-même occupée par ces deux habitats.

Tableau 9 : Liste des espèces d'oiseaux signalées sur les communes de Brousses-et-Villaret et limitrophes dans la bibliographie (source : CERA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu Régional	Liste Rouge Hivernant	Liste Rouge Passage
		Europe	France	France	LR				
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO1	Art.3	NT	VU	Occitanie	Fort	-	-
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	NT	LC	-	Faible	LC	-
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO1	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	LC
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO1	Art.3 esp CNPN	EN	VU	Occitanie	Très fort	-	EN
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Busard cendré	*Circus pygargus*	DO1	Art.3	NT	EN	Occitanie	Fort	-	-
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO1	Art.3	LC	EN	Occitanie	Modéré	-	-
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	-	LC	NT	-	Faible	-	-
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art.3	VU	VU	-	Faible	-	-
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO1	Art.3	LC	LC	Zone SO	Modéré	-	-
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	-	NH	-	-
Coucou geai	*Clamator glandarius*	-	Art.3	LC	NT	Occitanie	Modéré	-	-
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Art.3	LC	EN	Zone MED	Modéré	-	-
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO1	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	-	NH	LC	-
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art.3	NT	LC	-	Faible	-	-
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*	-	Art.3	LC	LC	-	Modéré	-	-
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO1	Art.3 esp CNPN	EN	VU	Occitanie	Fort	-	-

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu Régional	Liste Rouge Hivernant	Liste Rouge Passage
		Europe	France	France	LR				
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC	-	NH	-	-
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	Art.3	NT	LC	-	Modéré	-	-
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Art.3	VU	EN	Occitanie	Modéré	-	-
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Art.3	LC	NA	-	NA	LC	-
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	DO1	Art.3	LC	LC	Zone SO, PYR	Modéré	-	-
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	-	Art.3	LC	LC	-	Modéré	-	-
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art.3	LC	LC	-	NH	-	-
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	LC	-	Faible	-	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC	-	NH	-	-
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	-	Art.3	LC	NT	Zone MED	Modéré	-	-
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Art.3	NT	LC	-	Faible	-	-
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art.3	NT	NT	-	Modéré	-	-
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Art.3	LC	LC	-	Modéré	-	-
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	Art.3	VU	NT	-	Modéré	-	-
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Martinet noir	*Apus apus*	-	Art.3	NT	LC	-	Faible	-	-
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO1	Art.3	VU	NT	-	Modéré	-	-
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	-	-	-	-	-
Mésange à longue-queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Mésange noire	*Periparus ater*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	Art.3	LC	LC	-	Modéré	-	-
Milan royal	*Milvus milvus*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	EN	Occitanie	Fort	VU	-
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO1	Art.3	LC	LC	Zone MC, SO	Modéré	-	-
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	-	NH	-	-
Pie-grièche à poitrine rose	*Lanius minor*	DO1	Art.3	CR	CR	Occitanie	EXCE	-	-
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO1	Art.3	NT	NT	-	Modéré	-	-
Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	-	Art.3 esp CNPN	EN	EN	Occitanie	Très fort	-	-
Pigeon biset	*Columba livia*	-	-	DD	DD	-	Faible	-	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	-	NH	LC	-
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO1	Art.3	LC	VU	Occitanie	Modéré	-	-
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu Régional	Liste Rouge Hivernant	Liste Rouge Passage
		Europe	France	France	LR				
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	DO1	Art.3	NT	NT	Occitanie	Modéré	-	-
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	-	Art.3 esp CNPN	VU	VU	Occitanie	Fort	-	-
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Art.3	VU	LC	-	Modéré	-	-
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art.3	NT	VU	-	Faible	-	-
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	VU	LC	-	Modéré	-	-
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	LC	-	NH	-	-
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible	-	-
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Art.3	VU	NT	-	Modéré	-	-

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

2.4.5.2 Espèces recensées sur le site

Le peuplement d'oiseaux locaux a été appréhendé à partir des relevés effectués de jour et de nuit sur 3 saisons, qui ont permis de contacter 693 oiseaux appartenant à **59 espèces**. On peut distinguer parmi elles des espèces régulières, nichant sur le site ou ses abords, et des espèces de passage, visibles lors des migrations ou en hiver.

Dates	05/07/2022	06/07/2022	22/09/2022	18/01/2023	12/04/2023	03/07/2023
Conditions météo	Ciel dégagé Léger vent d'ouest T= 22°C	Ciel partiellement couvert Vent nul à faible d'Ouest T=20-30°C	Couvert 80% Vent faible SE T=12-19°C	Eclaircies et rares averses (pluie et neige mêlées) T=3-5°C	Ciel couvert Vent modéré T=15°C	Ciel dégagé Vent faible O T=20°C
Type de relevé	Oiseaux nocturnes	Nicheurs été	Migrateurs Sédentaires	Hivernants	Nicheurs printemps	Engoulevent
Observateurs	E. DUMAIN	E. DUMAIN	C. VERHEYDEN	E. DUMAIN	E. DUMAIN	C. VERHEYDEN

Oiseaux nicheurs

La grande majorité des espèces observées (n=49) est présumée nicheuse sur et aux abords de la zone du projet, ce qui représente une diversité assez moyenne mais cohérente avec la relative homogénéité des habitats disponibles.

Les espèces d'affinité forestière sont les plus représentées, en particulier celles fréquentant les milieux arbustifs comme les formations à ciste, lentisque ou jeunes Chênes verts ; on y retrouve notamment les Fauvettes méditerranéennes (mélanocéphale et passerinette) et d'autres passereaux comme les Pouillots et Turdidés (Grives, Merles, Rougegorge). Les espèces exploitant les troncs et la canopée sont présentes en petit nombre, dans les secteurs où le Chêne vert est plus haut ou associé au Pin d'Alep : Grimpereaux, Mésanges, Pics, Pigeon ramier et Tourterelle des bois. Des espèces nocturnes sont aussi associées à ces habitats : Engoulevent d'Europe sur les zones de garrigue et Chouette hulotte dans les milieux plus boisés. L'Engoulevent d'Europe est présent en densité notable, avec au moins 3-4 chanteurs sur l'ensemble de la zone. Parmi les rapaces diurnes, la Buse variable et l'Epervier d'Europe y sont réguliers. Les espèces les plus abondantes de ce cortège sont le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Merle. On ne note **pas d'espèces nicheuses à enjeu fort dans ce cortège, mais 4 d'entre-elles présentent un enjeu régional modéré : Fauvettes mélanocéphale et passerinette, Serin cini et Tourterelle des bois**.

Les espèces typiquement associées aux milieux ouverts sont moins nombreuses et plutôt présentes en périphérie du site, sur des cultures et pelouses : Alouette lulu, Bruant zizi, Perdrix rouge. Deux rapaces sont plus spécialement liés à ces habitats : le Busard cendré (noté en migration mais aussi en période de nidification) et le Circaète. Les espèces les plus abondantes de ce cortège sont l'Alouette lulu et le Bruant zizi. Une espèce nicheuse à enjeu fort est à signaler dans ce cortège : le Busard cendré. Il ne niche pas sur la zone mais une observation en période de nidification suggère une présence proche. Deux autres espèces de ce cortège sont à remarquer du fait

de leur niveau d'enjeu régional : fort pour la Fauvette pitchou et modéré pour la Linotte mélodieuse, potentiellement nicheuses sur les zones de garrigue les plus basses.

Quelques oiseaux d'eau ont été notés en vol, probablement lors de déplacements entre étangs distants (Héron cendré).

Oiseaux de passage

Un petit nombre d'espèces (n=6) n'a été observé que lors des migrations et ne niche pas sur la zone ; c'est le cas du grand Cormoran, des Hirondelles de fenêtre et rustique, du Pigeon colombin, du Pouillot fitis et du Rougequeue à front blanc. Ces espèces ont généralement survolé le site et y ont rarement fait escale (cas des passereaux insectivores). L'Accenteur mouchet est la seule espèce notée uniquement en hiver.

Quelques autres espèces nichant sur le secteur ont vu leurs effectifs renforcés lors des migrations et/ou en hiver par des congénères venus d'Europe du Nord ; c'est le cas particulièrement du Pigeon ramier et du Pinson des arbres, de l'Etourneau sansonnet, du Merle noir et du Rougegorge familier. En cette saison, le caractère grégaire se renforce et ces espèces forment alors des groupes qui s'alimentent et/ou dorment ensemble. Plusieurs d'entre-elles fréquentent alors surtout les milieux ouverts voisins du site, plus riches en graines (Alouettes, Bruants). La garrigue offre quelques ressources alimentaires, notamment sous forme de baies, consommées par des frugivores (Grives, Merle, Rougegorge).

Le suivi réalisé en continu en septembre depuis un point fixe a permis de contacter une dizaine d'espèces en migration d'automne, formant un flux assez conséquent d'environ 82 oiseaux / heure, dans la moyenne de ce qui s'observe dans la région en cette saison. **Le site n'est cependant pas localisé sur un couloir migratoire d'importance, et n'offre pas de conditions favorables aux stationnements**.

Tableau 10 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site lors des 3 relevés spécifiques de l'avifaune (source : CERA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux régional	Nb total d'individus contactés	Statut sur site
		Europe	France	France	Midi-Pyrénées			
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		Art.3	LC	LC	Faible	2	Hivernant chênaie verte
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	Art.3	LC	LC	Faible	5	Nicheur milieux ouverts
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		Art.3	LC	LC	Faible	2	Nicheur milieux ouverts
Busard cendré	*Circus cinereus*	DO1	Art.3	NT	EN	Fort	2	Nicheur possible abords
Buse variable	*Buteo buteo*		Art.3	LC	LC	Faible	4	Nicheur probable bois
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		Art.3	VU	LC	Faible	2	Nicheur possible
Chouette hulotte	*Strix aluco*		Art.3	LC	LC	Faible	1	Nicheur probable bois
Circaète Jean-le-blanc	*Circaetus gallicus*	DO1	Art.3	LC	LC	Modéré	4	Nicheur possible abords
Corneille noire	*Corvus corone*		0	LC	LC	NH	4	Nicheur probable
Coucou gris	*Cuculus canorus*		Art.3	LC	LC	Faible	1	Nicheur probable bois
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO1	Art.3	LC	LC	Faible	11	Nicheur probable garrigue
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*		Art.3	LC	LC	Faible	3	Nicheur bois et migrateur
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		0	LC	LC	NH	112	Surtout passage et hiver
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		Art.3	LC	LC	Faible	8	Nicheur probable sous-bois
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		Art.3	LC	NT	Faible	1	De passage
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*		Art.3	NT	LC	Modéré	3	Nicheur probable garrigue
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*		Art.3	LC	LC	Modéré	8	Nicheur probable garrigue
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO1	Art.3	EN	VU	Fort	2	Nicheur possible abords
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		0	LC	LC	NH	2	Nicheur probable bois
Grand corbeau	*Corvus corax*		Art.3	LC	LC	Faible	1	Nicheur possible abords
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*		Art.3	LC	NE	NA	2	De passage
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		Art.3	LC	LC	NH	1	Nicheur probable bois
Grive draine	*Turdus viscivorus*		0	LC	VU	Faible	2	Nicheur probable bois
Grive musicienne	*Turdus philomelos*		0	LC	LC	NH	3	Nicheur probable bois
Héron cendré	*Ardea cinerea*		Art.3	LC	LC	Faible	1	Nicheur éloigné
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		Art.3	NT	VU	Faible	6	De passage, nicheur villages
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		Art.3	NT	EN	Modéré	49	De passage, nicheur villages
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		Art.3	LC	LC	Faible	2	Nicheur probable fourrés

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Enjeux régional	Nb total d'individus contactés	Statut sur site
		Europe	France	France	Midi-Pyrénées			
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*		Art.3	VU	NT	Modéré	1	Nicheur possible garrigue
Martinet noir	*Apus apus*		Art.3	NT	LC	Faible	5	De passage, nicheur villages
Merle noir	*Turdus merula*		0	LC	0	Faible	5	Nicheur sous-bois
Mésange à longue-queue	*Aegithalos caudatus*		Art.3	LC	LC	Faible	2	Nicheur probable bois
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		Art.3	LC	LC	Faible	3	Nicheur probable bois
Mésange charbonnière	*Parus major*		Art.3	LC	LC	Faible	2	Nicheur probable bois
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*		Art.3	LC	LC	Modéré	2	Nicheur probable bois (résineux)
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	Art.3	LC	LC	Modéré	1	Nicheur possible abords
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*		0	LC	DD	NH	2	Nicheur zones ouvertes
Pic épeiche	*Dendrocopos major*		Art.3	LC	LC	Faible	1	Nicheur probable bois
Pic vert	*Picus viridis*		Art.3	LC	LC	Faible	1	Nicheur probable bois
Pigeon colombin	*Columba oenas*		0	LC	VU	Faible	3	De passage
Pigeon ramier	*Columba palumbus*		0	LC	LC	NH	18	Nicheur probable bois
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		Art.3	LC	LC	Faible	12	Nicheur probable bois
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonellii*		Art.3	LC	LC	Faible	1	Nicheur probable bois
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*		Art.3	NT	NA	NA	1	Halte migratoire
Roitelet triple-bandeau	*Regulus ignicapillus*		Art.3	LC	LC	Faible	4	Nicheur probable bois
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		Art.3	LC	LC	Faible	7	Nicheur sous-bois et hiver
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*		Art.3	LC	LC	Faible	2	De passage
Serin cini	*Serinus serinus*		Art.3	VU	LC	Modéré	1	Nicheur probable
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		0	VU	LC	Modéré	2	Nicheur probable bois

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 :	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, 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)

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

Qualité des habitats pour les oiseaux

La zone visée pour l'implantation du projet est couverte majoritairement par une garrigue basse à Chêne kermès mêlée de pelouses, alternant avec des formations boisées à Chêne vert et plus localement à Pins d'Alep. Les parties ouvertes conviennent à un petit nombre d'espèces telles que la Fauvette mélanocéphale ou l'Alouette lulu, tandis que les secteurs boisés ressemblent plus à des habitats de sous-bois ou de fourrés, convenant peu aux espèces typiquement forestières, mais davantage à des passereaux tels que Merles, Pouillots et Rossignol.

La couverture végétale continue crée des conditions peu favorables à la chasse pour les rapaces et aux haltes pour les oiseaux de passage. Les habitats ouverts jouxtant le site, encore cultivés ou en friche, sont assez attractifs pour les espèces de milieux ouverts et contribuent à enrichir la diversité, en accueillant notamment les espèces les plus remarquables (Pie-grièche écorcheur, Busard cendré).

Enjeux et préconisations par rapport à l'avifaune

Les enjeux sur les oiseaux sont globalement faibles sur la zone d'implantation potentielle. L'implantation d'un parc photovoltaïque sur ce secteur aura pour effet principal de supprimer la végétation sur une surface modeste, représentant une perte d'habitat pour la plupart des espèces. La présence de vastes surfaces de milieux comparables à proximité offre toutefois des capacités de report importantes pour toutes ces espèces. Les espèces les plus associées aux milieux ouverts devraient recoloniser l'enceinte du parc, tandis que les espèces forestières ne le pourront pas et seront de ce fait plus impactées. Les zones ouvertes seraient plutôt à privilégier car elles hébergent moins d'espèces et l'enlèvement de la végétation ligneuse basse y aura moins de conséquences en termes de fixation de CO_2.

Le tableau ci-dessous liste les espèces présentant au moins un statut de conservation et leur niveau d'enjeu local de conservation associé (voir volet « Méthodologie »).

Tableau 11 : Calcul du niveau d'enjeu local de conservation des espèces d'oiseaux recensées (source : CERA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom latin	DO	PN	FR	OC	Enjeu régional	Utilisation de la zone	Représentativité des effectifs	Rareté des habitats favorables	Intérêt des populations sur l'aire	Enjeu local
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		Art.3	LC	LC	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Moyenne	Modéré	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Busard cendré	*Circus cinereus*	DO1	Art.3	NT	EN	Fort	Moyenne	Faible	Moyenne	Modéré	Fort
Buse variable	*Buteo buteo*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		Art.3	VU	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Chouette hulotte	*Strix aluco*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Circaète Jean-le-blanc	*Circaetus gallicus*	DO1	Art.3	LC	LC	Modéré	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Modéré
Corneille noire	*Corvus corone*		0	LC	LC	NH	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO1	Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Moyenne	Faible	Modéré	Faible
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		0	LC	LC	NH	Forte	Moyenne	Faible	Modéré	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		Art.3	LC	NT	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*		Art.3	NT	LC	Modéré	Forte	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*		Art.3	LC	LC	Modéré	Forte	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO1	Art.3	EN	VU	Fort	Moyenne	Faible	Moyenne	Modéré	Fort
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		0	LC	LC	NH	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Grand corbeau	*Corvus corax*		Art.3	LC	LC	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*		Art.3	LC	NE	NA	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		Art.3	LC	LC	NH	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*		0	LC	VU	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*		0	LC	LC	NH	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*		Art.3	LC	LC	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		Art.3	NT	VU	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		Art.3	NT	EN	Modéré	Moyenne	Moyenne	Faible	Modéré	Modéré
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*		Art.3	VU	NT	Modéré	Forte	Faible	Faible	Modéré	Modéré

Nom vernaculaire	Nom latin	DO	PN	FR	OC	Enjeu régional	Utilisation de la zone	Représentativité des effectifs	Rareté des habitats favorables	Intérêt des populations sur l'aire	Enjeu local
Martinet noir	*Apus apus*		Art.3	NT	LC	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible
Merle noir	*Turdus merula*		0	LC	0	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Mésange à longue-queue	*Aegithalos caudatus*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*		Art.3	LC	LC	Modéré	Forte	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	Art.3	LC	LC	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*		0	LC	DD	NH	Forte	Faible	Moyenne	Modéré	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Pic vert	*Picus viridis*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Pigeon colombin	*Columba oenas*		0	LC	VU	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*		0	LC	LC	NH	Forte	Moyenne	Faible	Modéré	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Moyenne	Faible	Modéré	Faible
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonellii*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*		Art.3	NT	NA	NA	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Roitelet triple-bandeau	*Regulus ignicapillus*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*		Art.3	LC	LC	Faible	Forte	Faible	Faible	Modéré	Faible
Serin cini	*Serinus serinus*		Art.3	VU	LC	Modéré	Forte	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		0	VU	LC	Modéré	Forte	Faible	Faible	Modéré	Modéré

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 :	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, NA : Non applicable

ZOOM Espèces patrimoniales

Busard cendré (*Circus pygargus*)		*Enjeu régional :* **Fort**
Protection France : Protégé	Statut Europe : DO1	Liste rouge France : NT Liste rouge ex-Languedoc-Roussillon : EN





Répartition en période de nidification (faune-LR, données 2014-2023)

Le Busard cendré fréquente des zones ouvertes, composées essentiellement de landes, marais, prairies et cultures. Il niche au sol et a besoin pour s'installer, d'un couvert herbeux dense d'au moins 30 cm de hauteur. Depuis un siècle, l'espèce a vu son biotope d'origine disparaître et a dû s'adapter à la nidification dans les prairies humides ou dans les cultures, ce qui l'a rendu tributaire de l'impact de l'homme sur les milieux naturels et les surfaces agricoles. Ce dernier type de milieu abrite près de 70% des effectifs de la population française. Ces différents habitats servent de territoire de chasse mais surtout de sites de nidification. Le Busard cendré se nourrit principalement de rongeurs (campagnols, mulots…) et surtout de campagnols des champs (*Microtus arvalis*). Il consomme également des insectes et notamment des orthoptères comme la Grande Sauterelle Verte (*Tettigonia viridissima*), mais aussi de jeunes oiseaux.

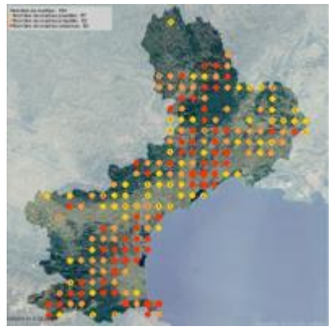
L'ex région « Languedoc-Roussillon » fait partie des bastions de l'espèce en France, avec environ 500 couples. Contrairement aux régions les plus peuplées, où l'espèce niche surtout dans les cultures, elle fréquente surtout des milieux naturels (garrigues basses) ou semi (friches).

Dans l'Aude, elle est surtout présente en plaine et à l'étage collinéen, notamment dans les Corbières, le Cabardès, le Razès.

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
L'espèce a donné lieu à 2 observations en juillet 2022 et avril 2023 à des dates correspondant à la période de nidification. Si la date d'avril peut aussi correspondre à de la migration, celle de juillet correspond à l'envol des jeunes et suggère une reproduction possible dans le secteur. Cette possibilité est étayée par d'autres observations de cette espèce sur deux secteurs proches (communes de Fraisse-Cabardès et de Montolieu). Dans ce secteur, l'espèce est connue pour s'installer dans des garrigues basses, qui occupent de bonnes surfaces localement.	**Fort**

Fauvette pitchou *(Sylvia undata)*		*Enjeu régional :* **Fort**
Protection France : Protégé	Statut Europe : DO1	Liste rouge France : EN Liste rouge ex-Languedoc-Roussillon : VU





Répartition en période de nidification (faune-LR, données 2014-2023)

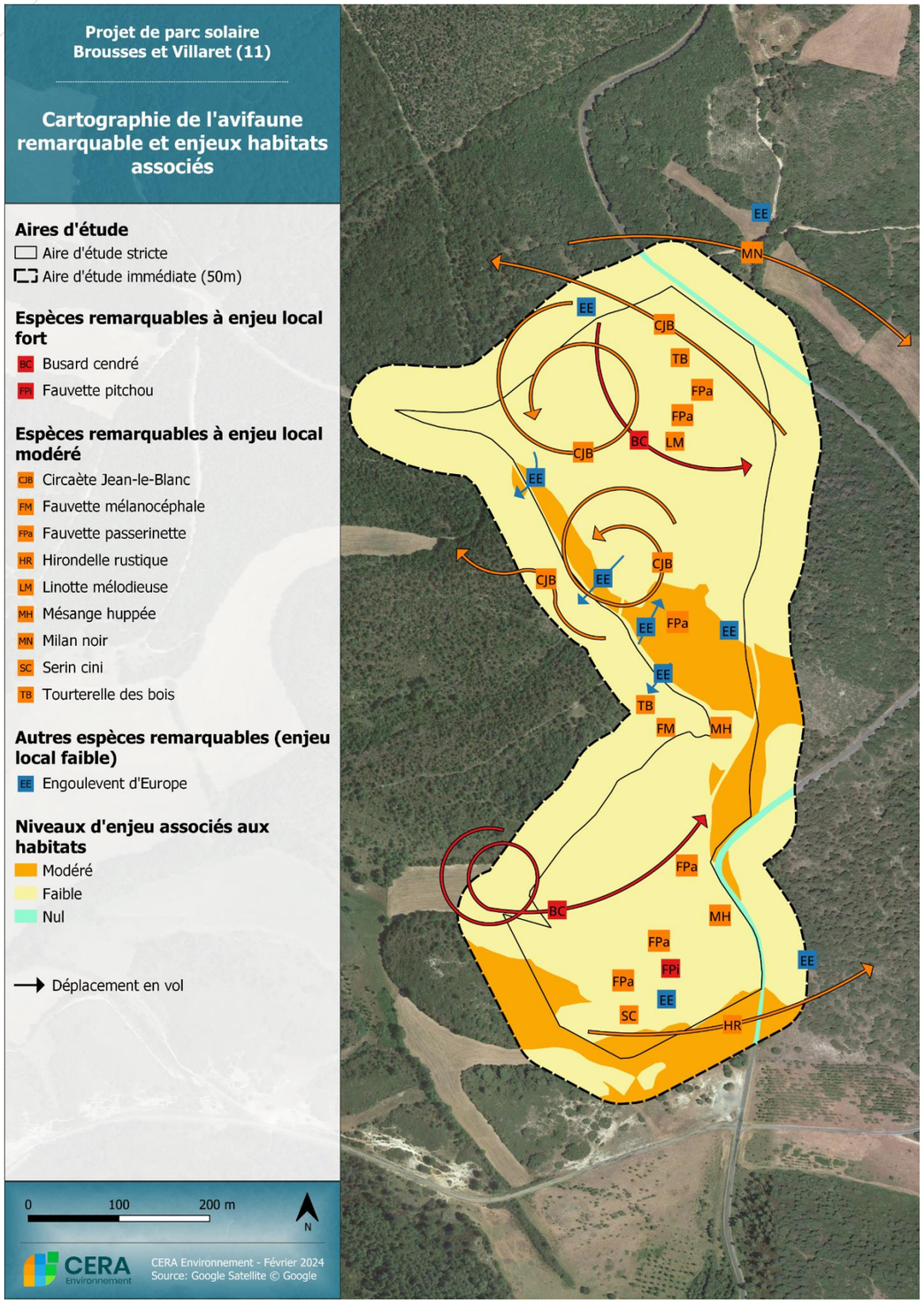
Petite fauvette appréciant les zones semi-ouvertes broussailleuses et plus particulièrement les garrigues et les maquis denses de faible hauteur en région méditerranéenne.

Majoritairement sédentaire, elle se retrouve le long du littoral méditerranéen ainsi que sur la bande côtière atlantique. D'une densité variable selon les années, c'est une espèce sensible aux périodes de froid. En France, où sa population est d'environ 25 à 50 000 couples, la Fauvette pitchou a été récemment classée dans les espèces en danger (UICN 2016), en raison d'un fort déclin depuis 2001 (perte de la moitié des effectifs nationaux).

Dans l'ex région « Languedoc-Roussillon », un des bastions de l'espèce, elle est courante dans la garrigue de basse-altitude et le maquis dense de faible hauteur mais reste vulnérable sur la liste rouge de l'ancienne région. En effet, la population nicheuse en ex-Languedoc-Roussillon a connu une diminution de 63% des effectifs entre 2002 et 2012.

Dans l'Aude, elle est surtout présente dans les Corbières, et plus localisée sur la Montagne noire et les Pyrénées.

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
L'espèce n'a été contactée qu'une seule fois en période hivernale ; la présence de deux individus suggère toutefois que l'espèce pourrait être sédentaire aux abords du site, où les garrigues basses à Chêne kermès peuvent lui convenir. L'espèce était présente comme nicheuse en 2023 sur un secteur proche (commune de Montolieu).	**Fort**



Carte 41 : Avifaune remarquable et enjeux habitats associés (source : CERA Environnement, 2024)

2.4.6 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.

Le présent rapport a pour but d'évaluer le peuplement et les enjeux possibles vis à vis des Chiroptères d'un projet de parc photovoltaïque situé sur la commune de Brousses-et-Villaret à partir de l'analyse des données recueillies.

2.4.6.1 Espèces recensées dans la bibliographie

De nombreuses sources ont été utilisées pour cette recherche de peuplement potentiel : les zonages écologiques ou encore les bases de données en ligne d'associations et interne au CERA Environnement. Au total, **12 espèces** sont recensées à proximité.

Tableau 12 : Statuts de protection et de conservation utilisés dans les tableaux d'espèces (source : CERA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu régional
		Europe	France	France	Occitanie		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	DH2-4	Art.2 esp CNPN	VU	-	Occitanie	Très fort
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	DH4	Art.2	NT	-	-	Fort
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	DH2-4	Art.2	NT	-	Occitanie	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	DH4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH4	Art.2	LC	-	-	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu régional
		Europe	France	France	Occitanie		
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	DH4	Art.2	LC	-	-	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)

2.4.6.2 Espèces recensées sur le site

Relevés

Deux relevés ont été effectués en été et en automne ; ils représentent un total de 21 heures d'enregistrements.

Périodes	Dates	Mode	Durées d'enregistrements par emplacement (min)				Total
			Point 1	Transect 1	Point 2	Transect 2	
Reproduction	05/07/2022	Passif	523				**534 min**
		Actif		11			
Transit automnal	21/09/2022	Passif			706		**744 min**
		Actif				38	
Total			**523**	**11**	**706**	**38**	**1 278 = 21,3 h**

Résultats généraux

Le peuplement

Les relevés effectués ont permis l'identification certaine de **12 espèces** : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, le Vespère de Savi.

Tableau 13 : Espèces de chiroptères présentes sur le site d'étude (source : CERA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIIEF 2023	Enjeu régional
		Europe	France	France	Région MP		
Espèces strictes							
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	DH2/DH4	Art.3	LC	-		Modéré
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrimequinum*	DH2/DH4	Art.2	LC	-		Modéré
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	DH4	Art.3	VU	-	Occitanie	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	DH4	Art.3	VU	-	Occitanie	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	DH4	Art.3	NT	-		Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	DH4	Art.3	LC	-		Modéré
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	DH2/DH4	Art.3	LC	-		Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4	Art.3	NT	-		Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus Kuhlii*	DH4	Art.3	LC	-		Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	DH4	Art.3	LC	-		Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DH4	Art.2	NT	-		Modéré
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	DH4	Art.3	LC	-		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)

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, deux espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore » : la Barbastelle d'Europe, le Grand et le Petit Rhinolophe. La Barbastelle d'Europe possède un statut « Vulnérable » sur la liste rouge européenne. En France, elle est en « préoccupation mineure » sur la Liste rouge Nationale. Le Grand et Petit Rhinolophe possèdent un statut « Quasi-menacé » sur la liste rouge européenne. En France, ils sont 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



La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

En été, la Barbastelle d'Europe a une préférence pour les gîtes arboricoles (fissures, sous les écorces des vieux arbres, généralement du chêne), mais elle fréquente également des gîtes situés dans les bâtiments, mais toujours au contact du bois (granges, charpentes…). En forêt, elle change de gîte quasi quotidiennement. En hiver, elle occupe également les tunnels, grottes, casemates, ainsi que les mines ou carrières souterraines.

L'espèce chasse dans un périmètre d'environ 4-5 km autour du gîte, de préférence le long des lisières, couloirs forestiers et des haies. La présence de zones humides est également très appréciée. Pour cette espèce, la conservation d'arbres vieillissants (même de petit diamètre) et d'arbres morts permet de créer des gîtes favorables (écorces décollées). De plus, la gestion forestière sous forme de futaie irrégulière ou de taillis-sous-futaie, d'essences autochtones et le maintien de la végétation buissonnante au sol ainsi que du réseau linéaire d'arbres (ou de son renouvellement), sont des mesures permettant de créer ou de maintenir des habitats de chasse et de transit favorables à l'espèce.

La Barbastelle d'Europe est jugée « Vulnérable » à l'échelle européenne.

Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)



C'est une espèce qui apprécie les milieux structurés mixtes, semi-ouverts. On peut également le retrouver jusqu'à 1 500 mètres d'altitude. En été, il va privilégier les gîtes chauds et à l'abri des précipitations. L'hiver, le Grand Rhinolophe affectionne plus les grandes cavités avec une forte hygrométrie. Son activité de chasse est presque attachée aux grandes pâtures entourées de haies hautes et denses, 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. Mais aussi le vandalisme sur les animaux en léthargie, les impacts routiers et les éclairages urbains. L'espèce est « Quasi-menacé » en Europe.



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…). En été, on le retrouve en grande partie dans les combles de grands bâtiments (églises, châteaux, cheminées…), 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 Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*)

En été comme en hiver, elle utilise les cavités arboricoles, généralement au sein d'essences très variées, entre 2,5 et 30 mètres du sol. Elle chasse dans différents milieux, plus particulièrement les forêts de résineux et de feuillus. Elle peut s'éloigner de son gîte dans un rayon entre 25 et 70 km. Les menaces qui pèsent sur cette espèce concernent principalement les éoliennes et la non conservation des arbres à cavités.

L'espèce est « vulnérable » en France.



La Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

En été comme en hiver, elle utilise les cavités arboricoles, généralement au sein de feuillus, entre 10 et 20 mètres du sol et dont le fût a un diamètre supérieur à 50 cm. Elle occupe également des gîtes en milieu urbain, ainsi que les dis-jointements de ponts, d'immeubles ou de châteaux d'eau. Elle chasse à haute altitude au-dessus des massifs forestiers, plans d'eau, prairies et halos de lumière, dans un rayon moyen de 10 km. Les menaces qui pèsent sur cette espèce concernent principalement les éoliennes et la non conservation des arbres à cavités.

L'espèce est « vulnérable » en France.

La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)



Cette espèce forestière préfère les peuplements assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, et parfois les bois de résineux. Néanmoins, elle montre des grandes capacités d'adaptation, et peut donc être localisée dans tout type de milieu (y compris urbanisés), aussi bien en ce qui concerne les gîtes d'hiver, d'été, ou les territoires de chasse qui se trouvent dans un rayon de 10 km autour du gîte. Dans la région, elle occupe assez fréquemment les cavités des platanes.

La Noctule de Leisler est considérée comme une espèce « quasi menacée » en France.



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.

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)



Espèce anthropophile, elle occupe pendant la période de reproduction les bâtiments habités ou non, dans les villes, les hameaux ou les habitations isolées. En hiver, elle occupe temporairement, lors des vagues de froid, les cavités souterraines. En été, ses terrains de chasse variés sont éloignés à une distance moyenne de 2 à 3 km, au maximum 5 km, du gîte de reproduction. Elle vole lentement à une dizaine de mètres de hauteur au-dessus des habitations, des milieux aquatiques et prairiaux, des canopées et des lisières, autour des lampadaires…

Elle est « quasi-menacé » en France.

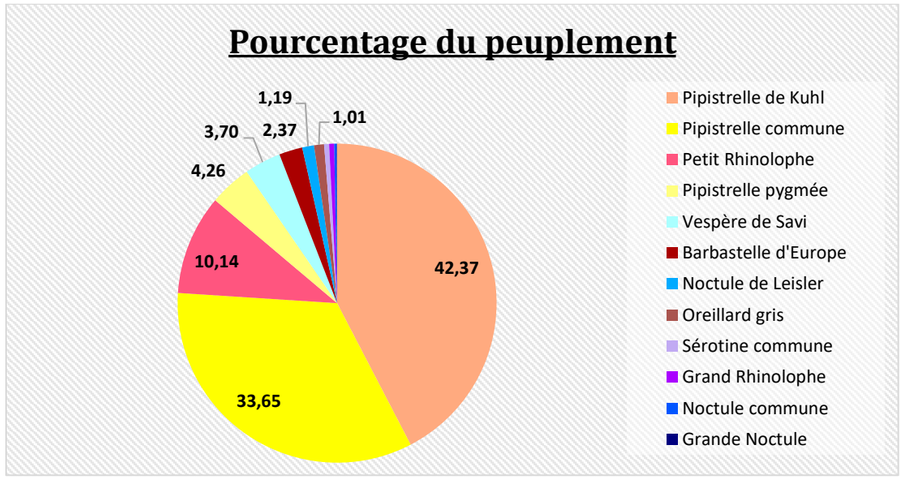
Ainsi, avec douze espèces de chiroptères recensées sur le site de manière certaine, la diversité du peuplement y est moyenne.

Au sein de ce peuplement, on note la présence d'au moins cinq espèces arboricoles et évoluant dans un milieu forestier qui sont : la Barbastelle d'Europe, la Grande Noctule, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle pygmée. Le Grand Rhinolophe est plutôt lié aux grandes pâtures entourées de haies. Le Petit Rhinolophe est plutôt lié aux bâtiments ou cavités souterraines pour ses gîtes. Enfin, les Pipistrelles communes et de Kuhl, l'Oreillard gris constituent des espèces plus ubiquistes utilisant des milieux de chasse variés dont les milieux agricoles ou mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour gîter, beaucoup d'entre elles sont principalement anthropophiles. On remarque que la Pipistrelle pygmée est une espèce réellement liée aux zones humides. Le Vespère de Savi est une espèce liée aux milieux rocheux.

D'un point de vue patrimonial, la valeur du peuplement y est modérée, avec trois espèces classées en Annexe II de la Directive Habitats. Deux espèces sont inscrites avec un statut vulnérable sur la liste rouge France : la Grand Noctule et la Noctule commune. Enfin, trois espèces affichent un statut « Quasi-menacé » en France : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler.

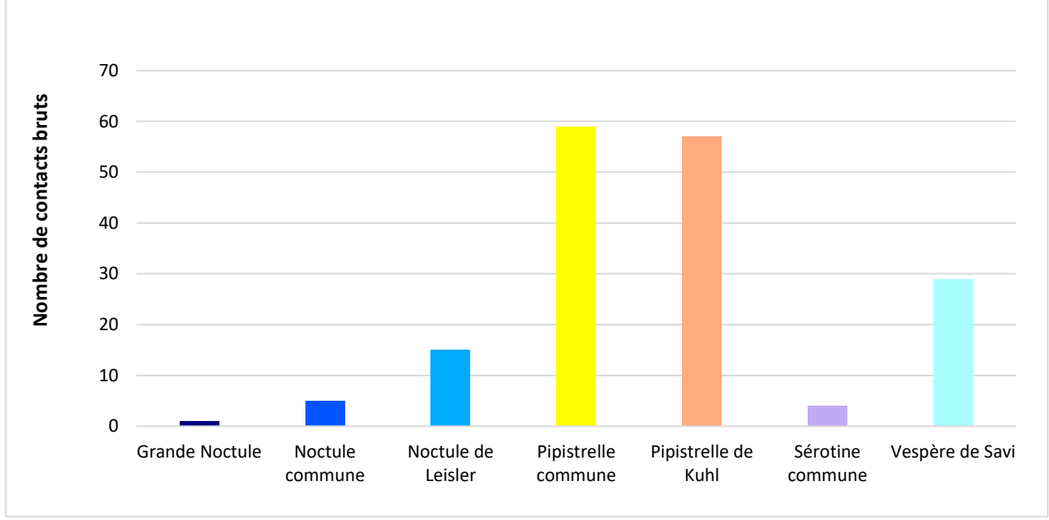
Tableau 14 : Pourcentage de l'activité horaire totale (source : CERA Environnement)

Espèces contactées	Total	% Peuplement
Pipistrelle de Kuhl	**9,81**	**42,37**
Pipistrelle commune	**7,79**	**33,65**
Petit Rhinolophe	**2,35**	**10,14**
Pipistrelle pygmée	**0,99**	**4,26**
Vespère de Savi	**0,86**	**3,70**
Barbastelle d'Europe	**0,55**	**2,37**
Noctule de Leisler	**0,28**	**1,19**
Oreillard gris	**0,23**	**1,01**
Sérotine commune	**0,12**	**0,51**
Grand Rhinolophe	**0,12**	**0,51**
Noctule commune	**0,06**	**0,25**
Grande Noctule	**0,008**	**0,03**



Activité en période de mise-bas : le 05/07/2022

Sur cette nuit d'enregistrement, ce sont 170 contacts bruts au total qui ont été enregistrés. C'est la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl qui sont les espèces les plus abondantes avec 59 et 57 contacts, soit près de 34 et 33% des contacts bruts enregistrés. On trouve ensuite le Vespère de Savi avec environ 17% des contacts enregistrés.



Le taux d'activité horaire moyen au cours de cette nuit est de 16,05 contacts/heure, ce qui traduit une activité assez faible sur le site d'étude pour cette période.

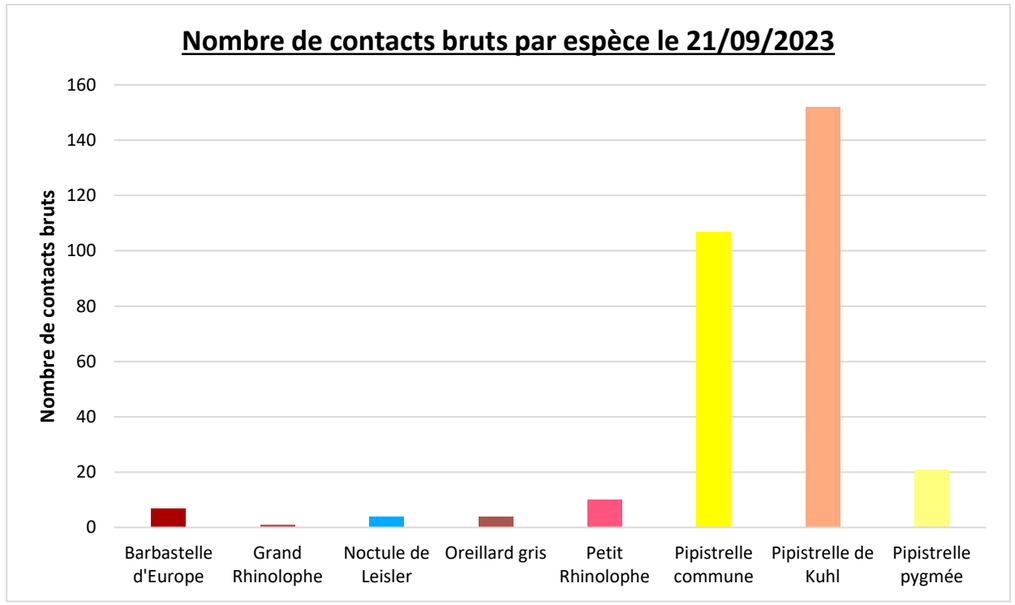
L'espèce majoritairement contactée est la Pipistrelle commune, avec un taux horaire moyen de l'ordre de 6,63 contacts/heure. Ce taux d'activité est faible, ce qui traduit également une faible activité de chasse et une utilisation partielle du site (déplacement et chasse).

Les espèces présentant le taux d'activité le plus important, après la Pipistrelle commune, sont la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi, avec des taux horaires de 6,40 et 2,05 contacts/heure, ce qui traduit une activité faible sur le site.

Les autres espèces ne sont présentes qu'avec un taux horaire inférieur à un contact/heure, ce qui traduit une utilisation ponctuelle du site et une activité de chasse très faible sur le site.

Activité en période de transit automnal : le 21/09/2022

Sur cette nuit d'enregistrement, ce sont 306 contacts bruts au total qui ont été enregistrés. C'est la Pipistrelle de Kuhl qui est l'espèce la plus abondante avec 152 contacts, soit près de 49% des contacts bruts enregistrés. On trouve ensuite la Pipistrelle commune avec environ 34% des contacts enregistrés.



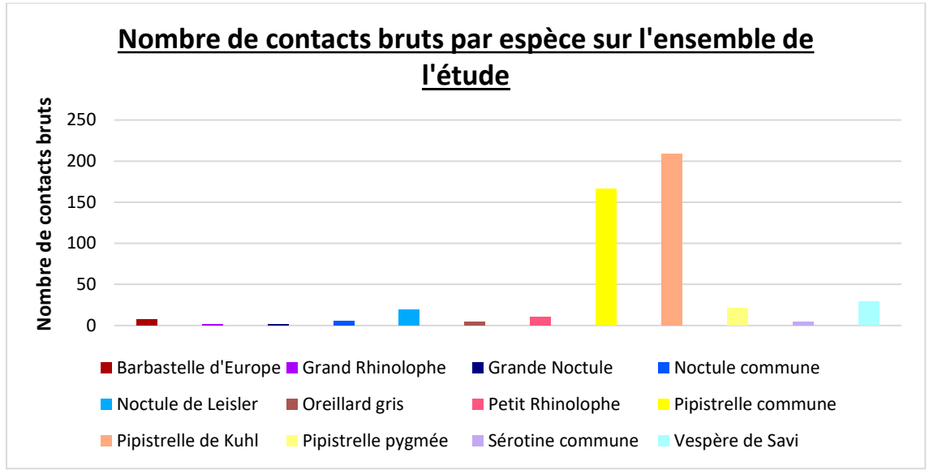
Le taux d'activité horaire moyen au cours de cette nuit est de 28,26 contacts/heure, ce qui traduit une activité de chasse modérée sur le site d'étude. L'espèce majoritairement contactée est la Pipistrelle de Kuhl avec un taux horaire moyen de l'ordre de 12,26 contacts/heure. Ce taux d'activité est assez faible, ce qui traduit également une faible activité de chasse sur le site.

Les espèces présentant le taux d'activité le plus important, après la Pipistrelle de Kuhl, sont la Pipistrelle commune et le Petit Rhinolophe avec des taux horaires de 8,63 et 4,03 contacts/heure, ce qui traduit une activité faible sur le site.

L'ensemble des autres espèces n'est présent 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 476 contacts bruts au total qui ont été enregistrés. **C'est la Pipistrelle de Kuhl qui est l'espèce la plus abondante sur le site** avec 209 contacts bruts, soit près de 43% des contacts bruts enregistrés. On trouve ensuite la Pipistrelle commune avec environ 34% des contacts enregistrés.



Le taux d'activité horaire moyen enregistré au cours de cette étude est de 23,16 contacts/heure, soit une activité modérée sur le site. L'espèce majoritairement contactée est la **Pipistrelle de Kuhl**, avec un taux horaire moyen de l'ordre de 9,81 contacts/heure. Ce taux d'activité est faible, qui traduit une faible activité de chasse sur le site.

Les espèces présentant le taux d'activité le plus important, après la Pipistrelle de Kuhl, sont la Pipistrelle commune et le Petit Rhinolophe avec des taux horaires de 7,79 et 2,35 contacts/heure, ce qui traduit une activité faible sur le site.

La date du 21/09/2022 présente une activité légèrement plus importante, avec 28,26 contacts/heure contre 16,05 contacts/heure en juin. La diversité est plus importante en septembre avec cinq espèces présentes qu'à cette période (la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle pygmée). A contrario, quatre espèces ne sont présentes qu'en juillet : la Grande Noctule, la Noctule commune, la Sérotine commune et le Vespère de Savi.

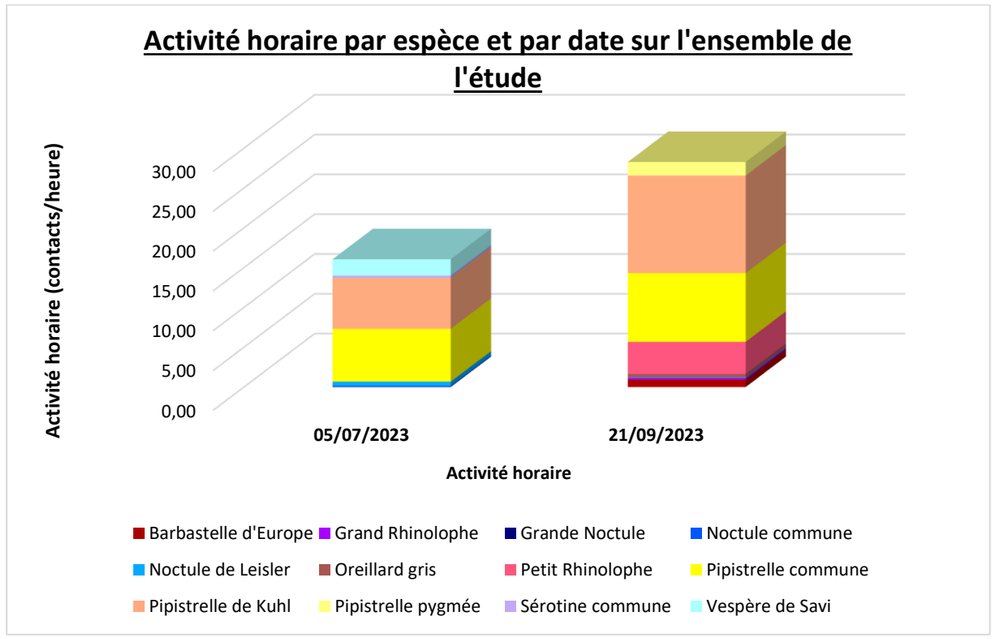
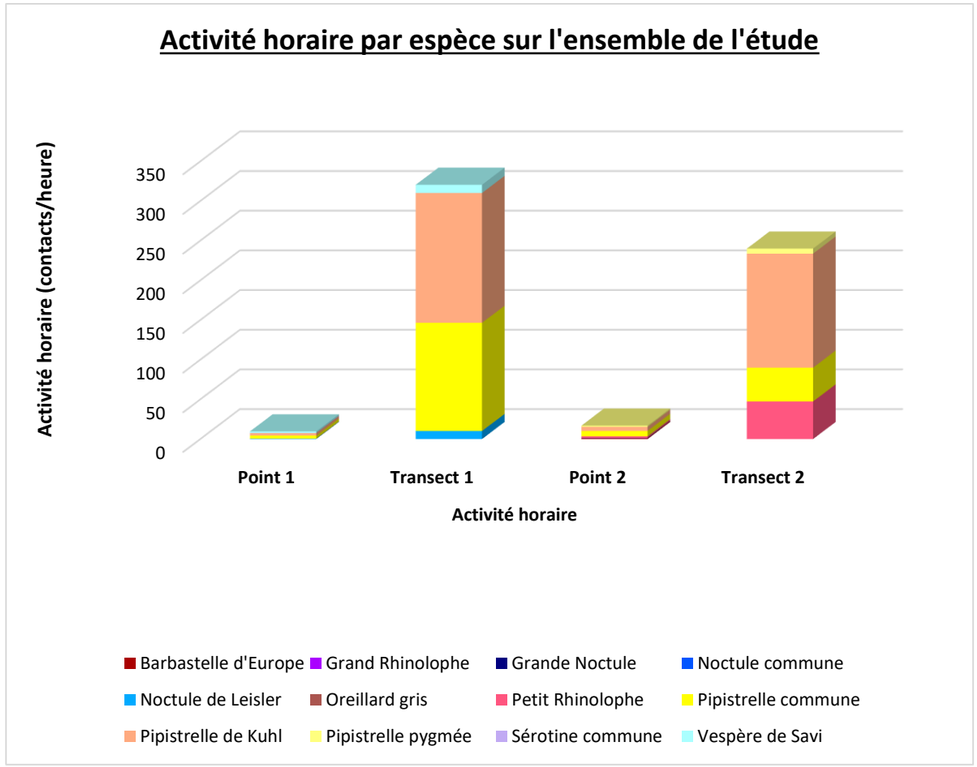


Tableau 15 : Espèces contactées et activité horaire totale sur le site d'étude (source : CERA Environnement)

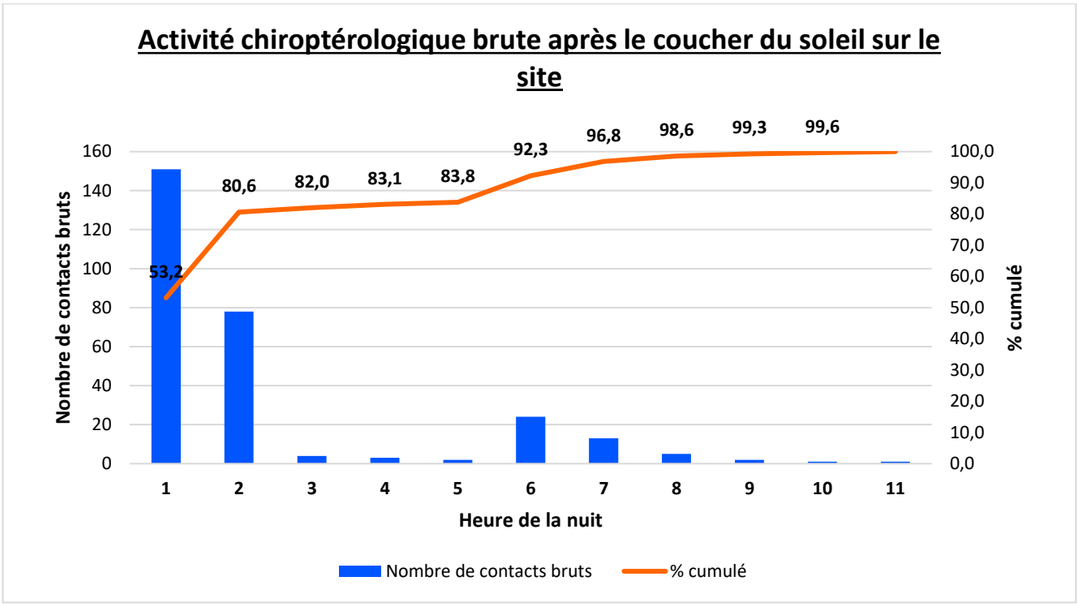
Espèces contactées	Activité horaire				Total	Fréquence
	Point 1	Transect 1	Point 2	Transect 2		
Durée	**523**	**11**	**706**	**38**	**1278**	
Barbastelle d'Europe			0,99		**0,55**	**1**
Grand Rhinolophe			0,21		**0,12**	**1**
Grande Noctule	0,02				**0,008**	**1**
Noctule commune	0,14				**0,06**	**1**
Noctule de Leisler	0,32	10,15	0,11		**0,28**	**3**
Oreillard gris			0,42		**0,23**	**1**
Petit Rhinolophe			1,70	47,37	**2,35**	**2**
Pipistrelle commune	3,90	136,36	6,80	42,63	**7,79**	**4**
Pipistrelle de Kuhl	3,10	163,64	5,18	143,68	**9,81**	**4**
Pipistrelle pygmée			1,44	6,32	**0,99**	**2**
Sérotine commune	0,29				**0,12**	**1**
Vespère de Savi	1,88	10,31			**0,86**	**2**
Total	**9,65**	**320,45**	**16,86**	**240**	**23,16**	
Diversité	**7**	**4**	**8**	**4**	**12**	



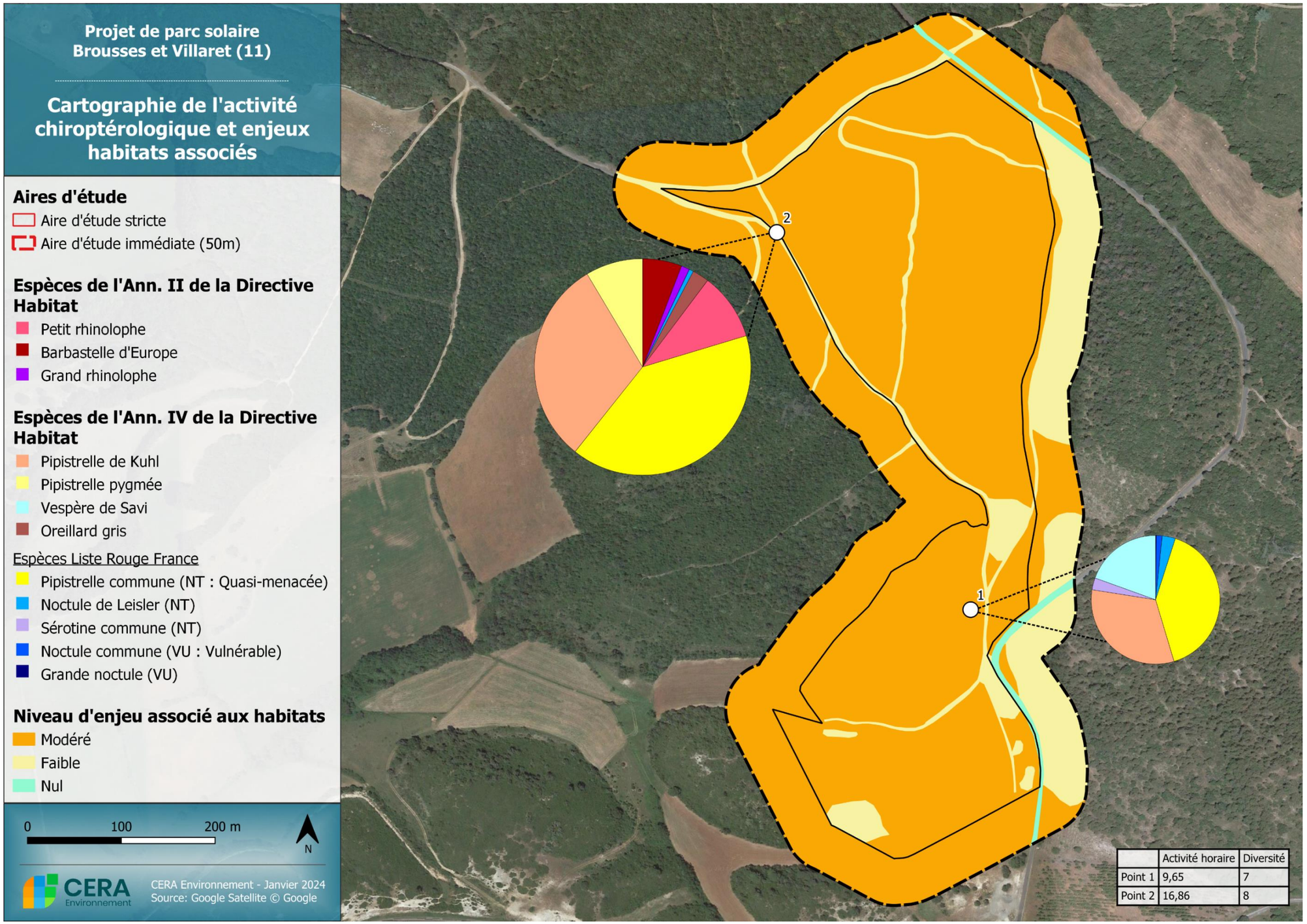
Phénologie

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 des deux premières heures de la nuit, qui enregistrent plus de 80% des contacts. Les heures suivantes restent très calmes tout au long de la nuit, ne dépassant pas les 30 contacts par heure. **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 42 : Activité chiroptérologique globale (source : CERA Environnement, 2024)

2.4.6.3 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, agricoles) sont présents en périphérie du site d'étude et offrent de très nombreuses possibilités de gîtes pour les principales espèces contactées (notamment Pipistrelles, Sérotine).

Pour les gîtes arboricoles, les forêts de chênes verts peuvent être considérées comme moyennement à faiblement favorables à la présence de gîtes arboricoles car au vu de la taille et de l'essence des arbres, ces derniers pourraient contenir des gîtes potentiels (trous de pic, décollements d'écorces).

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, …), 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. Les espèces 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 boisements, les alignements d'arbres et les haies semblent être plus exploitées par les chiroptères. Ces alignements 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 Rhinolophes ou encore les Oreillards qui ont été recensés sur la zone.

Les milieux ouverts tels que 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 Murins ou encore les Oreillards.

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

Le peuplement chiroptérologique est bien diversifié, avec 12 espèces déterminées de manière stricte. La valeur patrimoniale y est modérée, puisque trois espèces sont classées en annexe II, mais aussi cinq espèces supplémentaires classées défavorablement sur la Liste rouge nationale.

- L'activité chiroptérologique, sur le site, est représentée par un taux horaire moyen de 23,16 contacts/heure, soit une activité modérée.
- Quelques milieux représentent des enjeux intéressants pour les chiroptères en tant que milieux de chasse : ainsi les alignements d'arbres, les lisières de boisements peuvent être impactés directement par la destruction ou par des perturbations.

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.

2.4.7 Faune terrestre

2.4.7.1 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, 3 espèces d'amphibiens, 6 espèces de reptiles, 45 espèces de lépidoptères, 11 espèces d'odonates, 5 espèces d'orthoptères et 2 espèces de coléoptère**.

Toutes ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Espèces de faune terrestre recensées dans la bibliographie (source : CERA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu régional
		Europe	France	France	Occitanie	LR		
Amphibiens								
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	DH4	Art. 2	LC	-	VU	-	Modéré
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Art. 3	LC	-	LC	-	Faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Art. 3	LC	-	LC	-	Faible
Coléoptères								
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	DH2-4	Art.2	-	-	-	-	Faible
Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH2	-	-	-	-	-	-
Lépidoptères								
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	LC	-	-	-
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	-	-
Azuré porte-queue	*Lampides boeticus*	-	-	LC	LC	-	-	-
Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	-	-	-
Cardinal	*Argynnis pandora*	-	-	LC	LC	-	-	-
Citron de Provence	*Gonepteryx cleopatra*	-	-	LC	LC	-	-	-
Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	DH2	Art.3	LC	LC	-	Occitanie	Modéré
Damier des Knauties	*Euphydryas desfontainii*	-	Art.3 esp CNPN	VU	CR	-	Occitanie	Très fort
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	-	-	-
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	DH2	-	-	-	-	-	Faible
Echiquier d'Ibérie	*Melanargia lachesis*	-	-	LC	LC	-	-	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	-	-	-
Fadet des garrigues	*Coenonympha dorus*	-	-	LC	LC	-	Occitanie	-
Faune	*Hipparchia statilinus*	-	-	LC	LC	-	Zone SO	-
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	LC	-	-	-
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	LC	LC	-	-	-
Hespérie de la ballote	*Carcharodus baeticus*	-	-	VU	CR	-	Occitanie	-
Hespérie de la bétoine	*Carcharodus floccifer*	-	-	LC	NT	-	Occitanie	-
Hespérie de l'aigremoine	*Pyrgus malvoides*	-	-	LC	LC	-	-	-
Hespérie de l'alcée	*Carcharodus alceae*	-	-	LC	LC	-	-	-
Hespérie de l'herbe au vent	*Sloperia proto*	-	-	LC	NT	-	Occitanie	-
Hespérie des sanguisorbes	*Spialia sertorius*	-	-	LC	LC	-	-	-
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	LC	-	-	-
Mélitée de Fruhstorfer	*Melitaea nevadensis*	-	-	-	LC	-	-	-
Mélitée de la lancéole	*Melitaea parthenoides*	-	-	LC	LC	-	-	-
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	LC	LC	-	-	-
Mélitée des linaires	*Melitaea deione*	-	-	LC	DD	-	Occitanie	-
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	LC	-	-	-
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	LC	LC	-	-	-
Mercure	*Arethusana arethusa*	-	-	LC	LC	-	Zone SO, PYR	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	-	-	-
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*	-	-	LC	LC	-	-	-
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	LC	-	-	-

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu régional
		Europe	France	France	Occitanie	LR		
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	LC	LC	-	-	-
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-	-	-
Piéride de l'ibéride	*Pieris mannii*	-	-	LC	DD	-	-	-
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	-	-	-
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	-	LC	LC	-	-	-
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	-	-	-
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	-	-	-
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	-	-	LC	LC	-	-	-
Thécla de la ronce	*Callophrys rubi*	-	-	LC	LC	-	-	-
Thécla du bouleau	*Thecla betulae*	-	-	LC	LC	-	-	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	-	-
Zygène de la Filipendule	*Zygaena filipendulae*	-	-	-	LC	-	-	-
Mammifères								
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	-	LC	-	-	-	NH
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	-	LC	-	-	-	NH
Campagnol des Pyrénées	*Microtus pyrenaicus*	-	-	-	-	-	Zone MC	-
Campagnol roussâtre	*Clethrionomys glareolus*	-	-	LC	-	-	-	NH
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	-	-	-	NH
Crocidure musette	*Crocidura russula*	-	-	LC	-	-	-	NH
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	-	-	-	NH
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	-	Fort
Mulot à collier	*Apodemus flavicollis*	-	-	LC	-	-	-	NH
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	LC	-	-	-	NH
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	-	-	LC	-	-	-	NH
Musaraigne pygmée	*Sorex minutus*	-	-	LC	-	-	-	NH
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	-	-	-	NH
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	-	-	-	NH
Souris grise	*Mus musculus*	-	-	LC	-	-	-	NH
Odonates								
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	-	-	LC	LC	-	-	-
Aeschne paisible	*Boyeria irene*	-	-	LC	LC	-	-	-
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	DH_2	Art. 3	LC	LC	-	Occitanie	Modéré
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	LC	LC	-	-	-
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	LC	LC	-	-	-
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	LC	-	-	-
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	LC	LC	-	-	-
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	-	-	LC	NT	-	Occitanie	-
Leste verdoyant	*Lestes virens*	-	-	LC	NT	-	Occitanie	-
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens coerulescens*	-	-	NE	-	-	-	-
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	LC	-	-	-
Orthoptères								
Criquet des ajoncs	*Gomphocerippus armoricanus*	-	-	2	EN	-	Occitanie	-

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu régional
		Europe	France	France	Occitanie	LR		
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata*	-	-	4	LC	-	-	-
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	4	LC	-	-	-
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	4	LC	-	-	-
Oedipode grenadine	*Acrotylus insubricus insubricus*	-	-	4	LC (pop. Ségala VU)	-	Zone SO, MC	-
Reptiles								
Coronelle girondine	*Coronella girondica*	-	Art. 3	LC	-	LC	Occitanie	Modéré
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	DH4 (ssp. corsa)	Art. 2	LC	-	LC	-	Faible
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	DH4	Art. 2	LC	-	LC	-	Faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4	Art. 2	LC	-	LC	-	Faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	Art. 3	LC	-	LC	Zone SO	Faible
Vipère aspic	*Vipera aspis*	-	Art. 2	LC	-	LC	Zone SO, MED	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 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.
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)

Le cortège de Mammifères potentiels présente une diversité moyenne à l'échelle du secteur, avec **15 espèces** mentionnées dont seulement une est protégée 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, bien qu'elle ne soit pas attendue sur le site d'étude.

Avec **3 espèces** recensées, **le groupe des Amphibiens** est assez faiblement renseigné à l'échelle du secteur. Le site d'étude comprend cependant peu de secteurs humides favorables à la reproduction de ce groupe et aucun point d'eau permanent, ce qui limite le potentiel d'espèces. Le cortège recensé ne présente que des espèces d'affinité plutôt forestière et peu exigeante en termes de milieux humides (flaques, ornières, etc.). Hormis la Grenouille agile, d'enjeu régional modéré, les espèces potentiellement présentes sont peu menacées.

Le groupe des Reptiles est assez bien documenté localement, avec **6 espèces** citées. La majorité du cortège se compose d'espèces plutôt communes se retrouvant dans différents types de milieux. La Couleuvre helvétique et la Couleuvre verte et jaune sont des couleuvres plus souvent localisées dans des milieux frais et/ou à proximité de cours d'eau. De même, le Lézard à deux raies et l'Orvet fragile sont des espèces d'affinité plutôt forestière. Seule la Coronelle girondine, espèce plus thermophile, apprécie des milieux plus secs et ensoleillés comme la garrigue, les fourrés et maquis méditerranéens. La Vipère aspic peut également se retrouver dans ce type de biotope. Hormis ces deux dernières espèces (Coronelle girondine et Vipère aspic), d'enjeu régional modéré, les espèces potentiellement présentes sont peu menacées.

Avec **45 espèces** recensées, **les Papillons de jour** sont bien renseignés localement. Il s'agit en majorité d'espèces communes, non protégées et non menacées ; seules 3 espèces présentent un statut de protection particulier : le Damier de la Succise, le Damier des Knauties et l'Ecaille chinée. L'Ecaille chinée est protégée au niveau européen mais n'est pas menacée en France. Le Damier de la Succise se développe soit sur la Succise des prés qui se retrouve dans des milieux humides (prairie humide, lande, tourbière), soit sur la Scabieuse colombaire et la Knautie des champs qui se retrouvent au niveau de pelouses sèches. Des secteurs de pelouses sèches existent sur l'aire d'étude et peuvent donc être favorables à la présence de la plante hôte et donc du papillon. Le Damier des Knauties est, quant à lui, dépendant de la présence de Scabieuse blanche qui se retrouve au niveau de pelouses sèches et caillouteuses, entre 500 et 800 m d'altitude. Au vu de la localisation du site, la présence de ce dernier est peu probable mais reste à surveiller ainsi que pour sa plante hôte.

Les Libellules sont peu documentées sur le secteur, avec **11 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. Parmi le cortège listé, une seule espèce est protégée : l'Agrion de Mercure. Cette espèce est 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 5 espèces, ce qui reflète un manque de prospection ou de recueil de données par le SINP à l'échelle locale. Pour ces espèces majoritairement thermophiles, le caractère assez ouvert du site (essentiellement partie Sud de l'aire) est plutôt propice à la présence de ce groupe. A noter que le Criquet des ajoncs est menacé à l'échelle régionale et présente donc une certaine patrimonialité. L'espèce peut être attendue sur l'aire d'étude car inféodée aux garrigues et landes méditerranéennes.

Enfin, **deux espèces de coléoptères saproxyliques protégées** liées aux feuillus (essentiellement chênaie) sont signalées localement : le Grand Capricorne et le Lucane cerrf-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.

2.4.7.2 Espèces recensées sur le site

Mammifères

Une seule espèce de mammifères a pu être recensée 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.

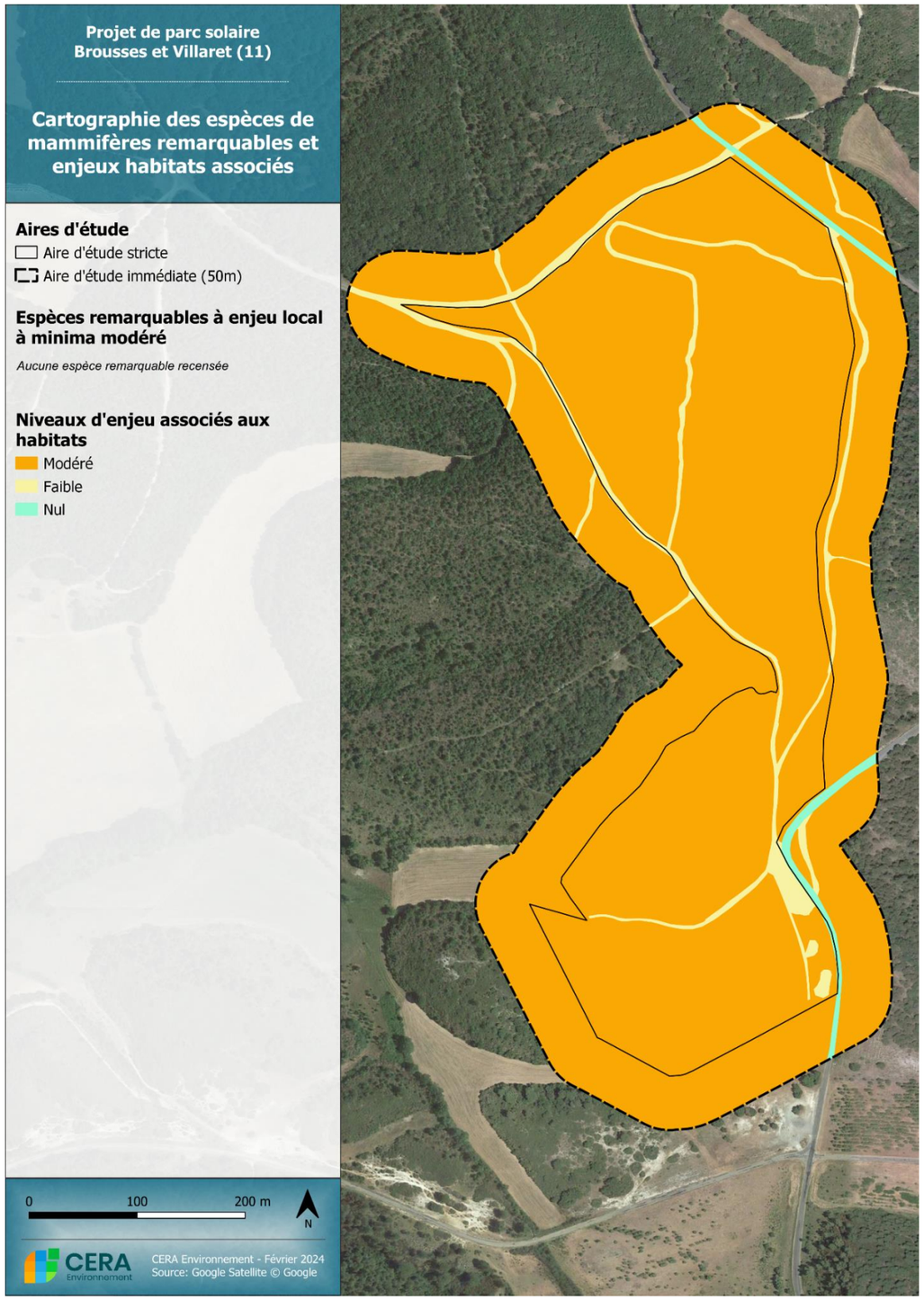
Tableau 17 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur le site d'étude (source : CERA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu Régional	Effectifs
		Europe	France	France	Région			
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	-	-	NH	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 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.
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)

Une seule espèce, très commune, a été recensée au cours des différents inventaires : le Chevreuil européen. Il apprécie la présence de couvert forestier mais s'alimente sur tout type de milieux ouverts. Il est bien sûr probable que le site puisse abriter de façon plus ou moins permanente d'autres espèces communes et ubiquistes comme l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, espèces protégées mais non menacées ainsi que des micromammifères communs (Campagnols, Mulots, etc.).

Le site d'étude, caractérisé par une mosaïque de boisements et de zones plus ouvertes, est fonctionnel pour de nombreuses espèces communes et ubiquistes.



Carte 43 : Espèces de mammifères remarquables et enjeux habitats associés (source : CERA Environnement, 2024)

Amphibiens et Reptiles

L'ensemble des données d'amphibiens et de reptiles recueillies 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 18 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées sur le site d'étude (source : CERA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu régional	Effectifs
		Europe	France	France	Région			
Amphibiens								
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Faible	>2
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	DH5	Art. 5	NT	VU	Occitanie	Modéré	1
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	DH5	Art. 3	-	-	-	-	1
Grenouille verte/rieuse	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	-	>5
Reptiles								
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Faible	4

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.
Déterminance ZNIEFF :	DS : Déterminante stricte ; DC : Déterminante à critère

Seulement **une espèce de reptiles** a été rencontrée sur le site, ce qui représente une diversité assez faible. Le Lézard à deux raies, espèce protégée mais non menacée, reste très commune. Les individus se cantonnent 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 ou la Coronelle girondine qui apprécient respectivement la présence de boisements et secteurs plus frais ou la présence de zones plus rases et bien ensoleillées (garrigue, pelouse), 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), la diversité relevée reste faible. La Grenouille verte et la Grenouille rieuse ont été entendues en périphérie du site. Ces deux espèces sont peu exigeantes en termes de qualité d'eau mais également plus dépendantes de la présence d'eau permanente car elles passent l'hiver immergées. L'aire d'étude n'est ainsi pas réellement favorable à ces deux espèces puisqu'aucun point d'eau permanent ne s'y trouve. En revanche, la Rainette méridionale, entendue également en périphérie du site, apprécie particulièrement les zones buissonnantes ou de fourrés bien ensoleillées. Le site d'étude est ainsi plus favorable à sa présence. Hormis la Grenouille verte qui présente un enjeu régional modéré, les autres espèces sont uniquement protégées mais peu menacées.

La zone d'étude stricte possède un potentiel d'accueil très limité pour les amphibiens. En revanche, pour les reptiles, le potentiel d'accueil du site est plus intéressant avec des secteurs ouverts et bien ensoleillés (garrigues et pelouses) propices à des espèces typiques de ces biotopes méditerranéens, et avec des secteurs de lisières favorables à la présence d'espèces moins thermophiles.

ZOOM Espèces patrimoniales à enjeu local a minima modéré

Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*)		*Enjeu régional :* **Modéré**
Protection France : Art.5	Statut Europe : DH5	Liste rouge France : NT Liste rouge Région : VU

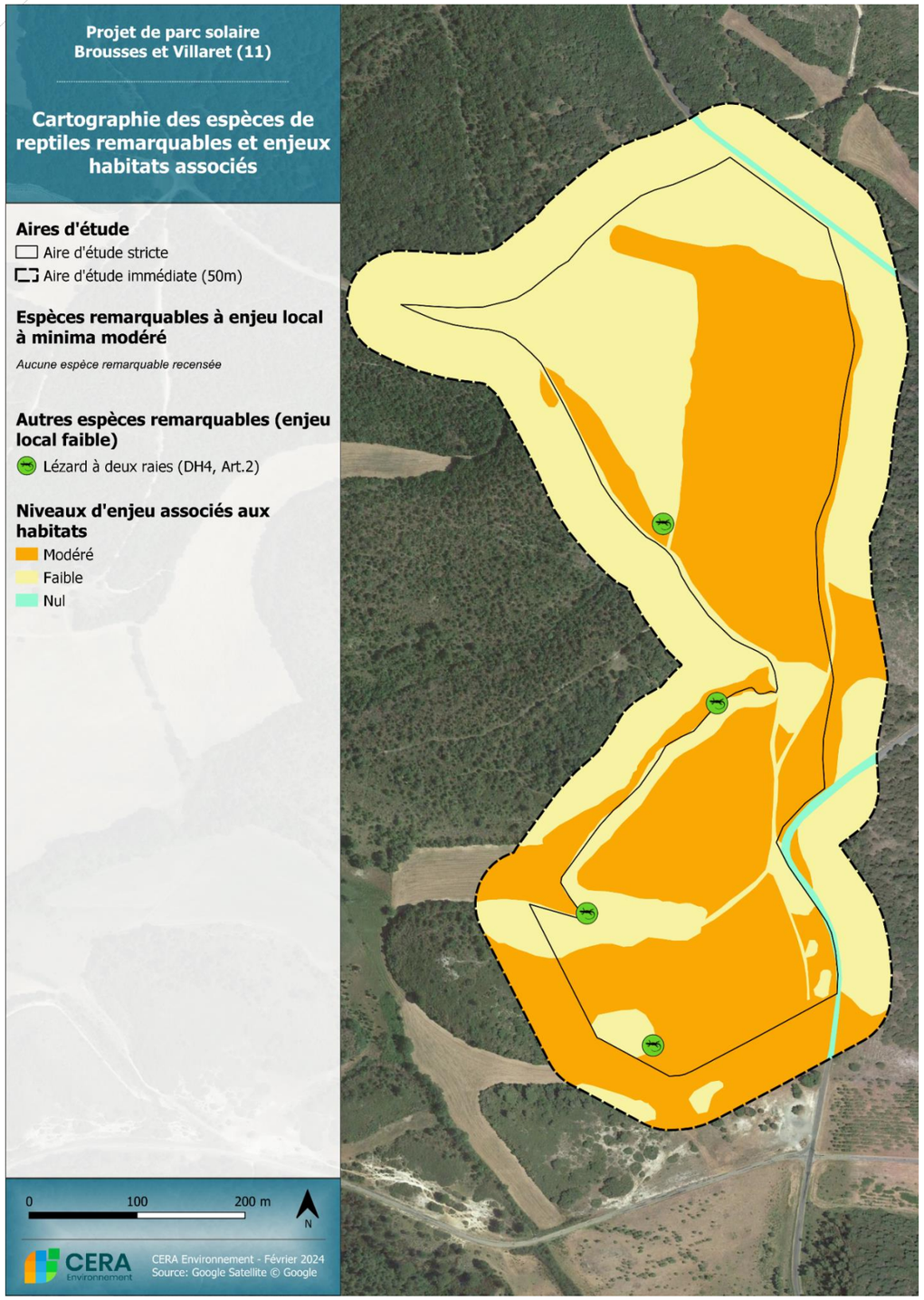


Les Grenouilles « vertes » forment un complexe de plusieurs espèces s'hybridant entre elles et devenant impossible à distinguer sur des bases morphologiques.

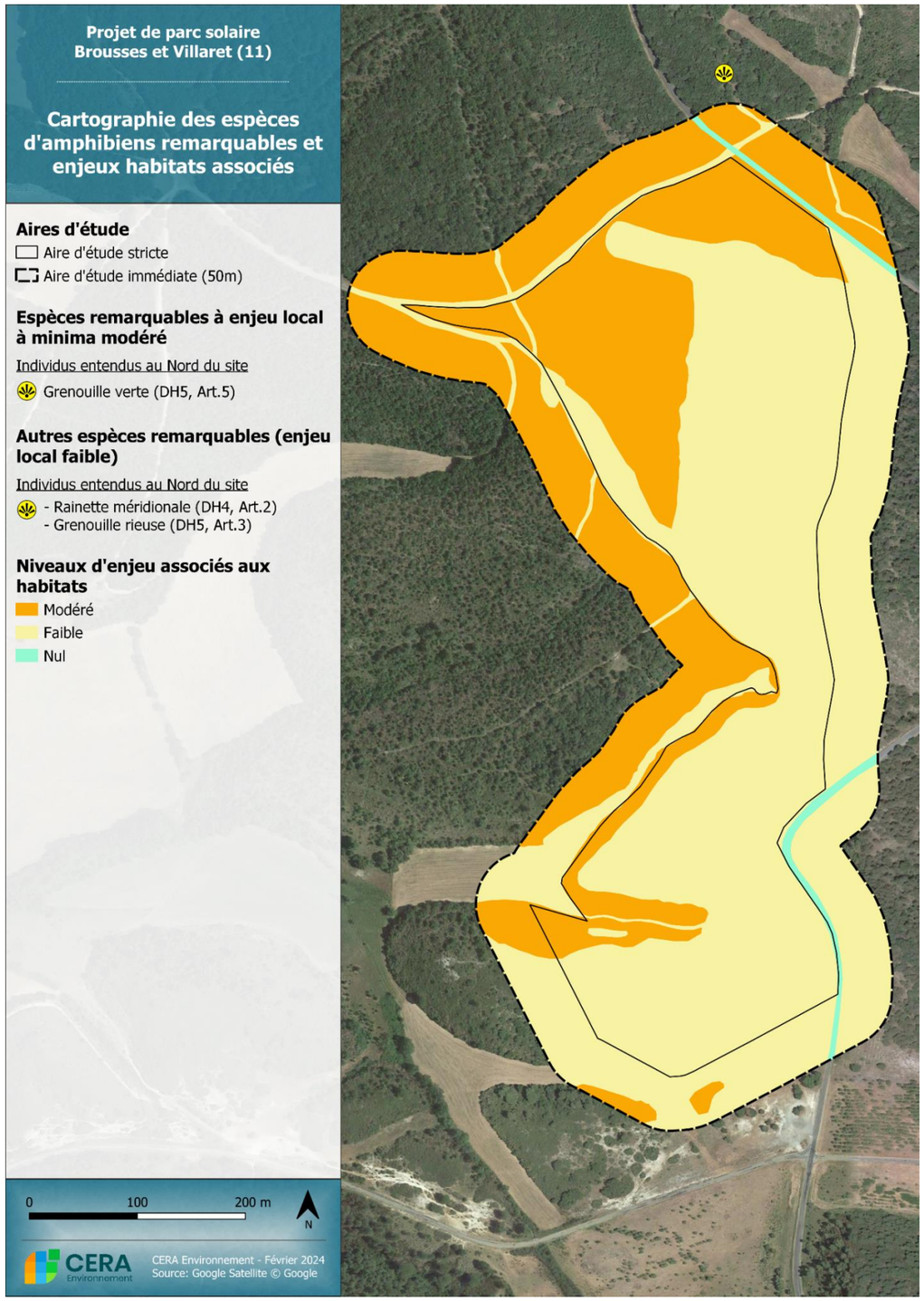
Ces grenouilles sont des animaux nettement aquatiques, qu'on observe typiquement dans l'eau ou près de l'eau. Elles sont cependant tout à fait capables d'évoluer à terre et de coloniser des points d'eau nouvellement créés (caractère pionnier).

Leur degré de plasticité écologique est relativement variable, en fonction de l'espèce ou du klepton.

Présence sur le site d'étude **Au moins un individu adulte a été entendu vers le Nord aux abords du site. L'espèce étant dépendante de zone en eau permanente, le site d'étude reste peu fonctionnel pour celle-ci. Néanmoins, la présence de plan d'eau et autres zones en eau au Nord du site d'étude explique que l'espèce ait été contactée.**	***Enjeu local*** **MODERE**



Carte 44 : Espèces de reptiles remarquables et enjeux habitats associés (source : CERA Environnement, 2024)



Carte 45 : Espèces d'amphibiens remarquables et enjeux habitats associés (source : CERA Environnement, 2024)

Insectes

L'ensemble des passages de terrain a permis de recenser un peuplement de **20 espèces de papillons de jour, 1 espèce d'odonate, 11 espèces d'orthoptère et un coléoptère**. Ces espèces et leurs statuts sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 19 : Liste des espèces d'insectes recensées sur le site d'étude (source : CERA Environnement)

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu régional	Effectifs
		Europe	France	France	Région			
Lépidoptères								
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	-	1
Azuré du thym	*Pseudophilotes baton*	-	-	LC	LC	Zone SO, PYR, MC	-	2
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	-	-	1
Citron de Provence	*Gonepteryx cleopatra*	-	-	LC	LC	-	-	1
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	LC	-	-	2
Echiquier d'Ibérie	*Melanargia lachesis*	-	-	LC	LC	-	-	1
Faune	*Hipparchia statilinus*	-	-	LC	LC	Zone SO	-	1
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	LC	-	-	3
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	LC	-	-	2
Marbré de vert	*Pontia daplidice*	-	-	LC	LC	-	-	1
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	-	-	2
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	-	-	2
Ocellé rubané	*Pyronia bathseba*	-	-	LC	LC	-	-	1
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-	-	1
Piéride du lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	LC	LC	-	-	1
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	-	-	2
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	-	-	2
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	-	-	LC	LC	-	-	1
Thécla de la ronce	*Callophrys rubi*	-	-	LC	LC	-	-	1
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	-	1
Odonates								
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	-	LC	LC	-	-	1
Orthoptères								
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*	-	-	4	LC	-	-	1
Caloptène italien	*Calliptamus italicus italicus*	-	-	4	LC	-	-	1
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus barbarus*	-	-	4	LC	-	-	2
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	4	LC	-	-	1
Criquet des garrigues	*Omocestus raymondi*	-	-	4	LC	Zone SO	-	1
Criquet des pins	*Gomphocerippus vagans*	-	-	4	LC	-	-	1
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	4	LC	-	-	1
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	-	-	4	LC	-	-	2
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	4	LC	-	-	2
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*	-	-	4	LC	-	-	2
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	-	4	LC	-	-	1
Coléoptères saproxyliques								

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeu régional	Effectifs
		Europe	France	France	Région			
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	DH2-4	Art.2	-	-	-	Faible	1

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
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

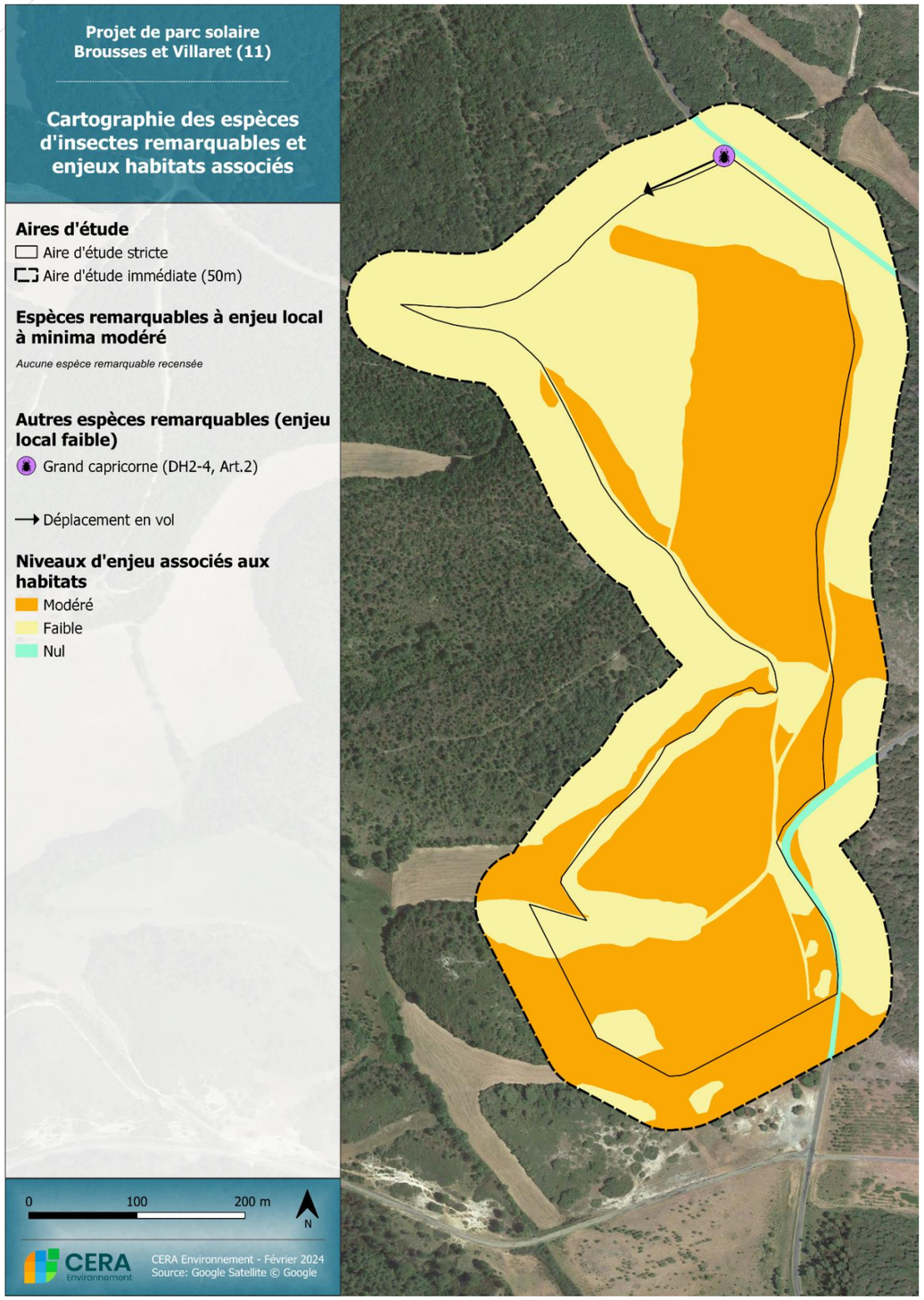
Avec un total de **20 espèces**, la diversité en **Papillons de jour** (ou Lépidoptères rhopalocères) reste moyenne mais cohérente au vu de la surface d'habitats plus ouverts, fleuris et ensoleillés (partie Sud essentiellement). Le cortège appréhendé comprend ainsi uniquement des espèces communes peu exigeantes en termes d'habitats et sans statut de menace particulier. Les secteurs de pelouses sèches et prairies, plus ensoleillés, explique la présence importante d'espèces thermophiles : Cuivré, Azurés, Marbré, Citrons, Echiquier, etc. La présence de secteurs plus boisés (essentiellement partie Nord du site) permet de diversifier ce cortège avec des espèces d'affinité plus forestières ou appréciant les lisières comme la Mégère, le Silène ou le Tircis. **La présence potentielle du Damier de la Succise (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 n'a pas été notée sur le site 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, en prospection ou en phase de maturation sur l'aire d'étude, comme ce fut le cas pour le Sympétrum de Fonscolombe. **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 **11 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 zones de garrigues (Caloptènes, Œdipode turquoise). D'autres espèces plus ubiquistes (Aïolope automnale, Criquet pansu) ou associées à la végétation dense de fourrés, lisières voire de sous-bois (Grillon des bois) viennent diversifier le cortège.

Enfin, **une espèce de Coléoptère** des secteurs boisés a été observée en vol au niveau du site d'étude. 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 n'a pas été observé au niveau du site d'étude : les chênaies présentes sur l'aire d'étude sont essentiellement composées de jeunes arbres encore peu favorables à l'espèce et seul quelques arbres plus vieux sont localisés à l'extrémité Nord et l'extrémité Sud du site.

L'absence de secteurs en eau ou zones humides sur le site d'étude limite très fortement son potentiel d'accueil pour les odonates. En revanche la présence de secteurs de pelouses et garrigues est favorable à la présence d'espèce plutôt thermophiles d'orthoptères et de papillons de jour.



Carte 46 : Espèces d'insectes remarquables et enjeux habitats associés (source : CERA Environnement, 2024)

2.4.7.3 Qualité des habitats pour la faune terrestre

Le périmètre d'étude, situé dans un contexte méditerranéen, est dominé par un couvert boisé plus ou moins dense (chênaies et plantation de Cèdre de l'Atlas). Le secteur Sud est plus ouvert avec des secteurs de pelouses semi-arides et de garrigues. Quelques flaques ou ornières temporaires 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. Quelques espèces de reptiles, de papillons et d'orthoptères fréquentent les lisières plus ensoleillées. Les secteurs de chênaies présentant des arbres plus âgés sont des habitats favorables pour le Grand Capricorne.
- Les surfaces de pelouses et garrigues, plus localisées, sont des habitats attractifs pour un cortège d'espèces thermophiles (insectes, reptiles).

2.4.7.4 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 pelouses et garrigue favorable à la présence de reptiles et diverses espèces d'insectes et pouvant servir de zones d'alimentation pour certaines espèces de mammifères ; secteurs de chênaies assez denses fonctionnels pour les mammifères et favorables à la présence du Grand Capricorne ; ils sont aussi des secteurs d'hivernages potentiels pour les amphibiens.
- Faible : jeunes boisements ou secteurs de boisements dominés par des résineux 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 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 protégées et/ou à enjeu régional à minima « modéré » recensées sur le site d'étude et potentiellement utilisatrices des habitats de l'aire stricte (voir volet « Méthodologie »).

Tableau 20 : Niveaux d'enjeu local de conservation des espèces faunistiques protégées ou remarquables contactées sur le site d'étude et ses abords (source : CERA Environnement)

Espèces	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Déterminante 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							
Amphibiens												
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	DH5	Art. 5	NT	VU	Occitanie	Moyen	Moyen	Faible	**Modéré**	**Modéré**	**MODERE**
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	DH5	Art. 3	-	-	-	Moyen	Moyen	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Reptiles												
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Insectes												
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	DH2-4	Art.2	-	-	-	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	**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.

2.4.8 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 :

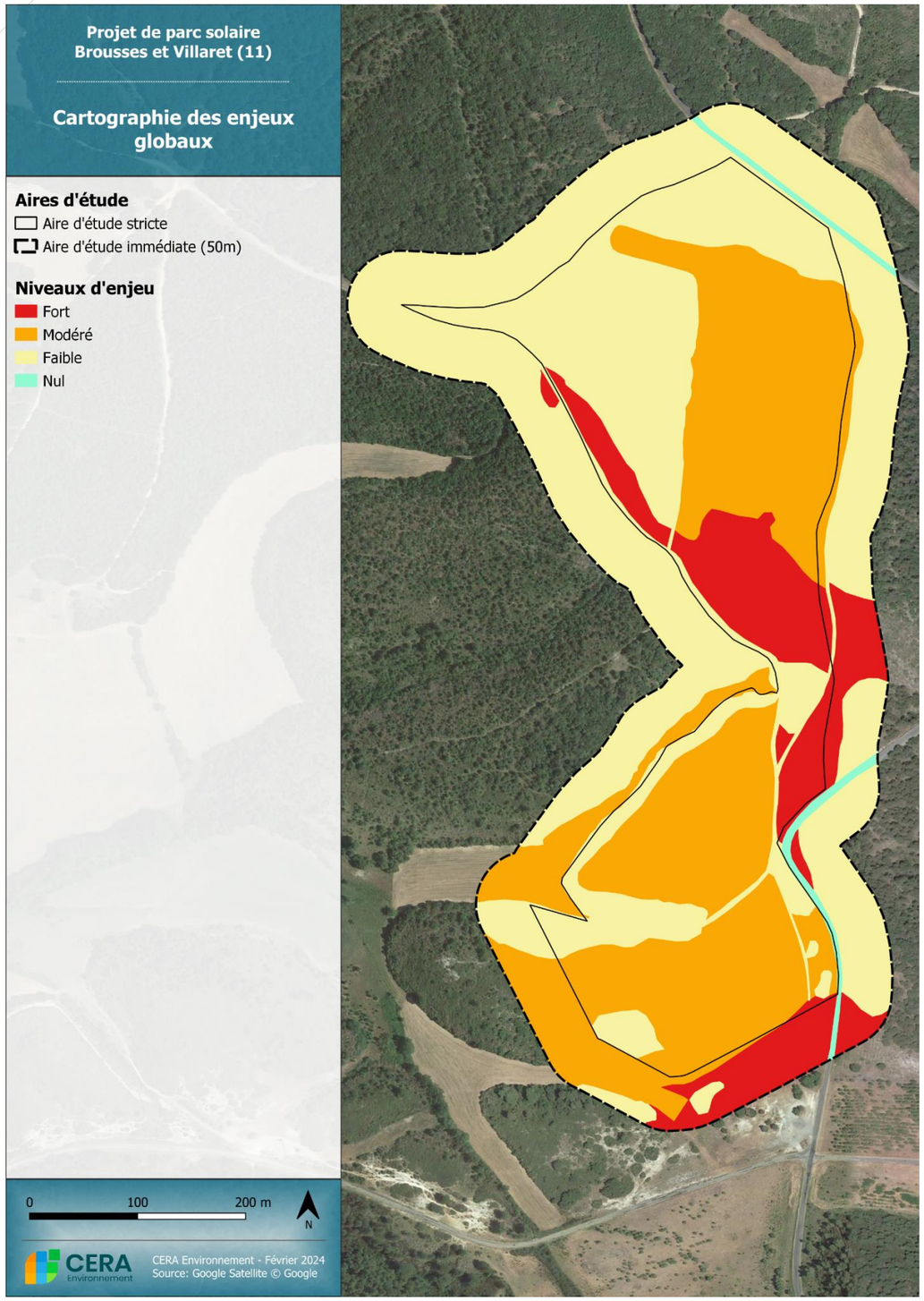
- note = 0 : Enjeu nul
- note ≤ 1.5 : Enjeu faible
- 1.6 ≤ note ≤ 2 : Enjeu modéré
- 2.1 ≤ note ≤ 2.4 : Enjeu assez fort
- note ≥ 2.5 : Enjeu fort.

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 21 : Niveaux d'enjeu par volet et enjeux globaux sur le site d'étude (source : CERA Environnement)

Code Corine	Habitats	Flore	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Enjeux Globaux
32.41 - Garrigues à chênes kermès + 45.31 - Forêt de Chênes verts	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	**Modéré**
34.322 – Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	**Fort**
34.322 – Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* x 32.41 - Garrigues à chênes kermès	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	**Fort**
42.84 – Forêts de Pins d'Alep	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
45.31 - Forêts de Chênes verts	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	**Faible**
45.31 - Forêts de Chênes verts x 34.322 – Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	**Fort**
45.31 - Forêts de Chênes verts x 42.84 – Forêts de Pins d'Alep	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
83.3121 - Plantations de Cèdres (éparse) x 34.322 – Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*	Modéré	Fort	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	**Modéré**
34.8 - Pelouses méditerranéennes subnitrophiles	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	**Modéré**
45.31 - Forêts de Chênes verts x 83.3112 - Plantations de pins européens	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
83.3121 - Plantations de Cèdres x 34.322 – Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*	Modéré	Fort	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	**Modéré**
Chemins	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
Route	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	**Nul**



Carte 47 : Enjeux globalisés pour les habitats et la faune (source : CERA Environnement, 2024)

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.

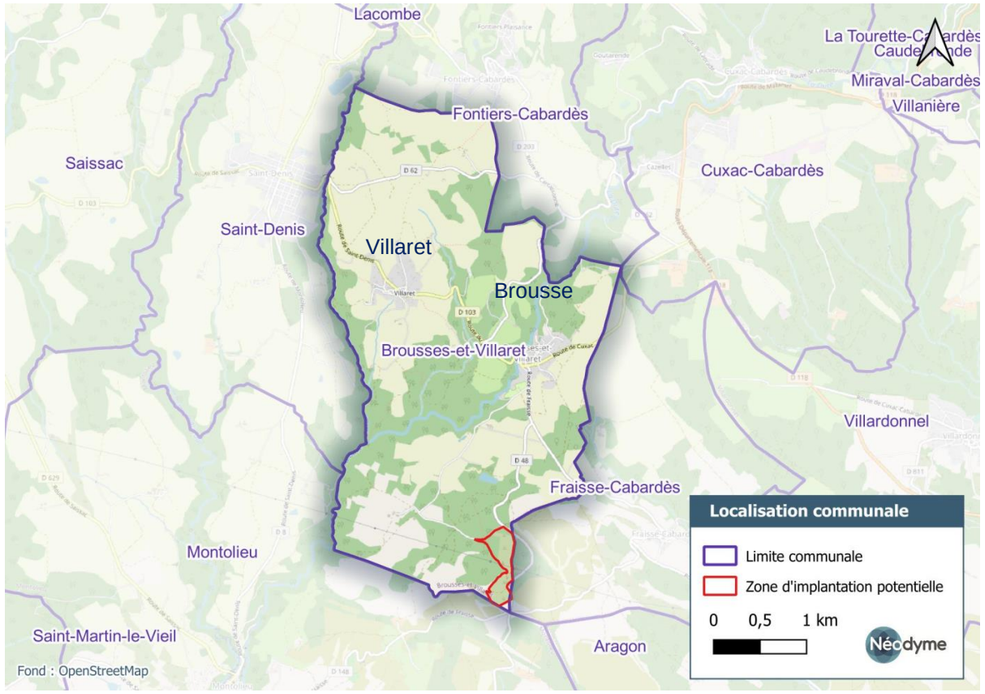
L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, 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

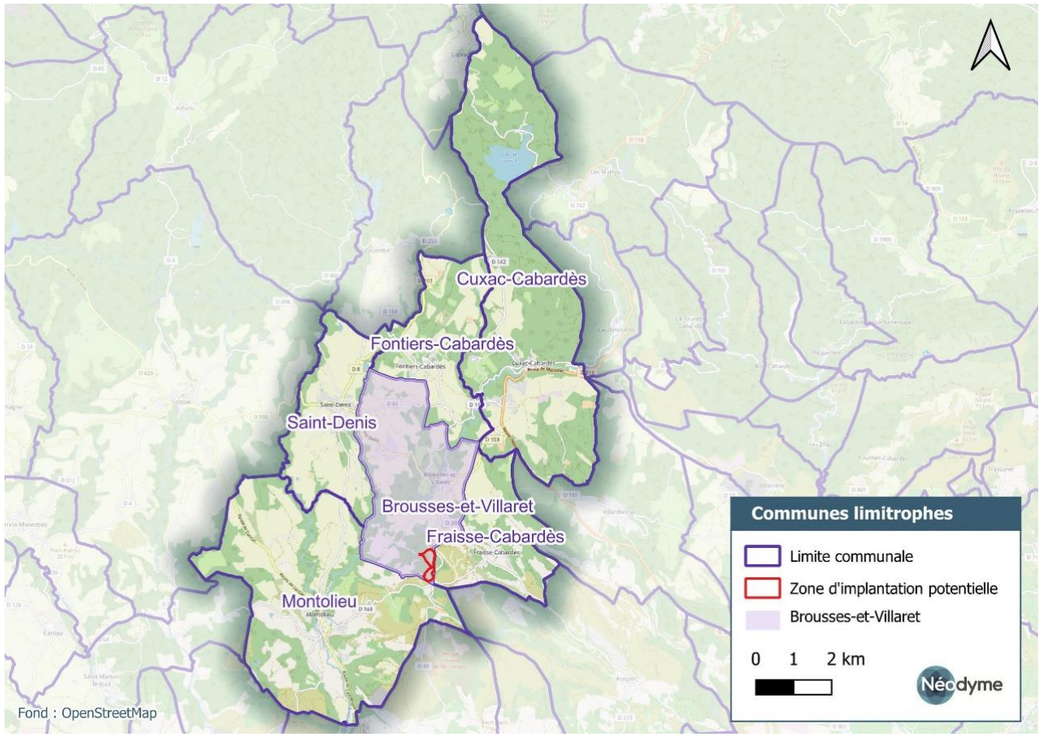
Sources (consultation en août 2023) : INSEE ; INAO ; Géoportail ; tourisme-montagnenoire.com ; brousses-et-villaret.fr ; Carte IGN.

Située au pied de la Montagne Noire, face aux Pyrénées, la commune de Brousses-et-Villaret regroupe, depuis 1792, deux hameaux Brousses et Le Villaret, distants de deux kilomètres. Un troisième lieu-dit, le Rebombié, s'est rajouté en 1970.



Carte 48 : Localisation des bourgs de Brousses et Villaret (source : BD Topo de l'IGN)

Brousses-et-Villaret est une **commune rurale** localisée au sein de l'arrondissement de Carcassonne. Elle couvre une superficie de 11,16 km². Elle est limitrophe de cinq autres communes : Fontiers-Cabardès, Fraisse-Cabardès, Cuxac-Cabardès, Montolieu et Saint-Denis.



Carte 49 : Communes limitrophes de Brousses-et-Villaret (source : BD Topo IGN)

Elle fait partie de la Communauté de Communes de la Montagne Noire qui regroupe 22 communes et présente une superficie de 288,30 km².

Son territoire étendu offre des paysages riches alliant végétaux méditerranéens, forêts de chênes verts, pins du Massif Central et affleurements de granit. Au cœur du Pays Cathare, Brousses-et-Villaret surplombe les vignobles du Cabardès et se situe à une vingtaine de kilomètres au Nord-Ouest de la Cité médiévale de Carcassonne, dans le département de l'Aude.

2.5.1.1 Population et logement

La commune de Brousses-et-Villaret comptait, en 2020, une population de **340 habitants** correspondant à une densité de population deux fois moindre que la moyenne départementale (30 hab./km² en 2020 à Brousses-et-Villaret contre 60,9 hab./km² pour le département de l'Aude). La population communale augmente pratiquement continuellement depuis les années 80.

Tableau 22 : Population en historique depuis 1968 (source : INSEE)

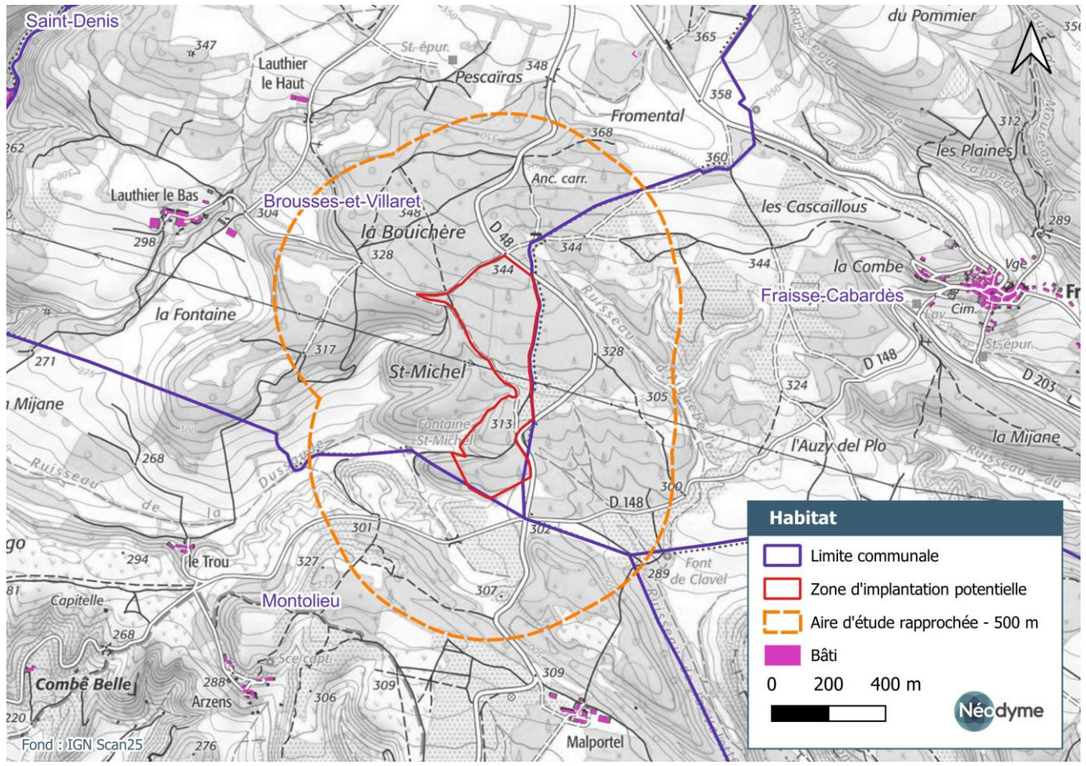
	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	207	227	222	254	307	313	346	340
Densité moyenne (hab/km²)	18,5	20,3	19,9	22,8	27,5	28,0	31,0	30,5

En termes de logement, les résidences principales représentaient 64,4% des logements en 2020. Les logements vacants représentaient 3,2%, et les résidences secondaires et logements occasionnels couvraient 32,4 %.

L'habitat de la commune est concentré dans les bourgs de Brousses et de Villaret, situés à plus de 1,5 et 2,5 km au Nord de la ZIP.

Aucune habitation n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée de la zone d'implantation potentielle. Les habitations les plus proches sont situées à :

- 700 m à l'Ouest au lieu-dit « Lauthier le Bas ».
- 800 m au Sud au lieu-dit « Malportel ».
- 1 km au Sud-Ouest aux lieux-dits « Le trou » et « Arzens ».
- 1,5 km à l'Est au bourg de Fraisse-Cabardès.



Carte 50 : Localisation du bâti à proximité de la zip (source : france-cadastre.fr)

L'analyse des nuisances visuelles et des visibilités sera réalisée dans la partie « Paysage » du présent document.

2.5.1.2 Activités économiques

L'INSEE recensait sur Brousses-et-Villaret (au 31 décembre 2020) **30 établissements actifs** : 30% d'entre eux concernait le domaine de l'industrie et 20% le domaine de la construction.

Tableau 23 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020 (source : INSEE)

	Nombre	%
Ensemble	**30**	**100,0**
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	9	30,0
Construction	6	20,0
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	3	10,0
Information et communication	1	3,3
Activités financières et d'assurance	0	0,0
Activités immobilières	2	6,7
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	4	13,3
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	2	6,7
Autres activités de services	3	10,0



Photos 10 : Mairie dans le bourg de Brousses (à droite) et Vue aérienne de Brousse (source : https://www.brousses-et-villaret.fr)

2.5.1.3 Economie agricole : 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 Brousses-et-Villaret est concernée par :**

- **2 signes de qualité AOP-AOC** : les fromages Pélardon et Roquefort.
- **2 indications géographiques** : Eau-de-vie de vin originaire du Languedoc ; Marc du Languedoc.
- **94 signes de qualité IGP** : Aude, Aude Coteaux de Miramont, Aude Coteaux de la Cabrerisse, Aude Côtes de Lastours, Aude Côtes de Prouilhe, Aude Hauterive, Aude La côte rêvée, Aude Pays de Cucugnan, Aude Val de Cesse, Aude Val de Dagne, Le Pays Cathare, Terres du Midi (chacun en blanc, primeur, rosé, rouge) ; Jambon de Bayonne ; Pays d'Oc (blanc, gris, gris de gris, mousseux, primeur, rosé, rouge, surmûri, sur lie rosé, sur lie blanc) ; Pays d'oc (sur lie rosé, surmûri) ; Volailles du Lauragais.

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun de ces zonages.

2.5.1.4 Tourisme

La Montagne Noire est un véritable belvédère donnant sur la plaine du Carcassonnais et la chaîne des Pyrénées, elle est un lieu idéal pour les randonnées et les loisirs de plein air. Elle offre une grande variété de sentiers et chemins à parcourir au cœur d'une nature préservée et riche, à pied, en vélo, à cheval ou en moto. Elle abrite les châteaux du pays Cathare de Saissac et de Lastours, témoins précieux de plus de dix siècles d'Histoire. La Montagne Noire, c'est aussi la source du Canal du Midi, œuvre de l'ingénieur Pierre-Paul Riquet.

La Montagne Noire regorge de magnifiques petits villages témoins de siècles d'histoire et d'industrie, tous plus caractéristiques les uns que les autres dont Brousses-et-Villaret fait partie.

La commune de Brousses-et-Villaret dispose de plusieurs attraits dont le principal est le Moulin à papier. Celui-ci est le dernier moulin à papier en activité d'Occitanie. Il propose, en plus de ces visites, diverses activités autour du papier : écriture, dessin, peinture …



Photos 11 : Moulin à papier de Brousses (source : brousses-et-villaret.fr)

Outre le moulin, Brousses-et-Villaret se distingue par :

- L'église Sainte Marie de Brousses.
- Les Calvaires : de nombreux calvaires parsèment le territoire de la commune.
- Les Capitelles.
- Le lavoir de Brousses.
- La mare du Villaret.

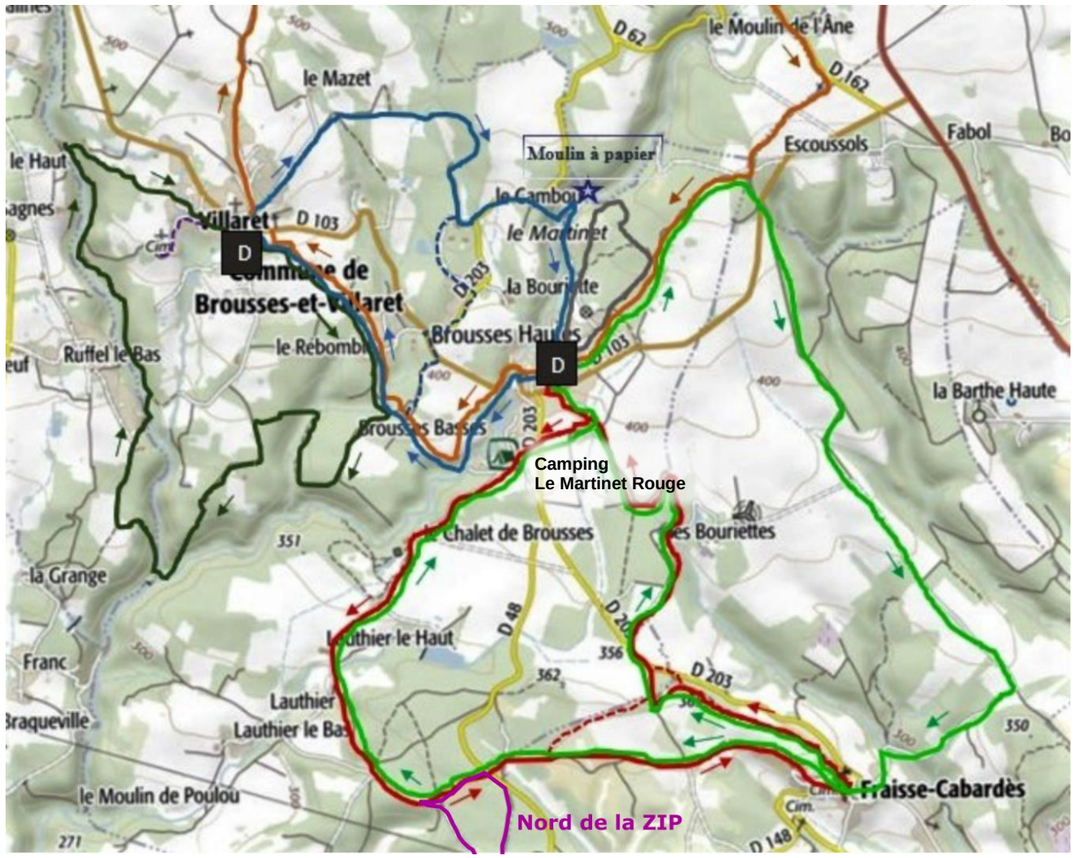


Photos 12 : Deux calvaires (en haut) ; Eglise Ste-Marie de Brousses (milieu gauche) ; Capitelle (milieu droite) ; Lavoir (bas gauche) ; Mare du Villaret (bas droite) (source : brousses-et-villaret.fr)

La commune abrite le camping « Le Martinet Rouge », à 1,5 km au Nord de la zone d'implantation potentielle, avec mobil-homes, chalets, bungalows et piscine avec toboggan, jacuzzi, terrasses…Sa capacité d'accueil est de 189 personnes avec une épicerie, un snack bar…

Plusieurs gîtes sont également recensés sur le territoire.

Deux boucles de randonnées empruntent la route qui longe la limite Nord de la ZIP. Celles-ci ne sont pas des chemins de grandes randonnées inscrits à la carte IGN, mais uniquement des boucles locales.



P1 Le sentier du granite : 1,5 km (30 à 40 mn)
P2 Entre bois, près et garrigues : 8 km (2h30 à 3h)
P3 Sur la trace des vieux chemins : 6 km (2h) ou 10 km avec variantes (3h30)
P4 Entre forêts, prés et fontaines : 11 km (3h30 à 4h)
P5 Autour des sources du Trapel : 8,5 km (3h) ou 10 km par Lauthier (3h30)
P6 A saute Linon : 7 ou 9 km (2h30 à 3h)
Au départ du Moulin à papier, deux balades courtes vers des points de vue.

Carte 51 : Chemins de randonnée à proximité de la ZIP (source : : brousses-et-villaret.fr)

Synthèse	Faible

La zone d'implantation potentielle est localisée à 1,5 km au Sud du bourg de Brousses. Les habitations les plus proches sont situées à plus de 700 m à l'Ouest au lieu-dit « Lauthier le Bas ».

Le tourisme (patrimoine, châteaux, nature…) est développé sur le territoire de la Montagne Noire. Brousse abrite le moulin à papier qui est une destination mise en avant par l'office du tourisme de la Montagne Noire.

La route en limite Nord de la ZIP est empruntée dans le cadre de randonnées locales.

La sensibilité du projet liée à l'environnement humain (habitat, activité économique, loisirs) est jugée faible.

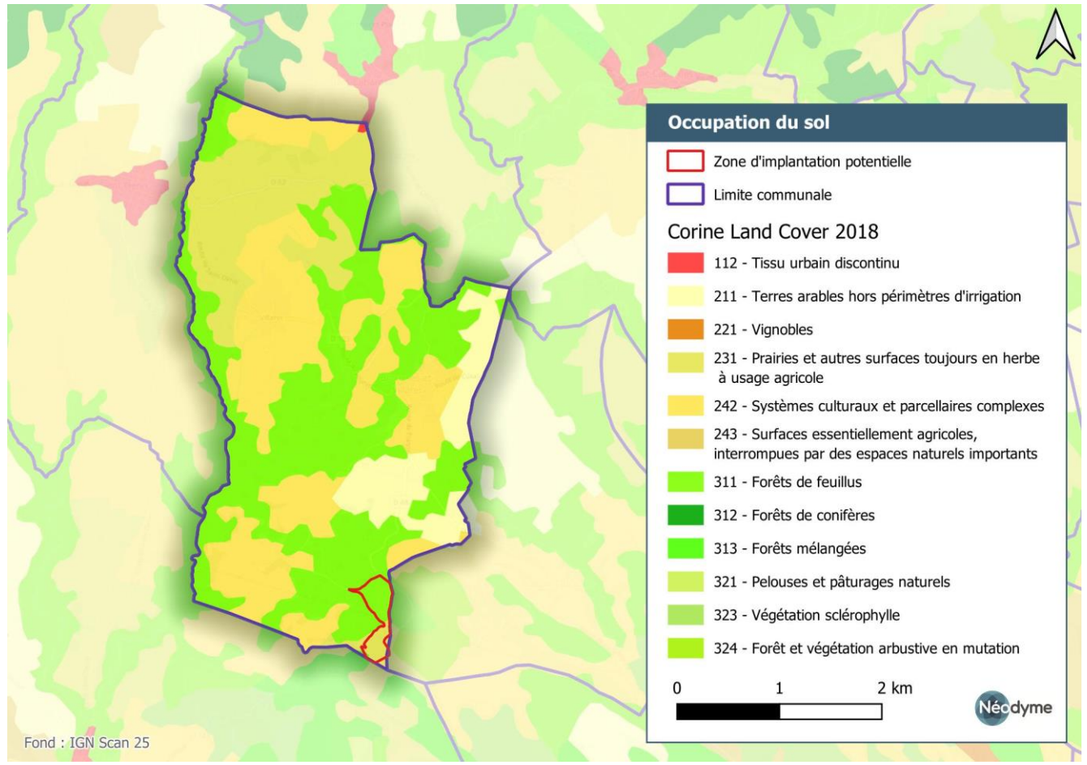
2.5.2 Occupation du sol

Sources (consultation en août 2023) : Géoportail (Corine Land Cover 2018, carte forestière, RPG 2021).

2.5.2.1 Occupation du sol générale

L'occupation du sol sur le territoire de Brousses-et-Villaret est homogène, puisque l'on retrouve exclusivement des **parcelles agricoles** ainsi que des **formations boisées** (feuillus et forêts mélangées).

Selon la base de données Corine Land Cover (CLC) 2018, **la partie Nord de la zone d'implantation potentielle est concernée par une « Forêt de Feuillus »**. La partie Sud correspond à des « Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants ».



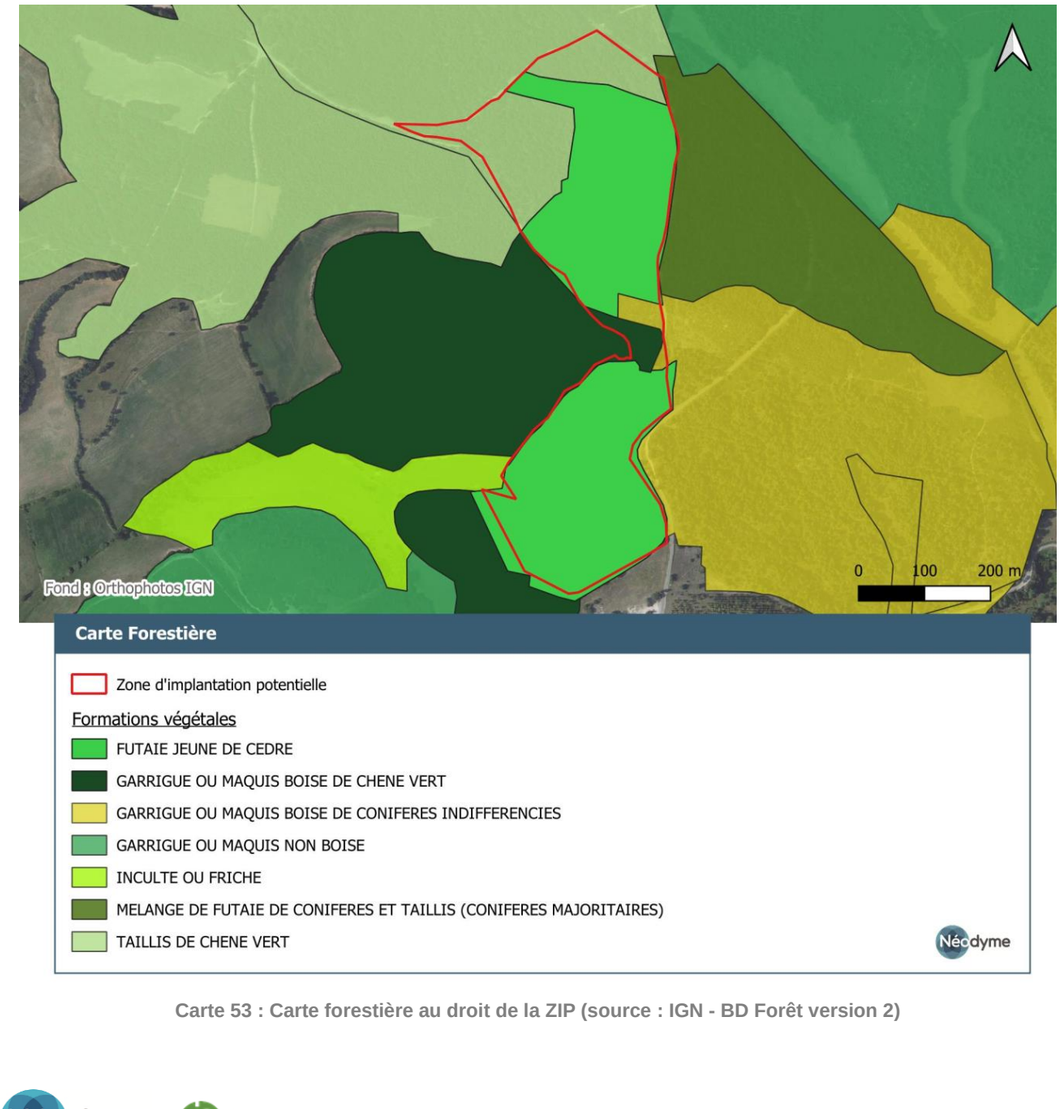
Carte 52 : Occupation du sol sur Brousses-et-Villaret (source : CLC 2018)

La base de données géographiques CORINE Land Cover est produite dans le cadre du programme européen CORINE, de coordination de l'information sur l'environnement. Cet inventaire biophysique de l'occupation des terres fournit une information géographique de référence pour 38 Etats européens.

La base CLC est obtenue par photo-interprétation humaine d'images satellites de précision 20 m. Le travail consiste à transformer une donnée « raster » (ensemble de pixels de même taille) en une donnée vectorielle, c'est-à-dire une partition du territoire en polygones ayant une taille supérieure à 25 ha et un code d'occupation du sol.

2.5.2.2 Occupation du sol par les formations boisées

Selon la carte forestière de l'Institut national de l'information géographique et forestière, la zone d'implantation potentielle est concernée par plusieurs typologies de boisements : principalement une futaie jeune de cèdres (parties Nord et Sud), mais aussi une garrigue ou maquis boisé de chênes verts au centre, ainsi qu'une garrigue ou maquis boisé de conifères indifférenciés au centre également. **La ZIP est inscrite au sein de la Forêt Communale de Brousses-et-Villaret, gérées par l'Office National des Forêts (ONF)**.



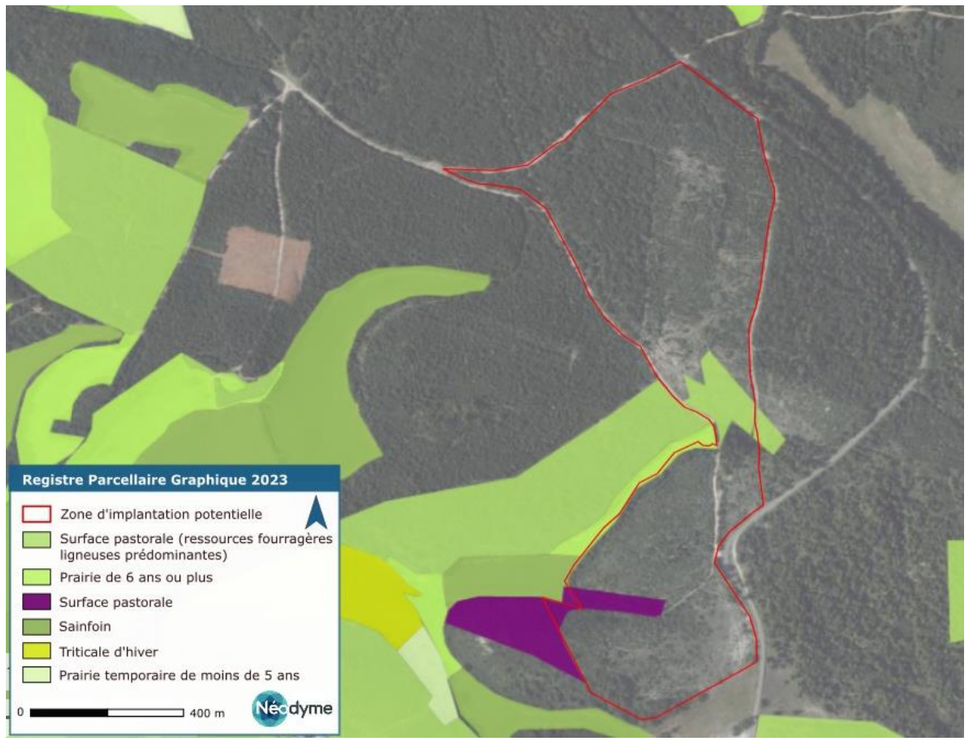
Carte 53 : Carte forestière au droit de la ZIP (source : IGN - BD Forêt version 2)

Aucune occupation n'est de type « agricole » en partie Sud de la ZIP, comme l'indique la carte d'occupation du sol selon la base de données Corine Land Cover. En effet, l'existence du seuil de description de 25 ha et l'échelle de l'interprétation font que l'exploitation statistique de la base est pertinente à l'échelle nationale, départementale et cantonale. En revanche, l'analyse de l'occupation du sol avec CLC à l'échelle communale est à éviter : à cette échelle, les informations produites seront peu précises.

2.5.2.3 Occupation du sol par l'agriculture

Des parcelles dans la partie médiane de la zone d'implantation potentielle sont inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RPG) en 2021 ou les années précédentes, sous les termes « Estives et landes », intéressant une superficie d'environ 5 400 m^2. Une parcelle identifiée comme « divers » (d'environ 2 500 m^2) est aussi repérée au Sud-Ouest.

Pour information, le 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.



Carte 54 : Registre Parcellaire Graphique au droit de la ZIP (source : RPG 2023)

Synthèse	Forte

L'occupation du sol de la commune de Brousses-et-Villaret est dominée par les espace agricoles et la forêt.

La zone d'implantation potentielle est entièrement concernée par des parcelles boisées, inscrites au sein de la Forêt Communale de Brousses-et-Villaret et gérées par l'Office National des Forêts (ONF). Quelques parcelles inscrites au RPG de 2021 sont également enregistrées sous les termes « Estives et landes » et « divers », pour une superficie intéressant environ 7 900 m^2.

La sensibilité du projet vis-à-vis de l'occupation du sol est jugée forte.

2.5.3 Réseaux

Sources (consultation en août 2023) : carte IGN ; capareseau ; Google Street View. Google Maps ; RTE.

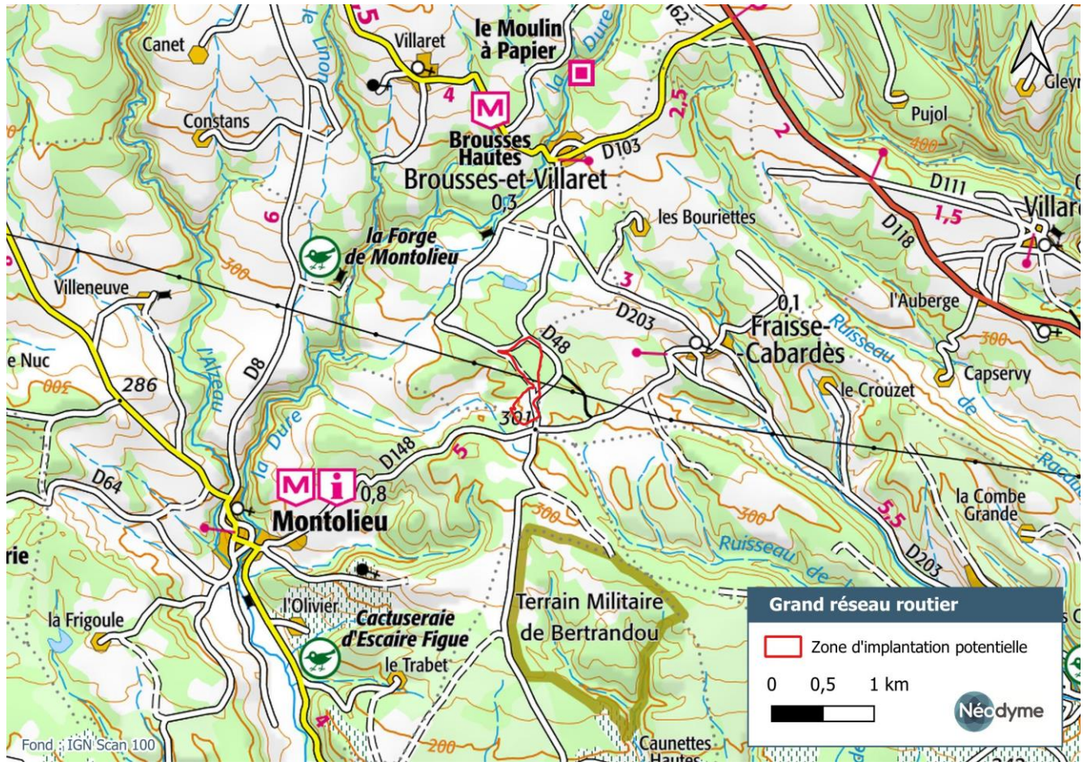
2.5.3.1 Réseau routier

La zone d'implantation potentielle est située au croisement des routes **RD148** (selon un axe Ouest-Est) et **RD48** (selon un axe Nord-Sud).

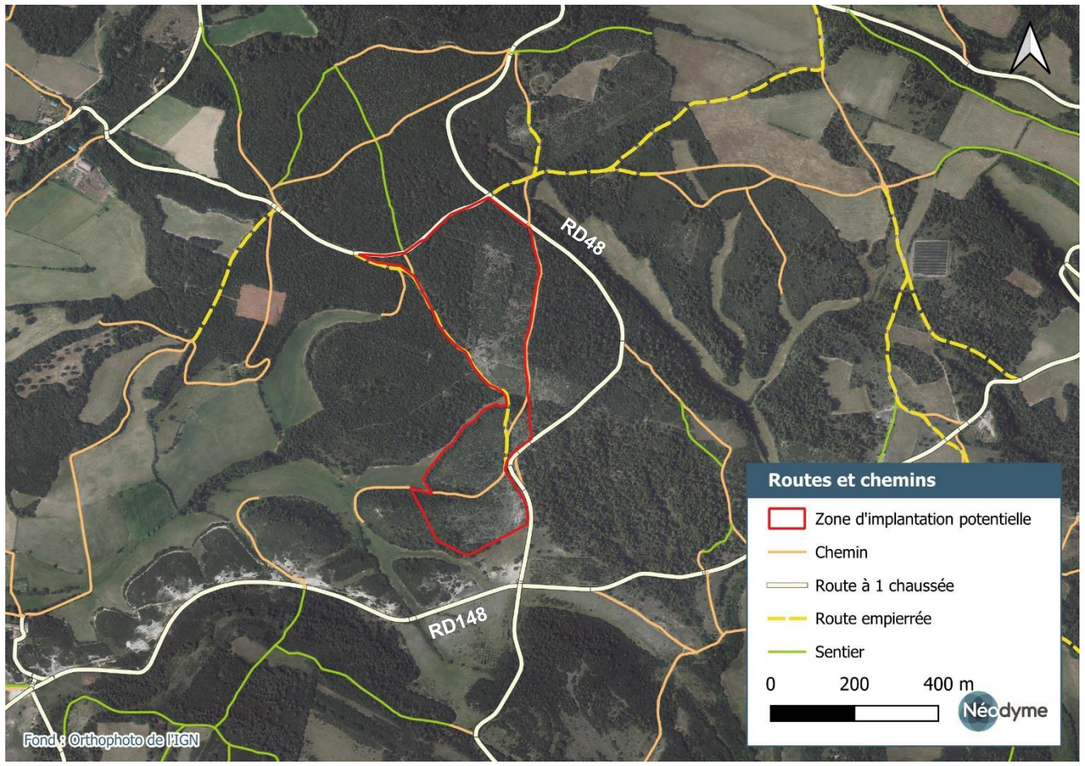
Un ensemble de pistes DFCI (Défense de la Forêt Contre les Incendies) sillonnent le secteur.

Les dimensions de ces voies devront être confirmées avec les services de la Mairie (ou de l'intercommunalité), du Département de l'Aude et du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours), en vue d'accueillir des poids lourds durant la phase chantier.

La zone d'implantation potentielle est accessible par la voie départementale RD48 qui longe sa partie Sud-Est puis sa partie Nord-Est, et également par plusieurs pistes/chemins (dont l'une longe sa limite Nord) et d'autres qui traversent la zone.



Carte 55 : Réseau routier à l'échelle de Brousses-et-Villaret et communes limitrophes (source : IGN au 1/100 000)



Carte 56 : Réseau routier aux abords de la ZIP (source : BD Topo)



Carte 57 : Localisation des prises de vue Google Street View suivantes (source : ortophoto aérienne)



Photo 13 : Chemin entrant dans la ZIP et RD48 longeant la zone à l'Est (source : Google Street View)



Photo 14 : Intersection RD48 et chemin longeant le Nord de la ZIP (source : Google Street View)



Photo 15 : Intersection RD48 et chemin constituant la limite Nord-Est de la ZIP (source : Google Street View)

Synthèse	Faible

La zone d'implantation potentielle est accessible par la voie départementale RD48 qui longe sa partie Sud-Est puis sa partie Nord-Est, et également par plusieurs pistes/chemins (dont l'une longe sa limite Nord) et d'autres qui traversent la zone. Leurs dimensions pour l'accueil temporaire d'un trafic de poids lourds devront être vérifiées auprès de la Mairie (ou l'intercommunalité), du Département et du SDIS de l'Aude.

La sensibilité du projet liée au réseau routier est jugée faible.

2.5.3.2 Réseaux ferroviaires

La ligne ferroviaire « Carcassonne-Castelnaudary » est repérée à moins de 9 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

Synthèse	Nulle

Aucune ligne ferroviaire n'est relevée à proximité immédiate de la ZIP. **La sensibilité du projet liée au réseau ferroviaire est jugée nulle.**

2.5.3.3 Aérodrome

L'aérodrome de Carcassonne est recensé à plus de 12 km au Sud de la zone d'implantation potentielle du projet. 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.

Synthèse	Nulle

L'aérodrome de Carcassonne est recensé à plus de 12 km au Sud de la ZIP : aucune étude de conformité ni de sécurité ne sera demandée par la DGAC.

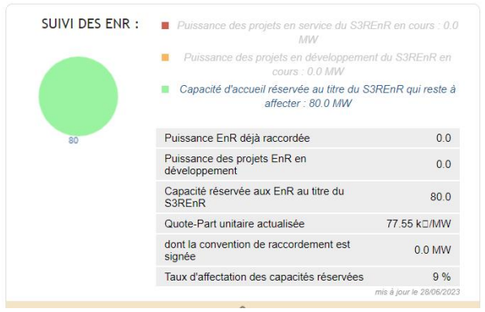
La sensibilité du projet liée au trafic aérien est jugée nulle.

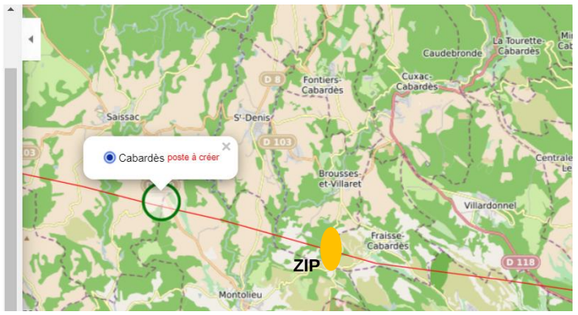
2.5.3.4 Réseau électrique

Le poste source électrique le plus proche de la zone d'implantation potentielle est celui de SALSIGNE sur la commune de Conques-sur-Orbiel, à environ 10 km au Sud-Est à vol d'oiseau. En août 2023, d'après les informations disponibles sur le site internet capareseau.fr, la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR restante sans travaux sur le poste source était de 1,1 MW.

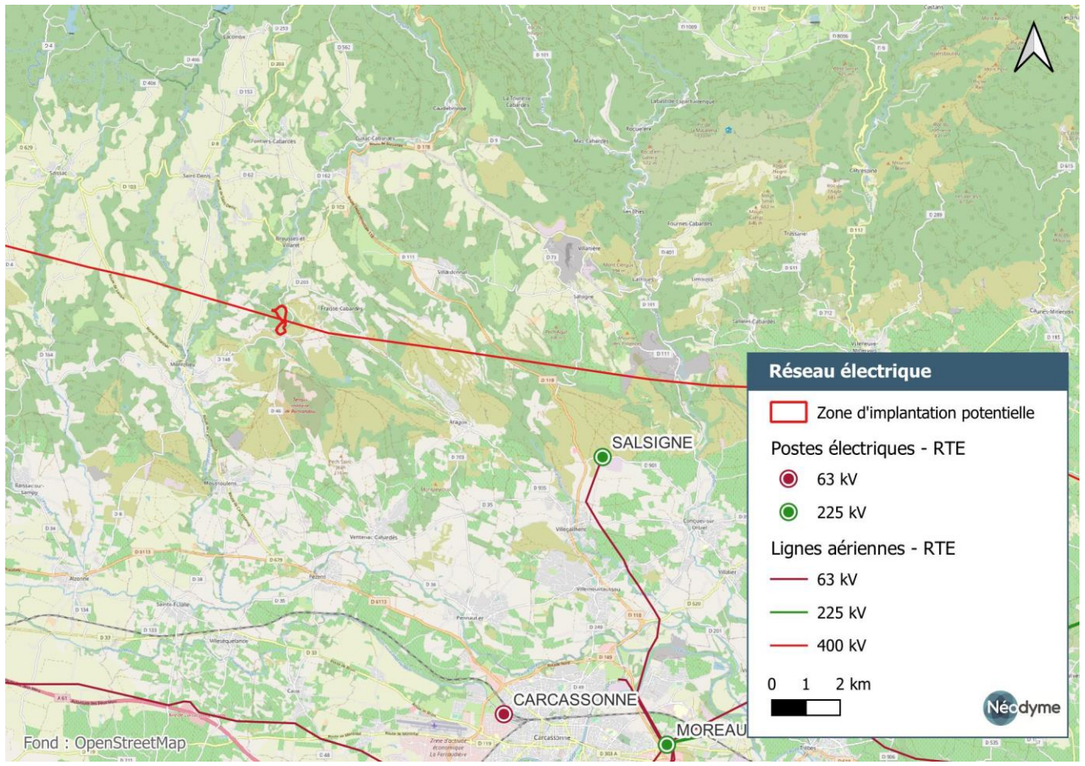
Un autre poste source doit être créé, il serait recensé à environ 5 km à l'Ouest de la ZIP à vol d'oiseau.

Une ligne aérienne haute tension (400 kV) relie les postes sources ISSEL (sur la commune du même nom) et LA GAUDIERE (commune de Castelnau d'Aude) ; **elle passe au travers de la ZIP selon un axe Ouest-Est**.





Carte 58 : Poste source à créer (source : capareseau)



Carte 59 : Réseau électrique (source : RTE)

Synthèse	Modérée

Deux postes sources électriques (dont un à créer) sont relevés dans un rayon de 10 km autour de la ZIP, mais le poste existant ne bénéficie pas à ce jour d'une capacité de raccordement suffisante pour des projets d'énergie renouvelable. Par ailleurs, une ligne haute tension d'un voltage de 400 kV traverse la zone d'implantation potentielle selon un axe Ouest-Est, dans sa partie médiane.

Une demande de raccordement sera déposée auprès d'ENEDIS une fois l'autorisation d'urbanisme obtenue.

La sensibilité du projet liée au réseau électrique est jugée modérée.

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 août 2023) : DDRM de l'Aude édition 2017 ; site Géorisques ; Infoterre du BRGM ; Dossier Départemental des risques majeurs - Transmission d'informations au maire – 2020 Brousses-et-Villaret ; Département de l'Aude ; https://carto.cdata.cerema.fr/1/exzeco_occitanie.map.

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, les communes concernées.

En sus des risques identifiés dans le DDRM de l'Aube (édition 2017), 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 analysée.

Le tableau ci-après reprend la situation de la commune de Brousses-et-Villaret vis-à-vis des différents risques identifiés dans le DDRM et sur Géorisques, ainsi que la sensibilité de la zone de projet vis-à-vis de ces risques.

Tableau 24 : Synthèse des risques majeurs sur Brousses-et-Villaret et sensibilités de la ZIP (source : Néodyme)

Risques	Brousses-et-Villaret	Sensibilité de la ZIP
Risques Naturels		
Inondations	✓	Faible
Mouvement de Terrains	✓	Forte
Retrait-Gonflement des argiles	✓	Forte
Glissement, éboulement, effondrement de terrains	✓	Très faible
Cavités souterraines	-	-
Incendie	✓	Forte
Phénomènes climatiques	✓	Modéré
Séisme	✓	Très faible
Radon	✓	Nulle
Risques Technologiques		
Risques Industriels	✓	Nulle
Sites Seveso	-	-
ICPE	-	-
Sites industriels et pollutions	✓	-
Transport de Matières Dangereuses	-	Nulle
Routes	-	-
Canalisations	-	-
Voies ferrées	-	-
Rupture de barrage	✓	Nulle
Rupture de digue	-	-
Risque minier	-	-

2.6.1 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.

Aujourd'hui, le phénomène sismique est assez bien connu, mais il reste toujours impossible de prévoir où, quand et avec quelle intensité un séisme surviendra. Les connaissances scientifiques actuelles ne permettent pas de donner l'alerte assez tôt avant l'arrivée des ondes destructrices du séisme, en vue notamment de faire évacuer les bâtiments. Or les pertes humaines lors des séismes sont essentiellement dues à l'effondrement des constructions sur leurs occupants. C'est pourquoi, le moyen de prévention le plus efficace contre le risque sismique est la construction parasismique.

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite « à risque normal », le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité croissante : 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 commune de Brousses-et-Villaret est concernée par un zonage sismique « très faible ce qui n'implique aucune disposition parasismique particulière.

Synthèse	Très faible
La commune de Brousses-et-Villaret est localisée en zone de sismicité « très faible » (niveau 1 sur 5). **La sensibilité du projet vis-à-vis de ce risque est jugée très faible.**	

2.6.2 Risque radon

Le radon est un gaz naturel radioactif incolore et inodore. Il provient de la transformation des éléments naturellement radioactifs présents dans toutes les roches du sol et plus fortement dans les roches granitiques et volcaniques. Le radon constitue l'un des principaux polluants de l'air intérieur, et la première source d'exposition aux rayonnements ionisants naturels en France.

Dans les régions concernées, le radon est présent partout, dans l'air, le sol, l'eau avec une concentration très variable d'un lieu à l'autre suivant de nombreux facteurs tels que la pression, la température, la porosité ou encore la ventilation.

Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement très faible. Par contre, en raison du manque d'étanchéité (fissures ou canalisations…) entre le sol et la partie habitée, il peut pénétrer dans les habitations et s'accumuler dans l'atmosphère relativement confinée d'un bâtiment, jusqu'à atteindre parfois des concentrations élevées.

Dans le cadre de la prévention des risques liés au radon, l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) a réalisé une cartographie permettant d'identifier le potentiel radon commune par commune. Il répartit également les communes du territoire français en 3 zones à potentiel radon :

- Zone à potentiel radon faible (zone 1).
- Zone à potentiel radon faible mais où des facteurs géologiques particuliers peuvent favoriser le transfert du radon vers les bâtiments (zone 2).
- Zone à potentiel radon significatif (zone 3).

La liste des communes est définie dans l'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français. **La commune de Brousses-et-Villaret est identifiée en zone 3 (catégorie la plus élevée)**. Le radon présente principalement un risque sanitaire pour l'homme lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments.

Synthèse	Nulle
La commune de Brousses-et-Villaret est classée en catégorie 3 (la plus élevée). A noter que les parcelles envisagées pour l'implantation des aménagements photovoltaïques n'accueilleront pas d'habitations en phase « exploitation ». **La sensibilité du projet liée au risque radon est donc jugée nulle.**	

2.6.3 Risque inondation

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître à la suite de remontées de nappes phréatiques ou de submersion marine, et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

On distingue quatre types d'inondations :

- Les inondations de plaine, avec une montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau dans des vallées larges avec peu de pentes. Ce type d'inondations est caractérisé par des vitesses assez faibles mais des durées pouvant aller jusqu'à quelques jours (crue de la Seine en 1910).
- La remontée de nappe phréatique, qui fait suite à la saturation du sous-sol en eau. Ce phénomène concerne surtout les régions où les sous-sols sont calcaires ou crayeux, là aussi la cinétique est assez lente (cas de la Somme en 2001).
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes. On en observe dans les zones montagneuses où la forte pente des cours d'eau génère un transit rapide des eaux de pluie ou de fonte nivale. Ce type de crues présente des vitesses et un caractère érosif très marqués ainsi qu'une forte capacité de transport de solide présentant un risque d'embâcle sous les ouvrages ou dans le branchage des berges.
- Le ruissellement pluvial, renforcé par l'imperméabilisation des sols (en milieu urbain) et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

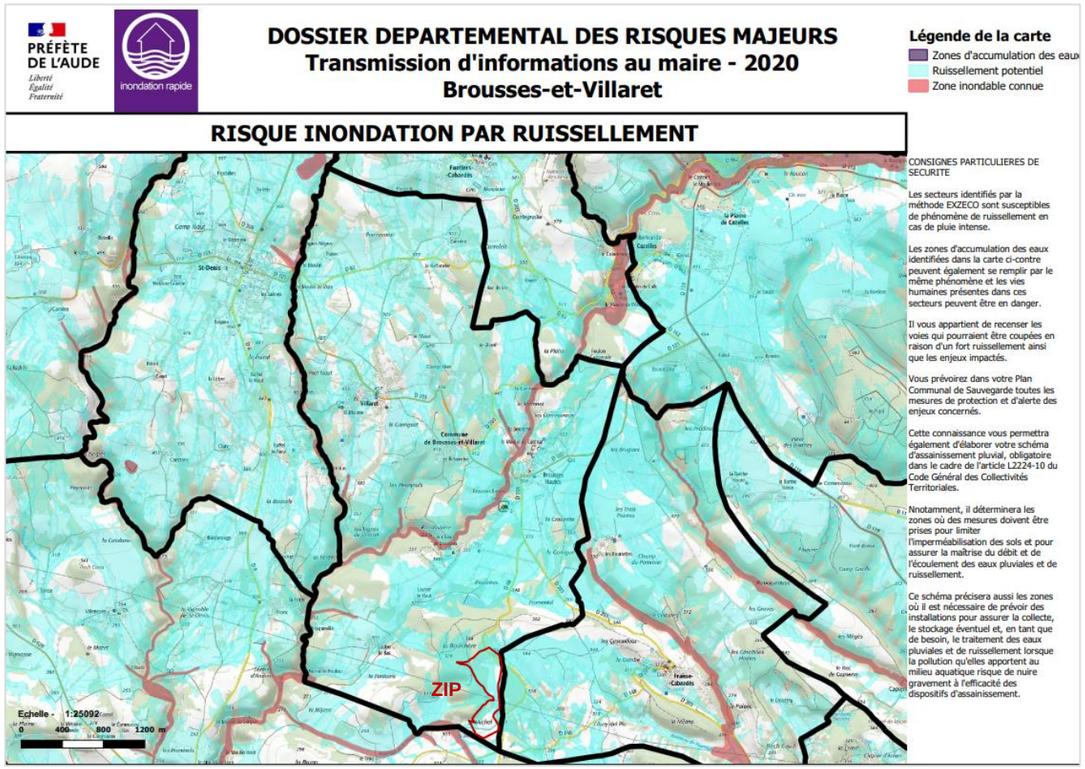
Au sens large, on comprend dans le terme inondation les phénomènes d'inondation par rupture d'ouvrages de protection comme une brèche dans une digue, mais aussi la submersion marine dans les zones littorales et les estuaires, résultant de la conjonction de la crue du fleuve, de fortes marées et de situations dépressionnaires.

L'ampleur d'une inondation est dépendante de plusieurs facteurs : l'intensité et la durée des précipitations, la surface et les pentes du bassin versant concerné, la couverture végétale et les capacités d'absorption du sol, la présence d'obstacles à la circulation et/ou à l'étalement des eaux (berge haute, remblai, embâcle, etc.).

Inondation par ruissellement

Selon la Préfecture de l'Aude, les secteurs identifiés par la méthode EXZECO et représentés sur la carte ci-après au droit de la commune de Brousses-et-Villaret sont susceptibles de phénomène de ruissellement en cas de pluie intense.

Les zones d'accumulation des eaux identifiées peuvent également se remplir par le même phénomène et les vies humaines présentes dans ces secteurs peuvent être en danger.



Carte 60 : Risque inondation par ruissellement sur Brousses-et-Villaret (source : DDRM)

Cette étude interrégionale sur la « gestion des risques de ruissellement », réalisée par la mission « Inondation Arc Méditerranéen » (MIIAM) avec l'appui du CEREMA, a été publiée fin 2018.

À la demande des services, le travail a été prolongé par une modélisation simplifiée des emprises potentiellement inondables par application de la méthode dite « ExZEco » (Extraction des Zones d'Écoulement) sur l'ensemble des territoires de l'arc méditerranéen pour lesquels les données d'entrée étaient suffisantes.

Exzeco est une méthode simple, qui permet, à partir de la topographie, d'obtenir des emprises potentiellement inondables sur de petits bassins versants.

On se reportera à la présentation suivante : https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/ruissellement-sur-l-arc-mediterraneen-application-a11973.html

Utilisation :

La couche Exzeco 100 cm vient combler les lacunes de connaissance des zones inondables sur les parties amont des bassins versants. Sur des parties plus en aval, la connaissance est généralement disponible, notamment avec les modélisations et les atlas de zones inondables existants. La méthode utilise le relief, résultant en partie du modelage du terrain par les écoulements, mais aucune donnée sur l'hydrologie (pluie, débits). Ainsi, le résultat représente une emprise potentiellement inondable, sans notion de période de retour, de hauteur, de vitesse.

Sur les parties amont, la confrontation des résultats avec des données issues de retours d'expérience montre que les dégâts sont la plupart du temps dans la zone couverte avec la couche Exzeco 100 cm. Pour autant, il ne s'agit pas d'une zone inondable à proprement parler : les zones identifiées par la méthode peuvent être supposées inondables dans l'attente d'éléments plus précis (modélisations), mais cela ne peut être affirmé.

Limites de l'approche :

› Absence d'information de hauteur, vitesse, débits

Les résultats sont issus exclusivement d'un traitement topographique qui consiste à obtenir des surfaces drainées maximales.

Aucune information pour quantifier l'aléa (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, débits, période de retour) n'est fournie.

› Incohérences liées au MNT[1]

La méthode D8 nécessite au préalable le remplissage des cuvettes pour permettre de calculer des surfaces drainées.

Ce calcul nécessite un MNT hydrologiquement correct, c'est-à-dire que les superstructures comme les ponts sont représentées ouverts. Certaines cuvettes sont détectées à tort car certains passages inférieurs routiers ou hydrauliques (buses…) ne sont pas représentés dans le MNT 1 m ou 5 m. Des erreurs peuvent aussi être produites par le rééchantillonage du MNT 1 m en MNT 5 m opéré par le CEREMA sur certains secteurs (un passage inférieur de 2 m de large disparaîtra).

› Autres limites de l'approche

Les valeurs prises sont subjectives : 20 cm de bruitage, classes des surfaces drainées…

Il n'y a pas de prise en compte des réseaux d'assainissement, des ouvrages hydrauliques et de tous les éléments de taille inférieure à la taille de la grille du MNT (mobilier urbain, trottoirs, mur de clôture, mur digue...).

À ce stade, les résultats Exzeco sont calculés sur la base du MNT (en enlevant les superstructures comme les bâtiments) et n'ont pas été réalisés avec des MNE (Modèles Numériques d'Élévation, qui eux prennent en compte les superstructures).

Ces limites peuvent par exemple conduire à très mal représenter des écoulements en milieu urbain suivant certaines voiries routières.

Le découpage des calculs nécessite d'être interpréter sur l'arrivée de bassins versants dans des lits majeurs.

D'après la cartographie disponible des zones susceptibles au ruissellement sur l'Arc Méditerranéen, la zone d'implantation potentielle serait concernée par la présence de zones de ruissellements qui semblent se diriger vers les différents réseaux hydrographiques du secteur.



Carte 61 : Ruissellements au droit de la ZIP (source : carto.cdata.cerema.fr)

Inondation par débordement de cours d'eau

Le département de l'Aude tire son nom du fleuve côtier qui le traverse. Il se situe entre deux massifs montagneux (la Montagne Noire au Nord et les Pyrénées au Sud) et deux bassins (le bassin languedocien à l'Est et le bassin aquitain à l'Ouest). Les pluies sont généralement soutenues au printemps à l'Ouest du département et à l'automne à l'Est. A ces précipitations peuvent s'ajouter, sur les reliefs, des orages d'été.

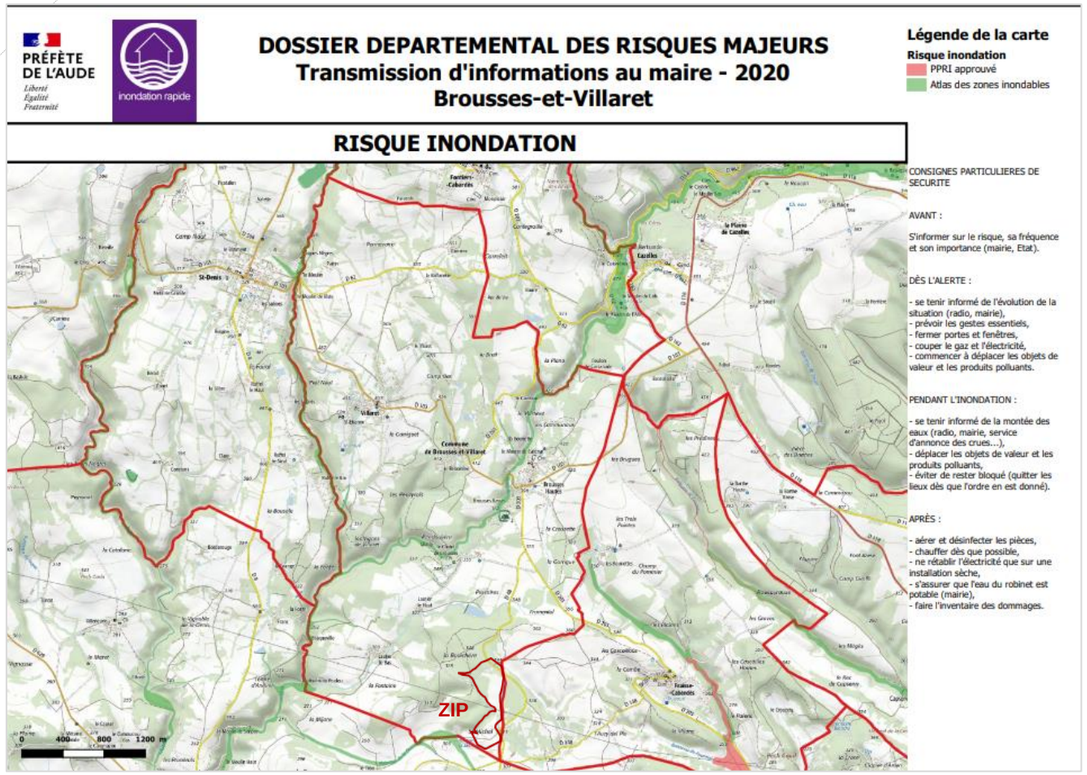
Le département présente une vulnérabilité particulière aux inondations : 390 communes (dont Brousses-et-Villaret), 40% de la population, 41% des logements et 51% des emplois sont soumis à ce risque.

La commune de Brousses-et-Villaret est concernée par **trois zones inondables liées** aux ruisseaux du Linon en sa limite territoriale Ouest, de la Dure (qui traverse la commune), et de la Dussaude au Sud.

La commune n'est pas concernée par un **Plan de Prévention du Risque inondation**

Selon la carte suivante, **la zone d'implantation potentielle est à distance de tout réseau hydrographique permanent, de toute zone inondable et de tout zonage de PPRI**.

[1] Un modèle numérique de terrain (MNT) est une représentation en 3D de la surface d'un terrain ou d'une planète, créée à partir des données d'altitude du terrain. Le MNT ne prend pas en compte les objets présents à la surface du terrain tels que les plantes et les bâtiments.



Carte 62 : Risque inondation sur Brousses-et-Villaret (source : DDRM)

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.

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.

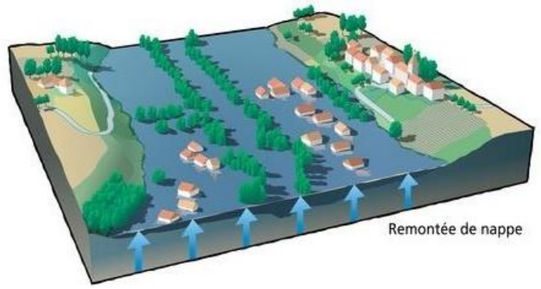


Figure 8 : Les remontées de nappes phréatiques (source : Géorisques)

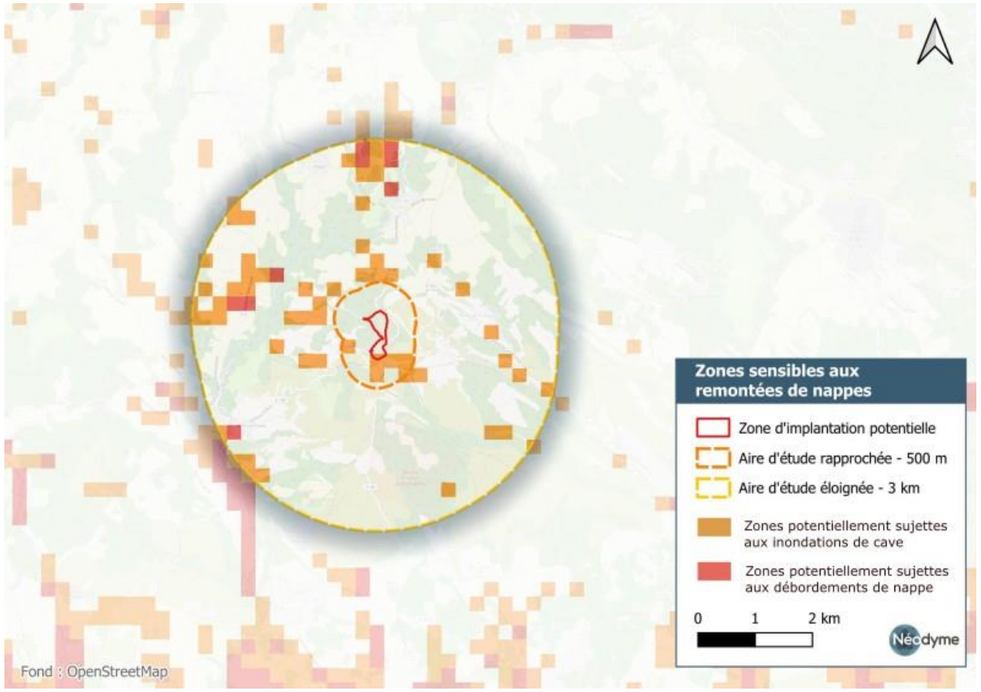
Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

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 est potentiellement sujette aux inondations de cave sur son extrémité Sud.



Carte 63 : Risque de remontée de nappe (source : Infoterre)

Synthèse	Faible

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un PPRI et se trouve à distance de toute zone inondable. Son extrémité Sud est toutefois potentiellement sujette aux inondations de cave.

En outre, quelques zones de ruissellements y sont repérées selon la méthode EXZECO développée par le CEREMA et la MIAM. A noter que cette méthode possède plusieurs limites.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque inondation est donc jugée faible du fait du potentiel ruissellement pluvial.

2.6.4 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).

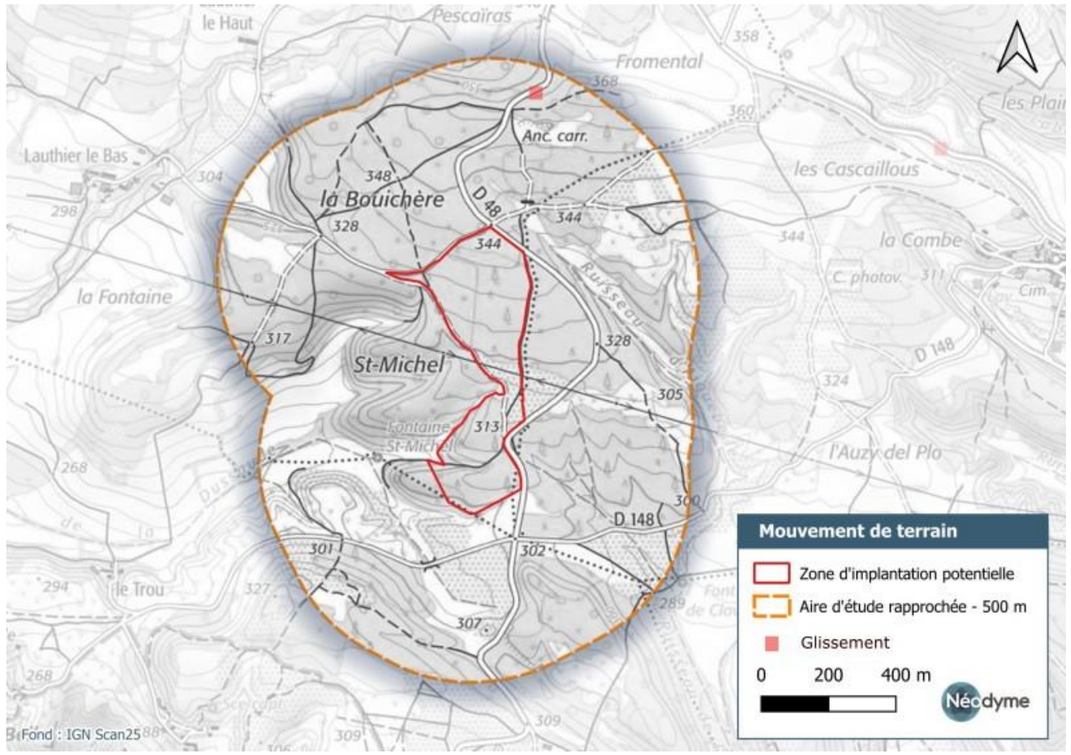
On différencie :

- 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.

Glissement de terrain et cavité souterraine

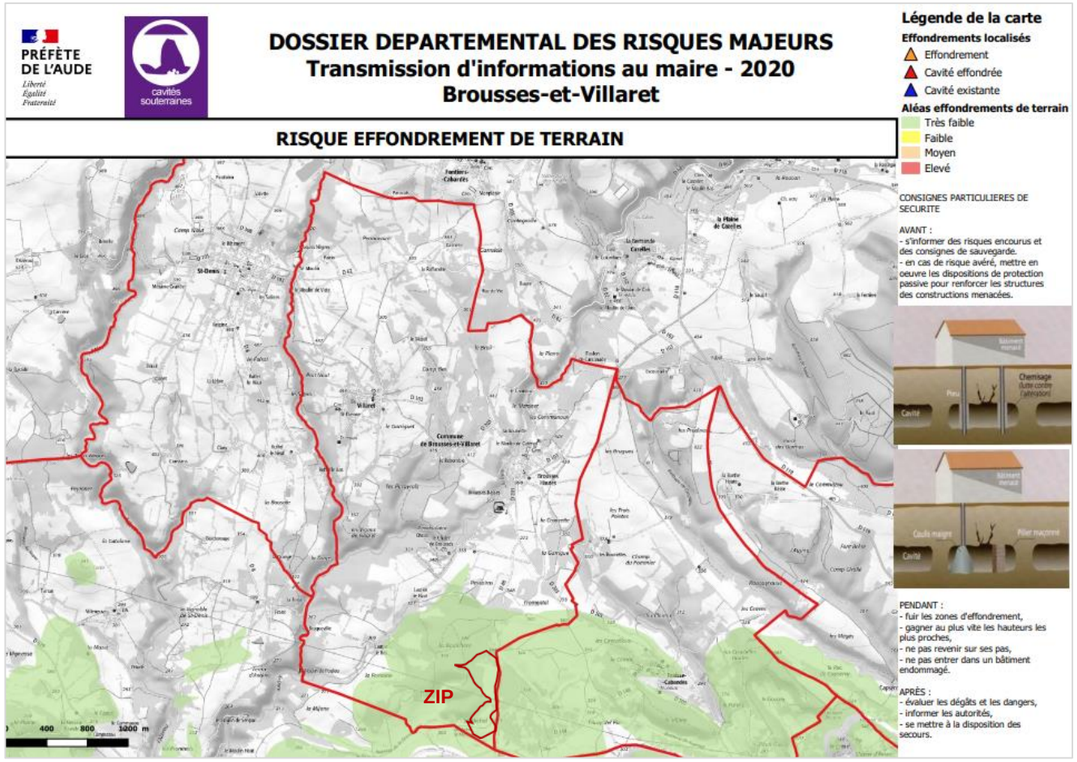
Au droit de la zone d'implantation potentielle, aucun mouvement de terrain de type glissement, éboulement, coulée, effondrement), ni aucune cavité souterraine n'est recensé(e) par les bases de donnée du BRGM. Le glissement de terrain le plus proche est relevé à près de 420 m au Nord de la ZIP, le long de la RD48.

La commune n'est concernée par aucun Plan de Prévention du Risque Naturel « mouvements de terrain ».



Carte 64 : Localisation des mouvements de terrain (source : Infoterre)

Par ailleurs, selon la Transmission d'informations au maire de Brousses-et-Villaret en 2020, le DDRM cartographie une zone aléa d'effondrements de terrains très faible au Sud de la commune. La ZIP est entièrement incluse dans ce zonage.



Carte 65 : Risque effondrement de terrain sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : DDRM)

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.

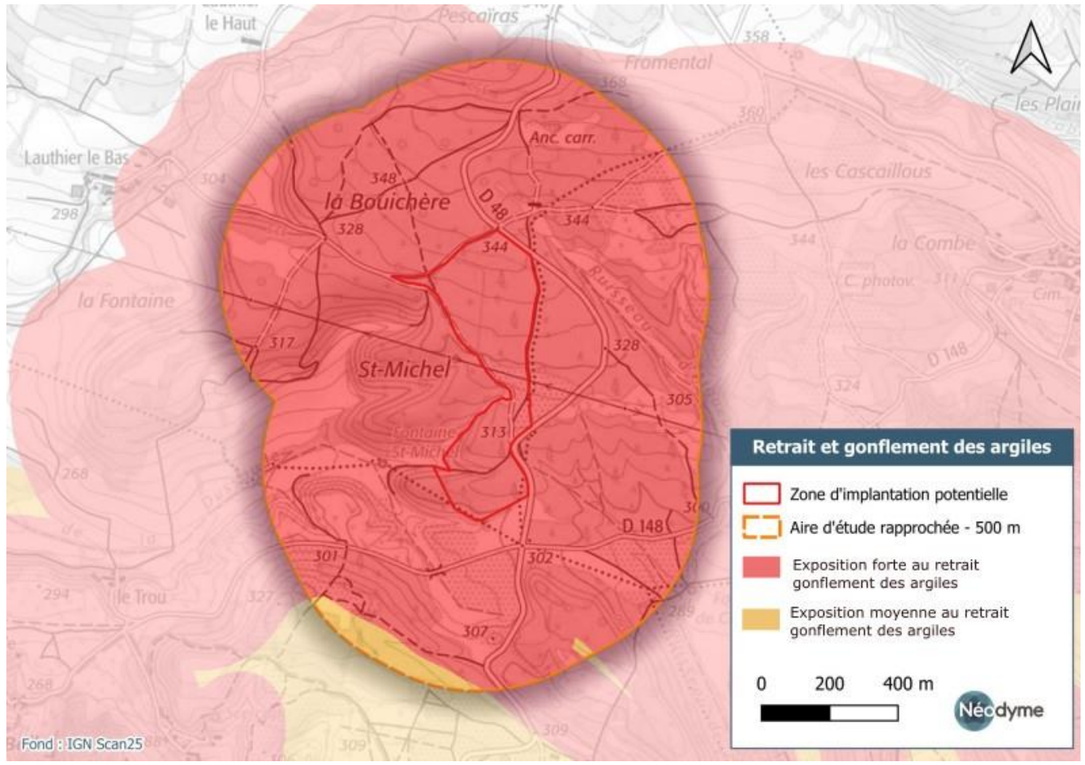
Les sols les plus sensibles à ce risque sont principalement d'assise argileuse. Ils se comportent comme « une éponge » en se gonflant (augmentant leur volume) lorsqu'ils s'humidifient et, au contraire, en se tassant (rétractation) en période de sécheresse.

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 ZIP est entièrement concernée par un aléa de retrait-gonflement des argiles jugé « fort » par le BRGM. Un « aléa fort » signifie 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 66 : Aléa de retrait gonflement des argiles (source : Infoterre)

Synthèse	Forte

La zone d'implantation potentielle est située dans une zone d'aléa très faible au risque d'effondrement et dans une zone d'exposition forte au retrait-gonflement des argiles.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque de mouvements de terrain est jugée forte.

2.6.5 Risque feu de forêt

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations sub-forestières de petite taille : le maquis, la garrigue, et les landes.

Généralement, les périodes de l'année les plus propices aux feux de forêt sont le début du printemps (fin février-avril) et l'été, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, viennent s'ajouter les travaux en forêt.

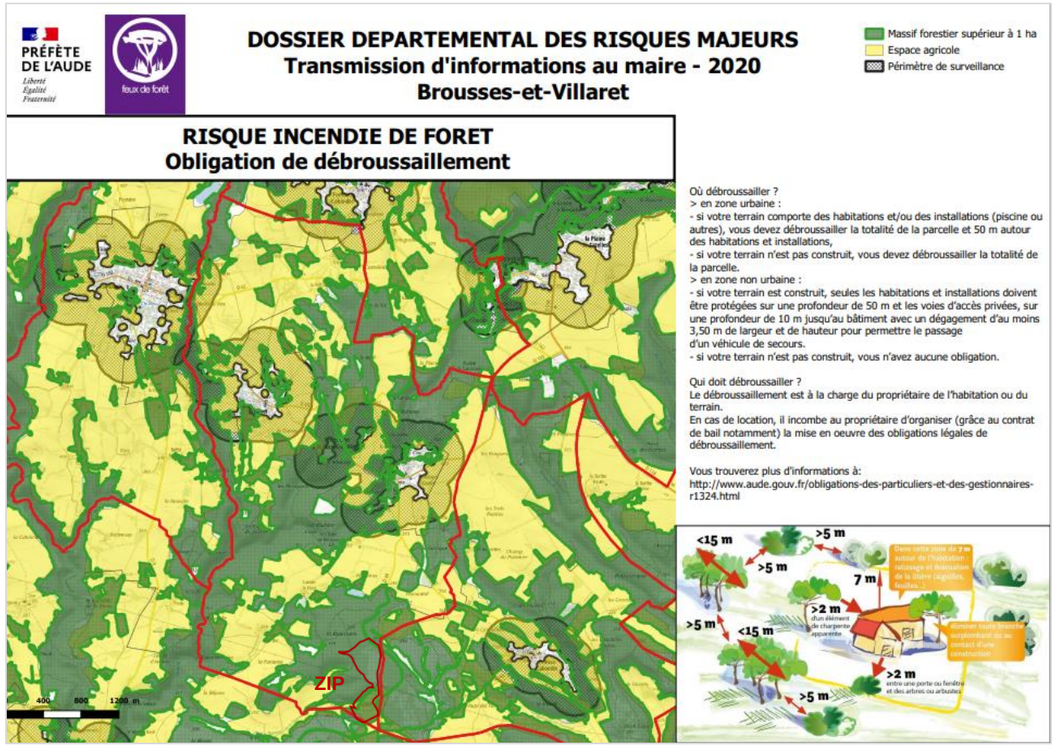
Un feu de forêt peut prendre différentes formes selon les caractéristiques de la végétation et les conditions climatiques dans lesquelles il se développe :

- Les feux de surface sont les feux d'hiver de la période mars-avril. Ce sont des feux d'expansion particulièrement rapides. De plus, le risque est accru par une accessibilité très réduite dans les peuplements du fait de sols gorgés d'eau au sortir de l'hiver. Ces feux brûlent les strates basses de la végétation, c'est-à-dire la partie supérieure de la litière, la strate herbacée et les ligneux bas. Ils se propagent en général par rayonnement et affectent la garrigue ou les landes ;
- Les feux de sol brûlent la matière organique contenue dans la litière, l'humus ou les tourbières. Alimentés par incandescence avec combustion, leur vitesse de propagation est faible.
- Les feux de cimes brûlent la partie supérieure des arbres (ligneux hauts) et forment une couronne de feu. Ils libèrent en général de grandes quantités d'énergie et leur vitesse de propagation est très élevée. Ils sont d'autant plus intenses et difficiles à contrôler que le vent est fort et le combustible sec.
- Les feux généralisés intéressent toutes les strates et peuvent même générer des phénomènes d'inflammation de gaz combustibles à l'avant du front de feu.

La forêt couvre environ 30% du territoire du département de l'Aude, soit 200 000 hectares, ce qui le situe au-dessus de la moyenne nationale. Le territoire de l'Aude est caractérisé par l'existence d'espaces forestiers de nature différente, reflétant les fortes variations climatiques et géologiques.

Sur ces 200 000 hectares, plus des deux-tiers sont des propriétés privées. Le reste appartient à l'État (forêts domaniales, gérées par l'Office National des Forêts) et aux collectivités territoriales (Communes, communautés de communes, Département). Le département est propriétaire de 2 000 hectares de forêts (1% de la surface boisée).

La zone d'implantation potentielle sur Brousses-et-Villaret est localisée au sein d'un massif forestier de plus de 1 hectare.



Carte 67 : Localisation de la ZIP au sein du massif forestier (source : DDRM)

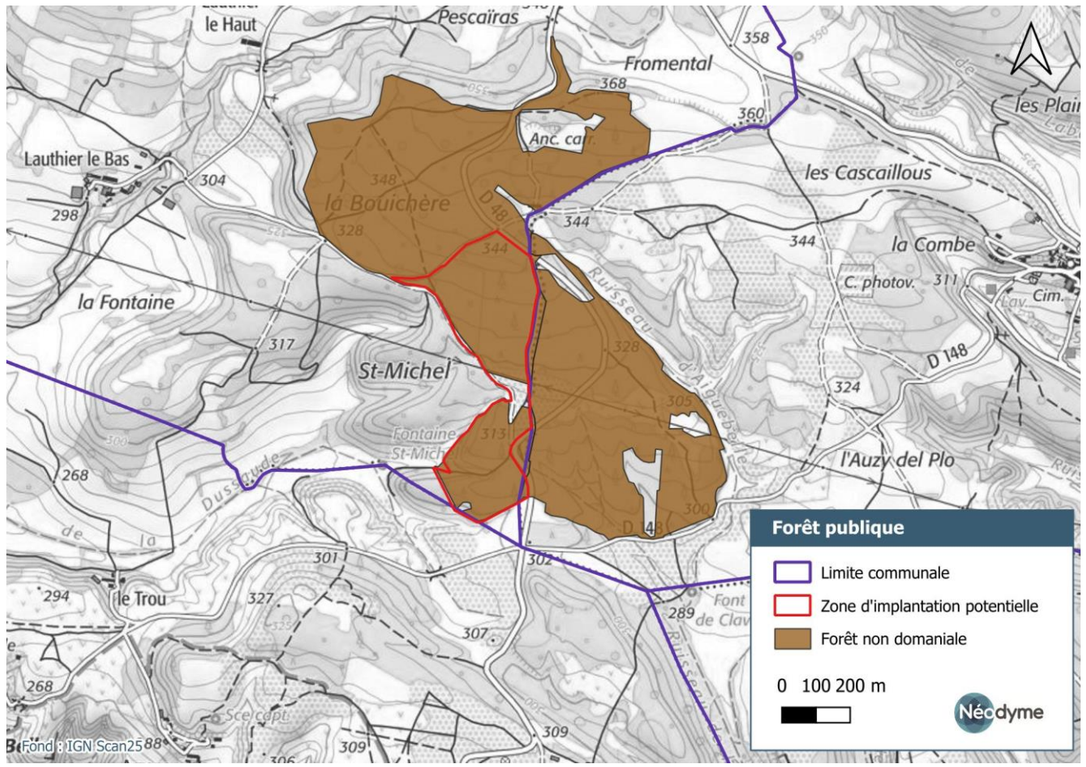
Le Plan Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies (**PDPFCI**) de l'Aude, document établi en 2018 pour une durée de 10 ans (**2018-2027**) et approuvé par le préfet, fixe la politique départementale de la DFCI et notamment les actions à mettre en œuvre par l'ensemble des partenaires impliqués dans la prévention des incendies (Préfecture, DDTM, SDIS, Conseil départemental, Office National des Forêts…).

La commune de Brousses-et-Villaret est identifiée au sein du massif forestier « Cabardès Occidental ». Au sein de ce massif, selon les données du PDPFCI :

- Les zones combustibles sont concernées par un niveau d'aléa subi jugé « élevé » (30 à 50% du massif).
- Le nombre de feux de forêt sur la période 2004-2016 s'élève entre 35 à 60.
- Le nombre de feu de forêt entre la période 1987-2003 et la période 2004-2016 a évolué entre +10 à +25%.
- Aucun incendie de plus de 10 ha n'a été recensé de 1987 à 2003, mais 2 à 3 incendies de plus de 10 ha ont été recensés entre 2004 et 2016.
- La surface brûlée totale de 2004 à 2016 s'élève entre 100 à 250 ha.
- Sur la période 2004 à 2016, 31% des incendies relevés sont dus à l'imprudence des particuliers, 20% sont dus aux véhicules, 17% correspondent à des actes de malveillance.

Forêt communale de Brousses-et-Villaret

La zone d'implantation potentielle est positionnée au sein de la forêt communale de Brousses-et-Villaret qui totalise 51,5 hectares.



Carte 68 : Localisation des forêts publiques (source : Géoportail)

Principales recommandations du SDIS de l'Aude

Dans le cadre de l'aménagement du parc photovoltaïque, **le SDIS de l'Aude** émet les recommandations suivantes :

- Débroussaillement des abords des constructions sur une profondeur de 50 m en périphérie des installations et de 10 m de part et d'autre de la voie privée qui les dessert.
- Une voie d'accès principale stabilisée répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 2.
- Une voie d'accès secondaire stabilisée répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 3 (largeur 4 m) et permettant d'assurer une double desserte au parc.
- Une voie d'accès périphérique externe (extérieur des clôtures) en terrain naturel d'une largeur de 6 m.
- Une réserve d'eau de 120 m^3 (bâche souple fermée ou citerne) raccordée à une canalisation enterrée à un poteau incendie 2x65-100. Cet hydrant sera positionné à l'extérieur de l'enceinte et à proximité de l'entrée du parc sur une aire de manœuvre de 120 m^2 au moins. Son emplacement devra être déterminé par le SDIS dès lors que l'implantation définitive du parc sera connue.
- Une clôture et un portail d'entrée principal fermé et accessible pour les moyens de secours (largeur minimal 4 m), ainsi qu'un portail secondaire situé à l'opposé du portail principal si la superficie du parc excède 10 ha.
- Des haies végétales constituées d'essences à faible combustibilité.
- Un entretien végétal permanent du site.
- Un enfouissement des câbles d'alimentation.
- L'installation dans les locaux techniques d'extincteurs appropriés aux risques.
- L'affichage en lettres blanches sur fond rouge des consignes de sécurité, des dangers et du numéro d'astreinte.

Synthèse	Forte

La zone d'implantation potentielle est localisée en contexte boisé, au sein du massif du Cabardès Occidental et dans la forêt communale de Brousses-et-Villaret.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque de feu de forêt est jugée forte.

2.6.6 Risque industriel

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.

On recense différents types d'industries à risque : industries chimiques, raffineries, stockages de gaz ou d'hydrocarbures, sites pharmaceutiques utilisant des substances dangereuses, silos et installations de stockage de céréales, de produits alimentaires, etc.

Les principales manifestations du risque industriel sont regroupées sous quatre 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) et risque de pollution des écosystèmes.

2.6.6.1 Etablissements SEVESO

Les établissements présentant les dangers les plus graves pour la population ou l'environnement relèvent de la directive SEVESO. Ainsi, sont classés SEVESO les établissements qui stockent, utilisent ou produisent des substances ou mélanges ou catégories de substances ou mélanges dont les quantités maximales présentes ou susceptibles d'être présentes à tout moment sur le site sont supérieures à un certain seuil.

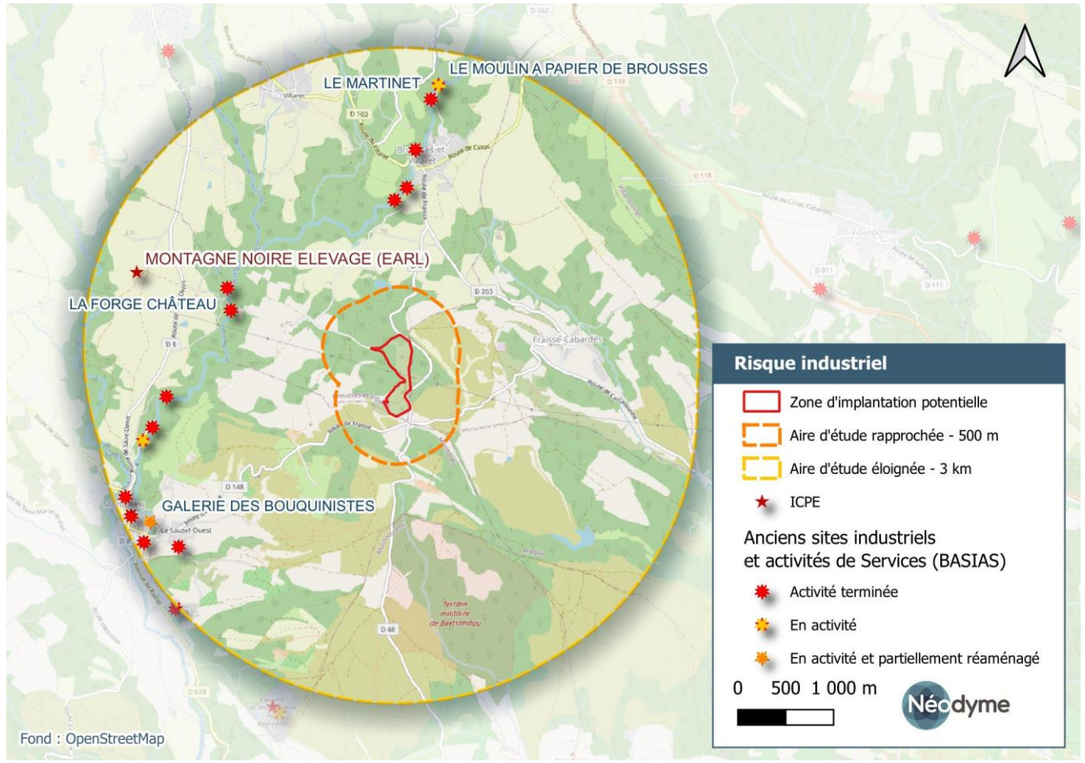
Le département de l'Aude compte 11 sites industriels classés SEVESO. On retrouve un dépôt d'explosif appartenant à Titanobel (SEVESO seuil bas) sur la commune de Cuxac-Cabardès à plus de 8 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

2.6.6.2 Installations Classée pour la Protection de l'Environnement

Le département de l'Aude comptait 329 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en 2017. Une ICPE est recensée au sein de l'aire d'étude éloignée de la ZIP : il s'agit d'un élevage soumis à autorisation, à 2,5 km au Nord-Ouest sur la commune de Montolieu.

2.6.6.3 Sites industriels

D'après l'inventaire BASIAS (inventaire historique des anciens sites industriels et activités de service), plusieurs sites industriels ou activités de service sont recensés dans l'aire d'étude éloignée de la ZIP, mais celles-ci sont distantes de plus d'1,5 km.



Carte 69 : ICPE et anciens sites industriels et activités de services (source : Géorisques)

2.6.6.4 Sites 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 au droit de la zone d'implantation potentielle et son aire d'étude éloignée.

Il faut souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Le site potentiellement pollué le plus proche est localisé sur la commune de Lastours à plus de 11 km à l'Est de la ZIP.

Synthèse	Nulle

La commune de Brousses-et-Villaret ne comptabilise aucun établissement SEVESO et n'est concernée par aucune ICPE, quel que soit son régime.

La zone d'implantation potentielle et son aire d'étude rapprochée ne sont ni concernées par un site ou sol pollué, ni par une ancienne activité industrielle ou de service.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque industriel et des pollutions est jugée nulle.

2.6.7 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.

On peut observer trois types d'effets, qui peuvent être associés : l'explosion, l'incendie, un dégagement de nuage toxique.

Dans le département de l'Aude, la circulation des véhicules transportant des matières dangereuses est particulièrement importante en raison de la présence de dépôts d'hydrocarbures à Port-la-Nouvelle et de deux autoroutes l'A61 (Toulouse-Narbonne) et l'A9 (Espagne-Orange).

Par ailleurs, les lignes ferroviaires Paris-Montpellier et Toulouse-Narbonne constituent les principaux axes de trafic de fret par rail. Les communes traversées par ces infrastructures sont donc les plus exposées aux risques TMD. Enfin, le port de Port-la-Nouvelle arrive en deuxième position des ports français méditerranéens en matière de trafic de produits pétroliers.

Ainsi, le risque TMD touche 128 communes dans l'Aude : **Brousses-et-Villaret n'en fait pas partie**.

Synthèse	Nulle

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 tout axe de TMD aux abords de la zone d'implantation potentielle.

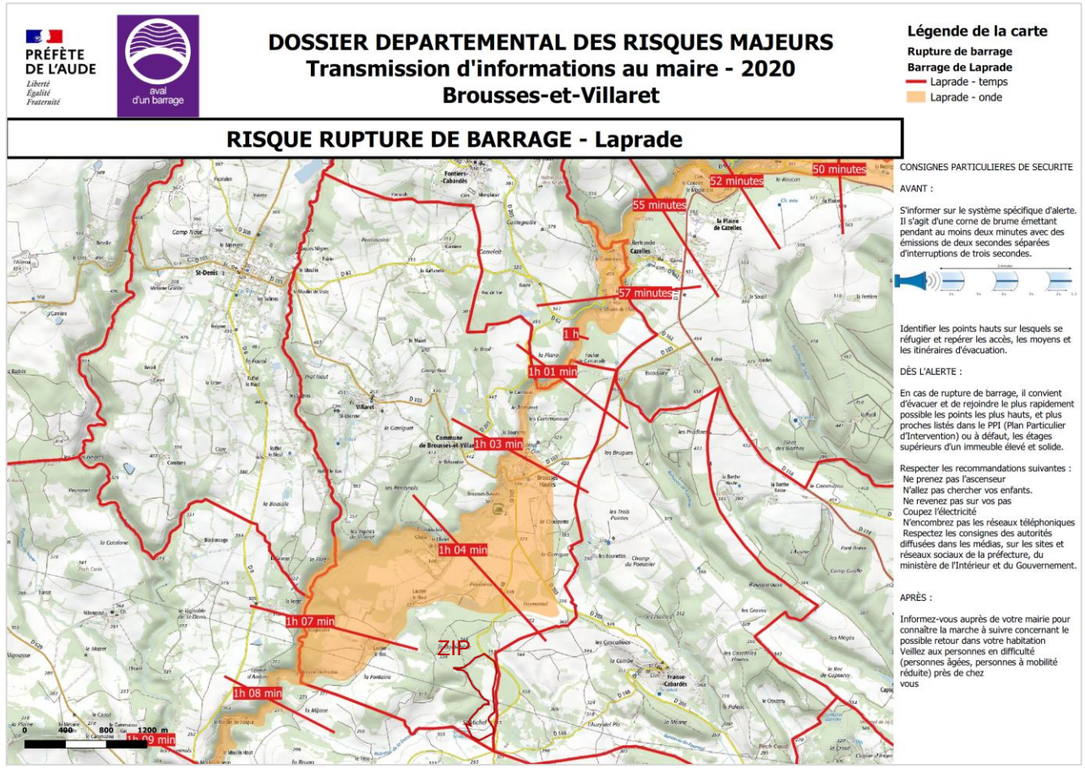
La sensibilité du projet vis-à-vis du risque de TDM est jugée nulle.

2.6.8 Rupture de barrage

Le département de l'Aude compte 34 barrages classés au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques. Le barrage de Laprade situé à 10 km au Nord de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Cuxcac-Cabardès et est classé en catégorie A (hauteur ≥ 20 m).

Les barrages de classe A contiennent une étude dangers qui comprend une évaluation des risques de rupture selon les performances de l'ouvrage et une évaluation des enjeux liés à la zone proche du barrage et à la vulnérabilité du territoire. Une carte des risques détermine les caractéristiques de l'onde de submersion suite à une rupture totale de l'ouvrage : hauteur et vitesse de l'eau, délai de passage de l'onde…

La commune de Brousses-et-Villaret est concernée par le risque de rupture de barrage de Laprade. Cependant, **la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par l'onde de submersion**.



Carte 70 : Onde de submersion en cas de rupture du barrage de Laprade sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : DDRM)

Synthèse	Nulle

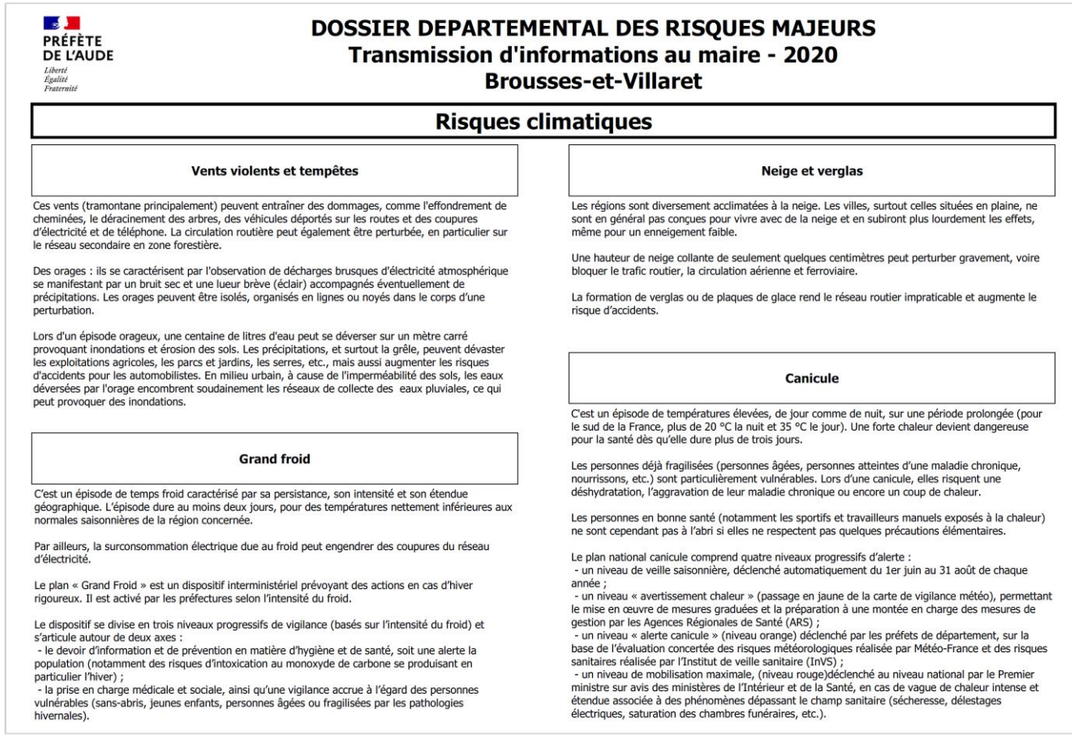
La commune de Brousses-et-Villaret est concernée par le risque de rupture de barrage de Laprade mais la ZIP n'est pas concernée par l'onde de submersion.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque de rupture de barrage est jugée nulle.

2.6.9 Risques climatiques

Les risques climatiques se décrivent comme des phénomènes météorologiques dont l'intensité et/ou la durée sont exceptionnelles pour la région. Il peut s'agir de tempêtes, d'orages et phénomènes associés (foudre, grêle, bourrasques, tornades, pluies intenses), chutes de neige et verglas, périodes de grands froids et canicules.

Dans le département de l'Aude, les principaux risques liés aux climats sont : les vents violents, les orages, la neige et le verglas, le grand froid et les canicules.


PRÉFÈTE DE L'AUDE
Liberté
Égalité
Fraternité

DOSSIER DEPARTEMENTAL DES RISQUES MAJEURS
Transmission d'informations au maire - 2020
Brousses-et-Villaret

Risques climatiques

Vents violents et tempêtes

Ces vents (tramontane principalement) peuvent entraîner des dommages, comme l'effondrement de cheminées, le déracinement des arbres, des véhicules déportés sur les routes et des coupures d'électricité et de téléphone. La circulation routière peut également être perturbée, en particulier sur le réseau secondaire en zone forestière.

Des orages : ils se caractérisent par l'observation de décharges brusques d'électricité atmosphérique se manifestant par un bruit sec et une lueur brève (éclair) accompagnés éventuellement de précipitations. Les orages peuvent être isolés, organisés en lignes ou noyés dans le corps d'une perturbation.

Lors d'un épisode orageux, une centaine de litres d'eau peut se déverser sur un mètre carré provoquant inondations et érosion des sols. Les précipitations, et surtout la grêle, peuvent dévaster les exploitations agricoles, les parcs et jardins, les serres, etc., mais aussi augmenter les risques d'accidents pour les automobilistes. En milieu urbain, à cause de l'imperméabilité des sols, les eaux déversées par l'orage encombrent soudainement les réseaux de collecte des eaux pluviales, ce qui peut provoquer des inondations.

Grand froid

C'est un épisode de temps froid caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours, pour des températures nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée.

Par ailleurs, la surconsommation électrique due au froid peut engendrer des coupures du réseau d'électricité.

Le plan « Grand Froid » est un dispositif interministériel prévoyant des actions en cas d'hiver rigoureux. Il est activé par les préfectures selon l'intensité du froid.

Le dispositif se divise en trois niveaux progressifs de vigilance (basés sur l'intensité du froid) et s'articule autour de deux axes :
- le devoir d'information et de prévention en matière d'hygiène et de santé, soit une alerte la population (notamment des risques d'intoxication au monoxyde de carbone se produisant en particulier l'hiver) ;
- la prise en charge médicale et sociale, ainsi qu'une vigilance accrue à l'égard des personnes vulnérables (sans-abris, jeunes enfants, personnes âgées ou fragilisées par les pathologies hivernales).

Neige et verglas

Les régions sont diversement acclimatées à la neige. Les villes, surtout celles situées en plaine, ne sont en général pas conçues pour vivre avec de la neige et en subiront plus lourdement les effets, même pour un enneigement faible.

Une hauteur de neige collante de seulement quelques centimètres peut perturber gravement, voire bloquer le trafic routier, la circulation aérienne et ferroviaire.

La formation de verglas ou de plaques de glace rend le réseau routier impraticable et augmente le risque d'accidents.

Canicule

C'est un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée (pour le sud de la France, plus de 20 °C la nuit et 35 °C le jour). Une forte chaleur devient dangereuse pour la santé dès qu'elle dure plus de trois jours.

Les personnes déjà fragilisées (personnes âgées, personnes atteintes d'une maladie chronique, nourrissons, etc.) sont particulièrement vulnérables. Lors d'une canicule, elles risquent une déshydratation, l'aggravation de leur maladie chronique ou encore un coup de chaleur.

Les personnes en bonne santé (notamment les sportifs et travailleurs manuels exposés à la chaleur) ne sont cependant pas à l'abri si elles ne respectent pas quelques précautions élémentaires.

Le plan national canicule comprend quatre niveaux progressifs d'alerte :
- un niveau de veille saisonnière, déclenché automatiquement du 1er juin au 31 août de chaque année ;
- un niveau « avertissement chaleur » (passage en jaune de la carte de vigilance météo), permettant le mise en œuvre de mesures graduées et la préparation à une montée en charge des mesures de gestion par les Agences Régionales de Santé (ARS) ;
- un niveau « alerte canicule » (niveau orange) déclenché par les préfets de département, sur la base de l'évaluation concertée des risques météorologiques réalisée par Météo-France et des risques sanitaires réalisée par l'Institut de veille sanitaire (InVS) ;
- un niveau de mobilisation maximale, (niveau rouge)déclenché au niveau national par le Premier ministre sur avis des ministères de l'Intérieur et de la Santé, en cas de vague de chaleur intense et étendue associée à des phénomènes dépassant le champ sanitaire (sécheresse, délestages électriques, saturation des chambres funéraires, etc.).

Synthèse	Modérée

Compte-tenu des conditions climatiques actuelles présentant des épisodes extrêmes plus fréquents, **la sensibilité du projet associée aux conditions climatiques est jugé modérée**.

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 août 2023) : Investigations de terrain mars 2023 ; Atlas des patrimoines ; Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon ; Google Earth ; Google Maps ; Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Aude ; Site internet de l'UNESCO ; Google Images ; Monumentum ; Site internet de Montolieu

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 (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard). On parle donc de covisibilité lorsque le projet est au moins en partie dans les abords d'un monument historique ou d'un paysage protégé et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Le terme d**intervisibilité**, quant à lui, s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un site patrimonial ou un élément particulier du paysage présentant un enjeu (habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable …). Par conséquent la notion d'intervisibilité s'applique lorsque :

- Le projet est visible depuis le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage.
- Le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage est visible depuis le projet.

- Le site patrimonial ou l'élément particulier du paysage et le projet sont visibles, simultanément, dans le même champ de vision (cet aspect de visibilité est étudié uniquement dans des cas particuliers pour des éléments patrimoniaux du paysage et depuis des points de vue remarquables).

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.).

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'informations 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 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.

2.7.2 Contexte paysager élargi

L'Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon décrit le département de l'Aude comme un grand amphithéâtre régional aux reliefs étagés tournés vers la méditerranée et enrichi par l'ouverture vers l'Ouest qu'offre le sillon audois.

Entre la Montagne Noire au Nord, au sein de laquelle prend place la zone de projet, qui achève le Massif Central, et l'ensemble pyrénéen au Sud, un vaste couloir de plaines se dessine, large d'environ 15 km et long d'une centaine de kilomètres. L'Aude se place ainsi en position de carrefour entre le Bassin Aquitain et la Méditerranée d'Ouest en Est ; entre le Massif Central et les Pyrénées du Nord au Sud.

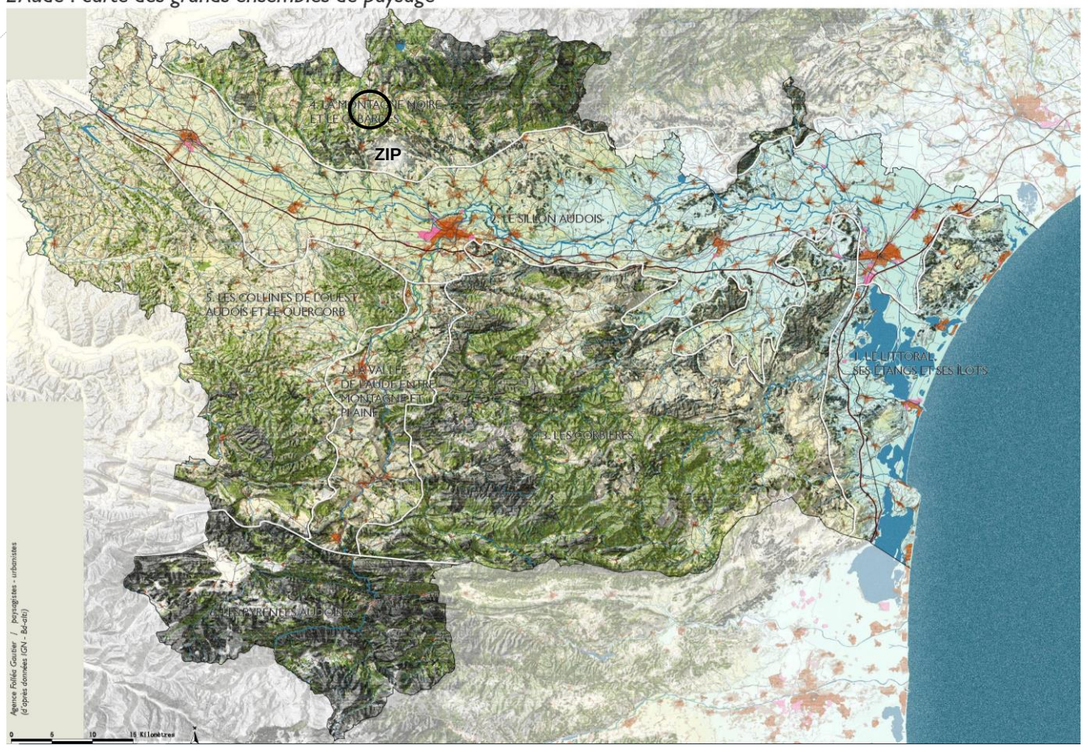
Sept grands ensembles de paysages sont identifiés dans l'Aude, au gré des plaines, des montagnes, des collines ou des vallées :

- Le littoral, ses étangs et ses îlots.
- Le Sillon Audois.
- Les Corbières.
- La Montagne Noire et le Cabardès.
- Les collines de l'Ouest audois et du Quercorb.
- Les Pyrénées Audoises.
- La Vallée de l'Aude entre montagne et plaine.

La zone d'implantation potentielle se trouve dans le grand paysage de la Montagne Noire et le Cabardès.

Les fondements des paysages de l'Aude sont : les reliefs, la géologie, l'eau, la couverture boisée, les espaces agricoles, l'urbanisation.

L'Aude : carte des grands ensembles de paysage



Carte 71 : Grands paysages et unités paysagères de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon)

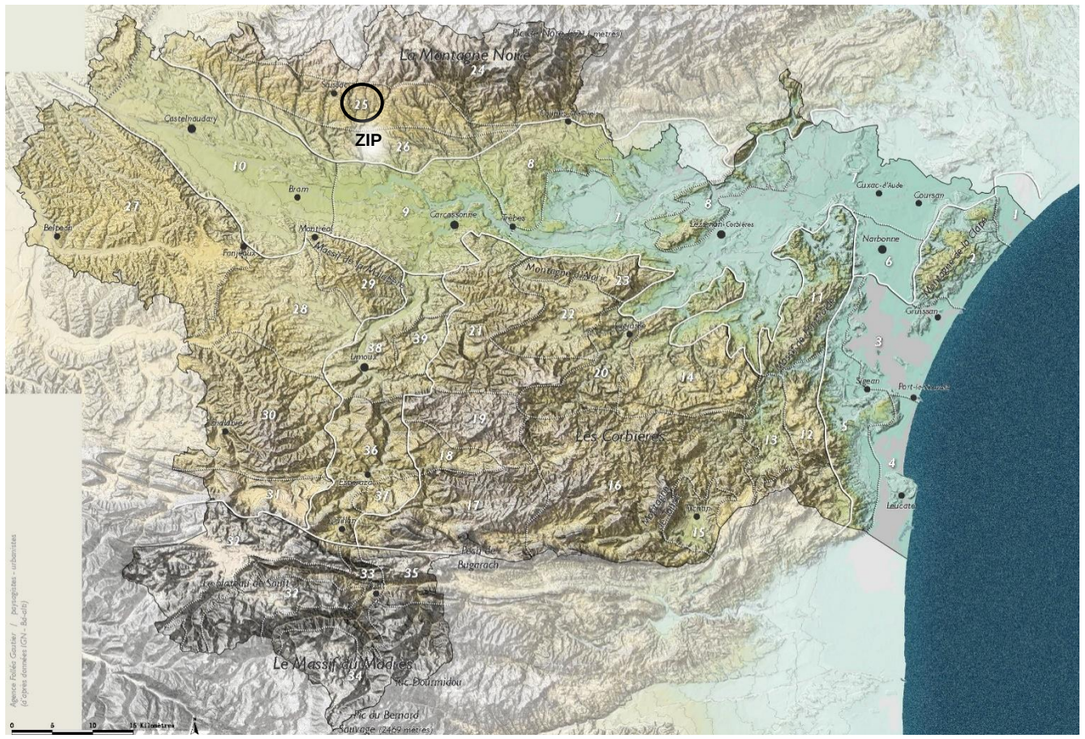
Les reliefs

L'Aude est le seul département qui englobe en son sein à la fois une part des Pyrénées et du Massif Central.

La rencontre entre les Pyrénées et le Massif Central s'opère autour d'une large gouttière orientée Est-Ouest : le sillon audois, qui sépare les deux massifs. Les cours d'eau l'Aude et le Fresquel drainent cette longue plaine où se sont implantées les principales infrastructures du département. Ce véritable couloir signe la singularité de l'Aude : trait d'union entre le Bassin Aquitain, représenté par le Lauragais qui occupe une large partie Ouest du département, et le Bassin Méditerranéen autour de Narbonne.

Par cette rencontre de massifs montagneux et par cette ouverture des plaines vers l'Ouest, le territoire Audois est en situation d'offrir une remarquable diversité naturelle de paysages : méditerranéens et océaniques, montagnards et littoraux.

La ZIP prend place au Nord du département de l'Aude, au cœur des dernières montagnes du Massif central, dans la Montagne Noire. Cette dernière forme un relief emblématique fort dans l'Aude : sa silhouette sombre et simple reste très reconnaissable et domine en permanence la plaine de l'Aude et du Fresquel. Ses pentes couvertes de forêts dessinent une masse sombre qui s'élève à 1 211 mètres au Pic de Nore. La Montagne Noire s'étire vers l'Ouest pour s'achever en douceur dans le Lauragais, son extrémité formant le Cabardès, véritable glacis incliné vers la plaine.



Carte 72 : Reliefs du département de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon)

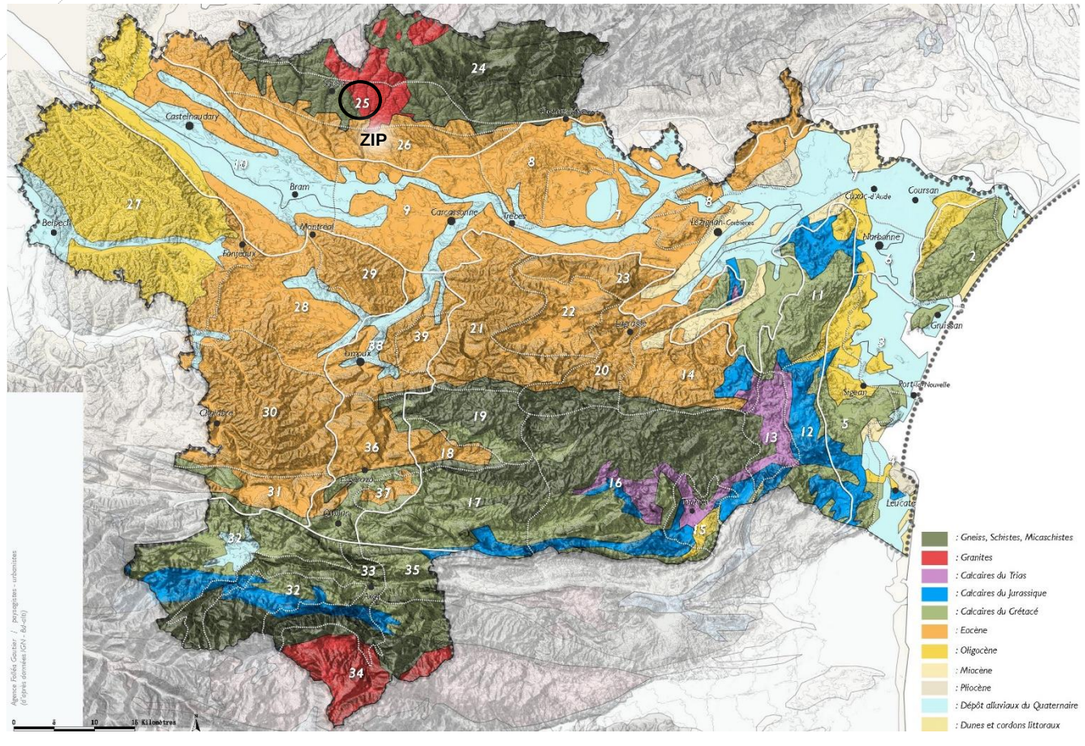
La géologie

Le département de l'Aude peut se diviser en trois secteurs géologiques :

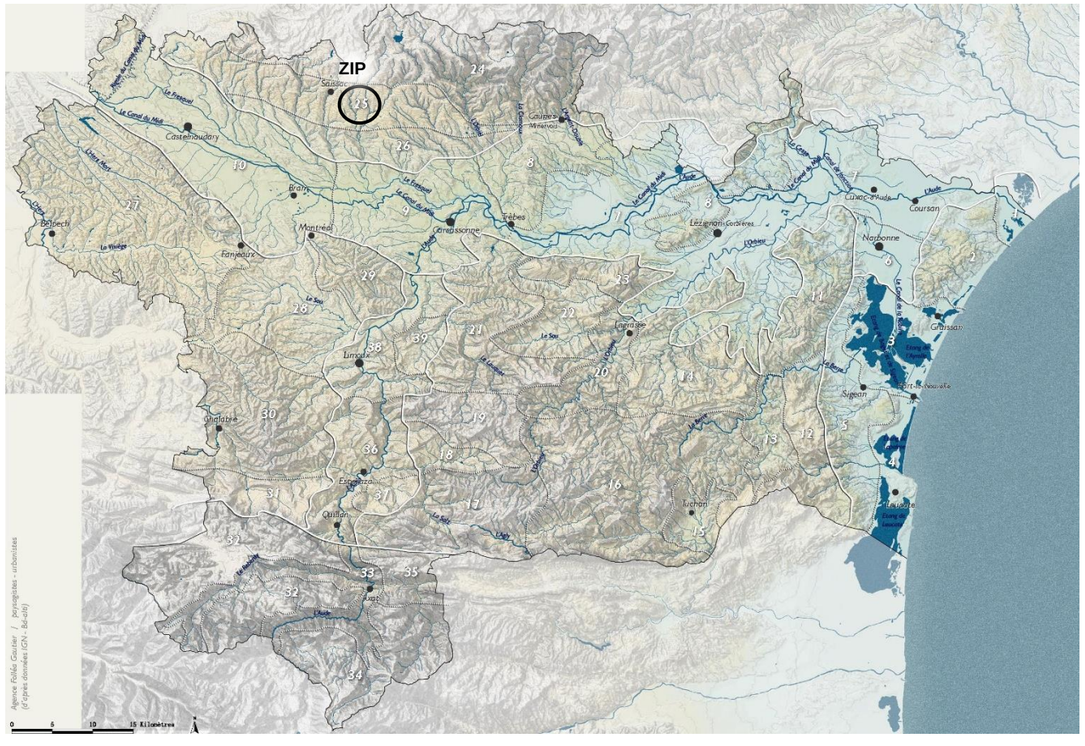
- Au Nord, la Montagne Noire appartient au Massif Central.
- Au Sud, du Pays de Sault aux Corbières, la géologie et les reliefs sont liés au système pyrénéen.
- Entre les deux, une zone de sédiments tertiaires et quaternaires forme le sillon audois drainé par le Fresquel et l'Aude.

Les roches primaires issues du massif ancien apparaissent suite au soulèvement des montagnes puis à l'érosion qui les ont révélées. Elles se retrouvent dans les Pyrénées, le massif de Mouthoumet au centre des Corbières, et dans la Montagne Noire, qui se rattache aux montagnes héraultaises et forment l'extrémité Sud du Massif Central, lui aussi issu du plissement hercynien. Ce sont des gneiss, schistes, micaschistes et granites.

Bien que formée sur le massif ancien hercynien, la Montagne Noire ne s'est soulevée qu'après les Pyrénées. A l'ère tertiaire, le socle est recouvert d'une faible épaisseur de sédiments. Durant le tertiaire et le quaternaire, il se courbe. Puis l'érosion déblaie la couche de sédiments et révèle le socle. On le perçoit particulièrement bien dans les vallées étroites et taillées en V qui incisent les pentes aux parois sombres de schistes déchiquetés. Quant au granite, il fait une discrète apparition sous forme de boules et petits chaos isolés sur les sommets. La couverture sédimentaire apparaît au pied du massif ancien de la montagne et forme des plateaux calcaires et des cuestas de faibles hauteurs, de Carlipa à Montolieu.



Carte 73 : Formations géologiques du département de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon)



Carte 74 : Hydrographie du département de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon)

L'eau

Le département de l'Aude tire son nom du principal cours d'eau qui le traverse. Il est sillonné de très nombreux ruisseaux et sous-affluents qui vont créer un maillage dense et assez également réparti sur le territoire quoique plus fortement marqué au cœur des plaines du territoire Audois.

Si l'Aude est un fleuve important, d'autres cours d'eau majeurs dessinent des paysages particuliers dans le département :

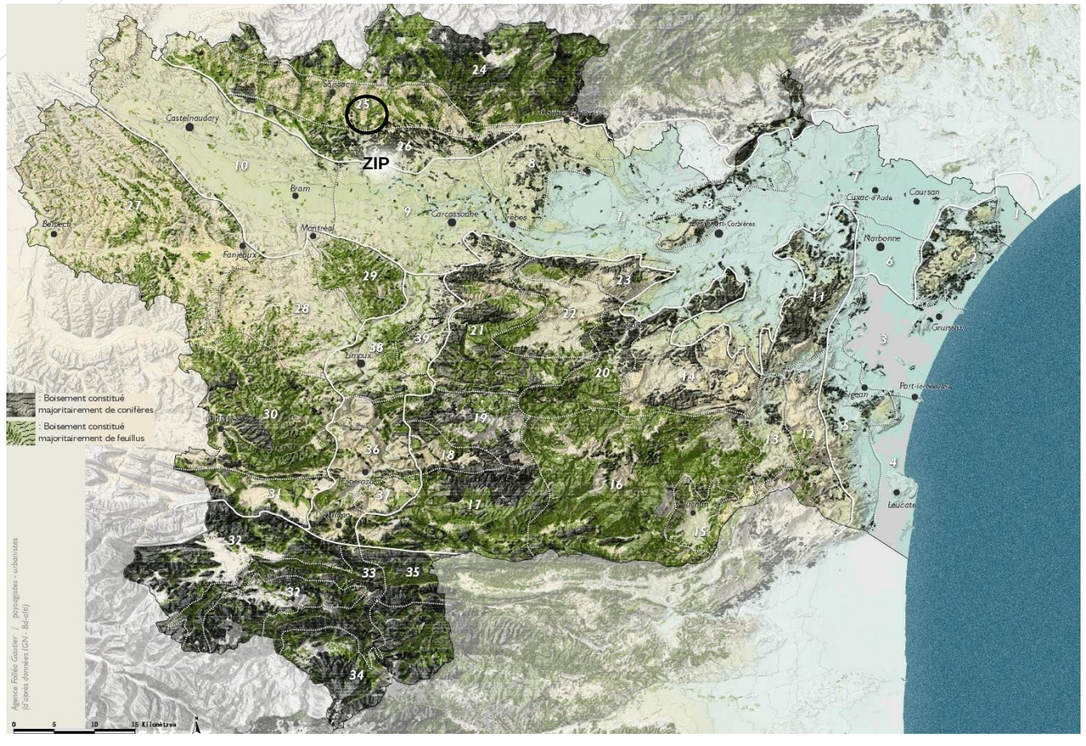
- Le Fresquel, à l'Ouest, est une rivière tranquille qui s'écoule dans le sillon du Lauragais et rejoint l'Aude à Carcassonne.
- L'Orbieu ou la Berre dessinent des petites gorges et des vallées dans les reliefs des Corbières ; ces rivières, presque sèches la plupart du temps, peuvent se gonfler très rapidement, provoquant des crues importantes lors d'orages.
- La Vixiège et l'Hers Mort constituent de petites rivières aux débits plus réguliers, qui s'écoulent au fond de vallées larges à fond plats entre les collines de la Piège.

En contribuant à sculpter les reliefs audois qui s'étagent sur de larges amplitudes altitudinales, et en traversant des substrats géologiques diversifiés, l'eau a dessiné des paysages bien particuliers, notamment ceux de la Montagne Noire, où les rivières dévalent les pentes et creusent des vallées en forme de V, étroites et profondes, dans les pentes schisteuses, comme celles que l'on retrouve au sein de la ZIP.

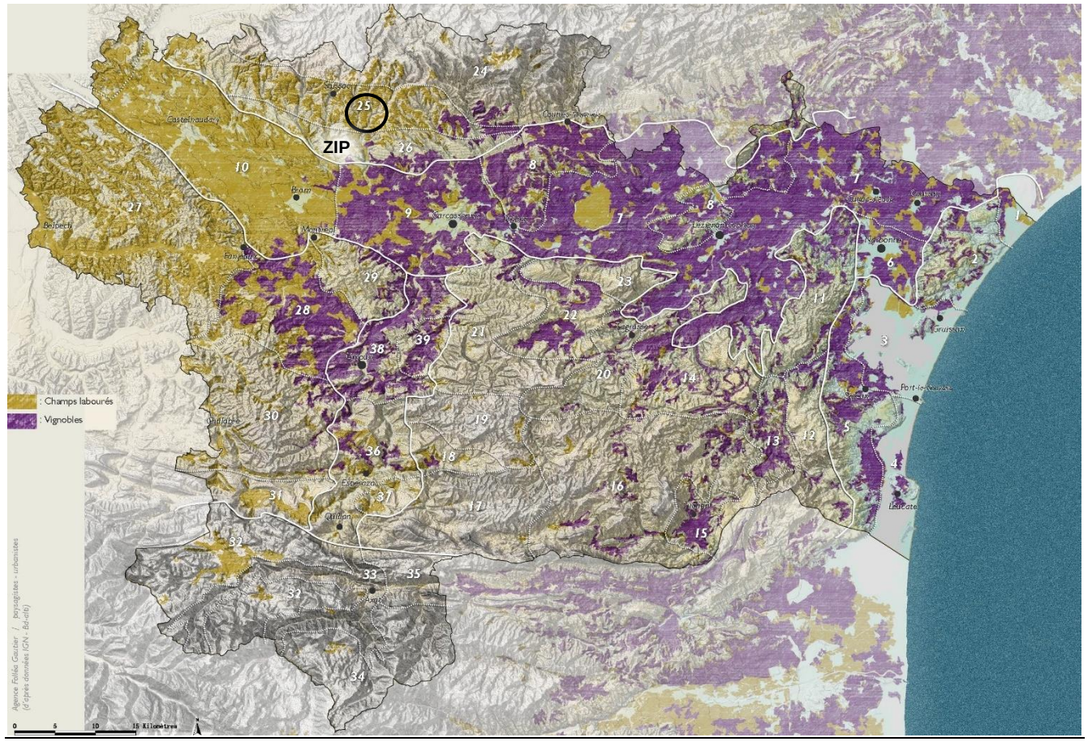
La couverture boisée

La couverture boisée du département présente un découpage net entre les reliefs boisés du Nord et du Sud et les plaines très peu boisées du centre. Cette distinction contribue en partie à l'identification des grands ensembles de paysage. Ainsi, l'on distingue les grandes plaines du sillon audois et le littoral, qui sont des paysages très ouverts ; les pentes de la Montagne Noire, des Pyrénées et des Corbières, à la couverture forestière dense et les masses boisées qui ne couvrent pas tous les reliefs.

À une échelle plus précise, la couverture boisée permet de distinguer les unités de paysages les unes des autres : les boisements délimitant souvent de manière assez nette les reliefs et les logiques d'organisation des paysages.



Carte 75 : Couverture boisée du département de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon)



Carte 76 : Occupation agricole du département de l'Aude (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon)

Les deux principales masses boisées du département couvrent le Pays de Sault et la **Montagne Noire**. Ces forêts, de climat plutôt montagnard, sont distinctes de celle que l'on peut rencontrer plus à l'Ouest, caractérisées par une dominante de feuillus, dont le chêne rouvre, typique du climat océanique, et de celle que l'on retrouve sous climat méditerranéen plus à l'Est, dominées par les taillis de chênes verts et le pin d'Alep.

La Montagne Noire est couverte à 62% par la forêt. Seuls les plateaux des sommets et les terres plus riches du Cabardès sont encore cultivés ou convertis en prairies. La forêt de feuillus s'étend peu à peu sur les friches et occupe 56% des surfaces, le hêtre domine au-dessus de 700 mètres, puis viennent à l'aval le chêne pubescent et le châtaignier, et dans les secteurs les plus ensoleillés, le chêne vert.

Les espaces agricoles

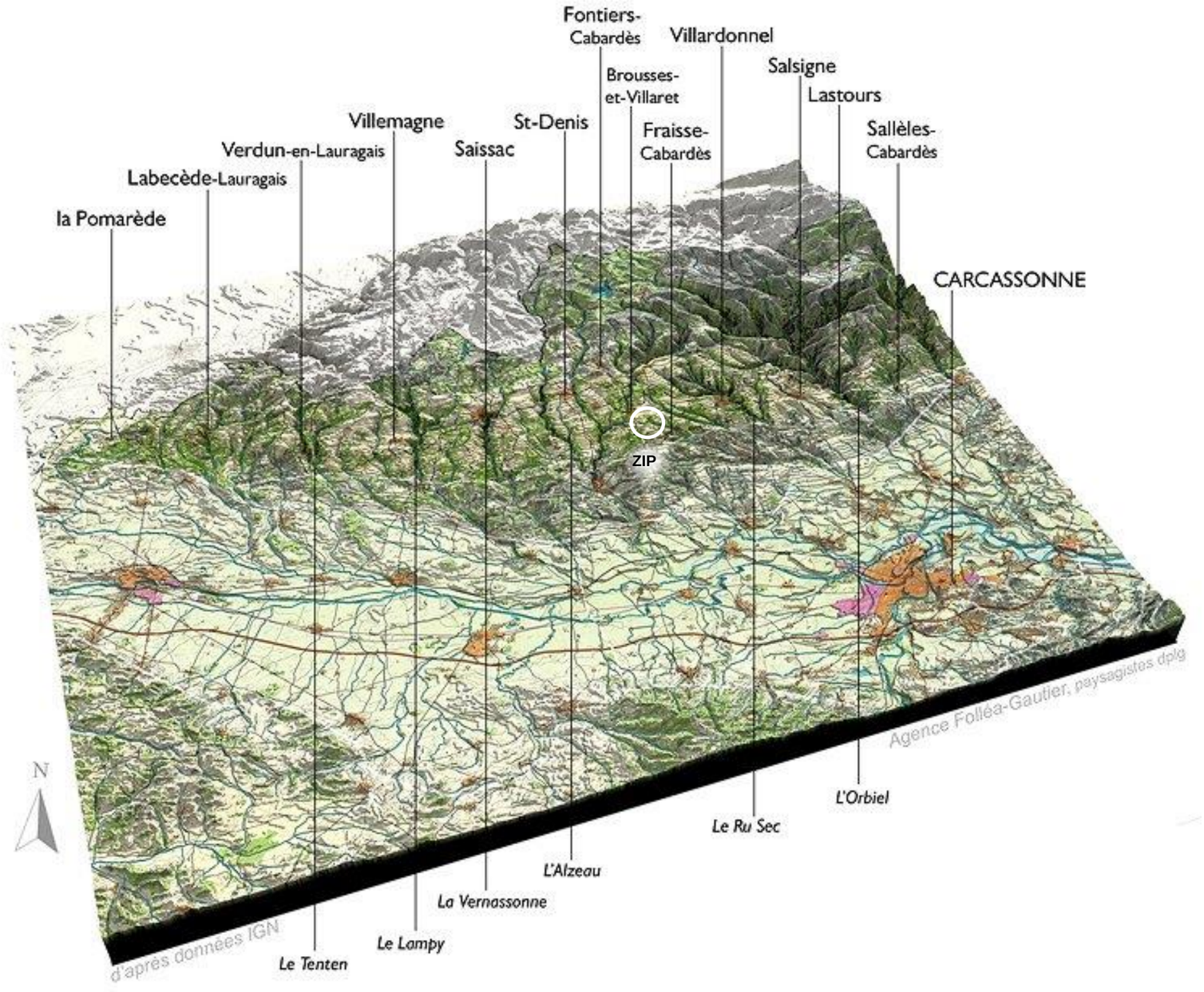
La vigne est indissociable des paysages de l'Aude : les Corbières, le Minervois, le Limouxin identifient non seulement les vignobles mais aussi les paysages de ces terroirs. Mais si la viticulture représente une part importante de l'image agricole, dans le Lauragais c'est la polyculture et en particulier la céréaliculture qui domine. Les paysages de l'Ouest, sous climat atlantique, apparaissent ainsi radicalement différents des vignobles de l'Est, sous climat méditerranéen.

L'élevage et les pâturages forment un troisième ensemble économique agricole qui offrent des paysages singuliers dans le Pays de Sault, les Hautes Corbières et les sommets de la Montagne Noire. Entre ces zones climatiques, des paysages agricoles de transition imbriquent la viticulture et la céréaliculture, dans la vallée de l'Aude et le Carcassès notamment.

L'urbanisation et les infrastructures

Le département de l'Aude apparaît relativement peu peuplé : avec 310 000 habitants, il se place derrière l'Hérault, le Gard et les Pyrénées-Orientales.

La géographie de l'Aude joue un rôle prépondérant dans la répartition de l'urbanisation et des infrastructures : un développement nettement plus marqué du sillon audois et du littoral, où se concentre la majorité de la population, tandis que les reliefs, représentant une large partie du territoire, accueillent aujourd'hui une faible part de la population.



Carte 77 : Bloc diagramme de l'unité paysagère de la montagne Noire et de ses contreforts (source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon)

2.7.3 Diagnostic paysager à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

2.7.3.1 Analyse paysagère

« *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.

Pour le présent projet, **une aire d'étude rapprochée de 500 m** permet de prendre en compte les voies d'accès immédiates à la zone d'implantation potentielle, une ligne électrique haute-tension ainsi qu'un parc photovoltaïque existant et **une aire d'étude éloignée de 3 km** permet d'intégrer les communes limitrophes et d'observer le contexte rural.



Carte 78 : Points de vue de l'aire d'étude éloignée (source : Néodyme)

L'aire d'étude éloignée est constituée de petits villages, de routes départementales et communales, de boisements et de parcelles agricoles de type pâtures, vergers et prairies.

Les **photographies 1, 2, 3, 5 et 7** illustrent les villages que l'on trouve au sein de l'aire d'étude éloignée : Fraisse-Cabardès à l'Est, Villaret, au Nord-Ouest et Brousse-Hautes au Nord. Ces villages sont traversés par une route départementale principale (RD103, RD148 ou RD203) et sont occupés par de petites poches d'habitations groupées voire de quelques habitats isolés. On y retrouve un bâti traditionnel qui cohabite avec des maisons plus récentes souvent localisées en périphérie des centres-bourgs.

Depuis ces villages, aucune interaction visuelle n'est possible avec la ZIP du fait de la distance, de la topographie et de la couverture végétale.

S'ajoute à ces villages aux dimensions très limitées celui de Montolieu, village du livre et des arts, aux dimensions plus grandes et à l'occupation bâti groupée en bastide qui surplombe la montagne noire. Doté de nombreuses librairies, ce village présente également une grande richesse touristique et dispose d'un patrimoine fort. De nombreux vestiges de la préhistoire et de l'antiquité occupent ce village, à l'instar du menhir de Guittard ou encore de la pierre à cupules et à croix gravées.



Photo 16 : Vue aérienne de Montolieu (source : photo-aerienne-France.fr)

Les vues aériennes ci-après illustrent la topographie vallonnée entre la ZIP et la commune de Montolieu. Le cœur de ville de Montolieu, situé sur une île entre deux cours d'eau qui creusent le paysage, la Rougeanne et la Dure, se trouve à une hauteur de 185 m NGF. Il est séparé de la ZIP par plusieurs vallons qui ferment toute vue portée vers le Nord-Est, donc vers la ZIP, depuis la bastide.

En effet, au-delà de la Dure, la topographie s'élève quasi-immédiatement à 200 m NGF puis s'élèvent à 292 m NGF au point le plus haut de la Combe Belle, située entre Montolieu et la ZIP.

Comme nous le voyons sur la seconde vue aérienne ci-après, il faut prendre un large recul pour voir à la fois Montolieu et la ZIP. A cette hauteur, il n'existe aucun bâtiment ni tour qui permette une vue surélevée.

Enfin, la **photographie 6 ci-avant** illustre la route départementale qui permet l'accès à la ZIP par le Nord. La RD qui dessert la ZIP par le Sud sera illustrée dans la section suivante.

La **photographie 4 ci-avant** illustre le relief qui s'ouvre sur la commune de Montolieu, au Sud-Ouest de la ZIP depuis la RD148. C'est en arrivant sur la commune par l'Est que le paysage change et s'ouvre sur le lointain depuis la route qui occupe une position dominante.

Enfin, la **photographie 8 ci-avant** illustre le terrain militaire de Bertrandou occupé, au premier abord depuis la route départementale, par une végétation arbustive et herbacée à la strate relativement basse.



Photo 18 : Montolieu depuis le pont de Saissac - vue tournée vers le Sud (source : Néodyme)

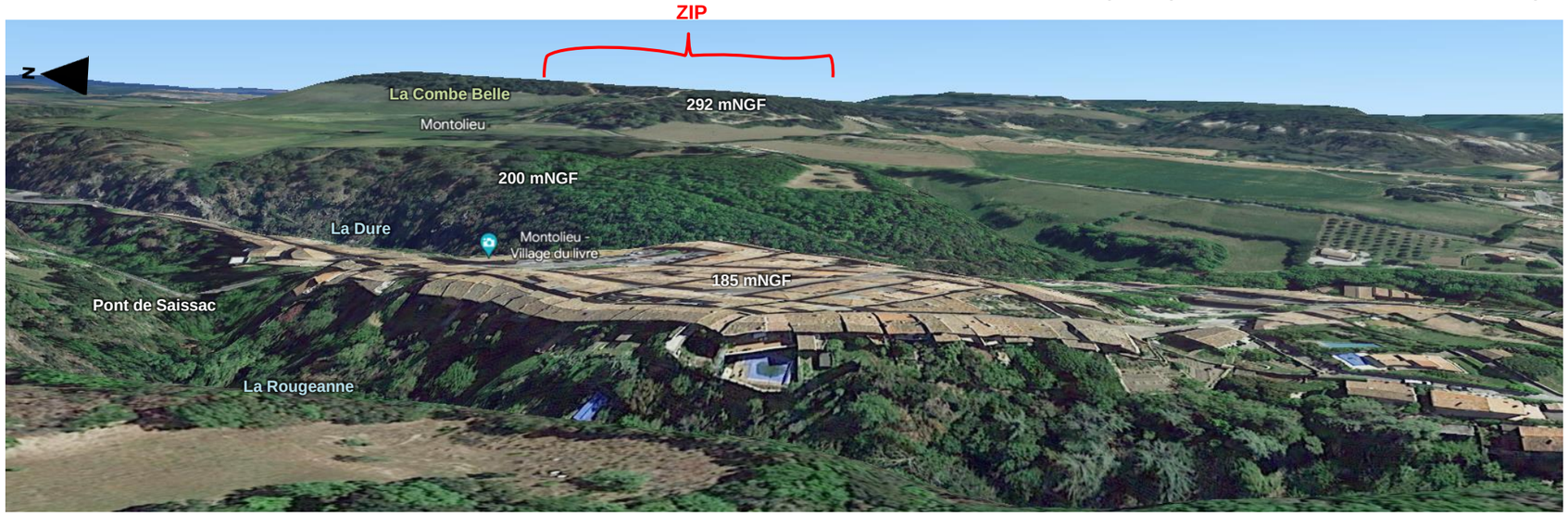


Photo 17 : Vue aérienne penchée sur Montolieu tournée vers la ZIP – zoom sur Montolieu (source : Google Street View)

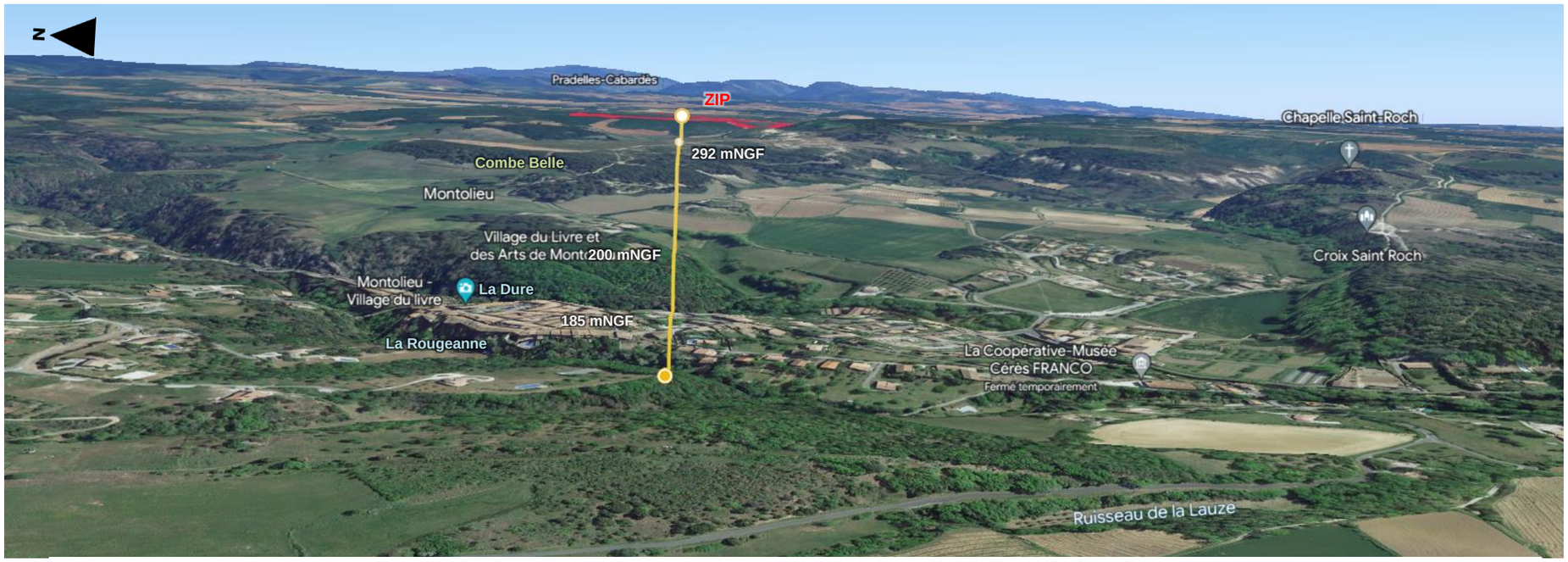


Photo 19 : Vue aérienne penchée sur Montolieu tournée vers la ZIP – vue reculée (source : Google Street View)



Figure 9 : Profil de dénivelé de la coupe Montolieu (Ouest) - ZIP (Est) (source : Google Earth)

2.7.4 Patrimoine historique, archéologique, sites inscrits et classés

2.7.4.1 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.

Trois monuments historiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, au droit de la commune de Montolieu, à environ 2,6 km de la zone d'implantation potentielle :

- **L'ancienne manufacture royale (inscrite par arrêté du 07 décembre 2004)**

  Manufacture du XVIIIe siècle (bâtiment de 1740), transformée aux XIXe et début XXe siècles. La qualité des eaux de la Dure (pures et siliceuses) explique la présence d'une industrie textile à Montolieu. Présence dès le Moyen-Age de petits ateliers familiaux qui, vers la fin du XIIIe et au début du XIVe siècle, se groupèrent pour mettre en commun leurs compétences et leurs productions.

  Après la ruine causée par les guerres de Religion, la région se relève à partir du XVIIe siècle.



Photo 20: Ancienne manufacture royale de Montolieu (source : Monumentum)

  En 1731, la manufacture de Montolieu obtint l'autorisation royale de vendre dans les échelles du Levant. Des lettres patentes du roi signées en 1734, l'érigèrent en manufacture royale. De 1770 à 1790, elle connut son apogée. Les guerres qui suivirent la période révolutionnaire, freinèrent la production et le commerce, entraînant par la même occasion la dégradation du matériel. Le bâtiment fut vendu en 1909.

- **La croix en fer forgée (inscrite par arrêté du 27 septembre 1948)**

  Cette croix pourrait remonter au début du XVIe siècle. Le montant vertical et les bras sont reliés entre eux par quatre arcs de cercle à convexités opposées, formant un carré curviligne à diagonale verticale. Le montant et les bras sont des fers carrés, les quatre arcs de cercle des fers méplats. Le dessin de ces arcs est souligné, à l'intérieur et à l'extérieur, par d'autres arcs plus maigres formant ganse en leur milieu. Les quatre points d'insertion de ces fers sont décorés par quatre fleurs de tôle, les pétales recourbés vers les extrémités de la croix, les sépales recourbés symétriquement dans le sens opposé. Les extrémités de la croix se terminent par une fleur de lis à pétales recourbés perpendiculairement au plan du dard. A mi-hauteur du montant vertical se détache une tige de fer recourbée, élargie en feuilles, paraissant destinée à supporter des bouquets ou des offrandes.



Photo 22 : Croix en fer forgé de Montolieu (source : Site internet de Montolieu)

- **L'Eglise Saint-André (classée par arrêté du 27 septembre 1972)**

  L'abbaye bénédictine de Montolieu, l'un des 54 monastères désignés au concile d'Aix-la-Chapelle en 814, fut précédée par la villa Addarii et la villa Sigarii, tantôt distinctes, tantôt confondues dans les documents et berceau du village actuel. Le mot « Valsiguier » est encore inscrit sur une pierre tumulaire incrustée dans le mur méridional de l'église. Une église primitive est mentionnée en 931, dont il ne reste aucun vestige. Les plus anciennes mentions pouvant être rapportées à certaines parties de l'édifice actuel, remontent à 1249.



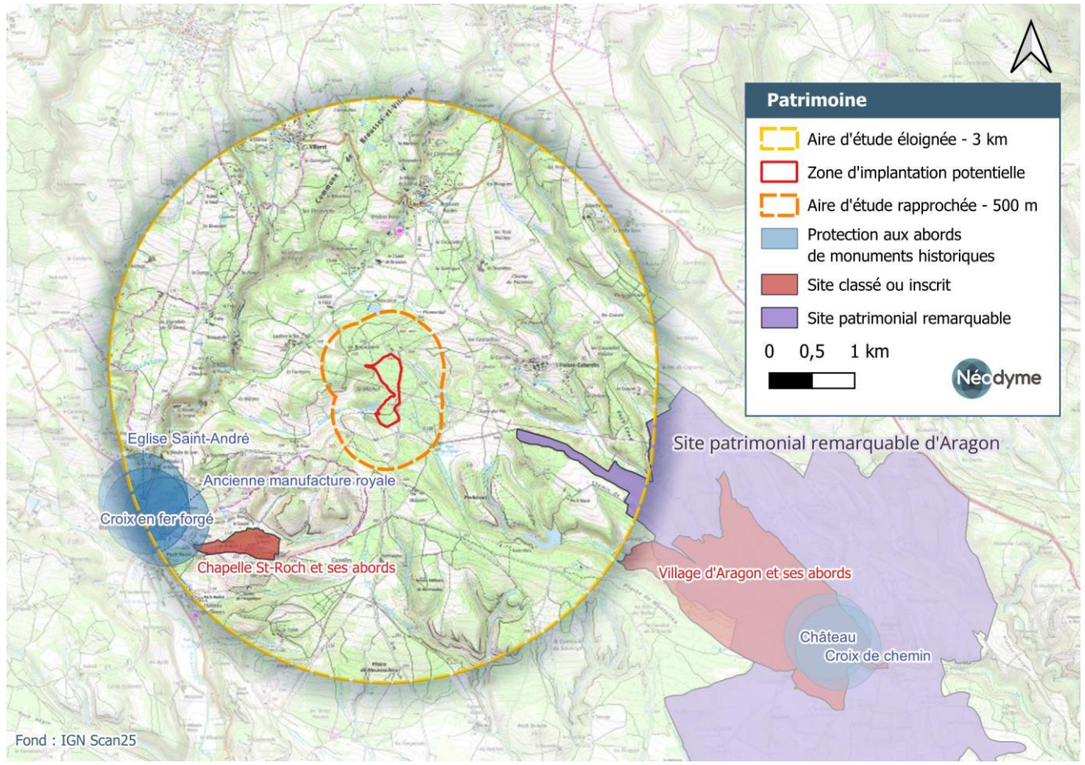
Photo 23 : Eglise Saint-André de Montolieu (source : Monumentum)

  La construction ou une réédification partielle de l'église date du courant du XIVe siècle, le chevet étant certainement terminé en 1368.



Photo 21 : Localisation des monuments historiques et sites inscrits à Montolieu vis-à-vis de la ZIP (source : Google Earth)

Ces trois monuments étant localisés dans la bastide de Montolieu, comme illustré sur la vue aérienne penchée ci-avant, ils ne partagent pas d'interactions visuelles avec la zone d'implantation potentielle du fait de la topographie vallonnée et de la distance qui sépare Montolieu de la ZIP, cela a été vu précédemment.



Carte 79 : Patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Atlas des patrimoines)

2.7.4.2 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.

A presque 2 km au Sud-Est et Sud-Ouest respectivement de la ZIP, se trouvent les sites inscrits du « Village d'Aragon » et de la « Chapelle Saint-Roch de Montolieu et ses abords ».



Photo 24 : Centre-bourg d'Aragon (source : eterritoire.fr)



Photo 25 : La Chapelle Saint-Roch et ses cyprès (source : Site internet de Montolieu)

La Chapelle Saint-Roch et ses abords ont été classés sur l'inventaire des sites pittoresques du département de l'Aude par arrêté du 17 avril 1963.

Elle a été construite sur la colline appelée Colline des Cèdres à la suite d'un vœu collectif des Bénédictins de l'abbaye de Montolieu après une épidémie de peste qui avait épargné le village. La légende voudrait que la construction ait été édifiée sur un ancien petit temple romain ou visigoth, et il y aurait une salle souterraine dont l'entrée aurait été dissimulée. La chapelle est une construction modeste de 17 m de long sur 8 m de large et 4 m de haut.

L'édifice est entouré de hauts cyprès de Provence à port étalé qui ont reçu en août 2014 le label « Arbres remarquables de France », et le promontoire sur lequel repose la construction offre une magnifique vue sur le village de Montolieu ainsi que sur les combes argileuses et les reliefs calcaires qui l'entourent, et de l'autre côté une vue panoramique très vaste sur tout la plaine, et par temps clair, jusqu'à la chaîne des Pyrénées.

Une table d'orientation a été installée au sommet de la colline. L'accès à la chapelle se fait à pied par un sentier, dit « Chemin du Pèlerin » et en voiture par un contournement bordé de cyprès et d'un long mur de pierre sèche. Il faut signaler sur la gauche du chemin qui monte du parking situé au bas du village à la chapelle une belle croix de pierre médiévale, oratoire où l'on se rendait en procession jusqu'au milieu du XXe siècle. La boucle de randonnée qui passe par la chapelle permet de découvrir, outre les cabanes et les murs de pierres sèches, toute un relief et une végétation caractéristiques des paysages méditerranéens.

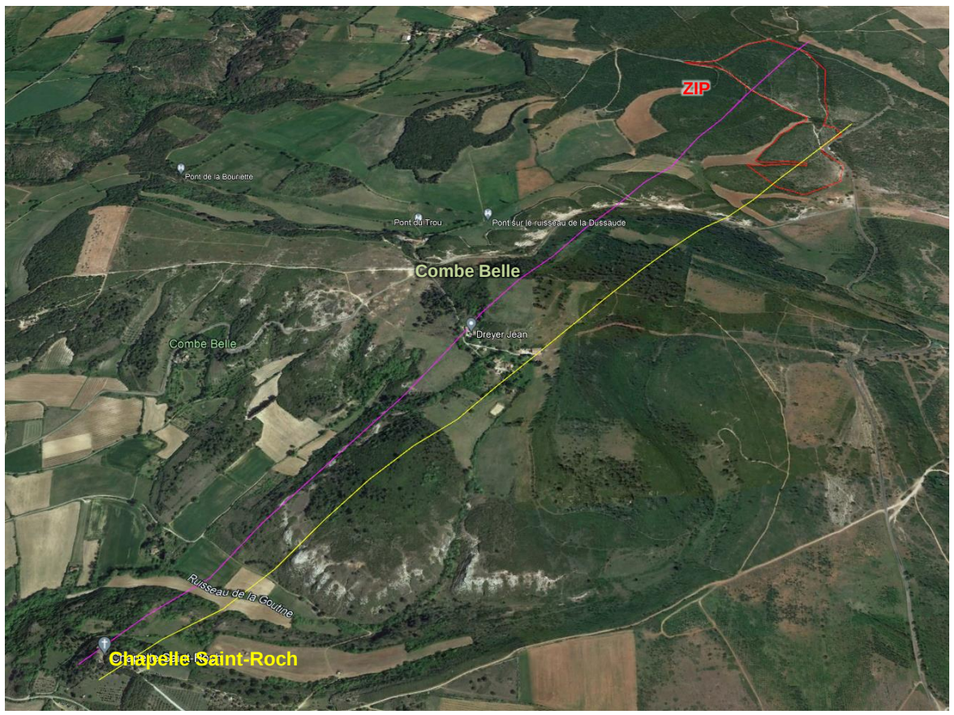
Ainsi, au regard de la position de surplomb de la chapelle Saint-Roch et du panorama qui s'ouvre vers les combes et les paysages alentours, l'analyse paysagère menée a été particulièrement attentive à la possibilité d'interactions visuelles entre cet édifice et la ZIP.

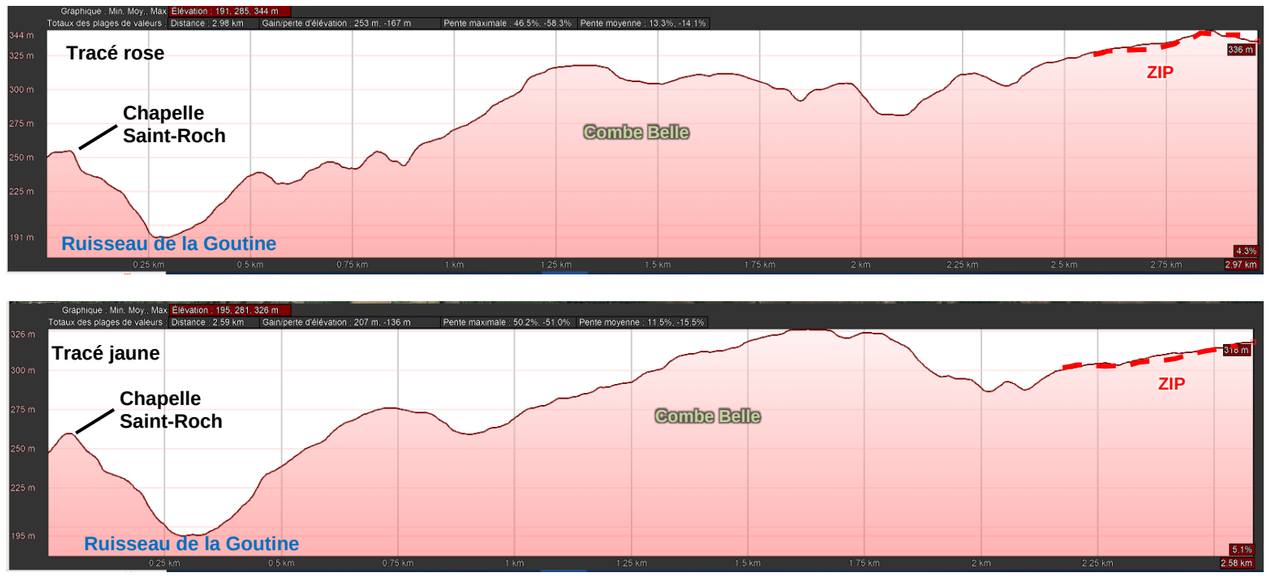


Photo 26 : Position dominante de la chapelle Saint-Roch dans le paysage de Montolieu (source : Google Earth)



Photo 27 : Vue aérienne penchée tournée vers l'Est – illustration de la topographie et des collines qui séparent la chapelle Saint-Roch de la ZIP (source : Google Earth)





Les tracés des profils de dénivelés entre la chapelle Saint-Roch et la ZIP illustrent l'absence d'interaction visuelle entre ces deux éléments. En effet, la présence de la Combe Belle crée une barrière visuelle naturelle qui empêche les touristes et usagers de la chapelle et de ses points de vue de porter un regard sur la ZIP. Ainsi, nous concluons en **l'absence d'une intervisibilité entre la chapelle et la ZIP**.

Notons par ailleurs que les habitations situées sur la combe occupent une position légèrement enclavée qui ne permet pas la présence d'une covisibilité entre la chapelle et la ZIP.

Figure 10 : Profils de dénivelé entre la chapelle Saint-Roch et la ZIP (source : Google Earth)



Photo 28 : Vue depuis le chemin qui mène à la chapelle Saint-Roch vers Montolieu (source : CERA Environnement)



Photo 29 : Vue depuis le chemin qui mène à la chapelle Saint-Roch vers la ZIP – derrière la combe belle (source : CERA Environnement)

2.7.4.3 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.

Selon la base de données Atlas des patrimoines, **aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique n'est répertoriée dans l'aire d'étude éloignée**.

Dans son courrier en date du 06/09/2023 (en Annexe 5), le Service Régional de l'Archéologie de la région Occitanie indique qu'il n'y a **aucun site archéologique répertorié à l'emplacement du projet**, mais qu'il est possible qu'il y ait des vestiges non encore répertoriés.

2.7.4.4 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 d'Aragon est identifié au sein de l'aire d'étude éloignée. **Il n'existe aucune interaction visuelle entre ce site patrimonial et la ZIP du fait de la couverture végétale en présence et de la topographie.**



Photo 30 : Architecture mudéjare d'Aragon (source : Site internet de l'UNESCO)

Synthèse	Nulle

Trois monuments historiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, au droit de la commune de Montolieu, à environ 2,6 km de la zone d'implantation potentielle. Etant localisés dans la bastide de Montolieu, ils ne partagent pas d'interactions visuelles avec la ZIP du fait de la topographie vallonnée et de la distance qui sépare Montolieu de la ZIP.

Aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est relevée dans un rayon de 3 km autour de la ZIP.

A presque 2 km au Sud de la ZIP, sont toutefois recensés les sites inscrits du « village d'Aragon » et de la « chapelle Saint-Roch de Montolieu et ses abords » côté Ouest. Aussi, le site patrimonial remarquable d'Aragon est présent sur la partie Sud-Est de l'aire d'étude éloignée, à environ 800 m de la ZIP.

Il n'existe cependant aucune interaction visuelle entre les éléments du patrimoine et la ZIP du fait de la présence d'écrans végétaux et de la topographie.

La sensibilité du projet vis-à-vis du patrimoine culturel et historique est donc jugée nulle.

2.7.5 Diagnostic paysager des aires d'étude rapprochée et immédiate

L'aire d'étude rapprochée est composé de boisements denses et de parcelles agricoles.

Des pistes DFCI ainsi que des routes départementales marquent l'aire d'étude rapprochée dans ses grandes largeurs.

Au sein des aires d'étude rapprochée et immédiate, on note l'absence totale d'habitation ou d'activité industrielle ou économique, à l'exception d'un parc photovoltaïque de moins d'1 ha présent à 1 km à l'Est de la ZIP : bien qu'en dehors de l'aire d'étude rapprochée, nous l'examinerons dans ce chapitre du fait de sa proximité.

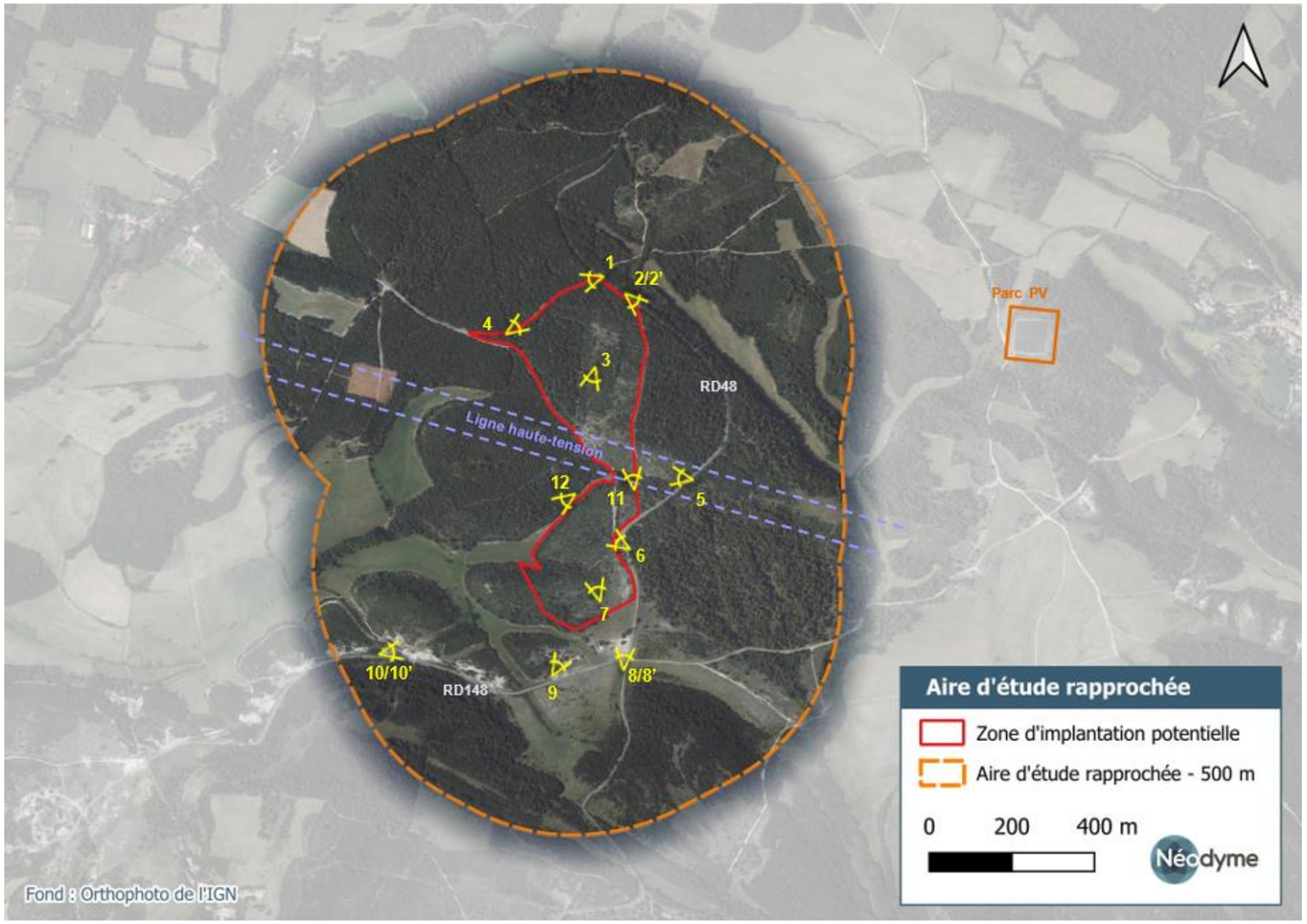
En dehors de ce parc photovoltaïque, seul témoin de l'activité économique locale autour de la ZIP, on note la présence de lignes électriques haute tension qui dominent le paysage et qui tracent une ligne droite dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée.

La RD48 longe la ZIP sur sa partie Sud-Est et Nord-Est. Son accès par l'Ouest se fait via des pistes DFCI et chemins agricoles.

Depuis l'aire d'étude rapprochée, aucune interaction visuelle entre la ZIP et les habitations situées au sein de l'aire d'étude éloignée ou les routes (en dehors de la RD48) n'est possible.

L'aire d'étude immédiate est marquée par la présence d'une végétation dense, parfois impénétrable, tantôt haute tantôt basse, entrecoupée de chemins de terre.

La carte ci-contre présente les différents points de vue au sein de la ZIP et dans un tampon de 500 m autour, décrits et illustrés ci-après.



Carte 80 : Points de vue au sein des aires d'étude rapprochée et immédiate (source : Néodyme)

Les photographies suivantes illustrent le contexte de l'aire d'étude rapprochée et de l'aire d'étude immédiate.

Plusieurs accès à la ZIP sont possibles : par le centre-Est et par le Nord-Est, via la RD48 puis des chemins agricoles ou pistes DFCI (**photos 1 et 6**). Côté Ouest, elle est bordée de boisements et de parcelles agricoles (**photo 12**) ; coté Est, elle est longée en grande partie par la RD48 (**photos 2, 2', 6, 8'**) ainsi que par une piste DFCI (**photos 6 et 11**). Plusieurs chemins de terre traversent la ZIP (**photo 3**)

La ZIP est bordée de parcelles agricoles de petites tailles et de boisements (**photos 10 et 12**). Elle est occupée par une végétation arbustive et arborée plutôt dense et haute, par endroit ouverte et basse (**photos 1, 3, 4, 5, 6 et 7**).

Le centre de l'aire d'étude rapprochée est traversée par une ligne électrique haute-tension dont les structures métalliques dominent le paysage (**photos 5, 6, 8, 9 et 10**).

La ZIP est accessible par le Sud et l'Est par les RD148 et la RD48 (**photos 2, 6, 8, 8', 9 et 10**).

La ZIP est visible depuis la RD48 lorsque cette dernière la longe, sur les parties Sud-Est (**photo 6**) et Nord-Est (**photo 1**), ainsi qu'en son centre où la végétation rase sous la ligne haute tension créée une ouverture dans l'écran végétal qui, en dehors de cette trouée, empêche les vues sur la partie Est de la ZIP (**photo 5**).

Ainsi, la partie centrale de la ZIP, à l'exception de la partie située sous la ligne électrique, est occultée par un large couvert végétal présent sur la parcelle située entre la ZIP et la RD48, limitant ainsi les vues portées par les usagers de la route sur la ZIP (**photo 2'**).

Depuis le Sud de la ZIP, au droit de la RD148 ainsi qu'au croisement des RD148 et RD48, les vues portées sur la ZIP sont plus franches du fait de la présence d'une végétation rase et éparse (**photos 8, 8', 9 et 10**).

Depuis la RD148 qui relie Montolieu à Brousses-et-Villaret par la Combe Belle, la ZIP est visible de manière assez lointaine avant que les virages ne ferment toute vue portée sur la ZIP. La sensibilité paysagère est plus forte depuis cette route car le paysage se trouve alors plus ouvert et les vues portent sur des paysages aux ondulations douces, creusées par les cours d'eau, alternant les parcelles agricoles bordées de haies arborées et les parcelles boisées (**photos 10 et 10'**)

1



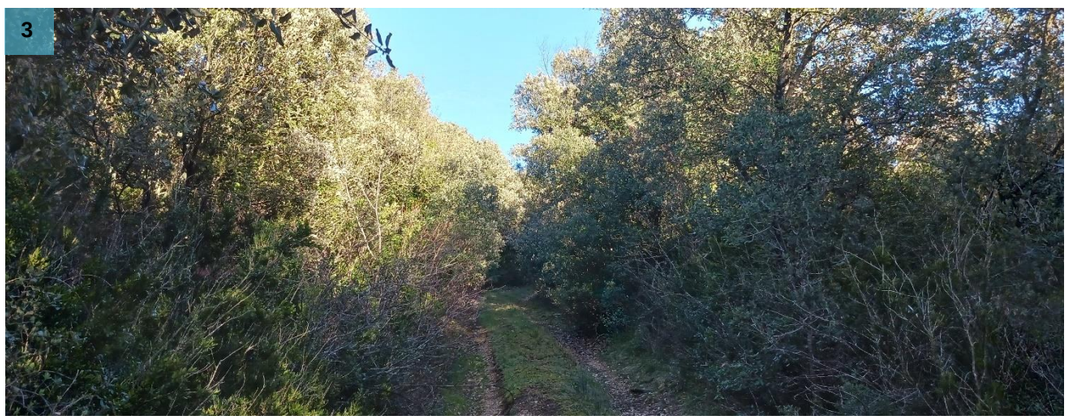
2



2'



3



4


ZIP

5


ZIP

6


ZIP
RD48

7



8


D148
MONTOLIEU
D48
3,5
BROUSSES ET VILLARET
9
CUXAC C.
D147
FRAISSE C.
2,5
RD148
RD48

8'


ZIP
RD148
RD48











L'analyse paysagère des aires d'étude rapprochée et immédiate fait état d'un site isolé, à la végétation dense. Seuls les usagers des routes départementales RD48 et RD148 peuvent (selon les ouvertures visuelles) avoir une vue portée sur le futur parc photovoltaïque.

Une intégration paysagère de bonne qualité pourrait consister au maintien d'une bande végétale de 5 à 10 m d'épaisseur sur une partie du site afin de créer un enclavement visuel partiel, de maintenir des couloirs de circulation pour les espèces (voies de passage de mammifères observées) et de permettre le maintien de certains grands arbres.

Synthèse	**Faible**

La zone d'implantation potentielle est bordée de parcelles agricoles de petites tailles et de boisements. Elle est occupée par une végétation arbustive et arborée plutôt dense et haute, par endroit ouverte et basse.

Des pistes DFCI ainsi que des routes départementales sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Au sein des aires d'étude rapprochée et immédiate, on note l'absence totale d'habitation ou d'activité industrielle.

Depuis la RD148 qui relie Montolieu à Brousses-et-Villaret par la Combe Belle, la ZIP est visible de manière assez lointaine avant que les virages ne ferment toute vue portée sur la ZIP. La sensibilité paysagère est plus forte depuis cette route car le paysage se trouve alors plus ouvert.

La ZIP présente un caractère assez enclavé, notamment sur la partie Nord, qu'il sera intéressant de conserver en maintenant une bande végétale.

La sensibilité du projet vis-à-vis des aires d'étude rapprochée et immédiate est jugée faible.

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	Majeur
Niveau						

Contraintes et enjeux	Etat initial	Sensibilité
Milieu physique		
Climat	La zone d'implantation du projet bénéficie d'un contexte climatique méditerranéen et d'un ensoleillement élevé. Les capacités énergétiques de l'Aude sont clairement un atout pour les performances des panneaux photovoltaïques. En outre, les choix techniques devront respecter les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre et l'arrachage au vent.	**Faible**
Relief	La zone d'implantation potentielle fait partie du Cabardès, glacis qui s'appuie sur les pans de la Montagne Noire avec un pan incliné vers la plaine du Lauragais. Les altitudes relevées au sein de la ZIP varient de 345 m NGF en haut de crête (point culminant au Nord), à 300 m NGF en contrebas de la ZIP. La ZIP présente un profil déclinant vers le Sud, en pente douce (avec une moyenne de 6%) et homogène.	**Faible**
Sol et sous-sol	La zone d'implantation potentielle prend place majoritairement au droit d'une formation géologique de type calcaire, avec potentiellement quelques niveaux marneux plus en profondeur. Une étude géotechnique sera à réaliser au préalable pour définir les ancrages des structures supports des panneaux photovoltaïques.	**Très faible**
Eaux superficielles	Aucun réseau hydrographique permanent n'est repéré au sein ou aux abords de la zone d'implantation potentielle, seul des ruisseaux à écoulement temporaire une partie de l'année sont repérés en périphérie de la ZIP, mais ils sont éloignés de plus de 50 m.	**Très faible**
Eaux souterraines	La zone d'implantation potentielle sur la commune de Brousses-et-Villaret est identifiée au droit d'une seule masse d'eau souterraine : FRDG207 « Calcaires éocènes du Cabardès », qui est un système hydraulique à dominante sédimentaire non alluviale et à écoulement entièrement libre, dont la vulnérabilité est élevée pour les zones aquifères affleurantes. La ZIP n'est ni concernée par des périmètres de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine, ni par une aire d'alimentation de captages, ni par des forages ayant pour utilisation à des fins de consommation ou d'arrosage la ressource en eau.	**Faible**
Milieu naturel		
Zonages écologiques	Les zonages écologiques sont peu nombreux dans les 5 km autour du projet, ce qui indique une biodiversité plutôt commune à cette échelle et un niveau d'enjeu faible. Aucun impact significatif avec un zonage règlementaire ou impliquant la réalisation d'une étude complète d'incidence Natura 2000 n'est à attendre. Les ZNIEFF relevant du porter à connaissance n'impliquent pas de contrainte règlementaire mais indiquent une biodiversité plus remarquable qu'ailleurs ; ici le site se trouve sur la ZNIEFF « Montagne noire occidentale », une attention particulière devra être portée quant aux risques de pollution entrainées par le projet.	**Faible**
Trame verte et bleue	L'aire d'étude se trouve non loin d'une trame verte (réservoirs et corridors) et d'une trame bleue (cours d'eau et réservoirs) inscrite au SRCE.	**Faible**
Habitats naturels, flore	Le site se trouve sur un causse calcaire planté en bonne partie avec du Cèdre de l'Atlas. Les cèdres sont encore assez jeunes et certains ont du mal à pousser, ils sont donc pour la plupart de petite taille, voire éparses. Des zones ont aussi été exclues des plantations, si bien que les pelouses sèches sont encore bien présentes y compris en sous-bois de cédraie. Des secteurs sont aussi couverts de forêts de chêne verts. Enfin, quelques pins noirs d'Autriche ont été plantés sur de petites surfaces. Beaucoup d'habitats sont en mosaïques. Une plante protégée a été observée sur le site : la Sabline des chaumes, également déterminante ZNIEFF en Occitanie. La flore est typiquement méditerranéenne. Le site est plutôt bien préservé et ne présente pas d'espèce exotique en dehors des arbres plantés.	**Modérée à forte**
Faune	Avifaune : le peuplement d'oiseaux locaux a été appréhendé à partir des relevés effectués de jour et de nuit sur 3 saisons, qui ont permis de contacter 59 espèces. Parmi elles, des espèces régulières, nichant sur le site ou ses abords, et des espèces de passage, visibles lors des migrations ou en hiver. Les enjeux sur les oiseaux sont globalement faibles sur la ZIP, la présence de vastes surfaces de milieux comparables à proximité offrant des capacités de report importantes pour toutes ces espèces.	**Faible**

Contraintes et enjeux	Etat initial	Sensibilité
	Chiroptères : avec 12 espèces de chiroptères recensées sur le site de manière certaine, la diversité du peuplement y est moyenne. D'un point de vue patrimonial, la valeur du peuplement y est modérée, avec trois espèces classées en Annexe II de la Directive Habitats.	
	Mammifères terrestres : une seule espèce de mammifères, très commune, a pu être recensée au cours des différentes visites effectuées sur le site, de jour comme de nuit (relevés spécifiques et données opportunistes). Toutefois le site d'étude, caractérisé par une mosaïque de boisements et de zones plus ouvertes, est fonctionnel pour de nombreuses espèces communes et ubiquistes. Amphibiens et Reptiles : la zone d'étude stricte possède un potentiel d'accueil très limité pour les amphibiens (4 espèces recensées). En revanche, pour les reptiles (1 espèce recensée), le potentiel d'accueil du site est plus intéressant avec des secteurs ouverts et bien ensoleillés (garrigues et pelouses) propices à des espèces typiques de ces biotopes méditerranéens, et avec des secteurs de lisières favorables la présence d'espèces moins thermophiles. Insectes : l'ensemble des passages de terrain a permis de recenser un peuplement de 20 espèces de papillons de jour, 1 espèce d'odonate, 11 espèces d'orthoptère et un coléoptère. L'absence de secteurs en eau ou zones humides sur le site d'étude limite très fortement son potentiel d'accueil pour les odonates. En revanche, la présence de secteurs de pelouses et garrigues est favorable à la présence d'espèce plutôt thermophiles d'orthoptères et de papillons de jour.	**Faible à fort**
Milieu humain		
Activités économiques et tourisme	La zone d'implantation potentielle est localisée à 1,5 km au Sud du bourg de Brousses. Les habitations les plus proches sont situées à plus de 700 m à l'Ouest au lieu-dit « Lauthier le Bas ». Le tourisme (patrimoine, châteaux, nature…) est développé sur le territoire de la Montagne Noire. Brousse abrite le moulin à papier qui est une destination mise en avant par l'office du tourisme de la Montagne Noire. La route en limite Nord de la ZIP est empruntée dans le cadre de randonnées locales. La sensibilité du projet liée à l'environnement humain (habitat, activité économique, loisirs) est jugée faible.	**Faible**
Occupation du sol	L'occupation du sol de la commune de Brousses-et-Villaret est dominée par les espace agricoles et la forêt. La zone d'implantation potentielle est entièrement concernée par des parcelles boisées, inscrites au sein de la Forêt Communale de Brousses-et-Villaret et gérées par l'Office National des Forêts (ONF). Quelques parcelles inscrites au RPG de 2021 sont également enregistrées sous les termes « Estives et landes » et « divers », pour une superficie intéressant environ 7 900 m².	**Forte**
Réseaux	Réseau routier : la zone d'implantation potentielle est accessible par la voie départementale RD48 qui longe sa partie Sud-Est puis sa partie Nord-Est, et également par plusieurs pistes/chemins (dont l'une longe sa limite Nord) et d'autres qui traversent la zone. Leurs dimensions pour l'accueil temporaire d'un trafic de poids lourds devront être vérifiées auprès de la Mairie (ou l'intercommunalité), du Département et du SDIS de l'Aude.	**Faible**
	Réseau ferroviaire : aucune ligne ferroviaire n'est relevée à proximité immédiate de la ZIP.	**Nulle**
	Aérodrome : l'aérodrome de Carcassonne est recensé à plus de 12 km au Sud de la ZIP : aucune étude de conformité ni de sécurité ne sera demandée par la DGAC.	**Nulle**
	Réseaux électriques : deux postes sources électriques (dont un à créer) sont relevés dans un rayon de 10 km autour de la ZIP, mais le poste existant ne bénéficie pas à ce jour d'une capacité de raccordement suffisante pour des projets d'énergie renouvelable. Par ailleurs, une ligne haute tension d'un voltage de 400 kV traverse la zone d'implantation potentielle selon un axe Ouest-Est, dans sa partie médiane. Une demande de raccordement sera déposée auprès d'ENEDIS une fois l'autorisation d'urbanisme obtenue.	**Modérée**
Risques majeurs	Risque sismique : la commune de Brousses-et-Villaret est localisée en zone de sismicité « très faible » (niveau 1 sur 5).	**Très faible**
	Risque radon : la commune de Brousses-et-Villaret est classée en catégorie 3 (la plus élevée). A noter que les parcelles envisagées pour l'implantation des aménagements photovoltaïques n'accueilleront pas d'habitations en phase « exploitation ».	**Nulle**
	Risque inondation : la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un PPRI et se trouve à distance de toute zone inondable. Son extrémité Sud est toutefois potentiellement sujette aux inondations de cave. En outre, quelques zones de ruissellements y sont repérées selon la méthode EXZECO développée par le CEREMA et la MIAM. A noter que cette méthode possède plusieurs limites. La sensibilité du projet vis-à-vis du risque inondation est donc jugée faible du fait du potentiel ruissellement pluvial.	**Faible**
	Risque de mouvements de terrain : la zone d'implantation potentielle est située dans une zone d'aléa très faible au risque d'effondrement et dans une zone d'exposition forte au retrait-gonflement des argiles.	**Forte**

Contraintes et enjeux	Etat initial	Sensibilité
	Risque feu de forêt : la zone d'implantation potentielle est localisée en contexte boisé, au sein du massif du Cabardès Occidental et dans la forêt communale de Brousses-et-Villaret.	**Forte**
	Risque industriel : la commune de Brousses-et-Villaret ne comptabilise aucun établissement SEVESO et n'est concernée par aucune ICPE, quel que soit son régime. La zone d'implantation potentielle et son aire d'étude rapprochée ne sont ni concernées par un site ou sol pollué, ni par une ancienne activité industrielle ou de service.	**Nulle**
	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 tout axe de TMD aux abords de la zone d'implantation potentielle.	**Nulle**
	Rupture de barrage : la commune de Brousses-et-Villaret est concernée par le risque de rupture de barrage de Laprade mais la ZIP n'est pas concernée par l'onde de submersion.	**Nulle**
	Risque climatique : compte-tenu des conditions climatiques actuelles présentant des épisodes extrêmes plus fréquents, la sensibilité du projet associée aux conditions climatiques est jugé modérée.	**Modérée**
Paysage et patrimoine		
Patrimoine	Trois monuments historiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, au droit de la commune de Montolieu, à environ 2,6 km de la zone d'implantation potentielle. Etant localisés dans la bastide de Montolieu, ils ne partagent pas d'interactions visuelles avec la ZIP du fait de la topographie vallonnée et de la distance qui sépare Montolieu de la ZIP. Aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est relevée dans un rayon de 3 km autour de la ZIP. A presque 2 km au Sud de la ZIP, sont toutefois recensés les sites inscrits du « village d'Aragon » et de la « chapelle Saint-Roch de Montolieu et ses abords » côté Ouest. Aussi, le site patrimonial remarquable d'Aragon est présent sur la partie Sud-Est de l'aire d'étude éloignée, à environ 800 m de la ZIP. Il n'existe cependant aucune interaction visuelle entre les éléments du patrimoine et la ZIP du fait de la présence d'écrans végétaux et de la topographie.	**Nulle**
Paysage éloigné	A presque 2 km au Sud de la ZIP, sont recensés les sites inscrits du « village d'Aragon » et de la « chapelle Saint-Roch de Montolieu et ses abords » côté Ouest. Aussi, le site patrimonial remarquable d'Aragon est présent sur la partie Sud-Est de l'aire d'étude éloignée, à environ 800 m de la ZIP. Aucune interaction visuelle n'a été relevée.	**Nulle**
Paysages rapproché et immédiat	La ZIP est bordée de parcelles agricoles de petites tailles et de boisements. Elle est occupée par une végétation arbustive et arborée plutôt dense et haute, par endroit ouverte et basse. Des pistes DFCI ainsi que des routes départementales sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Au sein des aires d'étude rapprochée et immédiate, on note l'absence totale d'habitation ou d'activité industrielle. Depuis la RD148 qui relie Montolieu à Brousses-et-Villaret par la Combe Belle, la ZIP est visible de manière assez lointaine avant que les virages ne ferment toute vue portée sur la ZIP. La sensibilité paysagère est plus forte depuis cette route car le paysage se trouve alors plus ouvert. La ZIP présente un caractère assez enclavé, notamment sur la partie Nord, qu'il sera intéressant de conserver en maintenant une bande végétale.	**Faible**

Synthèse

L'analyse de l'état initial de l'environnement permet de mettre en avant des sensibilités du milieu au regard de plusieurs thématiques : le milieu humain, le milieu physique, les risques naturels et technologiques, le paysage, le patrimoine et le milieu naturel.

Après avoir détaillé et examiné point par point chacune de ces thématiques et sous-thématiques, il ressort que **les éléments les plus sensibles sont liés aux habitats naturels et aux boisements** :

- Du point de vue écologique, la zone d'implantation potentielle est occupée majoritairement par une garrigue basse à Chêne kermès mêlée de pelouses, alternant avec des formations boisées à Chêne vert et plus localement à Pins d'Alep. Elle apparaît fonctionnelle pour de nombreuses espèces communes et ubiquistes de mammifères terrestres. Les secteurs ouverts et bien ensoleillés (garrigues et pelouses) sont propices à des espèces de reptiles typiques de ces biotopes méditerranéens, et avec des secteurs de lisières favorables la présence d'espèces de reptiles moins thermophiles. Les secteurs de pelouses et garrigues sont également favorables à la présence d'espèce plutôt thermophiles d'orthoptères et de papillons de jour.
- Du point de vue du risque de feu de forêt, la ZIP est localisée en contexte boisé, au sein du massif du Cabardès Occidental et au sien de la forêt communale de Brousses-et-Villaret ; elle est contigüe à des espaces naturels combustibles.

En outre, peu de sensibilités paysagères ont été relevées au sein des aires d'étude, qu'elles soient éloignée, rapprochée ou immédiate, du fait notamment de la topographie et de la présence d'écrans boisés.

Nous pouvons ainsi conclure, dans cette première partie de l'étude, que le secteur retenu paraît adapté à l'implantation d'un parc photovoltaïque, sous réserve de privilégier les zones ouvertes car elles hébergent moins d'espèces avifaunistiques et de chiroptères, mais également du fait de sa distance de tout élément du patrimoine culturel bâti.

CHAPITRE V : DESCRIPTION DU PROJET

1. HISTORIQUE DU CHOIX DU SITE D'ETUDE ET SOLUTIONS ALTERNATIVES

1.1 Atouts du terrain choisi

La zone d'implantation initiale du projet de Brousses-et-Villaret a été sélectionné selon plusieurs atouts :

- La surface de la zone d'étude est de 15 ha, avec une surface valorisable estimée à 10 ha environ. Cette superficie permettait une production d'électricité importante et à prix compétitif.
- La zone d'étude est constituée d'un boisement, composé principalement de plantation de cèdres de plus de 30 ans, plantation initiée par l'ancien maire de la commune en 1991. L'assiette foncière du projet comporte des parcelles qui sont la propriété de la commune.
- Un nouveau poste source est en cours de création à proximité du site, permettant de minimiser les coûts du projet.

Le projet est porté par une volonté communale. JPEE a été lauréat de l'Appel à Manifestation d'Intérêt lancé en 2022 par la commune de Brousses-et-Villaret pour le développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur ce site.

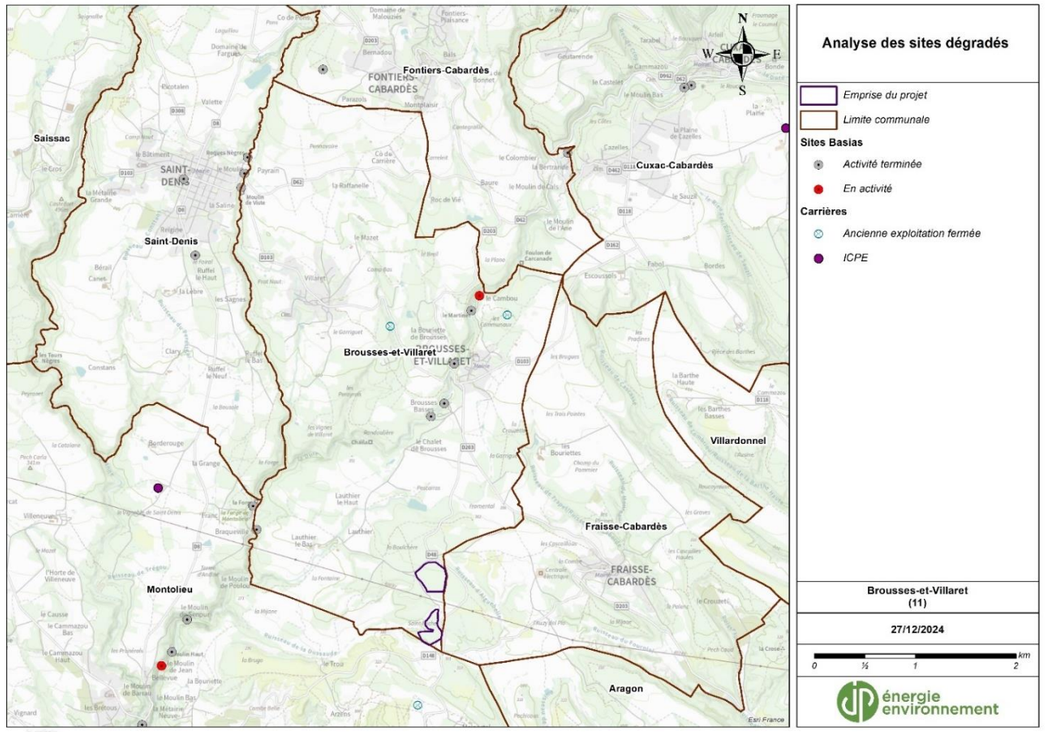
1.2 Recherche de sites alternatifs artificialisés ou dégradés

Les terrains propices à l'installation du parc photovoltaïque pouvant servir d'alternatives au site choisi, peuvent être identifiés de plusieurs manières, notamment 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 Brousses-et-Villaret, JPEE a conduit une démarche de prospection visant à identifier ce type de foncier. Etant un projet soutenu par une volonté communale, JPEE a recherché tous les terrains anthropisés situés sur le territoire de la commune. Voici la liste des terrains cartographiés :

- 2 anciennes exploitations de carrières, fermées.
- 4 sites BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et d'Activités de Services) avec activité terminée.
- 1 site BASIAS en activité.

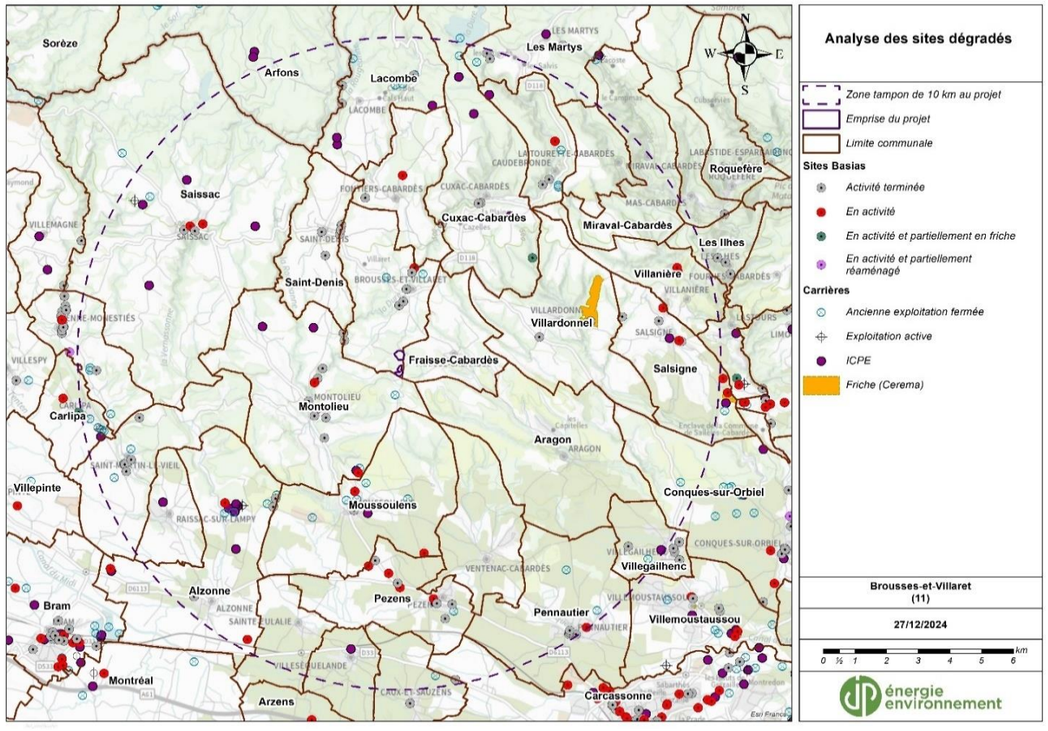
Différents sites dégradés sont bien présents sur la commune, mais aucun n'est présent au droit d'un foncier communal.



Carte 81 : Analyse des sites dégradés sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : JPEE)

Pour compléter cette démarche, JPEE a recherché dans un rayon de 10 km autour de la commune de Brousses-et-Villaret d'autres terrains potentiels. Malgré le projet communal, il est important d'avoir un premier regard sur les terrains dégradés, même au-delà du territoire observé. A l'issue de ce travail, JPEE a répertorié plusieurs sites dégradés :

- 41 carrières (dont 2 sur la commune de Brousses-et-Villaret).
- 28 sites ICPE (Installations Classés pour la Protection de l'Environnement).
- 132 sites BASIAS (dont 5 sur la commune de Brousses-et-Villaret).
- 2 friches repérées par le CEREMA.



Carte 82 : Analyse des sites dégradés dans un rayon de 10 km autour de Brousses-et-Villaret (source : JPEE)

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 dans des bâtiments (carrossiers, industries alimentaires, supermarchés, etc.). Etant des infrastructures ou des activités encore en exploitation aujourd'hui, ces sites n'ont pas été retenus dans l'analyse.

La grande majorité des carrières localisées dans le rayon de recherche apparait inadaptée à un projet de parc photovoltaïque au sol pour les motifs suivants :

- Une surface souvent trop réduite.
- Des carrières encore en activité.
- Ou à l'inverse, qui ne le sont plus depuis longtemps, et la nature y a repris ses droits.
- Une topographie inadaptée pour implanter des rangées de panneaux.
- Un terrain ayant une activité complétement différente.

En guise d'exemples, certains sont présentés ci-après :

L'ancienne exploitation à Pennautier, d'environ 4 ha. Elle a été recensée par la carte de Carcassonne comme carrière à l'époque. Aujourd'hui, c'est un terrain vague, redevenu naturel en partie. De plus, la surface étant trop petite et le raccordement trop important, un projet photovoltaïque sur ce site ne serait pas viable.



Photo 31 : Ancienne carrière de Pennautier (source : Géoportail)

Le terrain situé à Carlipa, d'environ 2 ha. Ce site est une exploitation active encore aujourd'hui, et jusqu'en 2025 selon les arrêtés préfectoraux, par l'entreprise « La Rouzillaire ». Elle extrait des roches massives sédimentaires, tel que du calcaire. Ce terrain est trop petit, avec un raccordement trop important pour qu'un éventuel projet soit viable. Qui plus est, il y a une forte chance que l'exploitation soit prolongée à plusieurs reprises.



Photo 32 : Carrière de Carlipa (source : Géoportail)

A Saissac, une autre carrière en activité est présente, exploitée par l'entreprise « Les Roques ». Ce site d'environ 5 ha sert à l'extraction de quartz. Cette fois, le terrain est plus grand, pouvant rendre le projet plus viable économiquement. Cependant, la fin d'exploitation est en 2029, une date encore trop éloignée pour se projeter. Enfin, la topographie apparait plus importante, notamment avec des pentes très ardues autour du site et la présence de fossés au sein même de la carrière. Cela rend la constructibilité d'un tel projet plus difficile.



Photo 33 : Carrière de Saissac (source : Géoportail)

Autour de la commune de Brousses-et-Villaret, de nombreuses grandes carrières sont recensées. La Mine d'Or de Salsigne est présente mais est aujourd'hui non active, la rendant propice à l'installation d'un parc photovoltaïque. Par ailleurs, cette mine d'or, présente sur les communes de Salsigne, Villanière et Lastours, a été la dernière mine de France encore en activité, la mine la plus active d'Europe de l'Ouest mais surtout le site le plus pollué de France. De nombreux projets photovoltaïques ont déjà vu le jour à ses abords, et d'autres sont à prévoir dans les prochaines années. Enfin, quelques parties n'apparaissent pas compatibles avec une telle installation, notamment à cause de la forte topographie ou bien une volonté de reconvertir ces terrains en autre chose que des projets photovoltaïques.



Photo 34 : Carrières et projets photovoltaïques autour de la Mine d'Or de Salsigne (source : Géoportail)

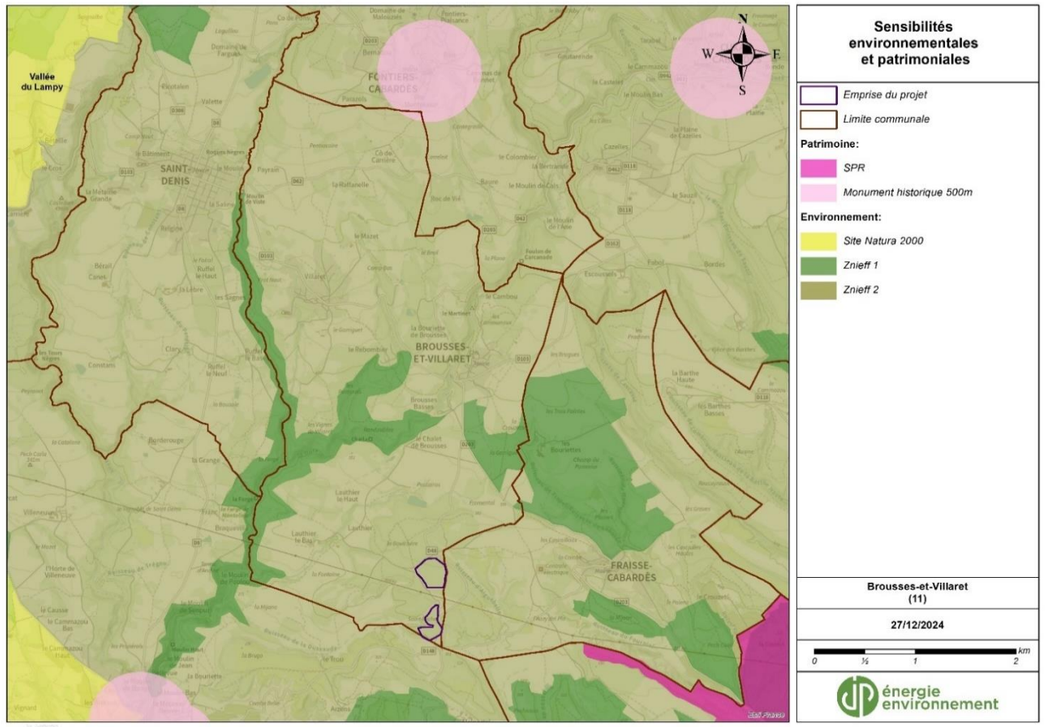
Il ressort de ce diagnostic qu'aucun terrain artificialisé ou dégradé n'est disponible à ce jour pour accueillir un parc photovoltaïque. Néanmoins, cette conclusion pourra évoluer dans les années à venir lorsque des carrières ou activités industrielles en cours d'exploitation cesseront leur activité, comme sur la carrière présentée précédemment.

1.3 Analyse sur la commune de Brousses-et-Villaret

Les terrains propices à l'installation d'un parc photovoltaïque peuvent également être identifiés par d'autres critères, notamment sur des sites ne comportant aucune sensibilité comme :

- 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, …).

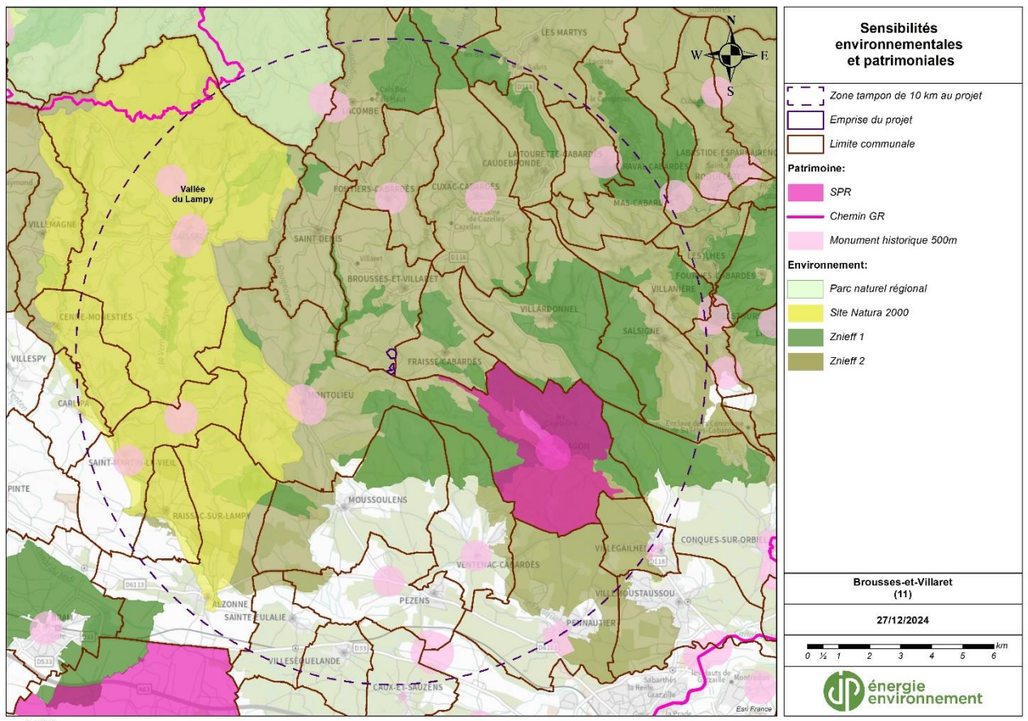
Observons dans un premier temps les sensibilités au sein de la commune de Brousses-et-Villaret :



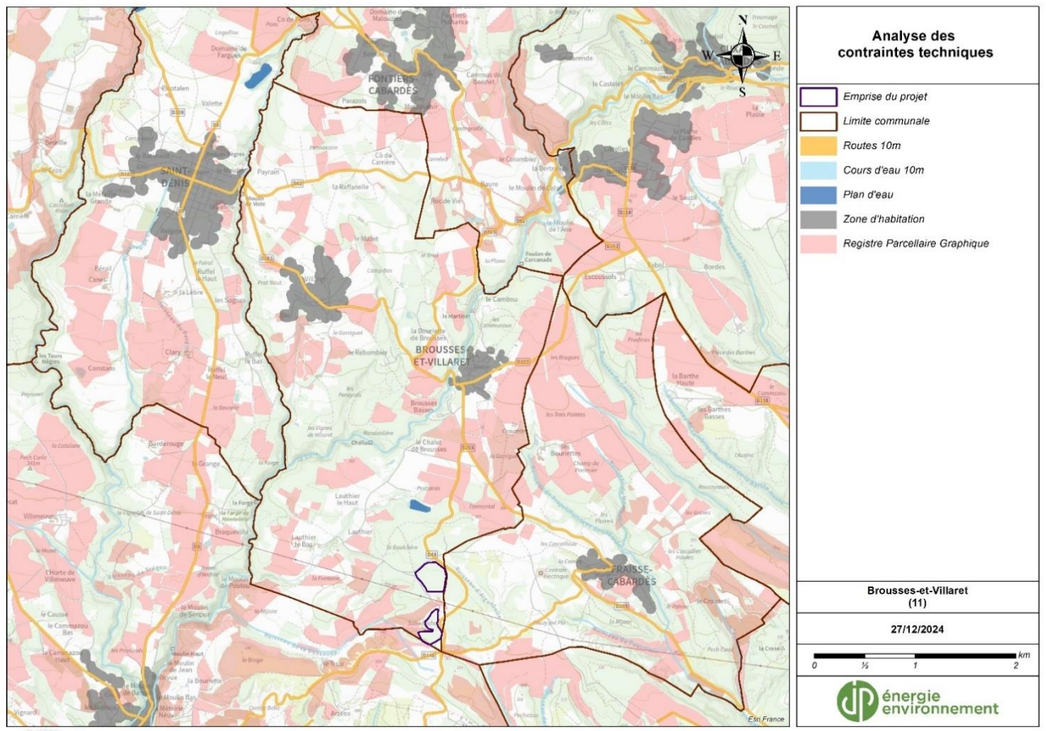
Carte 83 : Analyse des sensibilités sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : JPEE)

Comme nous pouvons le constater, la commune de Brousses-et-Villaret est impactée par quelques sensibilités environnementales, notamment : la ZNIEFF 2 « Montagne Noire Occidentale » et les ZNIEFF 1 « Vallons des Bouriettes » et « Gorges de la Dure et du Linon ». Ainsi, toute la commune est impactée par au moins un zonage environnemental. La ZNIEFF 2 « Montagne Noire » ayant une superficie très importante (au niveau de son massif montagneux entier) et recouvrant la totalité de la commune de Brousses-et-Villaret, elle impacte la zone de projet.

Si nous observons au-delà des limites communales, à savoir dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet, nous notons que quasiment tout le territoire entourant la Montagne Noire est impacté par une de ces sensibilités. Seule la partie Sud est libre de toutes sensibilités, au niveau des communes de Moussoulens, Pezens et Ventenac-Cabardès. Malgré cela, la Montagne Noire, en ZNIEFF 2, reste la seule sensibilité impactant le projet, mais cette dernière possède une emprise géographique conséquente.



Carte 84 : Analyse des sensibilités dans un rayon de 10 km autour de Brousses-et-Villaret (source : JPEE)



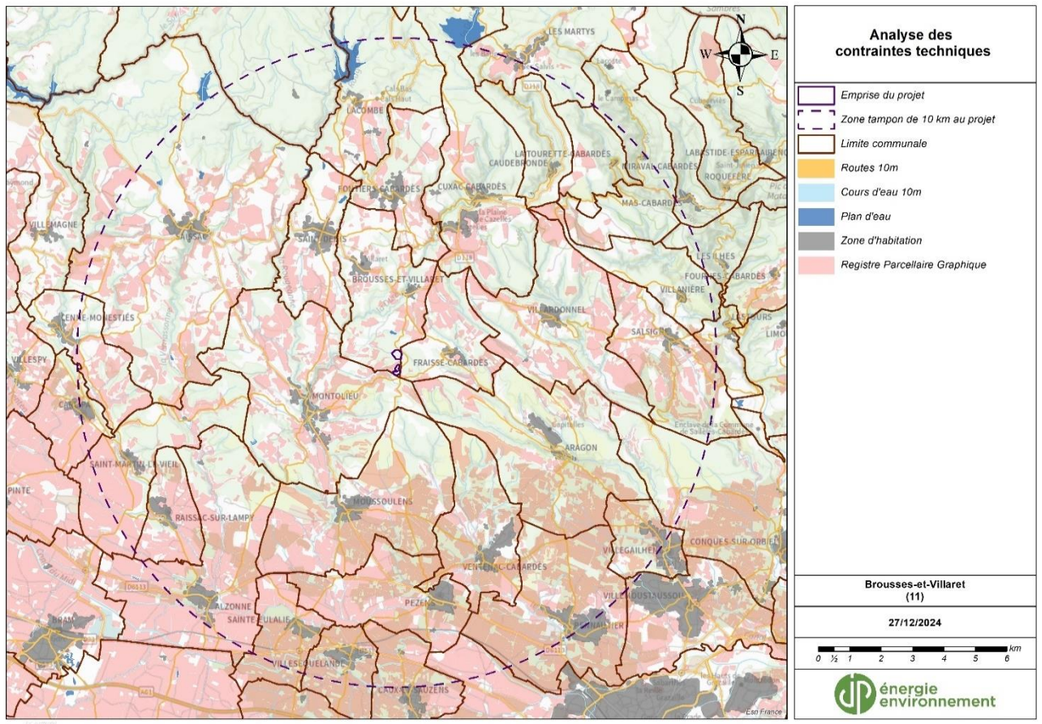
Carte 85 : Analyse des contraintes techniques sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : JPEE)

En plus de ces différentes sensibilités, JPEE souhaite éviter toute implantation au droit :

- Des routes, avec un tampon de 5 m à partir de l'axe de ces derniers.
- Des cours d'eau, avec ce même tampon de 5 m.
- Des plans d'eau.
- Des zones humides ou inondables.
- Des zones d'habitation, tout en respectant une zone d'exclusion de 50 m.

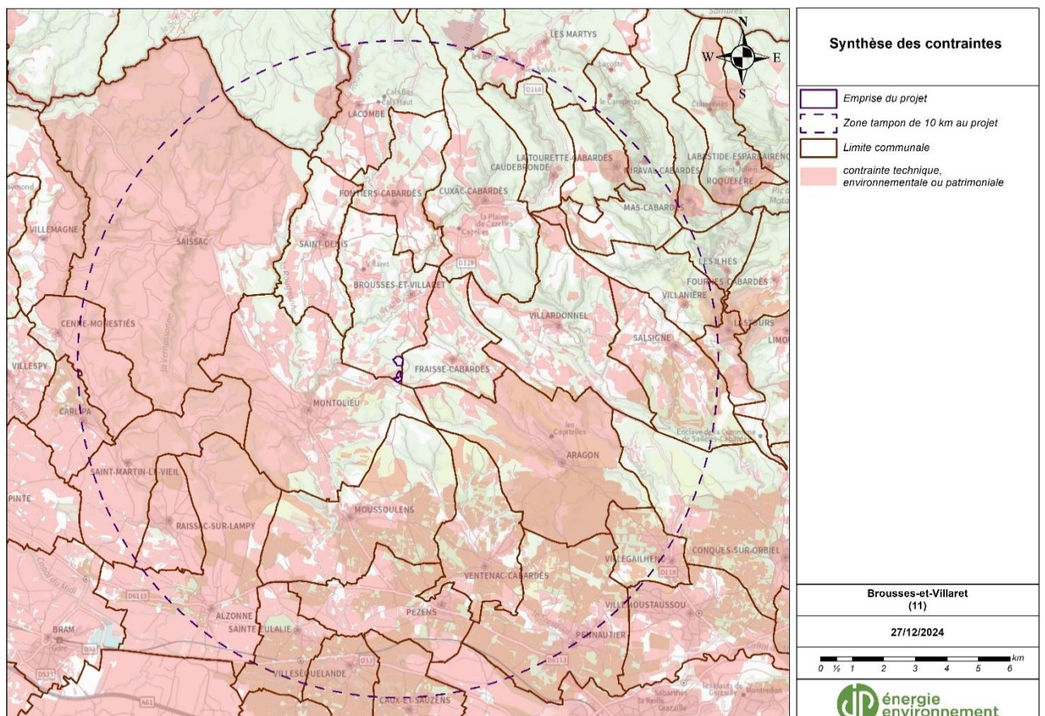
Comme nous pouvons le constater, aucune contrainte technique n'est identifiée sur le site sélectionné. A l'échelle de la commune, ces contraintes sont repérées surtout au Nord-Est avec la présence de plusieurs parcelles agricoles, et autour des deux centre-bourg (anciennement commune de Brousses et commune de Villaret) avec la présence d'habitations. De grandes routes passent à proximité du site, mais un tampon de plus de 5 m a été pris entre la clôture et la route départementale.

Observons ces mêmes contraintes mais à une échelle plus large, dans un rayon de 10 km autour du site projet. Nous remarquons dans un premier temps que la partie Sud, qui était plutôt démunie de toutes sensibilités, possède énormément de contraintes techniques. En effet, une activité agricole dominante y est recensée avec un réseau hydrographique plutôt important. Il en est de même sur la partie au Nord où les mêmes contraintes sont présentes. Finalement, les parties disponibles se situent au centre de ce rayon d'étude, entre l'Est de Montolieu, Aragon, le Sud de Fraisse-Cabardès, le méridien central de Brousses-et-Villaret et l'Ouest de Conques-sur-Orbiel, ainsi que l'extrême Nord avec Arfons et Lacombe. A noter que ces dernières communes sont au cœur de la Montagne Noire, donc avec des contraintes topographiques.



Carte 86 : Analyse des contraintes techniques dans un rayon de 10 km autour de Brousses-et-Villaret (source : JPEE)

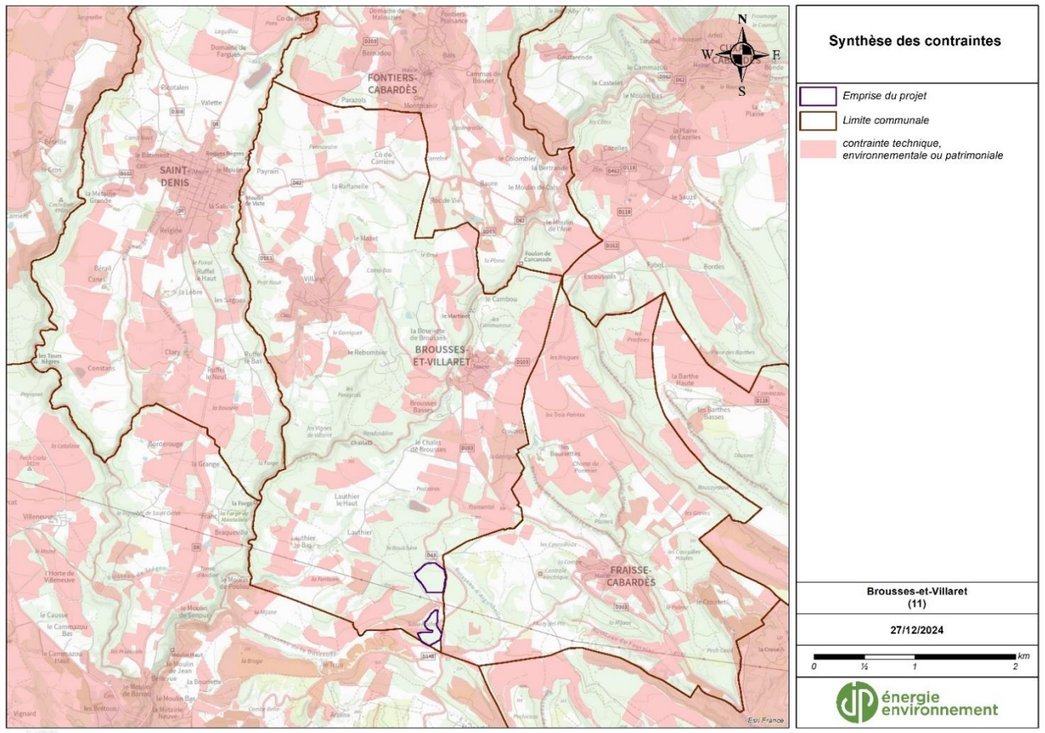
Ainsi, avec le tampon de 10 km autour de Brousses-et-Villaret, la carte synthèse suivante a été établie.



Carte 87 : Synthèse des sensibilités et des contraintes dans un rayon de 10 km autour de Brousses-et-Villaret (source : JPEE)

D'après la carte ci-avant, peu de zones non marquées en rouge ressortent. Une grande partie du secteur comporte au moins une contrainte ou une sensibilité. A contrario, certaines ressortent comme idéales à l'intérieur de ce périmètre : plusieurs espaces au Nord notamment sur Arfons, Cuxac-Cabardès ou encore Villanière. Mais plus l'on se dirige vers le Nord, plus la topographie du terrain est importante, et le relief de la Montagne Noire se fait de plus en plus contraignant pour y accueillir un parc photovoltaïque. Cependant, quelques plateaux sur ces mêmes communes pourraient permettre l'implantation de panneaux, sous réserve des conflits paysagers.

La même synthèse a été réalisée sur la commune de Brousses-et-Villaret. Le site d'implantation ressort en « blanc », indiquant l'absence de toutes contraintes techniques ou de sensibilités environnementales, paysagères ou patrimoniales. Au niveau communal, une bonne moitié du territoire est concernée par des sensibilités ou contraintes présentées ci-avant. **Ainsi, le site de Brousses-et-Villaret en fait un terrain idéal pour y accueillir un projet de parc photovoltaïque**.



Carte 88 : Synthèse des sensibilités et des contraintes sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : JPEE)

1.4 Synthèse

Le projet photovoltaïque de Brousses-et-Villaret découle d'un **Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI)** lancé en 2022 par la commune, démontrant une forte volonté communale de développer une centrale solaire au sol sur son territoire. L'AMI visait à identifier un acteur capable de proposer une solution adaptée pour valoriser les parcelles communales disponibles tout en respectant les enjeux environnementaux et économiques locaux. JP Energie Environnement (JPEE) a été retenu comme lauréat de cet AMI.

Le site sélectionné, situé sur des parcelles communales principalement couvertes par des plantations de cèdres datant de 1991, présente plusieurs atouts pour l'implantation d'un parc photovoltaïque :

- **Proximité d'un nouveau poste source** : un poste source en cours de développement dans la région permettra de réduire les coûts et délais liés au raccordement électrique, levier crucial pour garantir la compétitivité et la faisabilité du projet.
- **Absence de contraintes majeures** : malgré son inclusion dans la zone ZNIEFF 2 « Montagne Noire Occidentale », le site ne présente pas de contraintes environnementales ou patrimoniales majeures, comme confirmé par les analyses et cartographies présentées dans les sections précédentes.
- **Volonté de la commune** : ce projet répond à une stratégie locale de transition énergétique portée par la municipalité, avec l'objectif de produire une énergie renouvelable directement sur le territoire communal.

Afin de garantir l'intégration environnementale et paysagère du projet, JPEE a conduit des études approfondies sur les sensibilités locales, notamment au regard de la faune et de la flore. Ces études ont permis de définir un périmètre d'implantation optimisé, évitant les zones écologiquement sensibles et limitant l'impact sur les espèces présentes.

Les recherches de terrains alternatifs dans un rayon de 10 km autour de Brousses-et-Villaret, comme détaillé précédemment, n'ont pas permis d'identifier de sites artificialisés ou dégradés compatibles. Ce diagnostic renforce la pertinence du site choisi, qui combine **potentiel solaire, faible impact environnemental et optimisation des coûts d'infrastructure**.

Enfin, le développement de ce projet contribue directement à l'atteinte des objectifs régionaux et nationaux en matière d'énergies renouvelables, tout en offrant des retombées économiques positives pour la commune de Brousses-et-Villaret et ses habitants.

2. ATOUTS DU SITE

2.1 Un site répondant aux critères d'implantation techniques, économiques et environnementaux

› 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.

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 ce qui suit :

- ✓ L'absence d'habitats de zones humides.
- ✓ Un enjeu fort au niveau des habitats des pelouses sèches ouvertes (parfois en mosaïque) et en bon état de conservation.
- ✓ Un enjeu fort pour la flore localement en raison de la présence d'une plante protégée, endémique et en régression : la Sabline des chaumes.
- ✓ Un enjeu modéré pour les pelouses sèches plus fermées et dégradées et au niveau des boisements naturels (Chênaies vertes et de Pin d'Alep). Ces derniers sont plutôt en bon état de conservation mais ils sont plutôt abondants et la fermeture de la végétation les rend moins favorables à la biodiversité.
- ✓ La présence d'enjeux plutôt faibles concernant l'avifaune et les chiroptères.
- ✓ La présence d'enjeux faibles à modérés pour la faune terrestre.

Ces enjeux ont été pris en compte au mieux dans la conception du projet, tout en considérant l'équilibre technico-économique du projet (cf. chapitre suivant « examen des variantes »). En effet, la partie centrale présentant des enjeux forts est évitée (tout comme la partie Est de la zone Nord), un corridor écologique Est-Ouest est préservé.

› Ensoleillement

La zone d'implantation du projet bénéficie d'un contexte climatique méditerranéen et d'un ensoleillement élevé. Les capacités énergétiques de l'Aude 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 1 491 et 1 760 kWh/m²/an (sachant qu'en France, l'irradiation moyenne s'élève à 1 275 kWh/m²/an).

La zone d'implantation sur Brousses-et-Villaret présente des conditions d'ensoleillement très satisfaisante pour l'exploitation d'un parc photovoltaïque.

› Topographie du site

La zone d'implantation potentielle fait partie du Cabardès, glacis qui s'appuie sur les pans de la Montagne Noire avec un pan incliné vers la plaine du Lauragais. Les altitudes relevées au sein de la ZIP varient de 345 m NGF en haut de crête (point culminant au Nord), à 300 m NGF en contrebas de la ZIP.

La ZIP présente un profil déclinant vers le Sud, en pente douce (avec une moyenne de 6%) et homogène.

La topographie est tout à fait 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.

La zone d'implantation potentielle est localisée en contexte boisé, au sein du massif du Cabardès Occidental, et plus spécifiquement au droit de la Forêt Communale de Brousses-et-Villaret. Etant donné que la ZIP est contigüe à des espaces naturels combustibles soumis à un aléa feu de forêt élevé, le risque incendie de feu de forêt est présent. Le SDIS a été contacté et a émis des recommandations.

Par ailleurs, un aléa de retrait-gonflement des argiles jugé « fort » est identifié.

Enfin, la zone d'implantation est concernée par un risque de ruissellement. Des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.

Aucun autre risque majeur technologique n'a été relevé.

› Insertion paysagère et patrimoniale

La zone d'implantation prend place au sein de l'unité paysagère de la Montagne noire et du Cabardès et notamment au sein des « croupes pâturées et cultivées du Cabardès ». La forêt communale de Brousses-et-Villaret permet un masque total de la zone depuis le Nord et l'Est.

Depuis les villages de l'aire d'étude éloignée, aucune interaction visuelle n'est possible avec la zone de projet du fait de la distance, de la topographie et de la couverture végétale.

Au sein des aires d'étude rapprochée et immédiate, la zone de projet est bordée de parcelles agricoles de petites tailles et de boisements ; elle est occupée par une végétation arbustive et arborée plutôt dense et haute, par endroit ouverte et basse. Des pistes DFCI ainsi que des routes départementales sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Au sein de ces aires, on note l'absence totale d'habitation ou d'activité industrielle.

Depuis la RD148 qui relie Montolieu à Brousses-et-Villaret par la Combe Belle, la zone de projet est visible de manière assez lointaine avant que les virages ne ferment toute vue portée sur la zone de projet. La sensibilité paysagère est plus forte depuis cette route car le paysage se trouve alors plus ouvert.

La zone de projet présente un caractère assez enclavé, notamment sur la partie Nord. Il n'existe aucune interaction visuelle avec des éléments externes à la zone d'implantation, en dehors de la RD48.

Enfin, afin de minimiser les risques d'impact sur le patrimoine architectural et paysager, un inventaire préliminaire à une échelle élargie a été réalisé. Les secteurs d'implantation localisés en dehors des contraintes réglementaires sont ainsi privilégiés. La zone d'implantation est identifiée en dehors de tout périmètre de protection des monuments historiques, de sites classés ou inscrits et de sites patrimoniaux remarquables. En outre, il n'existe aucune interaction visuelle avec les éléments du patrimoine culturel du fait de la présence d'écrans végétaux et de la topographie.

› Compatibilité avec les documents d'urbanisme

La commune de Brousses-et-Villaret bénéficie d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé en conseil municipal le 19 novembre 2015 et actuellement en révision. Selon le règlement graphique du PLU révisé, la zone d'implantation se trouve en **Zone Npv, zone naturelle dédiée au développement photovoltaïque**.

Vis-à-vis de l'aménagement au sein de communes concernées par la Loi Montagne, le Conseil Municipal de Brousses-et-Villaret a lancé une **étude visant la dérogation à la règle de non constructibilité en dehors des parties urbanisées** (cf. partie « Compatibilité avec les plans et schémas » et Annexe 11).

› 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 à créer CABARDES sur la commune de Saissac, identifiée à 9 km à l'Ouest du site à vol d'oiseau. Ce tracé devra toutefois être validé par Enedis.

2.2 Concertation autour du projet

Le développement et la conception du projet solaire sur Brousses-et-Villaret font l'objet d'un ensemble de concertations avec différents acteurs du territoire. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des démarches réalisées jusque-là par le porteur du projet.

Date de réunion	Parties prenantes concernées	Synthèse du contenu des échanges
10 juin 2021	Commune de Brousses-et-Villaret : M. Yannick DUFOUR-LORIOLLE (Maire) et élus JPEE	Commune avec PLU. Présentation JPEE et du projet envisagé par la commune par avis de publicité à la même période (juin 2021).
20 octobre 2021	Conseil municipal de Brousses-et-Villaret	1ère sélection de candidats (10 candidats au départ, 4 retenus).
17 novembre 2021	Conseil municipal de Brousses-et-Villaret	JPEE est retenu.
02 décembre 2021	Commune de Brousses-et-Villaret : M. Yannick DUFOUR-LORIOLLE (Maire) et élus JPEE	Présentation du projet et de l'offre finale retenue à l'ensemble du conseil municipal.
06 juillet 2022	Conseil municipal de Brousses-et-Villaret	Délibération favorable au projet.
24 mars 2022	Association Communale de Chasse Agréée (ACCA) JPEE	Réunion de travail sur les demandes de l'association de chasse locale concernant les animaux, les besoins des chasseurs, à éviter ou à conserver.

Date de réunion	Parties prenantes concernées	Synthèse du contenu des échanges
13 avril 2023	Communauté de Communes de la Montagne Noire : Julien Mousset (Agent de développement économique) JPEE	Beaucoup de projets PV sur la communauté de communes (CC). Charte de développement EnR à prendre en compte : taille max = 20 ha, foncier communal, coactivité agricole, paysage. Favorable au projet Il n'y a pas de pole ENR sur la CC mais un comité de pilotage de projet.
06 juin 2023	Fédération Départementale de la Chasse de l'Aude JPEE	La fédération départementale réalise des prestations complémentaires à la chasse : dossier d'urbanisme, études cynégétique, mission environnement, communication (visite scolaire). Ils ont un siège à la CDPENAF et s'opposent aux projets qui ne leur ont pas été présentés en amont. La fédération est composée de 16 élus bénévoles et 16 salariés. En contact avec environ 30 développeurs, ils ont signé des conventions avec certains (EDF EN, RES, ...) Ils ont été sensibles au fait que JPEE ne revende pas les centrales. Leur objectif est de fédérer les ACCA locales pour harmoniser les compensations.
29 novembre 2023	Conseil municipal de Brousses-et-Villaret	Délibération des parcelles en zone d'accélération pour les énergies renouvelables (ZAEnR). Cf. Annexe 8.
08 avril 2024	Commune de Brousses-et-Villaret JPEE	Présentation des avancées des études au maire et son adjoint.
22 avril 2024	Commune de Brousses-et-Villaret ONF JPEE	Echanges sur le sujet du défrichement et des compensations (cf. Annexe 12).
11 septembre 2024	Conseil municipal de Brousses-et-Villaret	Délibération pour l'étude discontinuité à la Loi Montagne. Cf. Annexe 10.

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 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 initiale :

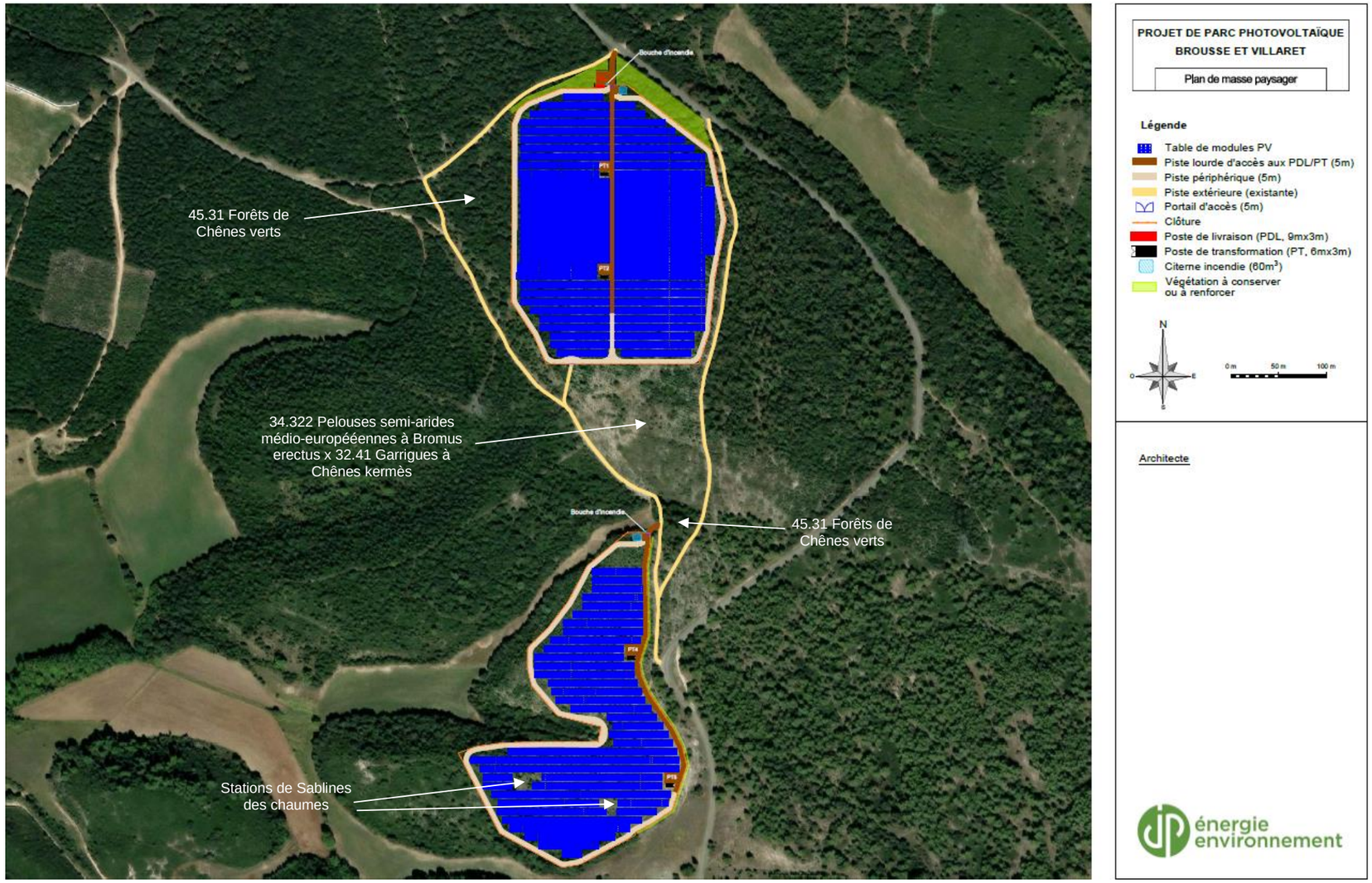
La variante initiale envisageait déjà les évitements suivants :

- La partie centrale identifiée en enjeu écologique fort (habitat de pelouses sèches ouvertes et parfois en mosaïque + forêt de Chênes verts).
- Les stations de Sablines des chaumes (flore protégée) au sein de l'ilot Sud (bande tampon autour des stations).
- Une partie de la Chênaie verte en partie Ouest de l'ilot Nord.
- La végétation en partie Nord de l'ilot Nord.
- La végétation en partie Est de l'ilot Sud pour masquer les vues depuis la RD48.

Du point de vue technique :

- Deux ilots (un Nord et un Sud) sont programmés.
- L'entrée principale du site est proposée au Nord avec un accès direct sur la RD48.
- Un accès secondaire à l'ilot 2 depuis une piste DFCI.
- Deux pistes lourdes (une par ilot) mèneront à deux postes de transformation chacune.
- Une bande circulable périphérique interne laissée au naturelle, pour chaque ilot.
- 2 citernes incendie de 60 m³ chacune.

Variante initiale	**9,8 hectares d'emprise foncière**. **Puissance maximum potentielle : ~14,8 MWc**.



Carte 89 : Plan masse de la variante initiale (source : JPEE)

Or du point de vue technico-économique et en raison de la distance de raccordement au poste source, l'évitement d'une partie de la Chênaie verte, prévue dans la variante initiale pour l'ilot Nord, n'était pas viable pour l'économie du projet.

Seconde variante :

La seconde variante conservait les évitements suivants :

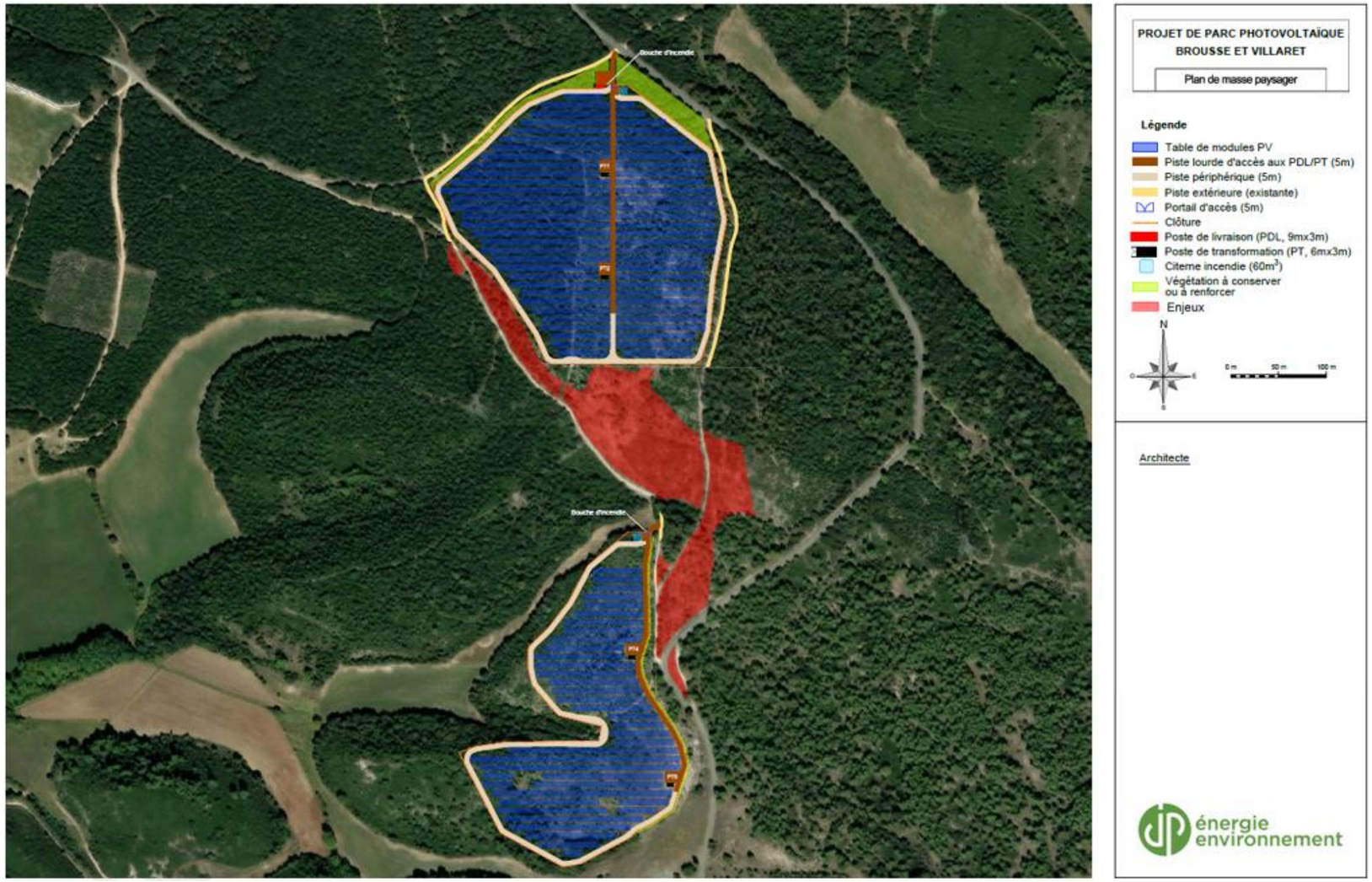
- La partie centrale identifiée en enjeu écologique fort (pelouses sèches ouvertes et parfois en mosaïque).
- Les stations de Sablines des chaumes (flore protégée) au sein de l'ilot Sud (bande tampon autour des stations).
- Une partie de la Chênaie verte en partie Ouest de l'ilot Nord.
- La végétation en partie Nord de l'ilot Nord.
- La végétation en partie Est de l'ilot Sud pour masquer les vues depuis la RD48.

Du point de vue technique :

- Deux ilots (un Nord et un Sud) sont programmés.
- L'entrée principale du site est proposée au Nord avec un accès direct sur la RD48.
- Un accès secondaire à l'ilot 2 depuis une piste DFCI.
- Deux pistes lourdes (une par ilot) mèneront à deux postes de transformation chacune.
- Une bande circulable périphérique interne laissée au naturelle, pour chaque ilot.
- 2 citernes incendie de 60 m³ chacune.

Seconde variante	**10,8 hectares d'emprise foncière**. **Puissance maximum potentielle : ~16,2 MWc**.

Le plan masse de la seconde variante, qui est celle retenue, est présenté ci-contre.



Carte 90 : Plan masse de la variante retenue (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 :

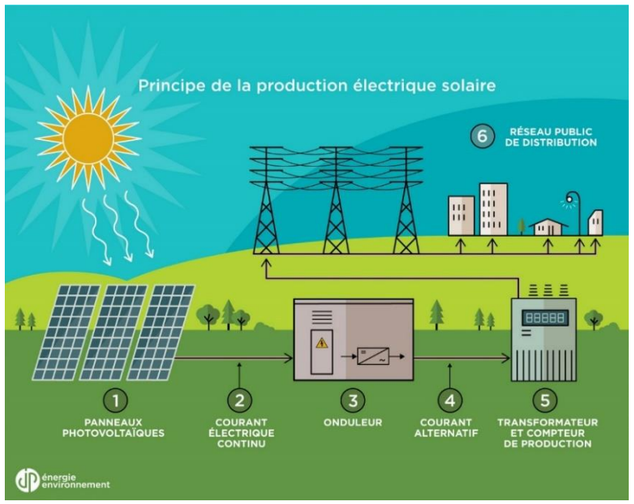


Figure 11 : Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque (source : JPEE)

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**.

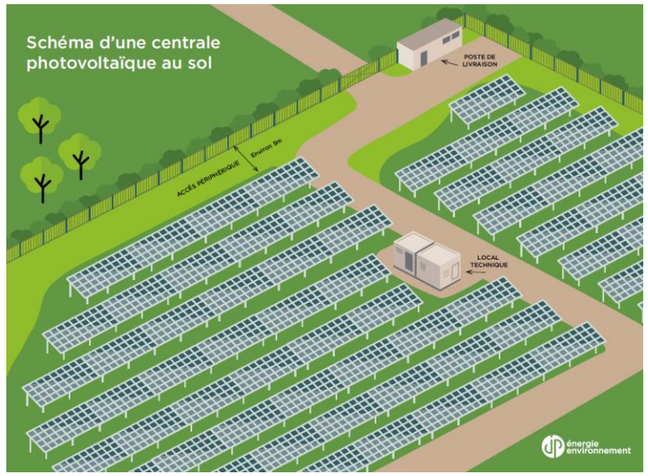


Figure 12 : Schéma d'un parc photovoltaïque au sol (source : JPEE)

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 Brousses-et-Villaret

La société JPEE envisage d'aménager un parc photovoltaïque au sol afin de produire de l'électricité sur la commune de Brousses-et-Villaret. 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 25 : Données chiffrées du projet (source : JPEE)

Caractéristiques techniques	
Généralités	
Technologie des tables	Fixe
Type de fixation	Pieux en acier battu dans le sol (bipieux)
Nivellement des terrains	Non
Surface clôturée	10,8 ha (ilot Nord 6,55 ha ; ilot Sud 4,22 ha)
Surface défrichée	10,22 ha
Modules photovoltaïques	
Technologie des modules	Technologie silicium cristalline ou couche mince
Nombre de modules	24 786
Surface totale de modules	66 952 m²
Surface Pieux en bipieux	126 m²
Surface au sol projetée par les modules	64 671 m²
Ratio d'occupation	1,504 MWc/ha
Agencement des modules	
Nombre de modules par table	81 ; 54 ; 27
Espacement entre chaque module	2 cm
Inclinaison	15°
Orientation	Sud
Espacement entre rangées	2 m
Hauteur au point bas	1,1 m
Hauteur au point haut	~3 m
Puissance installée et locaux techniques	
Productible	1 387,6 kWh / kWc / an
Puissance théorique	16,23 MWc
Production annuelle attendue	22 527 MWh/an
Equivalence de consommation habitants	~10 130[2] hab.
Emissions de CO_2 évitées t/an	924 tonnes / an
Locaux techniques « onduleurs / transformateurs »	4
Poste de livraison	1
Surface totale des locaux techniques m²	99 m²
Onduleurs	
Système	String (en fin de rangée des modules) / central (dans des locaux dédiés ou forment l'ensemble Onduleur/Transformateur)
Voirie et pistes	
Bande de terre sans végétation (5 m de large)	1 671 ml / 8 355 m²
Création de pistes lourdes (5 m de large)	552 ml / 2 760 m²
Aire de déchargement / retournement	793 m²
Autres éléments techniques	
Clôture	1 750 ml
Nombre de portails	3 portails de 5 m de largeur
Surveillance	Caméras
Citerne incendie	2 de 60 m³ (8,08 m L x 7,40 m l x 1,50 m h)

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).

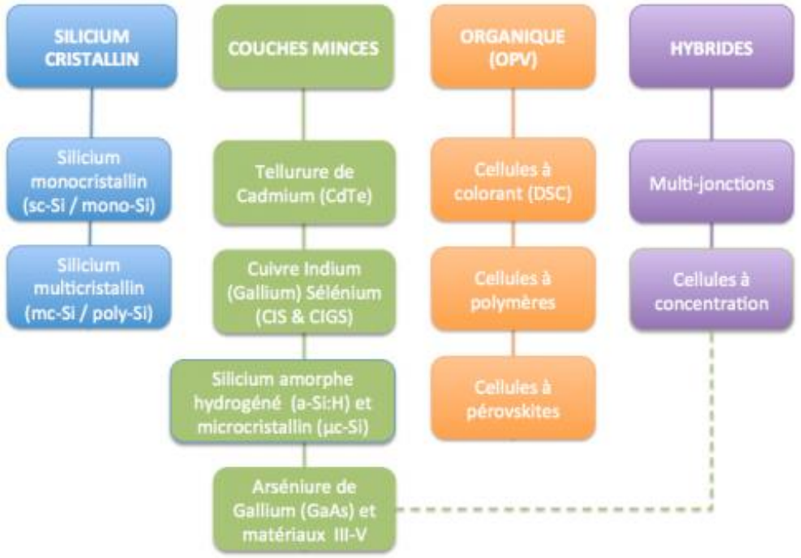


Figure 13 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : Hespul)

[2] La consommation électrique moyenne annuelle d'un habitant en France métropolitaine est de 2 223 kWh/an : source EDF

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

› Les panneaux en couches minces

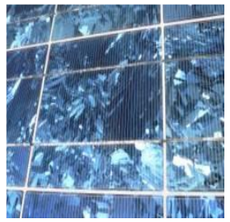


Cette catégorie utilise un matériau semi-conducteur chimique, différent du silicium, projeté sur un support de verre sous forme liquide puis séché. Le terme de « couche mince » provient du fait que l'épaisseur de la couche de semi-conducteur est 100 fois moins importante que dans les panneaux en silicium, 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 coûteuse 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[3]
Rendement des modules commerciaux	14 à 18%	16 à 24%	16 à 19%
Evaluation Carbone Simplifiée[4]	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[5]		
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).

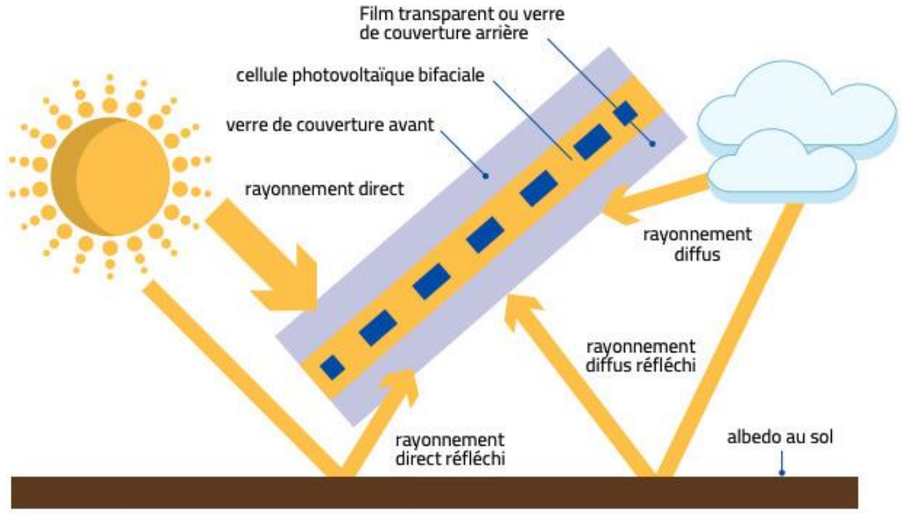


Figure 15 : Principe de fonctionnement du panneau bifacial (source : actu-environnement)

[3] 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

[4] Au sens du cahier des charges des appels d'offres de la CRE

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 Fraisse-Cabardès 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 **1,1 m du sol** ; le bord supérieur atteindra environ **3 m**. L'espace entre deux tables sera de **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.



Photo 35 : 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 36 : 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 37 : 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.

4.2.4 Postes électriques

L'installation nécessitera la mise en place de locaux techniques sur le site :

- Les 4 postes de transformation à l'intérieur du site (équipements électriques).
- Le poste de livraison en limite de propriété (livraison de l'électricité produite à ENEDIS).

Les **postes de transformation** abriteront 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). Les locaux techniques seront soit des petits bâtiments préfabriqués maçonnés, soit des simples containers.



Photo 38 : Poste de transformation sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : Néodyme)

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 39 : Poste de livraison sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : Néodyme)

Ce local sera un **préfabriqué en béton**, dont l'aspect extérieur pourra faire l'objet de **traitements paysagers** afin de lui conférer une bonne insertion dans le paysage.

4.2.5 Raccordement au réseau d'électricité

L'électricité produite sur le site de Brousses-et-Villaret 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.

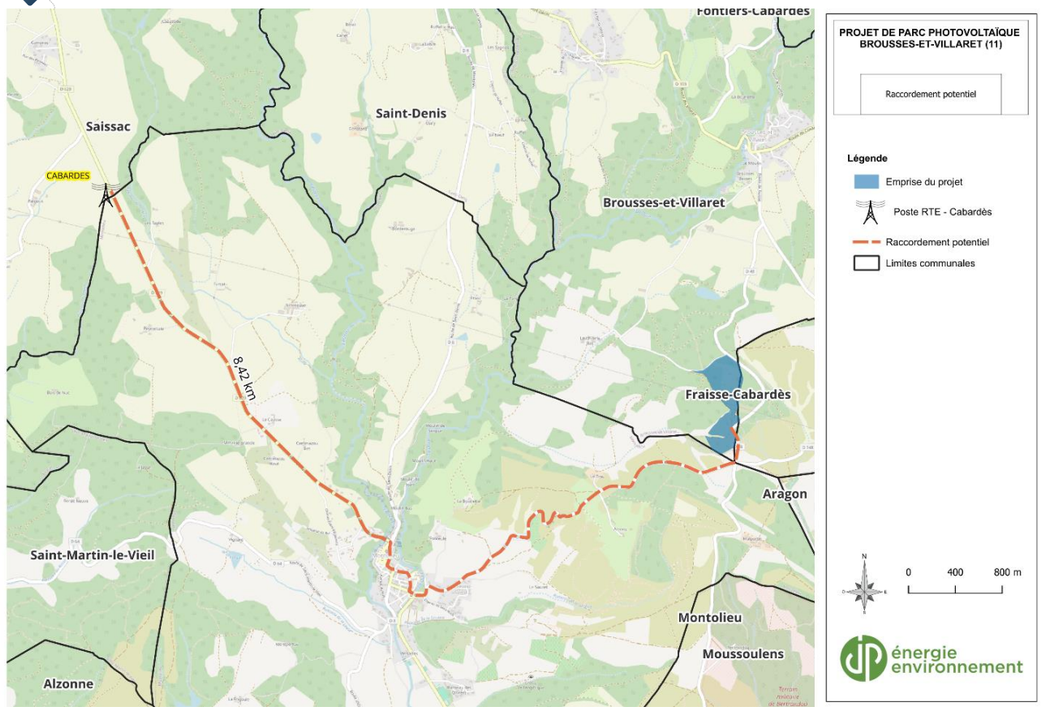
Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera réalisé grâce à un câble électrique HTA enterré de 20 kV.

Un nouveau poste source RTE dénommé CABARDES doit être créé à proximité du site de Brousses-et-Villaret, sur la commune de Saissac, à l'Ouest de la zone d'implantation. **Le câble électrique reliant le poste de livraison et le poste source sera d'une longueur de 8 km environ**.



Carte 91 : Poste source CABARDES (source : caparéseau.fr)

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 92 : Tracé provisoire possible pour le raccordement du parc photovoltaïque (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 1 750 m**. Des dispositifs de passage pour la petite faune seront prévus le long de la clôture.

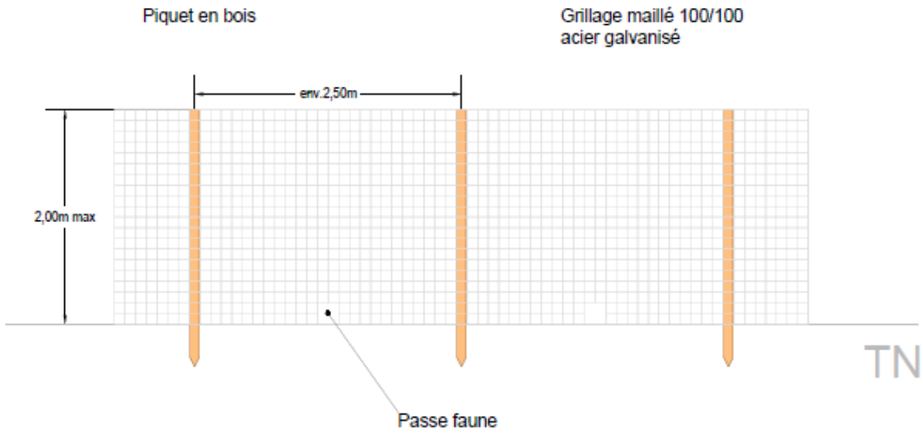


Figure 16 : Schéma de la clôture (source : JPEE)

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 de la centrale.

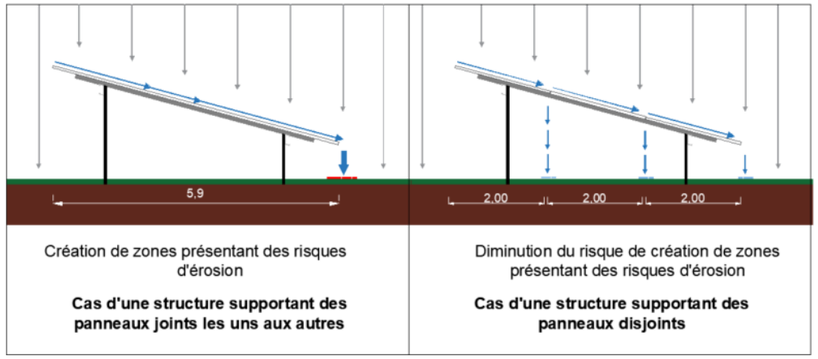


Figure 17 : Structures porteuses supportant des panneaux joints ou disjoints (source : JPEE)



Photo 40 : 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-avant 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 centrales 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 la centrale au réseau.

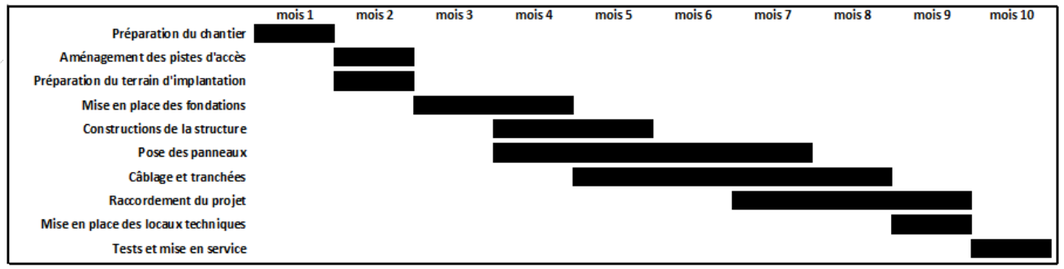


Figure 18 : Exemple d'un planning prévisionnel de travaux pour un parc au sol (source : JPEE)

Les photos ci-après illustrent les étapes principales du chantier :



Photo 41 : Montage des panneaux sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : JPEE)



Photo 42 : Raccordement des onduleurs sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : JPEE)



Photo 43 : Mise en œuvre des nappes basses tension sur le parc JPEE de Thenon (24) (source : JPEE)



Photo 44 : Réalisation 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 pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage à l'eau claire (bidons d'eau).



Photo 45 : Remplacement d'un module sur le parc solaire de Saint-Eusèbe (71) (©Vincent Poillet – Groupe Caisse des Dépôts – 2020) (source : JPEE)



Photo 46 : 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. Il est effectivement admis que dans le cas du photovoltaïque, **l'étape la plus polluante est la fabrication des systèmes**, quelle que soit la technologie utilisée. Pour la fabrication, une consommation importante d'énergie est nécessaire, issue de combustibles fossiles à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre. Pour du silicium cristallin, environ 30 000 MJ d'énergie primaire par kWc sont nécessaires pour un système photovoltaïque complet, soit 2 500 kWh d'énergie finale par kWc installé (source : http://www.photovoltaique.info/).

4.6.2 Empreinte carbone du projet de Brousses-et-Villaret

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 doit être distingué du temps de retour énergétique d'un panneau photovoltaïque, qui 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] [7]. En parallèle, d'autres études ont confirmé ainsi **l'intérêt des technologies couche mince pour le temps de retour énergétique, avec une durée d'environ 1 an**[8] (soit jusqu'à un tiers de la technologie cristalline).

L'ADEME considère que le Bilan Carbone® d'un parc photovoltaïque installé en France, et constitué de modules en silicium polycristallin, varie entre 32 et 44 gCO_2 eq/kWh[9] pour 25 ans d'exploitation.

Or, 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 couche mince, et environ 2 fois plus élevé que celui des panneaux qui pourront être sélectionnées pour ce projet (200 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 présent projet.

Tableau 26 : Facteurs d'émissions et impact carbone du projet par phase (source : JPEE)

Phase du projet	Emissions (t CO_2 eq)	% des émissions
Développement	10	0,1%
Construction	7 061	81,1%
Exploitation (35 ans)	1 180	13,5%
Démantèlement	373	4,3%
Services généraux	87	1%
TOTAL	**8 711**	**100,0%**

Ainsi, pour le projet envisagé sur Brousses-et-Villaret, les émissions atteindraient 8 711 tonnes CO_2 équivalent pour 35 ans d'exploitation. Elles se répartissent de la manière suivante :

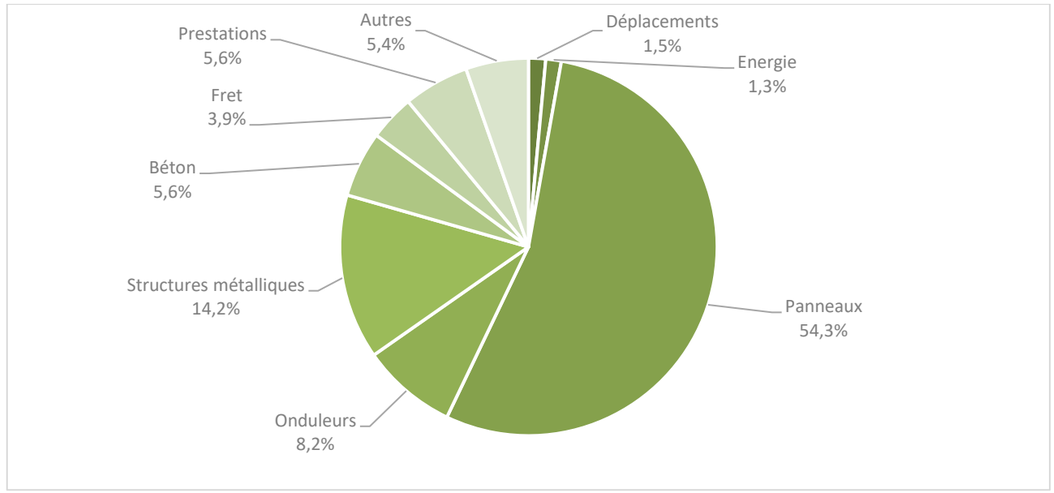


Figure 19 : Décomposition des émissions de CO_2 (source : JPEE)

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 Brousses-et-Villaret par rapport au facteur d'émission du mix français, déjà très décarboné, du fait de la forte utilisation de l'énergie nucléaire.

Tableau 27 : Estimation des économies de CO_2 générées par le futur parc

	Quantité	Unité
Durée de la production	35	Année
Production annuelle d'électricité	21 251	MWh/an
Production totale d'électricité sur 35 ans	743 799	MWh
Emission totale de CO_2 sur 35 ans	8 711	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	29 975	t CO_2 eq / an
Economies annuelles de CO_2	**856**	**t CO_2 eq / an**

L'analyse indique donc que **le parc pourrait permettre d'économiser 856 tonnes de CO_2 par an en comparaison avec le mix énergétique français, soit un total de 29 975 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[10] 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[11]. 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[12] 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

[6] Source : Photovoltaic Reports 2021, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE
[7] https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/avis_ademe_solairepv_201604.pdf
[8] https://www.photovoltaique.info/media/filer_public/36/fe/36fe92bb-d625-4712-abb4-47470c864208/pv_fab_envt_final_26082009.pdf
[9] 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
[10] Bilan électrique 2020,https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-03/Bilan%20electrique%202020_0.pdf
[11] https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element/categorie/70
[12] https://www.enerplan.asso.fr/analyse-de-l-impact-climat-de-capacites-additionnelles-solaires-photovoltaiques-en-france-a-horizon-2030-avril-2020

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.

4.7 Retombées fiscales

Le taux de l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) établi en janvier 2023 est de 3 394 €/MWc. Ainsi, **pour un projet de 16,23 MWc, la taxe sera de 55 085 € et sera versée tous les ans à la commune (50%) ainsi qu'au Département (50%)**. La Communauté de Communes de la Montagne Noire étant une EPCI en fiscalité additionnelle, cette dernière ne percevra aucune part.

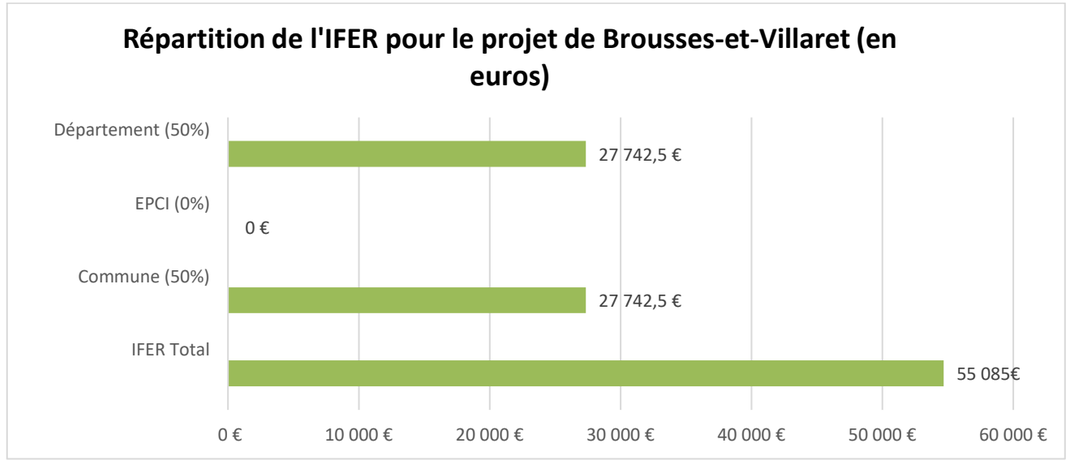


Figure 20 : Répartition de l'IFER pour le projet de Brousses-et-Villaret (source : JPEE)

Le projet de Brousses-et-Villaret 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 0,125% 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 :

- Du tarif de rachat de l'électricité.
- De la production annuelle d'électricité, qui est variable et différente chaque année.

Pour exemple, pour un tarif de rachat de 60 € / MWh avec une production annuelle de 22 527 MWh (estimation pour le parc de Brousses-et-Villaret), le chiffre d'affaires serait d'environ 1 351 600 €. Avec un tel chiffre, la société JPEE devra cotiser à hauteur de 575 €/an environ, soit 270,25 € pour le Département et 304,75 € 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).
- Incidence 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. IMPACTS ET MESURES RETENUES EN PHASE TRAVAUX

Tout projet est susceptible de générer des impacts 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 impacts du projet en phase d'exploitation.

Impact	Positif	Nul/Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
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.

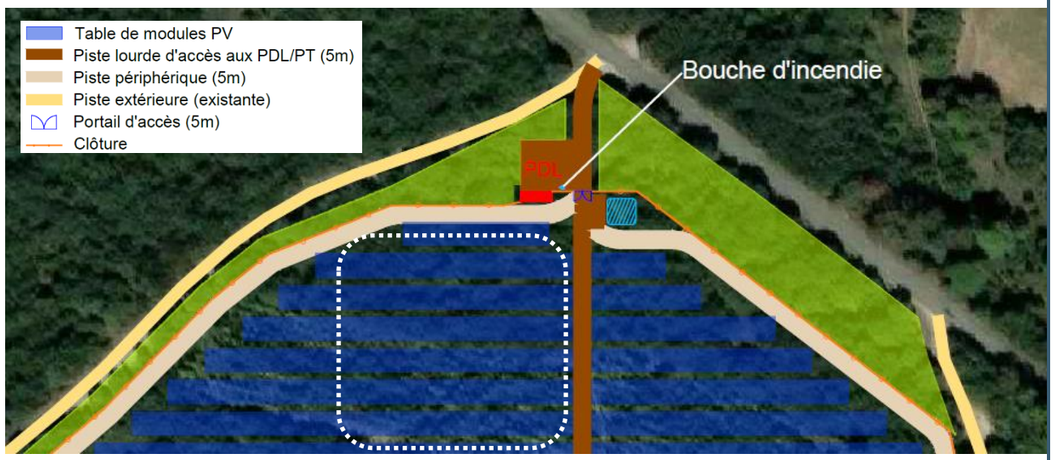
Objectif de la mesure : éviter les incidences du chantier en dehors des emprises projet.

Description de la mesure

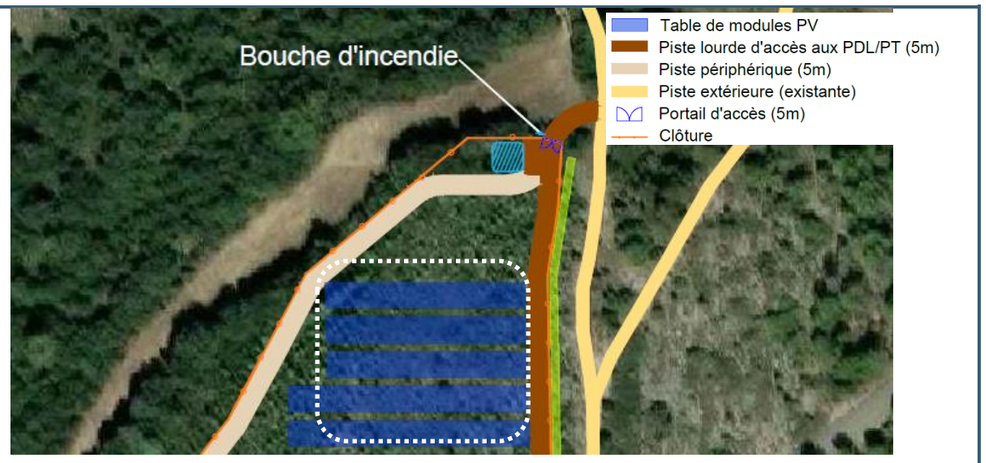
Emprise et organisation du chantier

L'emprise des travaux se cantonnera **à l'intérieur des limites parcellaires du site clôturé**.

La zone chantier (environ 2 000 m² au total) est ainsi préalablement définie au Nord des ilots Nord et Sud à aménager, à l'emplacement des futures entrées.



Localisation de la zone chantier au Nord de l'ilot Nord (extrait plan masse)



Localisation de la zone chantier au Nord de l'ilot Sud (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** seront, au préalable des travaux, mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

L'accès à la zone chantier se fera en particulier depuis la RD48 « Route de Pezens » présente à l'Est de la zone d'implantation, puis par une voie communale (pour l'ilot Nord) et une piste DFCI (pour l'ilot Sud) ; deux pistes lourdes (2 760 m²) et aires de déchargement (793 m²) seront aménagées depuis les entrées du parc (une par ilot) ; elles bénéficieront d'une largeur / superficie suffisante pour permettre l'acheminement du matériel ; elles desserviront 2 postes de transformation chacune.

Une voie périphérique interne (longueur 1 671 m et largeur 5 m) ceinturera l'ensemble du parc photovoltaïque (ilot Nord mais aussi ilot Sud), en complément du réseau de pistes DFCI existant. Elle sera laissée au naturel.

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 « impacts 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 de Fraisse-Cabardès (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.
- Une base vie sera positionnée à l'entrée de chaque ilot à aménager.
- 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 et voirie

Le périmètre « chantier photovoltaïque » sera **clôturé** (1 750 mètres linéaires), en amont de l'installation des panneaux et des structures.

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 (au Nord de l'ilot Nord).

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.

Les containers à déchets DND (déchets non dangereux), DD (déchets dangereux) et DTQD (déchets toxiques en quantités dispersées), seront protégés contre les intempéries par des **couvercles ou bâches** pour éviter tout risque d'envol ou de pollution des sols.



Exemple de bennes de stockage déchets

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.

- 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	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 5 locaux techniques : 99 m² au total avec environ 50 cm décaissés. Soit un volume excavé de 50 m³.
  - ✓ Aménagement des tranchées pour la pose des câbles basse et haute tension : profondeur entre 30 et 80 cm, largeur 1 m. **A noter que les tranchées seront recomblées avec leur matériau suite à la mise en place des câbles**.

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)

Les volumes de terres excavés (après vérification qu'elles ne sont pas souillées) seront conservés et stockés 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 m^3 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	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, un défrichement sur 10,22 ha devra avoir lieu pour les besoins d'aménagement. Le défrichement 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 au défrichement 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** (RD48 et pistes existantes 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 le défrichement :

Un rendez-vous avec l'Office National des Forêts (ONF) et la mairie de Brousses-et-Villaret a eu lieu en avril 2024. Lors de cette rencontre, l'ONF a transmis au maitre d'ouvrage un devis pour déterminer les zones de compensation (cf. Annexe 12). Par ailleurs, le représentant de l'ONF a indiqué les projets de reforestation dans les communes avoisinantes, représentant environ 30 hectares : « **Je vous confirme la possibilité de procéder à des compensations de défrichement sur des forêts communales gérées par notre unité territoriale**. »

Si la totalité de la surface à compenser ne peut être trouvée, le porteur de projet s'orientera vers le versement d'une **indemnité au fond forestier national, en vue de replantations**.

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	**1 635 € HT (recherche compensation) + Indemnité forestière**	Durant la totalité de la période chantier	Fond forestier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Modérée.

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.

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 que la **base vie** sera positionnée aux entrées de chaque ilot (dans leur partie Nord), c'est-à-dire **à distance du ruisseau temporaire d'Aiguebelle (qui est de l'autre côté de la RD48)**, limitant ainsi les risques d'une éventuelle pollution.

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-contre) 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

Très 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.

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 (les 4 transformateurs et le poste de livraison à l'entrée du site au Nord) et pour la création des voies de circulation intérieure (les pistes lourdes). L'ensemble des déblais sera réutilisé sur site.

Deux pistes lourdes d'axe Nord-Sud (sur 552 mètres linéaires au total), en matériaux issus des carrières locales, seront **aménagées dès le début du chantier**. Une aire de retournement/déchargement sera également mise en place aux entrées de site (793 m² au total). Une voie périphérique interne, laissée au naturel (1 671 ml), ceinturera les deux ilots du parc photovoltaïque

L'ensemble de ces pistes sera emprunté préférentiellement pour la circulation sur les zones de chantier.

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 aux entrées des ilots)**.

Concernant les locaux techniques (1 poste de livraison et 4 transformateurs), 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	Durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Très faible.

RED 5 – Gestion des eaux 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).

Le défrichement impliquera une modification de la couverture des sols susceptible de modifier les conditions d'écoulement superficiel. Le maintien d'une couverture herbacée et l'évitement opéré en partie centrale permettront de limiter le ruissellement.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : gérer les eaux de ruissellement.

Description de la mesure

Excepté au droit des locaux techniques (99 m²), aux ancrages des pieux (126 m²), aux deux citernes incendie (120 m² au total), aux aires de retournement (793 m²), aux pistes lourdes (2 760 m²), **aucune autre imperméabilisation du sol** ne devrait intervenir. Ceci représentera environ 3,7% (~4 000 m²) de la surface clôturée (10,8 ha). La piste périphérique sera laissée naturelle, donc complètement drainante.

Note : les pistes lourdes et aires de retournement / déchargement seront réalisées en graves concassées issues des carrières locales, préservant une certaine perméabilité au sol. Toutefois, la transparence hydraulique sera modifiée mais le sol ne sera pas imperméabilisé.

L'ensemble du réseau DFCI sera préservé, permettant aux équipes du SDIS d'intervenir si nécessaire.

Plusieurs espaces ouverts présents sur la zone du projet (notamment en partie centrale) **ne seront pas impactés** par les opérations de défrichement. Le couvert herbacé maintenu sur ces espaces jouera un rôle tampon vis-à-vis des écoulements potentiels dus aux travaux en amont.

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 4 000 m² de surface au sol, ce qui est très faible en comparaison des 10,8 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	Durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Très faible.

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 entièrement 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, en bordure des pistes DFCI existantes, 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	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

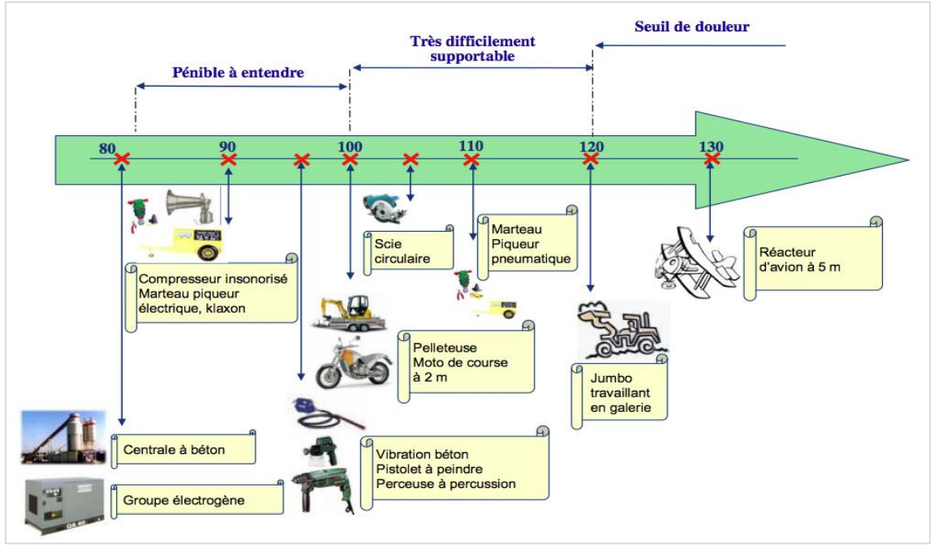
Incidence potentielle identifiée

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).

  Le schéma ci-après figure une échelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)), générés par des engins ou opérations courantes sur le chantier, et les niveaux de gêne engendrés.

- 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 impacts (sonores et odeurs) seront à prendre en compte, bien que les premières habitations soient relevées à minimum 800 m de la zone d'implantation.

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 isolé (les habitations les plus proches sont identifiées au Sud à près de 800 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 (bien que le chantier soit à distance)**.

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	Durant la totalité de la période chantier	Tous les intervenants chantier	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

	Nulle.

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'implantation est en effet localisée en dehors de toute 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	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 RD48 à l'Est, puis par une voie communale pour l'ilot Nord et un réseau de pistes DFCI pour l'ilot Sud. La réalisation des travaux occasionnera un trafic de poids lourds supplémentaire sur ces axes (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 RD48) de la Mairie (pour la voie communale) et du SDIS (pour le réseau DFCI existant).

Le trafic poids lourd généré par le chantier ne sera pas de nature à occasionner des problèmes de circulation sur la RD48 ; cette voie est suffisamment dimensionnée. Tout comme les pistes déjà empruntées par les engins des services de lutte contre les incendies.

L'accès à cet axe sera aménagé en lien avec les services départementaux et communaux.

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	Durant la totalité de la période chantier	Département Ville, SDIS	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Faible.

1.3.4 Réseaux divers

RED 9 – Maintien du fonctionnement de l'ensemble des réseaux enterrés présents à proximité de la zone en projet

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.

La ligne aérienne haute tension repérée au-dessus du site ne sera pas contrainte par le projet, car un couloir est préservé de tout aménagement entre les deux ilots photovoltaïques.

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	Durant la totalité de la période chantier	Sans objet	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

Les principaux impacts du raccordement au poste source supposé de CABARDES sur la commune de Saissac porteront :

- Sur le milieu naturel : toutefois, le raccordement étant mis en place sous voiries existantes (routes départementales), les travaux qui seront réalisés n'auront, 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), 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 impacts liés 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.

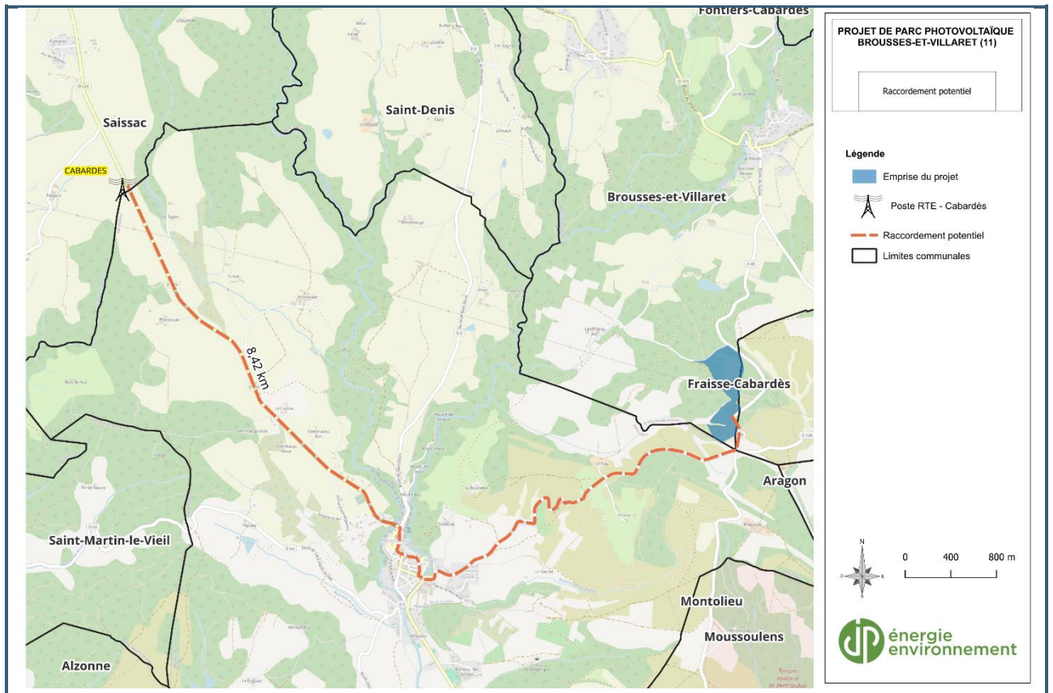
Puis, les onduleurs seront regroupés électriquement sur des tableaux électriques divisionnaires, également fixés sur les faces arrière des structures.

Enfin, les câbles BT en sortie des tableaux électriques seront acheminés vers le poste de livraison en utilisant les gaines TPC 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 du parc (1 050 ml au total) afin de permettre le cheminement des réseaux électriques BT et HTA.

B/ Pour la construction du 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 à créer CABARDES sur la commune de Saissac, à environ 8 km par routes de la zone d'implantation. Le tracé empruntera les voies suivantes : RD48, RD148, RD629.



Proposition de tracé de raccordement (source : JPEE)



RD629 en direction du poste source (source : Google Street View)



RD148 en direction de l'Est (source : Google Street View)



RD48 à proximité de la zone d'implantation (source : Google Street View)

Une **tranchée de 0,8 m de profondeur maximum sur une longueur d'environ 5 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 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. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage du parc.

Le raccordement final sera sous la responsabilité d'ENEDIS.

Précisions quant à la réalisation de ce réseau jusqu'au poste source

- **Vis-à-vis du milieu naturel**

Le passage des câbles se faisant au niveau des abords des voies de circulation, **aucun impact sur les milieux naturels** n'est attendu.

- **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**	Durant la totalité de la période chantier	ENEDIS Entreprises travaux	Sans objet

Incidence résiduelle

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 potentiels usagers de la piste existante au Nord, 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 1 750 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 (au Nord de chaque ilot), 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** le propriétaire des lieux, la commune de Brousses-et-Villaret, 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).

- La voie communale au Nord sera renforcée si nécessaire, en coordination avec les services de la Ville.
- 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, deux citernes d'eau souple de 60 m³ chacune seront positionnées à l'entrée de chaque ilot au Nord.

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	Durant la totalité de la période chantier	Ville SDIS	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Très 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 et l'aléa de retrait-gonflement des argiles jugé « fort ».

A noter que le risque incendie sera abordé plus loin dans le document dans la partie « phase exploitation » (donc non abordé ici).

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

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, débroussaillement sur 50 m…). *Ce volet est plus amplement détaillé dans le chapitre « Mesures en phase exploitation »*.

L'accessibilité des véhicules de secours sur le site sera permanente : les pistes DFCI existantes seront préservées.

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	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 Brousses-et-Villaret sera d'une puissance de 16,2 MWc pour une durée de vie d'environ 35 ans minimum. Différents éléments composeront ce projet :

› Deux ilots photovoltaïques

La réalisation du parc en deux ilots photovoltaïques permettra d'éviter « l'effet de masse ». Le couloir de séparation sera large d'environ 180 m et permettra aussi le déplacement de la faune selon un axe Est-Ouest.

› Les modules et tables d'assemblage

Les tables d'assemblage seront des structures métalliques fixes présentant un alignement Est-Ouest.

Les tables présenteront un écartement de 2 m ainsi qu'une hauteur au point bas de 1,1 m. Le point haut des tables sera porté à 3 m, avec une pente de 15°.

› Les locaux techniques

Il s'agira de bâtiments préfabriqués d'une superficie d'environ 19,5 m² chacun, multiplié par 5 locaux. La hauteur maximale sera de 3 m. Ces locaux s'apparenteront à des bâtiments techniques d'une taille classique. En suivant les recommandations paysagères, ces postes seront de couleur verte en accord avec les boisements alentours. Aucune surélévation ne sera nécessaire pour leur mise en place.

Le poste de livraison sera situé avec un accès quasi direct à la RD48. Deux transformateurs seront implantés au cœur des modules photovoltaïques (ilot Nord), et deux autres seront positionnés côté Est pour l'ilot Sud.

› La clôture et le portail

Le projet s'étendra sur une surface clôturée d'environ 11 ha. La clôture atteindra 2 m de hauteur et sera de type agricole (maillage large gris) 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 larges de 5 m, seront proposés dans une teinte verte (comme les locaux techniques) pour une harmonie du projet.

› La citerne incendie

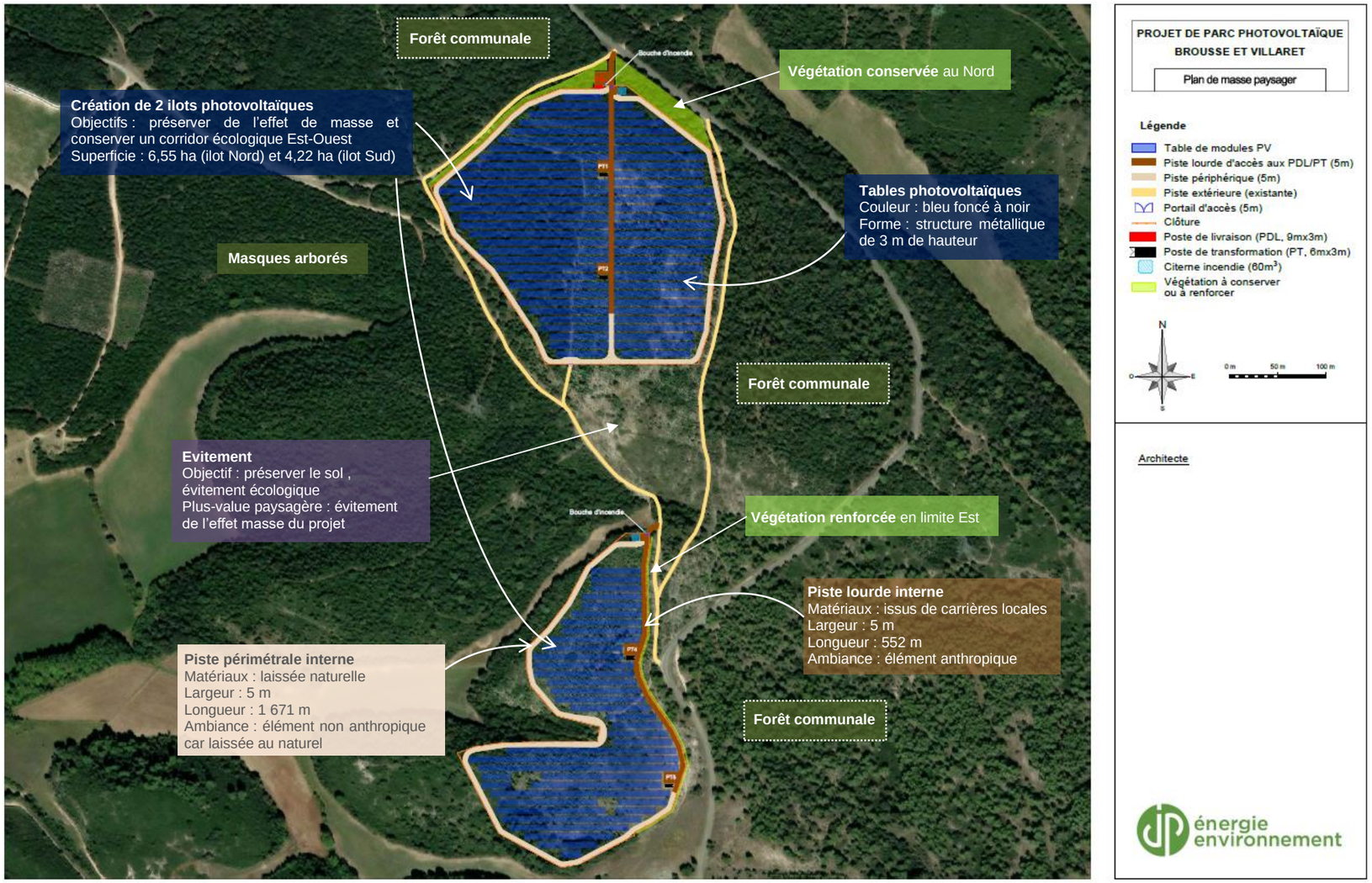
Les citernes incendie se présenteront sous la forme de bâches contenant 60 m³ d'eau. Elles atteindront 1,5 m de hauteur et seront de couleur verte. Elles seront situées à l'entrée de chaque ilot, au Nord, en dehors de la clôture selon la demande du SDIS de l'Aude, proches des portails d'entrée.

› La voie périmétrale interne

Il s'agira d'une piste créée pour l'accès et l'entretien du parc photovoltaïque. Large de 5 m, elle fera le pourtour du projet. Elle sera laissée au naturel.

› Le raccordement

Le raccordement du parc est prévu au poste source CABARDES, situé à environ 8 km. Les câbles électriques seront enterrés à une profondeur de 80 cm. Aucun élément du raccordement ne sera perceptible dans le paysage.



Carte 93 : Détails du projet de parc photovoltaïque et mesures paysagères (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 restitution de l'état initial. Une démarche itérative entre le porteur de projet et les différents spécialistes de l'environnement ont permis d'établir un ensemble de mesure dès la conception du projet. **Aucune mesure paysagère d'accompagnement ni de compensation n'est prévue en raison du contexte paysager, des incidences peu nombreuses, du choix du maitre d'ouvrage.**

RED 12 – Bonne gestion du chantier

Incidence potentielle identifiée

La construction du parc photovoltaïque nécessitera le défrichement d'une superficie de 10,22 ha, ainsi que la création d'une zone de chantier (environ 2 000 m²) en partie Nord de chaque ilot 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 RD48 à l'Est, puis par une voie communale ou un réseau de pistes DFCI.

Le chantier de la partie Nord du projet ne sera pas visible par les usagers de la RD48 et de la RD148, du fait de la présence de masques arborés. La partie Sud sera visible depuis les abords routiers en revanche, la végétation y étant moins occultante.

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 effets seront les suivants :

- 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.
  - ✓ Défrichement.
- 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. Deux pistes lourdes de circulation sont prévues, 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 notamment les usagers de la RD48 et de la RD148 (circulation de poids lourds et de riverains). Les effets seront temporaires et de nature modérée.

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 du couvert végétal

Incidence potentielle identifiée

La zone d'implantation présente tantôt une occupation boisée, tantôt une occupation rase et caillouteuse parsemée d'arbustes.

Pour les besoins du projet, un défrichement sera opéré.

Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : préserver des écrans végétaux pour permettre une bonne intégration visuelle du parc photovoltaïque.

Description de la mesure

Une partie du couvert végétal a été exclue de la zone d'implantation finale (partie centrale), ce qui permettra d'éviter « l'effet masse » des aménagements.

Le parc est encerclé de boisements (et notamment la Forêt Communale de Brousses-et-Villaret à l'Est et au Nord), ce qui permettra son isolement visuel depuis l'Ouest, l'Est et le Nord.

La préservation d'une bande arborée au Nord de l'ilot Nord (sur une largeur de 25-30 m), comme préconisé dans le diagnostic paysager, permettra de masquer les vues sur le parc depuis la RD48 et depuis la voie communale au Nord.

L'évitement d'une partie du boisement au Nord permettra ainsi un isolement visuel de la moitié du projet, induisant un impact visuel limité à la partie Sud.



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 intégré à la conception	Mesure appliquée durant la totalité de la période chantier	Sans objet	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

Très faible.

RED 13 – Intégration visuelle du parc photovoltaïque dans son environnement paysager

Incidence potentielle identifiée

En dehors de la partie Nord qui sera visuellement isolée depuis la route (en dehors de la voie d'accès au Nord), la partie Sud du projet sera visible par les usagers des routes départementales.

Ainsi, les panneaux et les éléments techniques du projet (les locaux techniques, la clôture et les portails) seront visibles dans le paysage rapproché.

Pour rappel, aucune visibilité sur le futur parc photovoltaïque n'est possible dans un environnement éloigné, c'est-à-dire au-delà des voies de circulation accolées aux parcelles de projet. En effet, la présence régulière de végétation ferme totalement les vues lointaines. Aucune interaction visuelle avec une habitation n'a été identifiée, compte-tenu de leur distance, de la topographie et de la végétation arborée située entre la zone d'implantation et les habitations riveraines.

Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – à long terme.

Objectif de la mesure : permettre une intégration du parc photovoltaïque en accord avec l'environnement paysager.

Description de la mesure

Le poste de livraison et les postes de transformation seront des bâtiments techniques type préfabriqué de 19,5 m² environ. Ce seront des éléments visibles du projet pour les usagers des RD48 et RD148. Afin d'éviter l'aspect brut de sortie d'usine de ce bâtiment, il est conseillé de réaliser le traitement architectural suivant : une gamme de teinte verte.

Le projet de parc photovoltaïque nécessitera l'installation d'une clôture et de portails d'accès. Il est proposé d'harmoniser les teintes sur l'ensemble des éléments. Ainsi, les portails seront de même couleur que les locaux techniques, et il est proposé d'appliquer la couleur gris clair pour les mailles de la clôture et d'utiliser des poteaux en bois qui rappellent les boisements environnants.

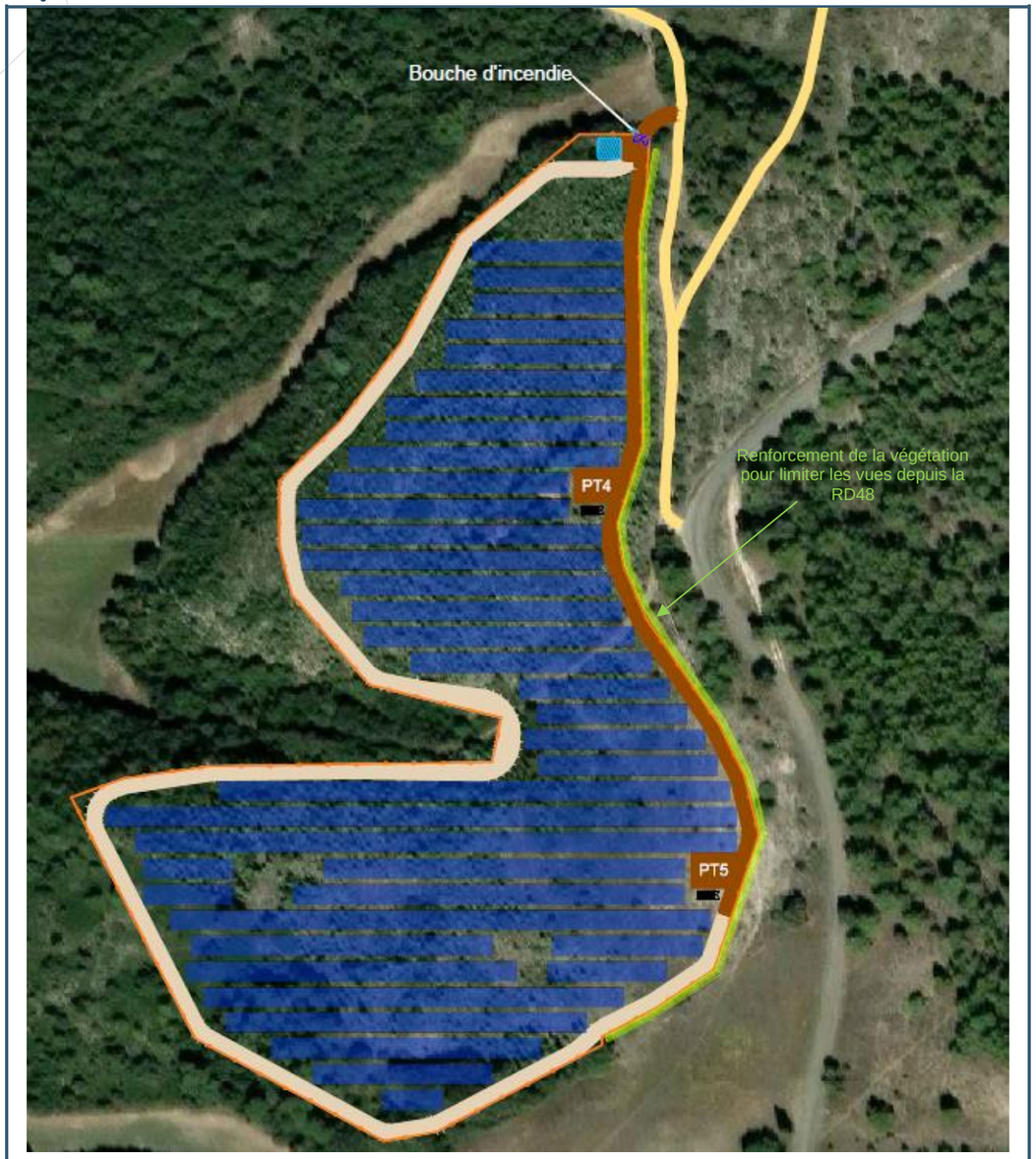
Outre l'harmonisation des couleurs des éléments techniques et les choix de matières dans une optique de bonne intégration dans leur environnement paysager, un renforcement de la végétation sera opéré en façade Est de l'ilot Sud pour limiter les vues portées sur le futur parc photovoltaïque depuis la RD148 passant au Sud et la RD48 passant à l'Est.

La DDTM de l'Aude préconise, dans son guide « Recommandations pour une meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration des projets photovoltaïques » de juillet 2014, de « masquer immédiatement les vues de proximité ». **Un masque végétal sera ainsi préservé et renforcé** afin de permettre une intégration paysagère adaptée du projet.

La haie sera d'une longueur de **330 m**. Elle permettra de :

- Favoriser l'insertion paysagère du parc photovoltaïque au sol.
- D'enrichir la mosaïque d'habitats naturels présents localement, afin de servir de zone de refuge et nourrissage pour la biodiversité.

Elle respectera le cahier des charges préliminaire présenté en suivant.



Essences :

Les végétaux employés pour cette haie seront les mêmes essences que celles identifiées sur site : Amélanchier, Buis, Chêne vert, Faux merisier (*Prunus mahaleb*), Genêt d'Espagne, Nerprun alaterne, Nerprun des rochers, Pin d'Alep, Prunellier, Viorne tin, etc.

Aucune espèce non endémique, invasive ou allergène ne sera employée.

On favorisera les producteurs et végétaux labelisés « Végétal local » (https://www.vegetal-local.fr/vegetaux-producteurs/recherche) ou à défaut des producteurs et prestataires locaux.

Schéma de plantation :

Des jeunes plants de 1 ou 2 ans seront implantés en quinconce sur une **épaisseur de 5 m**. Cette méthode en quinconces est surtout employée pour un rideau brise vent ou se protéger des intrusions avec des arbustes épineux. D'aspect plus naturelle, ce genre de haie passe mieux dans le paysage.

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.

Une distance de 1 m minimum devra être respectée entre chaque ligne de plantations et entre chaque plant sur une même ligne. Prévoir 3 m minimum entre deux plants d'arbres de haut-jet.

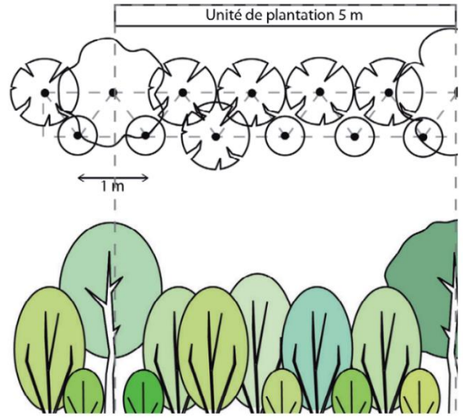
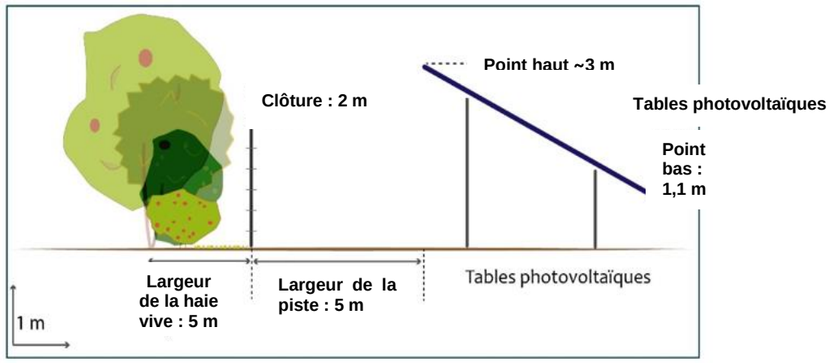


Schéma de principe de plantation

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.

6 essences minimum, pour des haies multi-strates, seront utilisées.

Un écart d'environ 1 m de la clôture sera laissé de manière à préserver le couvert herbacé autour de la haie.



Coupe de principe de la haie

Principe de plantation :

- Travail de sol obligatoire (sauf cas particulier des bords de cours d'eau) adapté au type de sol. Décompactage du sol en profondeur (45 cm minimum, 60 cm dans l'idéal) puis affinage en surface sur 25 cm de profondeur.

- En cas de délai entre la réception des plants et la date du chantier, mise en jauge des plants à l'abri des écarts de températures, les racines doivent être entièrement recouvertes.
- Respect des périodes de plantation : fin novembre à fin février, hors période de gel et de sol engorgé.
- Mise en place d'un paillage sans bâche plastique et de protections contre les dégâts de gibiers.

Suivi et entretien :

- Arrosage et regarnissage si nécessaire.
- Retrait des protections contre les dégâts de gibiers au plus tard dans les 4 ans après la plantation.
- Retrait des graminées sur 1 m² autour du plant durant 2 ans.
- Aucune utilisation de produits phytosanitaires chimiques.
- Entretien des haies uniquement si cela est nécessaire (branches sur la clôture, etc.).

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.

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	**20 000 € HT + 1 000 €/an les 2 premières années (arrosage) et tous les 5 ans (entretien)**	Au cours du chantier	Sans objet	Responsable du chantier

Incidence résiduelle

	Très faible.

RED 14 – 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. 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.

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.

1.5 Synthèse des incidences et mesures retenues en phase travaux

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, un défrichement sur 10,22 ha devra avoir lieu pour les besoins d'aménagement. Le défrichement 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 au défrichement puis à une importation dans le cadre de la mise en place d'une prairie permanente dans le parc photovoltaïque.	Fort	RED 2 – Préservation de la qualité de l'air et du climat	Modérée
	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.	Faible	RED 3 – Protection des eaux souterraines et superficielles	Très 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). Le défrichement 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 permettent de limiter le ruissellement.	Faible	RED 5 – Gestion des eaux de ruissellement	Très faible
	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	Nul	RED 7 – Adaptation du chantier à la vie locale	Nulle
	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
	Infrastructures de transport	Accessibilité du site, sécurité routière, dégradation de voiries. Le terrain est directement accessible depuis la RD48 à l'Est, puis par une voie communale pour l'ilot Nord et un réseau de pistes DFCI pour l'ilot Sud. La réalisation des travaux occasionnera un trafic de poids lourds supplémentaire sur ces axes (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).	Modérée	RED 8 – Maintien de la propreté des voiries et de la sécurité en termes de circulation	Faible

Thématique	Sous-thème	Incidence	Niveau incidence	Mesures	Incidence résiduelle
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	Modéré	RED 10 – Réduction des impacts induits par le raccordement au réseau public d'électricité	Faible
	Sécurité du personnel et du voisinage	Incidences sur la sécurité du personnel de chantier, des potentiels usagers de la piste existante au Nord, du fait de la nature même des travaux.	Modéré	RED 11 – Mise en sécurité du personnel chantier et des riverains	Très faible
Risques majeurs	Incendie principalement	Exposition aux risques Les principaux risques relevés au droit de la zone d'implantation sont l'incendie de forêt et l'aléa de retrait-gonflement des argiles jugé « fort ». A noter que le risque incendie sera abordé plus loin dans le document dans la partie « phase exploitation » (donc non abordé ici). Aucun mouvement de terrain n'est identifié, aucun risque inondation n'est recensé, ni aucun risque majeur technologique.	Fort	EV 2 – Non augmentation des risques majeurs	Faible
Paysage et patrimoine	Paysage	Impacts physiques du chantier La construction du parc photovoltaïque nécessitera le défrichement d'une superficie de 10,22 ha, ainsi que la création d'une zone de chantier (environ 2 000 m²) en partie Nord de chaque ilot 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 RD48 à l'Est, puis par une voie communale ou un réseau de pistes DFCI. Le chantier ne sera potentiellement visible par les usagers de la RD48 et de la RD148, du fait de la présence de masques arborés.	Modéré	RED 12 – Bonne gestion du chantier	Faible
		Impacts visuels du chantier. La zone d'implantation présente tantôt une occupation boisée, tantôt une occupation rase et caillouteuse parsemée d'arbustes. Pour les besoins du projet, un défrichement sera opéré. En ce qui concerne les incidences visuelles liées au patrimoine, elles sont inexistantes.	Modéré	EV 3 – Préservation d'une partie du couvert végétal	Très faible
		Insertion des éléments techniques dans leur environnement	Modérée	RED 13 – Intégration visuelle du parc photovoltaïque dans son environnement paysager	Très faible
	Patrimoine	Altération d'éléments archéologiques 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.	Négligeable	RED 14 – 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 15 – Préservation de la qualité de l'air et du climat

Incidence potentielle identifiée

Négligeable à positif :

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 24 786 modules photovoltaïques de technologie cristalline pour une puissance totale de près de 16,2 MWc.

Il permettrait la production d'environ 22,527 GWh/an selon les premières estimations, ce qui permettrait la production d'électricité couvrant les besoins d'environ 10 130 habitants. L'évitement de l'émission de CO_2 est estimé à 856 tonnes de CO_2/an, soit 29 975 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 7 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 minimale de 1,1 m par rapport au sol, et les lignes de panneaux seront espacées de 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 de l'Aude 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 16 – Limitation 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 6 locaux techniques, des câbles électriques enterrés (des onduleurs jusqu'au postes de transformation puis de livraison, tranchées en bordure de piste).
- **La modification de la structure du sol** concernera notamment :
  - ✓ Les pistes lourdes internes (2 760 m²) et aire de retournement (793 m²).
  - ✓ Les tranchées de raccordement.
- **La modification du sol, liée à la modification de la transparence hydraulique du sol** au niveau :
  - ✓ Des locaux techniques (99 m²), des bâches incendie (120 m²), des pieux (126 m²).
  - ✓ Les pistes lourdes internes (2 760 m²) et aire de retournement (793 m²).

L'emprise totale clôturée dédiée au projet photovoltaïque étant d'environ 11 ha, la superficie de sol modifié (~4 000 m²) en représentera environ 3,7% ; 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 impacts identifiés ci-avant :

- Bien que « couvrant » une importante superficie, le projet n'imperméabilisera pas une surface conséquente de sols. Avec des modules photovoltaïques ancrés sur pieux, l'imperméabilisation du sol se fera uniquement au niveau de ces pieux, des locaux techniques, des citernes incendie, et éventuellement un peu au niveau des pistes lourdes et aires de déchargement/retournement (qui seront en graves concassées, donc plus ou moins drainantes). Ceci représentera environ 3,7% de la surface totale clôturée dédiée au projet (qui est d'environ 11 ha), **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	Durant la totalité de la phase d'exploitation	Sans objet	Sans objet

Incidence résiduelle

Négligeable.

2.1.3 Gestion des eaux de ruissellement

RED 17 – Gestion des eaux de ruissellement

Incidence potentielle identifiée

Modification des écoulements des eaux de ruissellement 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 périphériques internes** : or ces pistes seront laissées au naturel, elles seront donc drainantes.
- **Des aires de retournement et déchargement** (793 m² soit moins de 1% de la superficie à aménager).
- **Des pistes lourdes** (2 760 m² soit 2,6% de la superficie à aménager).
- **Des locaux techniques, des citernes incendie, des pieux** : cette surface apparaît limitée et sans incidence notable sur l'hydrologie du site (345 m² au total, soit 0,3% de la superficie de la zone clôturée dédiée au projet).
- 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'impact : permanent – direct – à moyen terme.

Objectif de la mesure : gérer les eaux de ruissellement.

Description de la mesure

L'eau recueillie sur les panneaux s'écoulera dans les espaces entre les modules (interstices de 2 cm) 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).

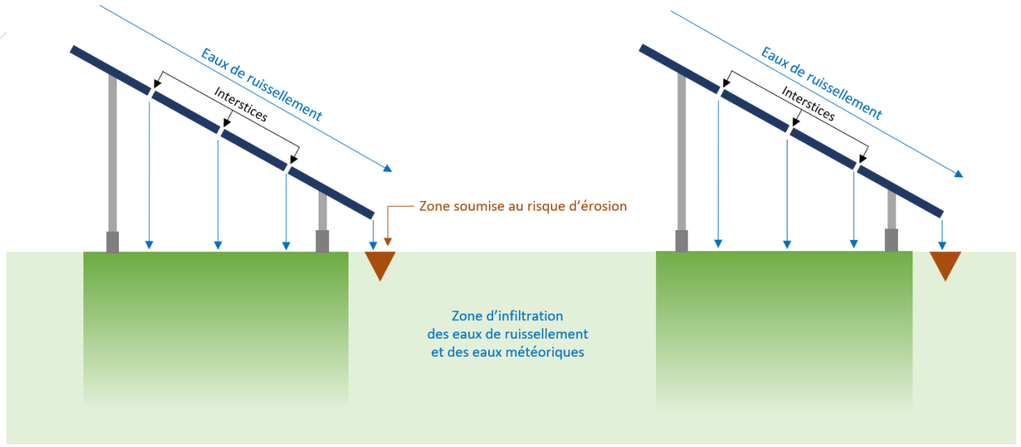


Schéma de l'écoulement des eaux de ruissellement sur les panneaux photovoltaïques (source : Néodyme)

L'espacement entre les tables sera de 2 m permettant ainsi un écoulement intermédiaire des eaux de ruissellement.

Le coefficient de ruissellement du terrain restera inchangé, l'imperméabilisation étant restreinte et les pistes lourdes étant faites de matériaux perméables. La piste lourde sera constituée de matériaux drainants, la piste légère sera laissée au naturel.

Le développement d'une végétation herbacée limitera les éventuels phénomènes érosifs localisés.

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	Durant la totalité de la phase d'exploitation	Sans objet	Sans objet

Incidence résiduelle

	Négligeable.

2.1.4 Eaux souterraines et superficielles

RED 18 – 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. Le ruisseau d'Aiguebelle est recensé à l'Est des aménagements, de l'autre côté de la RD48.
	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), **les transformateurs seront équipés 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, 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 osmosée. 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	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 et nuisances sonores

RED 19 – Adaptation à la vie locale

Incidence potentielle identifiée

On précise au préalable que les habitats les plus proches sont localisés a minima à 800 m au Sud à vol d'oiseau de la zone d'implantation.

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'impact : permanent – direct – 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**.

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	Durant la totalité de la phase d'exploitation	Agent de maintenance	Sans objet

Incidence résiduelle

Nulle.

2.2.2 Santé humaine

2.2.2.1 Nuisances sonores

RED 20 – Réduction des effets auditifs et non auditifs du bruit

Incidence potentielle identifiée

Gêne vis-à-vis des riverains au projet (qui sont à 800 m au Sud du site.

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 (mais ici négligeable, vu précédemment).

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.

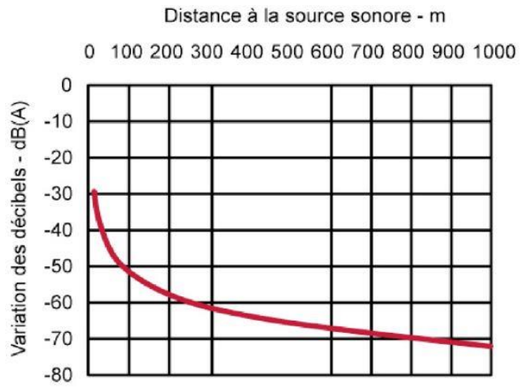
Description de la mesure

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.

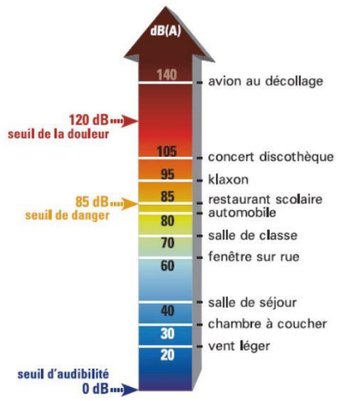
Selon la nature de l'onduleur (avec ou sans ventilateurs par exemple), le niveau sonore peut être d'« à peine perceptible » à « gênant » dans son environnement immédiat. Ce niveau sonore diminue très vite avec la distance (on précise qu'une différence de +3 dB(A) correspond à un doublement de la sensation 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 environ 800 m 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 de 70 dB(A), pour une distance d'éloignement de 800 m.

Etant donné que le niveau sonore des onduleurs est inférieur à 80 dB(A), cela signifie que le bruit sera peu perceptible par les riverains les plus proches, y compris pendant les phases de fonctionnement à pleine puissance (milieu de journée, entre les mois d'avril et d'août).

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

	Nulle.

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.

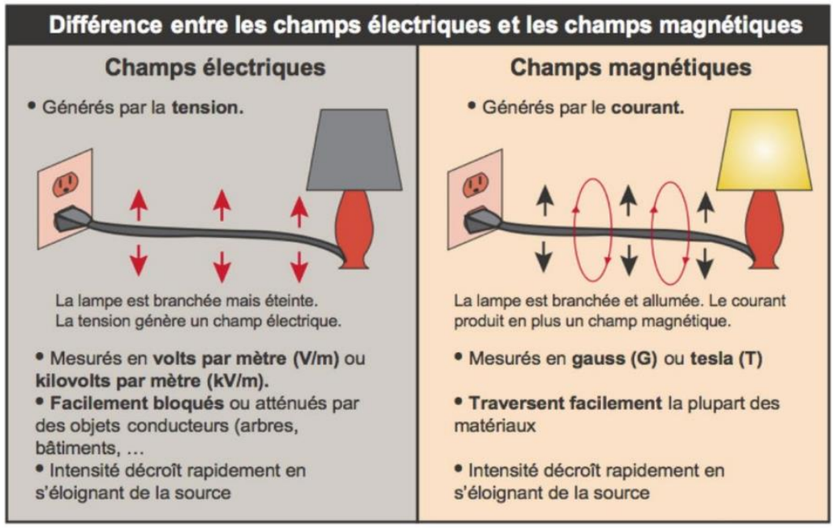


Figure 21 : Différence entre les champs électriques et les champs magnétique (source : photovoltaique.info)

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.

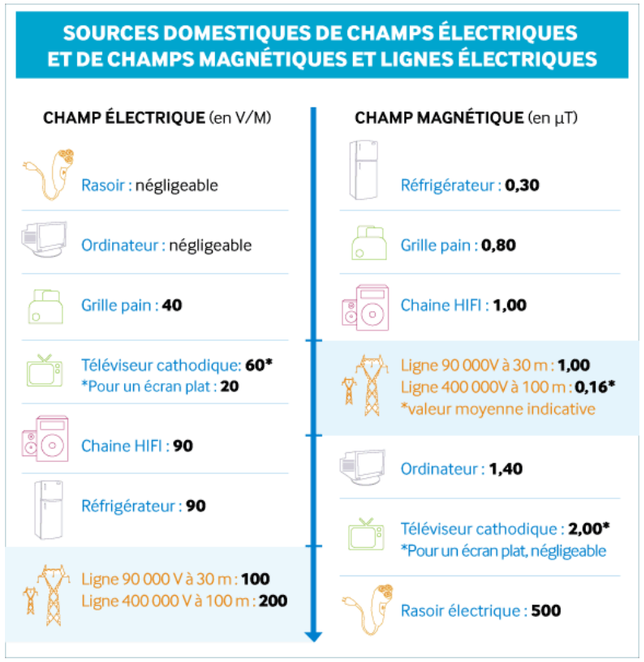


Figure 22 : Intensité des champ électriques et magnétiques d'appareil électro-ménagers et de lignes électriques (source : Clédeschamps.info)

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**.

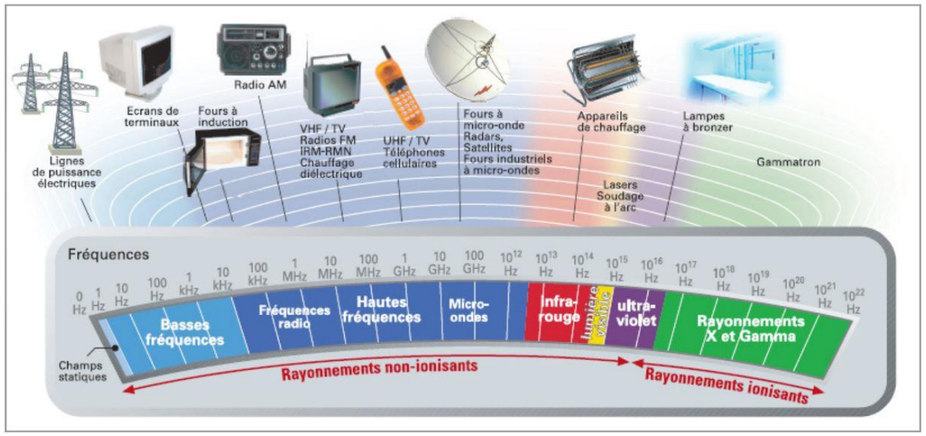


Figure 23 : Spectre électromagnétique dans la zone de fréquence entre 0 et 300 GHZ (source : INRS)

RED 21 – 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'incidence : permanente – 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

Nulle. Le projet ne sera pas de nature à induire une incidence sur la santé des riverains.

2.2.2.3 Gaz SF6

RED 22 – 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 23 – Action sur l'économie locale

Impact potentiel identifié

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 de Brousses-et-Villaret, la taxe d'aménagement pour le Département de l'Aude, la taxe IFER (Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux, au profit des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale), le loyer locatif perçu par le propriétaire (la Ville).

Caractéristiques de l'impact : permanent – direct et indirect – 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**	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.

2.2.4 Activité de chasse

La zone d'implantation du projet photovoltaïque concerne une zone fréquentée par les espèces chassables et correspond à une zone de pratique de la chasse.

En concertation avec JPEE et la Fédération de Chasse de l'Aude (FDC11), une étude cynégétique a été réalisée en octobre 2023 (cf. Annexe 6). L'objectif de cette étude était d'évaluer de manière approfondie les conséquences potentielles du projet photovoltaïque sur l'activité de chasse, en établissant dans un premier temps l'état initial de la chasse, puis dans un second temps en identifiant les incidences sur les pratiques de la chasse, les espèces chassables et l'écosystème environnant. De plus, cette étude décrit des mesures d'évitement et de réduction adaptées pour minimiser les perturbations. Enfin, en cas d'incidences résiduelles notables, elle propose des mesures de compensation pour favoriser la coexistence harmonieuse entre la production d'énergie renouvelable et la chasse durable. Ainsi, les chasseurs pourront apparaître comme des opérateurs de la compensation, ce qui pourra devenir une opportunité pour les chasseurs de valoriser les services qu'ils rendent en faveur de la biodiversité.

NB : la numérotation des mesures dans ce chapitre 2.2.4 est propre à la Fédération de Chasse.

CHAS-E1 – Adaptation et limitation de l'emprise du projet au sol

Incidence brute

Perte de territoire pour l'activité cynégétique.

Le territoire de chasse de l'Association de Communale de Chasse Agréée (ACCA) est déjà très morcelé par la présence de nombreuses oppositions (chasses privées, etc.) ce qui rend la chasse compliquée. De plus, la zone d'implantation du projet est une zone principale de chasse sur la commune car c'est une grande zone non morcelée et diversifiée en termes d'espèces et d'habitats.

Le territoire sur lequel sont prévus les travaux correspond à une zone de chasse au grand gibier et au petit gibier.

Pendant la phase de travaux, pour des raisons de sécurité, les chasseurs auront tendance à respecter une distance d'au moins 150 m du chantier (distance minimale des habitations et lieux publics interdite à la chasse dans les ACCA).

Pendant la phase d'exploitation du parc, l'activité de chasse ne sera pas permise non plus. En effet, les parcs photovoltaïques sont interdits à tout accès et clôturés, pour des raisons de sécurité liées aux aménagements électriques. Par conséquent, cela correspondra à une perte du territoire de chasse.

Type de mesure : Evitement

Description de la mesure : La mesure consiste à utiliser au maximum les aménagements existants (voies d'accès, réseau de câblage etc.) et minimiser l'emprise des travaux au sol (plates-formes de stockage du matériel, entreposage, terrassement, raccordements etc.).

Coût prévisionnel : intégré dans la conception du projet.

Incidence résiduelle

Faible.

CHAS-C1 – Indemnisation de la perte de territoire de chasse

Incidence brute

Perte de territoire pour l'activité cynégétique.

Modification de l'organisation de l'activité cynégétique.

La présence du parc photovoltaïque sur cette zone va limiter l'activité cynégétique. En effet, les chasseurs devront prendre en considération cette nouvelle contrainte lorsqu'ils chasseront cette zone en battue et au petit gibier. Ils devront s'adapter en modifiant leurs trajectoires de tirs, leurs postes de battues et leurs habitudes de chasse afin de pouvoir pratiquer cette activité en toute sécurité pour les tiers et les ouvrages. L'impact est d'autant plus important qu'il va se cumuler avec les contraintes du territoire (urbanisations, oppositions à l'ACCA, etc.).

L'impact avant mesures est donc considéré comme fort car il entraine des conséquences importantes sur l'activité de chasse.

Type de mesure : Compensation

Description de la mesure : La mesure consiste à indemniser l'ACCA de Brousses-et-Villaret. Au vu de la richesse de la zone perdue pour la chasse en termes d'espèces (petit et grand gibier), de l'investissement des chasseurs pour aménager ce territoire pour la faune et la sécurité à la chasse, de la problématique dégâts de grands gibiers dans les cultures, de la perte d'adhérents, les chasseurs souhaitent une indemnisation de 50 € par hectare et par an dès le début des travaux (territoire non chassable à partir de ce moment précis) et durant le temps d'exploitation du parc photovoltaïque.

Cette mesure permettra de maintenir le bon fonctionnement de l'ACCA (entretien du matériel, aménagement du territoire pour la faune sauvage et pour la sécurité à la chasse, organisation d'évènements pour connaître et découvrir la pratique de la chasse…).

Coût prévisionnel : **550 € / an (pour ~11 ha) dès le commencement des travaux.**

Incidence résiduelle

Faible.

CHAS-C2 – Recréation d'une population sauvage de Lapin de garenne

Incidence brute

Perte de territoire pour l'activité cynégétique.

Type de mesure : Compensation

Description de la mesure : La mesure consiste à aménager des garennes dans l'enceinte du parc et à l'extérieur, afin de constituer un réseau de garennes favorable à la colonisation par le lapin de garenne.

Les chasseurs de l'ACCA souhaitent créer un total de 6 garennes réalisées en deux fois sur une période de trois ans environ en fonction de la disponibilité des bénévoles de l'ACCA.

Action 1 : création de 6 garennes.

Action 2 : Réimplantation de lapins de garennes

Les lapins seront attrapés au moyen de plusieurs journées de reprise avec des furets sur des territoires préconisés par la FDC11, où les populations de cette espèce posent localement des problèmes (aéroports,

grandes infrastructures etc.) avec autorisation préfectorale. Ils seront relâchés dans les nouvelles garennes. Une journée de reprise par garennes est prévue, soit 6 au total.

Action 3 : Favoriser le maintien de la population par la régulation des espèces prédatrices ESOD

Afin de maintenir la population de lapins, les chasseurs vont se charger d'améliorer les conditions de vie. De la nourriture sera apportée quotidiennement le premier mois, puis des visites ponctuelles sont prévues.

Coût prévisionnel :

Action1 : **8 255 € TTC**.

Action 2 : **1198,8 € TTC**.

Action 3 : **1 216 € TTC**.

A ces 3 actions, il est nécessaire de rajouter un forfait de temps/chasseur de 1 000 € pour l'ACCA pour les jours de travail de réalisation et d'entretien des 6 garennes sur 3 années. Les années suivantes, ces actions seront réalisées par les chasseurs bénévolement.

Soit un **total de 11 669 € TTC**.

Aussi, la FDC11 assurera tout au long de la mise en place du conseil, des recommandations et du suivi auprès de l'ACCA de Brousses et Villaret, soit **700 € (2 jours)**.

Incidence résiduelle

Faible.

ESP-R1 – Adaptation des périodes de travaux en fonction du calendrier

Incidence brute

Dérangement des espèces cynégétiques.

La période de réalisation des travaux est une contrainte importante qui influence le comportement de la faune. Le passage, la mise en place de la structure et de la clôture, la poussière, le bruit des engins, la présence humaine accrue, sont autant de facteurs qui engendrent un dérangement et une gêne conséquente sur la faune cynégétique.

La période d'exploitation est une contrainte moins importante et plus ponctuelle sur le dérangement de la faune. Le dérangement est effectif lors de la maintenance et l'entretien (présence humaine, passage, etc.).

La zone est fréquentée par la faune cynégétique (zone d'habitat et de transit). Ainsi, les espèces (terrestres et l'avifaune) seront contraintes de fuir la zone pendant les travaux d'installation et ponctuellement pendant l'exploitation.

Type de mesure : Réduction

Description de la mesure : La mesure permet la prise en compte des périodes sensibles pour la faune cynégétique (périodes de reproduction, de migration, de nidification, de naissance etc.). Le tableau suivant présente les périodes de sensibilités de la faune cynégétique.

Espèce	Année civile											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Grand gibier (sanglier, chevreuil)												
Petit gibier sédentaire de plaine (lièvre, perdrix rouge…)												
Migrateurs terrestres (caille des blés, bécasse…)												

Période sensible
Période très sensible

Coût prévisionnel : intégré dans la conception du projet.

Incidence résiduelle

Faible.

ESP-R2 – Implantation d'une culture faunistique

Incidence brute

Modification d'habitat des espèces cynégétiques.

Les effets du projet sur la modification d'habitat auront lieu durant la phase des travaux et durant la phase d'exploitation. En effet, pendant les travaux, la zone concernée sera un habitat naturel « confisqué » aux animaux.

Pendant la phase d'exploitation, la modification du milieu naturel entraînera d'abord une réduction de la capacité d'accueil du milieu pour la reproduction, le développement ou le repos des espèces et sur le passage des espèces (grand mammifère) présentes sur la zone. Avec le temps le milieu sera différent de celui d'aujourd'hui, au détriment des espèces cynégétiques qui y sont inféodées.

Type de mesure : Réduction

Description de la mesure : La zone du projet correspond à un habitat préférentiel pour la petite faune chassable. La mesure consiste à implanter une culture favorable à ces espèces à l'intérieur du parc dans le cas où il n'y a pas d'agriculture prévue.

Il est préconisé ce mélange : Dactyle - Fétuque élevée - Sainfoin -Trèfle violet - Ray grass anglais - Sarrasin – Millet, à 15 kg/ha.

Aussi, la FDC11 assurera tout au long de la mise en place du conseil, des recommandations et du suivi auprès de l'ACCA de Brousses et Villaret, soit **87,5 € (0,25 jour)**.

Coût prévisionnel : intégré dans la conception du projet.

Incidence résiduelle

Faible.

ESP-R3 – Création de passages à faune dans l'enceinte clôturée du projet

Incidence brute

Effet barrière (petite faune cynégétique terrestre).

Les espèces terrestres seront impactées dans le cas où les parcelles exploitées sont clôturées. La ceinture de grillage va interrompre les corridors de passage et les voies habituelles de déplacement. La zone du projet est une zone de passage du grand gibier, ainsi la zone ne sera plus accessible.

La petite faune cynégétique terrestre semble peu impactée dans ses déplacements, car le grillage ne sera pas hermétique pour elle.

Type de mesure : Réduction

Description de la mesure : La mesure consiste à créer plusieurs ouvertures dans la clôture pour permettre des points de passages pour la petite faune cynégétique et ainsi réduire le cloisonnement. Les passages devront être des ouvertures d'environ 20 cm x 20 cm, au niveau du sol, environ tous les 10 mètres, sur l'ensemble du linéaire de la clôture.

Pour note : cette mesure recoupe celle proposée par les écologues (mesure R4 dans la suite du présent rapport) et qui concerne toutes les espèces (et non pas seulement les espèces chassables). L'espacement de 50 mètres proposé par les écologues est largement suffisant.

Aussi, la FDC11 assurera tout au long de la mise en place du conseil, des recommandations et du suivi auprès de l'ACCA de Brousses et Villaret, soit **87,5 € (0,25 jour)**.

Coût prévisionnel : intégré dans la conception du projet.

Incidence résiduelle

Faible.

2.3 Risques majeurs

RED 24 – Réduction de l'exposition au risque de mouvements de terrain différentiel

Incidence potentielle identifiée

La zone d'implantation est concernée par un aléa de retrait-gonflement des argiles jugé « fort ».

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) pour permettre la circulation roulée et pour limiter les ombrages d'une rangée à l'autre. 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 solaires 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 4 m de long et 2,5 m de large) qui ne présenteront pas de sensibilité aux retrait/gonflement des argiles.

Les fondations seront très localisées et dimensionnées pour être suffisamment profondes et donc ne présentant pas de phénomènes de retrait et gonflement. 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 solaires, 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	Intégré au coût de l'opération	Mesure appliquée durant la totalité de la phase d'exploitation	BE géotechnique	Sans objet

Incidence résiduelle

	Négligeable.

RED 25 – Réduction de l'exposition au risque incendie

Incidence potentielle identifiée

	La zone d'implantation du projet est identifiée au sein de la forêt communale de Brousses-et-Villaret et à proximité d'autres boisements.
	Caractéristiques de l'incidence : permanente – directe – potentielle.

Objectif de la mesure : réduire le risque incendie au sein du site du projet.

Description de la mesure

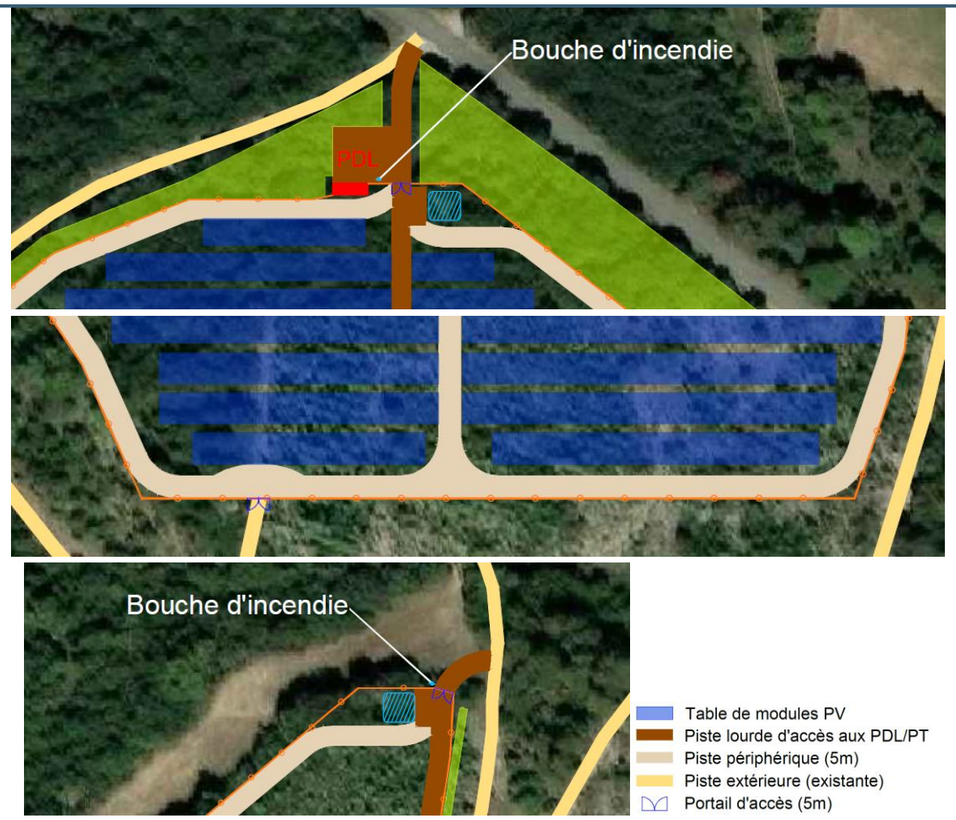
Dans le cadre de l'aménagement du parc photovoltaïque, le SDIS de l'Aude a été contacté et les mesures suivantes seront mises en place :

Implantation

- L'installation de panneaux photovoltaïques sera 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 reliée à une voie communale longeant le parc au Nord de l'ilot Nord. L'ilot Sud sera accessible via une piste DFCI.
- **Une voie périphérique d'accès secondaire stabilisée, en terrain naturel,** contournera le site : elle sera positionnée à l'intérieur de la clôture et bénéficiera d'une largeur de 5 m.
- **Deux ilots** seront réalisés, bénéficiant respectivement d'une superficie de 6,55 ha (ilot Nord) et 4,22 ha (ilot Sud). Ils seront espacés par une bande préservée de tout aménagement d'une largeur de près de 180 m.
- **Trois portails** seront mis en place (2 pour l'ilot Nord et 1 pour l'ilot Sud) : Ces portails, à **deux vantaux**, possèderont une largeur de **5 m** et un **dispositif d'ouverture compatible avec la Clé multifonctions DESCHAMPS**.



Localisation des portails (extraits du plan masse)

- L'ensemble des pistes existantes alentours sera préservé.
- 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.

Mise en sécurité du site

- L'entrée principale du parc (au Nord de l'ilot Nord) 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 câbles DC chemineront en extérieur (avec protection mécanique si accessible) et pénètreront directement dans chaque local technique onduleur du bâtiment.
- Une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs sera positionnée de façon visible à proximité du dispositif de mise hors tension du bâtiment et sera identifié par la mention : « Attention – Présence de deux sources de tension : 1- Réseau de distribution ; 2- Panneaux photovoltaïques » en lettres noires sur fond jaune.
- **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**.

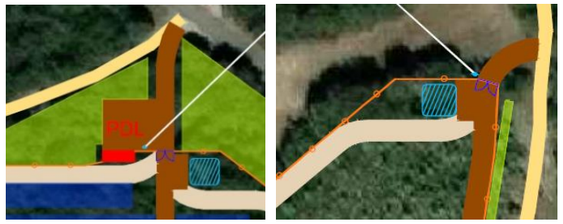
Risque électrique pour les personnes

- Au regard des risques d'accident électrique, un **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.

Défense incendie

Deux citernes d'eau pour l'incendie de 60 m³ chacune (en bleu ciel sur la carte ci-contre) sera installée à l'entrée de chaque ilot, en dehors de l'enceinte clôturée.

Un **hydrant** et une **aire de manœuvre** permettront aux services de lutte contre l'incendie d'intervenir dans les meilleures conditions.

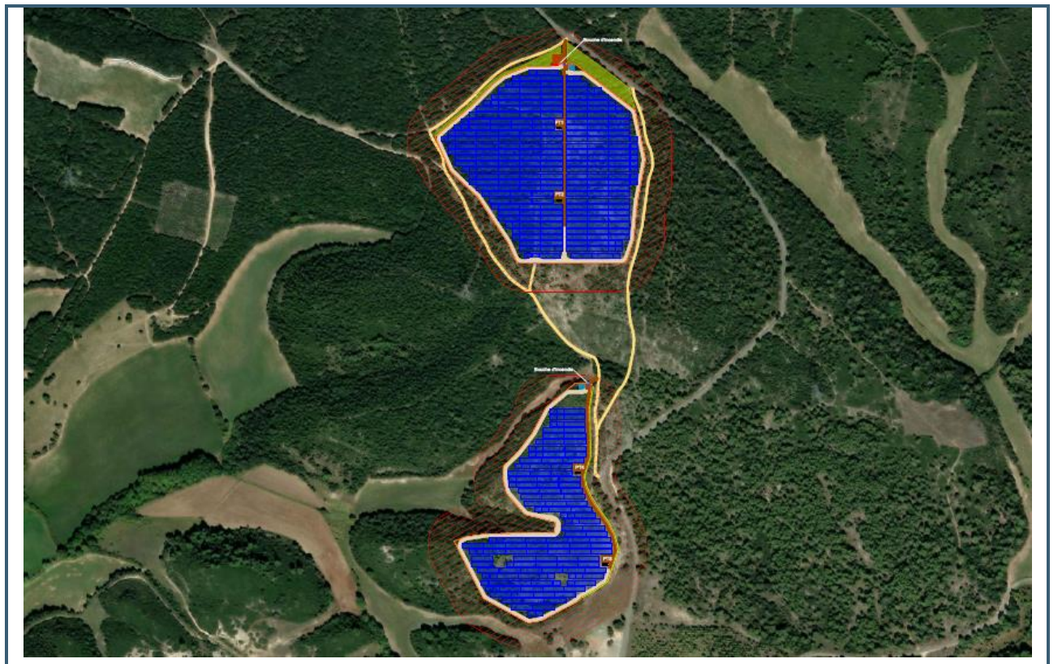


Obligation légale de débroussaillement (OLD)

A l'extérieur de l'installation, la limitation des vitesses de propagation et de l'ampleur des feux sera garantie par la réalisation d'un débroussaillement efficace sur une **profondeur de 50 mètres** à partir de l'installation dont la limite sera matérialisée par la clôture.

Le maintien en état débroussaillé sera réalisé dès que la hauteur des repousses de la végétation ligneuse sera supérieure à 40 cm.

Les résidus de coupes forestières et les rémanents seront exportés.



Matérialisation des OLD au plan masse (source : JPEE)

Entretien

L'entretien végétal permanent du site sera assuré de manière à contrôler l'enherbement.

Plan de site

Un **plan de site** sera affiché à l'entrée principale du site, précisant les portails d'entrée, 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 de l'Aude, 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).

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	Durant la totalité de la phase d'exploitation	SDIS	Exploitant SDIS

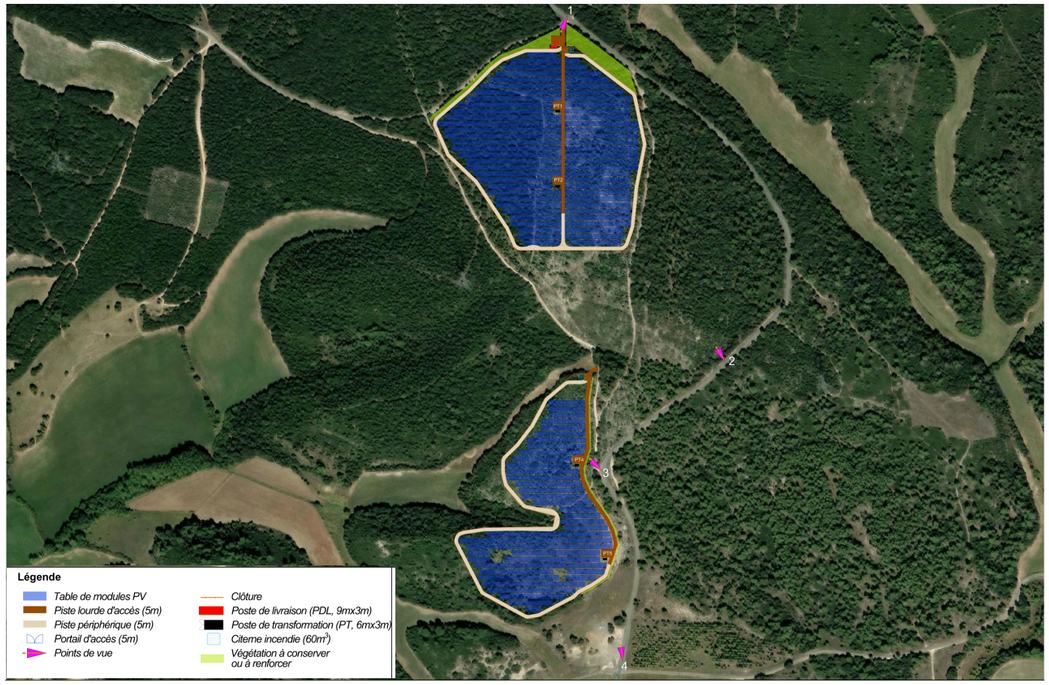
Incidence résiduelle

	Faible.

2.4 Incidences de la phase exploitation sur le paysage et le patrimoine, et mesures

Plusieurs points de vue ont été choisis afin d'apprécier l'insertion du projet :

- Le PDV n°1 est localisé à l'entrée du site au Nord, au niveau de la RD48 sur l'ilot Nord, au droit de la piste existante, avec vue en direction du Sud-Ouest.
- Le PDV n°2 est localisé entre les deux ilots, au niveau de la RD48, avec vue en direction du Nord-Ouest (donc vue sur l'ilot Nord).
- Le PDV n°3 est localisé au niveau de la RD48 et l'entrée de la DFCI sur l'ilot Sud, avec une vue en direction du Nord-Ouest.
- Le PDV n°4 est localisé au Sud de la zone d'implantation, au niveau de la RD48, avec une vue en direction du Nord (donc sur l'ilot Sud).



Carte 94 : Localisation des prises de vue pour les photomontages (source : JPEE)



<u>PDV Numéro 1 ETAT EXISTANT</u> – Photo – Vue depuis la RD48 qui longe la partie Nord de la zone d'implantation et qui donne sur le chemin menant au chemin de Lautier.

Ce point offre une vue de l'entrée du futur parc photovoltaïque en se plaçant dans l'axe du futur accès au projet. Au premier plan, on observe l'entrée du chemin menant à Lautier. De part et d'autre de la piste, on distingue des linéaires arborés. Ce chemin est peu emprunté et seuls les automobilistes empruntant la RD48 du Nord au Sud pourront voir l'entrée du futur parc photovoltaïque.



<u>PDV Numéro 1 ETAT PROJETE – Photomontage JPEE</u>. Le projet de parc photovoltaïque a été inséré.

Les automobilistes empruntant la RD48 du Nord vers le Sud pourront voir l'entrée du parc. Les éléments techniques seront de taille basse (~3 m de hauteur). Depuis ce point de vue, c'est la face arrière des panneaux que l'on observera, ainsi que le portail et le poste de livraison de couleur verte. L'aire d'accueil sera identifiable de par sa couleur en matériaux de carrières locales, ainsi que la clôture avec ses ancrages sur poteaux en bois et ses mailles en acier galvanisé gris anthracite.

Limites du photomontage : il est difficile de représenter les éclaircissements de végétation du fait des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) sur le photomontage. Il faut donc imaginer que la densité végétale représentée ici à l'avant des panneaux sera moindre. Les arbres seront toujours en place mais le couvert végétal des basses strates sera moins épais. La photo ayant été réalisée en automne, il faut également imaginer des périodes de l'année où le masque sera moins dense.



PDV Numéro 2 ETAT EXISTANT – Photo – Vue depuis la RD48 orientée vers l'ilot Nord depuis le Sud.

Ce point constitue une vue potentielle sur le futur parc photovoltaïque depuis la RD48. Au premier plan, la RD48 s'étend en direction du Nord-Est, bordée par une végétation d'une hauteur de 2 à 3 mètres, qui masque en partie la pelouse sèche située à l'arrière-plan. Plus loin, au second plan, se distingue la ligne très haute tension traversant la pelouse et séparant les deux îlots du projet.



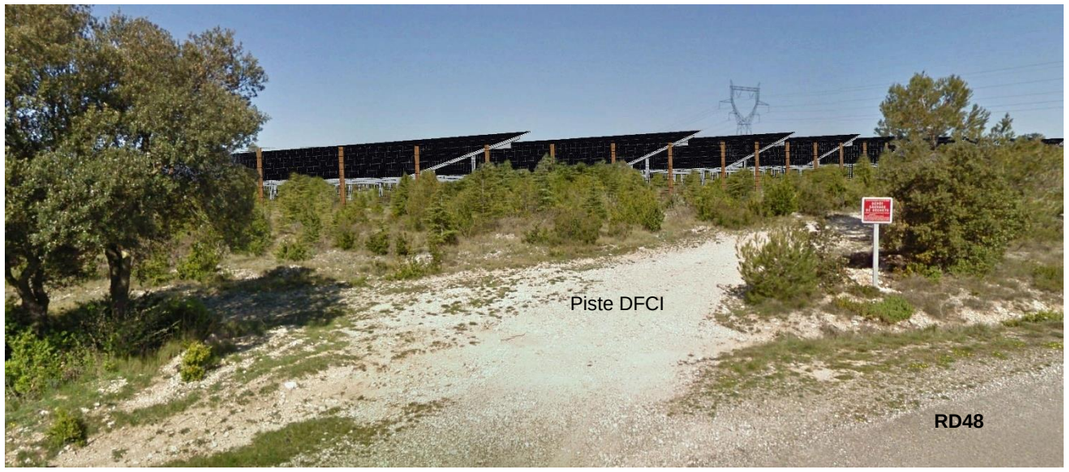
PDV Numéro 2 ETAT PROJETE – Photomontage JPEE. Le projet de parc photovoltaïque a été inséré.

Il ne sera pas visible derrière la végétation présente le long de la RD48. Les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) n'atteindront pas cette partie de la végétation. Le futur parc photovoltaïque sera donc imperceptible depuis ce point de vue, et tout le long de la RD48 entre les deux ilots.



PDV Numéro 3 ETAT EXISTANT – Photo – Vue depuis la RD48 et l'entrée de la DFCI sur l'ilot Sud.

Ce point offre une vue sur la partie Est de l'ilot Est du futur parc photovoltaïque. Au premier plan, on observe une large parcelle dégagée. Au second plan, on observe les boisements qui seront détruits, excepté une bande de 5-10 m de largeur qui sera préservée en vue de bloquer les vues en direction des éléments photovoltaïques. Au dernier plan, on aperçoit la ligne haute tension (pylône et lignes) dans le sens Ouest-Est.



PDV Numéro 3 ETAT PROJETE – Photomontage JPEE. Le projet de parc photovoltaïque a été inséré.

Le parc photovoltaïque sera visible depuis ce point de vue : la clôture avec ses poteaux en bois, les panneaux photovoltaïques (face avant). Un renfort de végétation sera nécessaire pour camoufler davantage le futur ilot Sud du parc.



PDV Numéro 3 ETAT PROJETE avec renfort de végétation – Photomontage JPEE. Le projet de parc photovoltaïque a été inséré avec un renfort de la végétation.

Le renfort de la végétation permettra de limiter presque entièrement la visibilité sur le parc depuis la RD48 et l'entrée de la piste DFCI.

Pour note, les essences identifiées sur ce photomontage ne sont pas représentatives de la réalité : la haie qui sera mise en œuvre fera appel à des espèces endémiques et variées, avec des hauteurs différentes.



PDV Numéro 4 ETAT EXISTANT – Photo – Vue depuis la RD48 au sud du projet en direction du Nord.

Ce point offre une vue sur l'ilot Sud du projet photovoltaïque selon un axe Nord-Sud. Au premier plan, une zone assez dégagée de toute végétation haute, au second plan une végétation arbustive (notamment en partie Ouest), au dernier plan la ligne haute tension traversant le site.



PDV Numéro 4 ETAT PROJETE – Photomontage JPEE. Le projet de parc photovoltaïque a été inséré.

Le parc photovoltaïque sera partiellement visible, mais restera discret. Les tables seront basses (point haut à 3 m environ), tout comme la clôture (2 m). Cette dernière, avec ses poteaux en bois et ses mailles gris anthracite, se fondra dans ce paysage à la fois rural et boisé et sera quasiment imperceptible.

Limites du photomontage : il est difficile de représenter les éclaircissements de végétation du fait des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) sur le photomontage. Il faut donc imaginer que la densité végétale représentée ici à l'avant des panneaux sera moindre. Les arbres seront toujours en place mais le couvert végétal des basses strates sera moins épais. La photo ayant été réalisée en automne, il faut également imaginer des périodes de l'année où le masque sera moins dense.



PDV Numéro 4 ETAT PROJETE avec renfort de végétation – Photomontage JPEE. Le projet de parc photovoltaïque a été inséré avec un renfort de végétation.

Le renfort de la végétation permettra de limiter entièrement la visibilité du parc depuis la RD48 au Sud du projet.

2.5 Synthèse des incidences et mesures retenues en phase exploitation

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 voire positive	RED 15 – Préservation de la qualité de l'air et du climat	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 16 – Limitation 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 17 – Gestion des eaux 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. Le ruisseau d'Aiguebelle est recensé à l'Est des aménagements, de l'autre côté de la RD48.	Faible	RED 18 – 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 19 – Adaptation à la vie locale	Nulle
	Santé	Exposition aux nuisances sonores (gêne pour les riverains qui sont a minima à 800 m au Sud à vol d'oiseau de la zone d'implantation)	Nul	RED 20 – Réduction des effets auditifs et non auditifs du bruit	Nulle
		Exposition aux champs électro-magnétiques	Faible	RED 21 – Réduction des effets sanitaires induits par les champs électromagnétiques	Nulle
		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 22 – 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 23 – Action sur l'économie locale	Positive
	Activité de chasse	La zone d'implantation du projet photovoltaïque concerne une zone fréquentée par les espèces chassables, et correspond à une zone de pratique de la chasse. Les incidences sont les suivantes : perte de territoire pour l'activité cynégétique, modification d'habitat des espèces cynégétiques, perte d'adhérents chasseurs, modification de l'organisation de l'activité cynégétique, dérangement des espèces cynégétiques, effet barrière (petite faune cynégétique terrestre)	Fort	CHAS-E1 – Adaptation et limitation de l'emprise du projet au sol	Faible
			Fort	CHAS-C1 – Indemnisation de la perte de territoire de chasse	Faible
			Fort	CHAS-C2 – Recréation d'une population sauvage de lapin de garenne	Faible

Thématique	Sous-thème	Incidence	Niveau incidence	Mesures	Incidence résiduelle
Milieu humain	Activité de chasse	La zone d'implantation du projet photovoltaïque concerne une zone fréquentée par les espèces chassables, et correspond à une zone de pratique de la chasse. Les incidences sont les suivantes : perte de territoire pour l'activité cynégétique, modification d'habitat des espèces cynégétiques, perte d'adhérents chasseurs, modification de l'organisation de l'activité cynégétique, dérangement des espèces cynégétiques, effet barrière (petite faune cynégétique terrestre)	Fort	ESP-R1 – Adaptation des périodes de travaux en fonction du calendrier	Faible
			Fort	ESP-R2 – Implantation d'une culture faunistique	Faible
			Fort	ESP-R3 – Création de passages à faune dans l'enceinte clôturée du projet	Faible
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 « fort ».	Fort	RED 24 – Réduction de l'exposition au risque de mouvements de terrain différentiel	Négligeable
	Risque incendie	Exposition au feu de forêt La zone d'implantation du projet est identifiée au sein de la forêt communale de Brousses-et-Villaret et à proximité d'autres boisements.	Fort	RED 25 – Réduction de l'exposition au risque incendie	Faible

3. INCIDENCES SUR LE VOLET ECOLOGIQUE ET MESURES, EN PHASES TRAVAUX ET EXPLOITATION

Les incidences d'un projet de parc photovoltaïque au sol sont à la fois liées à la phase de construction de l'installation (phase chantier), à la nature même de l'installation et à son exploitation, et éventuellement à la remise en état du site après exploitation. Dans le mode d'exploitation, on peut être amené à considérer une exploitation agricole des surfaces (cas de projets agrivoltaïques) en plus de la gestion des installations photovoltaïques proprement dites.

Ce chapitre s'est appuyé sur l'ouvrage de référence « *Installations photovoltaïques au sol : guide de l'étude d'impact* » édité par le Ministère de l'Ecologie, du développement durable, du transport et du logement (avril 2011).

3.1 Description sommaire du projet

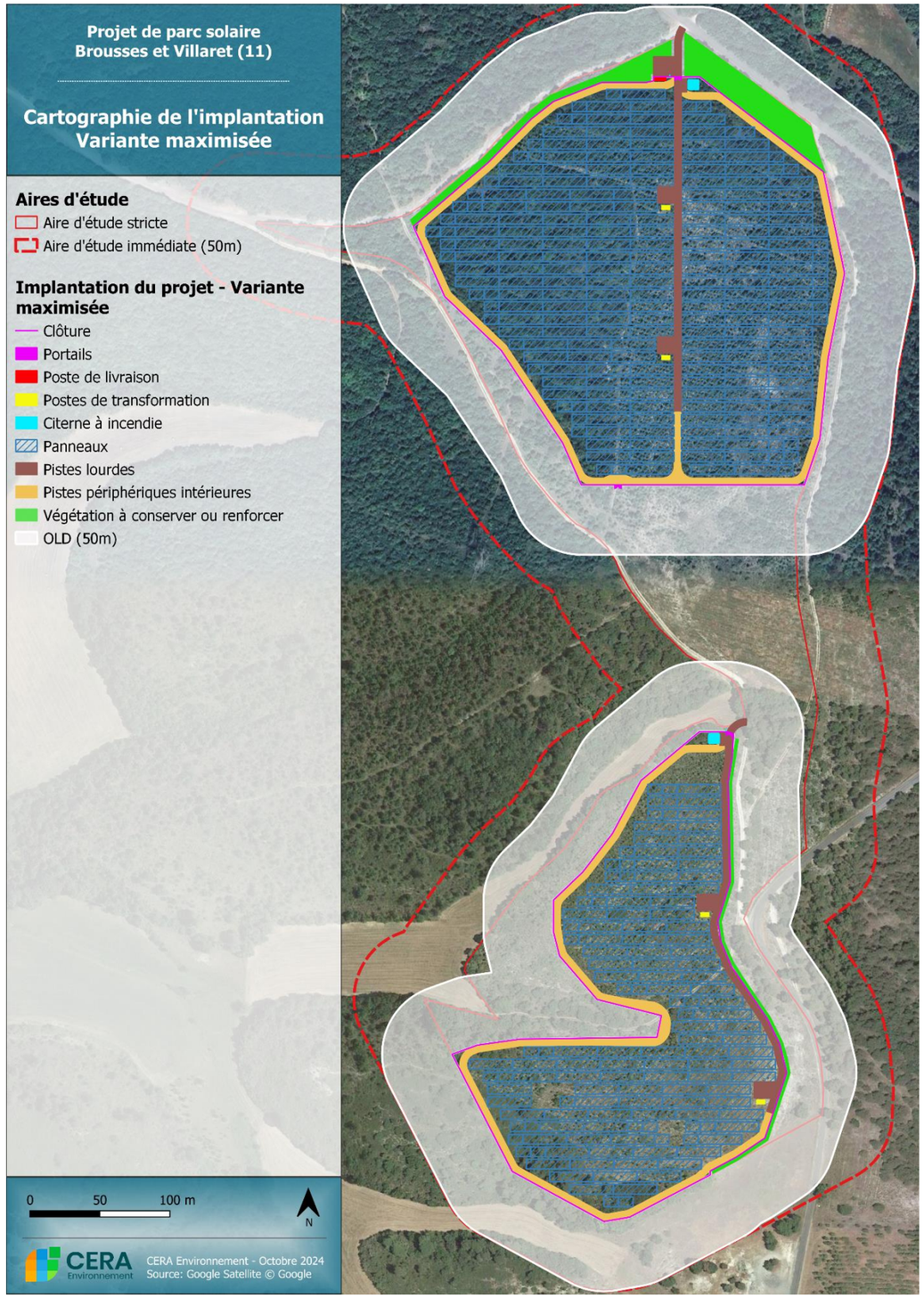
Le projet consiste en la construction d'un parc photovoltaïque au sol d'une surface clôturée de 10,8 hectares (puissance de 16,2 MWc) à l'extrémité Sud-Est de la commune de Brousses-et-Villaret. Le secteur visé est une zone boisée étendue, située à une altitude de 300-350 m, en versant Sud de la Montagne noire, reposant sur des terrains calcaires plutôt secs. La zone est drainée par deux ruisseaux temporaires situés hors périmètre, l'un à l'Est (Ruisseau d'Ayguebelle rejoignant le ruisseau de la Valette puis de Trapel puis l'Aude) et l'autre à l'Ouest (Ruisseau de la Dussaude, rejoignant la Dure puis la Rougeanne et le Fresquel, avant de retrouver l'Aude).

Le parc photovoltaïque en lui-même s'organise en deux blocs, d'une surface de 6,55 et 4,22 ha (Nord et Sud respectivement), séparés par une zone de garrigue ouverte surplombée par une ligne très haute tension. Les éléments constitutifs du parc photovoltaïque se décomposent de la manière suivante :

- Des modules solaires photovoltaïques (24 786) formant des tables inclinées à 15°, montées sur des châssis en aluminium fixés dans le sol au moyen de pieux battus et espacées entre elles de 2 m. La surface projetée sera de 64 671 m²- les modules seront à 1,1 m du sol au plus bas et à 3 m environ au plus haut.
- Des câbles électriques de raccordement.
- 1 poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau.
- 4 postes de transformation.
- 2 citernes incendie de 60 m³.
- 1 clôture de 2 m de haut sur un linéaire de 1 750 ml.
- 3 portails de 5 m de largeur donnant sur la piste la plus proche.
- 1 piste lourde de 552 m de long sur 5 m de largeur et une bande de terre extérieure de 1 671 m pour la circulation des engins d'intervention (secours)
- Pendant les travaux, une aire de stockage d'environ 793 m².

Le plan d'implantation prévisionnel est présenté ci-contre.

L'étude des incidences du projet sera effectuée sur la base de ces éléments (emprise, éléments techniques).



Carte 95 : Implantation retenue (source : CERA Environnement)

3.2 Contraintes et choix de positionnement du projet dans la ZIP

Le site envisagé pour le projet photovoltaïque (aire d'étude stricte) est un ensemble d'environ 16 ha composé majoritairement de plantations de Cèdres (50%) et d'une forêt de Chênes verts (32%), le plus souvent mélangées avec des pelouses semi-arides à *Bromus erectus.*

Un niveau d'enjeu global a été attribué à chacun de ces habitats, en fonction de son intérêt pour la flore et les différents groupes de faune. Ce classement fait apparaître un niveau d'enjeu fort dans la partie centrale du périmètre, correspondant à des pelouses semi-arides d'intérêt européen, conduisant à son évitement. Au Sud, le niveau d'enjeu est majoritairement modéré, mais la présence de stations de Sabline des chaumes (plante protégée au plan national) le renforce ponctuellement. Au Nord, le niveau d'enjeu global est faible à modéré, avec de belles surfaces en Chênaie verte bien typiques de ce secteur.

La carte ci-contre superpose les éléments du projet avec les enjeux écologiques définis dans l'état initial.

3.3 Nature des incidences

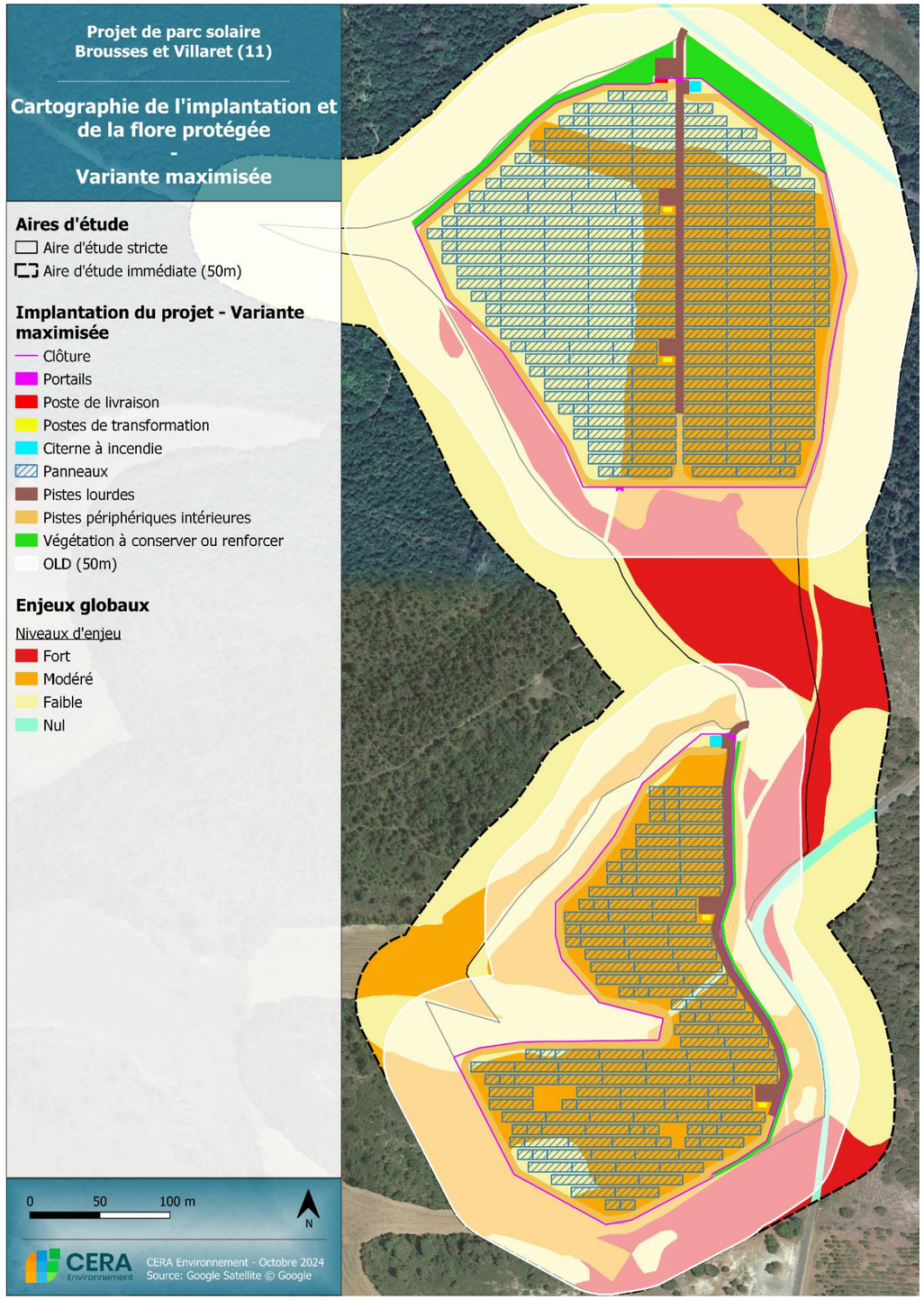
Le projet de parc photovoltaïque est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants. L'appréciation de l'importance de ces incidences se fait en deux temps : tout d'abord leur identification, 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, seuls ou en combinaison, sont susceptibles de porter atteinte aux divers habitats naturels et espèces patrimoniales de la zone. Dans les incidences du projet, on considère non-seulement les incidences des différents éléments constitutifs du projet de parc, mais aussi celles du projet agricole qui y est associé le cas échéant, et celles des éventuelles autres obligations réglementaires en découlant, comme les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD).

Les incidences du projet sur les milieux naturels du site et ses abords concernent 3 aspects principaux :

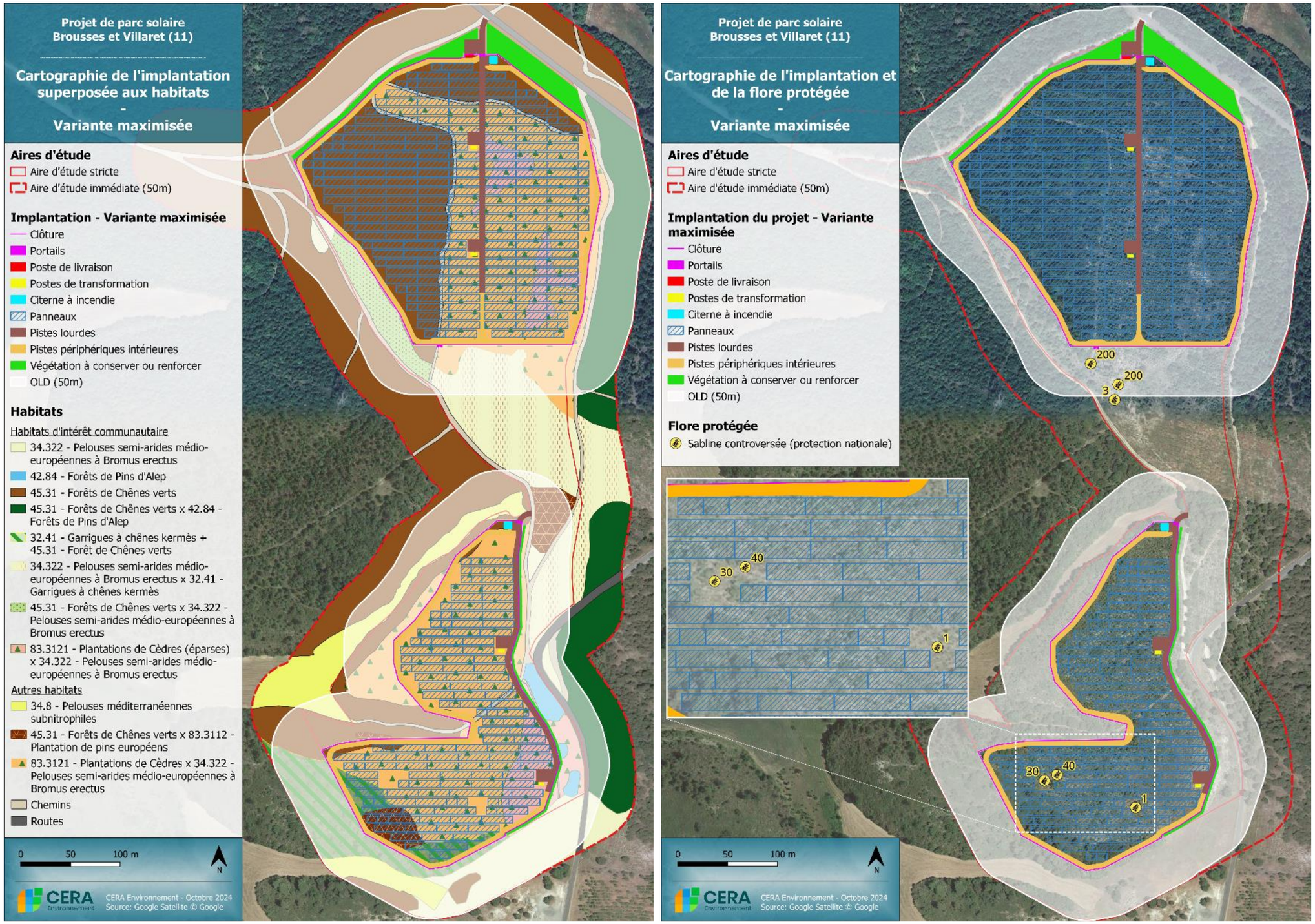
- L'**altération et la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces**, d'autant plus préjudiciables que des espèces patrimoniales sont présentes sur la zone concernée, et que ces milieux ont une fonction de corridor écologique.
- La **mortalité directe d'animaux ou la destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales** lors des travaux.
- Les **différentes perturbations engendrées par l'exploitation** et leurs incidences sur la faune du secteur.

L'analyse des incidences considère le projet à différentes étapes de son développement, en particulier la phase de chantier, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement.

La carte en page suivante représente l'implantation des différents éléments, superposée aux habitats naturels identifiés dans l'état initial. Ces habitats constituant le milieu de vie des différentes espèces rencontrées, la superposition du projet sur leurs contours permet de prévisualiser ses effets sur les taxons associés.



Carte 96 : Superposition du plan masse et des enjeux écologiques (source : CERA Environnement)



Carte 97 : Implantation du projet sur fond d'habitats naturels (gauche) et par rapport aux stations de flore protégée (droite) (source : CERA Environnement)

3.3.1 Incidences prévisibles du projet en phase de chantier

3.3.1.1 Destruction ou dégradation des habitats naturels et des habitats d'espèces

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 à ces habitats peut avoir une incidence sur ces dernières.

Incidences prévisibles du projet

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase chantier concerne 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…).

Dans ce projet, toutes les surfaces occupées par des milieux boisés et situées au sein de la surface clôturée seront dégagées de la végétation arborée en place, ce qui représentera 10,23 ha (95% de la surface), principalement constitués de plantations de Cèdres (68%) et de bois de Chêne vert (32%). En dehors de ces zones boisées, la végétation est bien plus basse et n'aura pas vocation à être supprimée ; sur les secteurs colonisés par une garrigue basse à Chêne kermès (0,33 ha), la végétation ligneuse sera broyée préalablement aux travaux pour permettre la bonne circulation des engins et pose des éléments construits. Cette opération ne représente pas une destruction complète, mais une altération importante temporairement. Par la suite (voir partie « exploitation »), elle pourra de nouveau se développer tout en restant contrôlée par des opérations d'entretien. Les formations plus basses comme les pelouses, intercalées entre les plantations de cèdres, ne seront pas supprimées non-plus, mais subiront les effets du passage des engins pendant les travaux.

Des interventions sur les sols seront ensuite nécessaires plus localement pour la mise en place des postes électriques, des chemins, de la clôture, des fondations des supports et la pose du câblage enterré. Ces interventions pourront être complétées par des nivellements dans les zones où le sol n'est pas assez régulier. Dans tous les cas, ces opérations engendreront une destruction de la partie souterraine des végétaux par creusement du sol ou simple circulation d'engins lourds et, dans le cas des constructions (locaux techniques), un recouvrement par du bâti.

Les pertes d'habitats engendrées par ces opérations ont été chiffrées et figurent dans le tableau ci-après.

Tableau 28 : Incidences surfaciques des différents éléments du projet sur les habitats naturels (superposition des éléments sur les habitats)

Habitats impactés (surfaces en m²)	Surface dans aire clôturée	Eléments fixes du projet					Total éléments fixes	Hors éléments fixes	TOTAL (m²)
		Postes	Citerne	Panneaux	Clôture	Pistes			
Chemins	2 100			1 352	24	287	1 663		1 663
Forêt de Chêne vert (45.31)	31 000	27	117	18 198	611	4 728	23 681	7 319	31 000
Forêt de Chêne vert + pelouses semi-arides (34.322)	14				44	14	58		58
Forêt de Chêne vert + plantations de pins (83.3112)	1 800			1 064	30	272	1 366	434	1 800
Forêt de Pin d'Alep (42.84)	18				8	18	26		26
Garrigues à Chêne kermès (32.41) + Chêne vert	3 300			1 331	253	920	2 504	796	3 300
Pelouses semi-arides (34.322)	2				12	2	14		14
Pelouses méditerranéennes (34.8)	0					33	33		33
Plantations de cèdres (83.3121) + pelouses 34.322)	60 600	54	2	38 667	677	5 388	44 788	15 812	60 600
Idem avec cèdres épars	8 700	18		5 526	89	1 085	6 718	1 982	8 700
Total (m²)	**107 534**	**99**	**119**	**66 138**	**1 748**	**12 746**	**80 851**	**26 343**	**107 194**

Habitats naturels

L'habitat le plus fortement impacté sera une formation végétale d'origine artificielle, **la plantation de cèdres (83.3121), à raison de 6,93 ha** (60 600 ha + 8 700 ha). Toutes les surfaces de cet habitat présentes au sein de la zone clôturée devront en effet être débarrassées des arbres qui les occupent, en préalable au chantier de construction, afin de permettre la circulation des engins puis la pose des modules et autres composantes du parc. Cette opération est celle qui induira les changements les plus visibles et les plus durables, puisqu'elle fera passer les surfaces concernées d'un stade boisé à un stade totalement déboisé, soit l'équivalent d'une coupe à blanc sur près de 7 ha. Ce stade sera maintenu pendant toute la durée d'exploitation du parc, ce qui représentera une incidence durable.

Le second habitat le plus impacté, mais sur des surfaces moindres, sera la formation boisée naturelle du secteur, à savoir **la forêt de Chêne vert (45.31), sur 3,29 ha** (31 000 ha + 14 ha + 1 800 ha, soit 3 types d'habitats à base de Chêne vert). Comme précédemment, tous les arbres formant ce boisement devront être retirés pour préparer le terrain à l'aménagement.

Les travaux préparatoires au chantier de construction engendreront au total un déboisement de plus de 10 ha, soit la quasi-totalité de l'emprise du projet. Les habitats plus ouverts (pelouses, garrigues à Chêne kermès), en mélange ou non avec ces formations boisées, ne seront pas détruits mais seulement dégradés par le passage des engins.

L'implantation des pistes, postes, clôtures et panneaux se fera sur ces surfaces dégagées de leur végétation d'origine, ce qui n'induira pas d'incidence supplémentaire. Néanmoins, certains d'entre eux (sur environ 1,47 ha) seront pérennisés du fait de l'emprise durable des éléments fixes (voir partie « exploitation »).

Quelques effets plus marginaux vont concerner des habitats situés en-dehors de la zone clôturée, en particulier la création d'accès depuis des voies existantes.

Habitats d'espèces

Le déboisement préalable de la zone de travaux occasionnera une **perte durable d'habitat boisé de 10,22 ha (forêt de Chêne vert et plantation de Cèdres), qui affectera les espèces forestières du secteur**. Il s'agit surtout d'oiseaux nicheurs forestiers communs, comme le Merle noir, le Rougegorge familier, le Pigeon ramier ou le Pinson des arbres, ou hivernants (Accenteur mouchet), surtout associés à la Chênaie verte. Les plantations de cèdres sont bien moins attractives pour ces espèces, sauf pour quelques-unes qui exploitent les graines de ces arbres (ex : Mésange huppée). Aucune de ces espèces ne présente un statut de menace notable, mais quelques-unes présentent un niveau d'enjeu régional modéré (Tourterelle des bois, Fauvette passerinette). Le milieu forestier est aussi le milieu de vie d'autres espèces comme le Chevreuil chez les mammifères et plusieurs papillons (Silène, Tircis). En revanche, il est évité par la plupart des autres papillons, orthoptères ou reptiles. Les chiroptères chassent surtout en lisière de ces boisements, et leur retrait ne fera que déplacer ces lisières sans les supprimer. La perte d'habitat pour ces espèces sera importante à l'échelle de la zone visée par le projet, mais le sera beaucoup moins à une échelle plus large, car le versant Sud de la Montagne noire est couvert de Chênaie verte sur des milliers d'hectares.

Pour les espèces associées aux ligneux plus bas, comme le Chêne kermès, le Pistachier, l'Amélanchier ou le Buis, la dégradation d'habitat par le passage des engins aura un effet plus limité, à la fois dans l'espace (ces milieux sont souvent intercalés dans les plantations) et dans le temps. Elle affectera un cortège plus restreint d'espèces, notamment les Fauvettes mélanocéphale et pitchou, la Linotte mélodieuse ou l'Engoulevent d'Europe chez les oiseaux, et quelques orthoptères.

Pour résumer, les principaux effets attendus sur les habitats naturels lors de la phase travaux seront :

- **La destruction de 10,22 ha de milieu forestier (6,93 ha de plantations de Cèdres et 3,29 ha de Chênaie verte) au sein de l'emprise des travaux**, par abattage préalable pour dégager celle-ci de tout obstacle au chantier. Cette incidence est assez importante localement mais moins à une échelle plus large, car ces habitats, notamment la Chênaie verte, sont très répandus localement. Elle sera l'incidence la plus visible et la plus durable, car les surfaces boisées retirées en phase travaux ne se reconstitueront pas durant l'exploitation. Elle touchera principalement des oiseaux forestiers communs, dont quelques espèces à enjeu local modéré.
- **Une dégradation temporaire de pelouses semi-arides intercalées dans les formations boisées peu denses**, en raison surtout de la circulation des engins. Cette incidence est importante en surface, mais la végétation ligneuse visée devrait se reconstituer dans le parc pendant son exploitation, ce qui en fait une incidence en grande partie réversible. Elle touchera surtout des insectes et reptiles communs, et un petit cortège d'oiseaux des milieux ouverts

3.3.1.2 Mortalité directe d'individus (faune et flore)

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 de décapage de la couche superficielle de 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.

Incidences prévisibles du projet

Flore

Une espèce végétale protégée en France est présente dans la zone d'implantation potentielle du projet, sous la forme de 6 stations totalisant un peu plus de 470 pieds. Ces stations peuvent être détruites par le seul passage des engins, par effet d'écrasement des racines, et plus encore en cas de terrassements. En tant que plante annuelle, la dispersion de graines assure habituellement le maintien de l'espèce, mais leur germination est compromise lorsque les sols ont été modifiés. La destruction de plantes protégées n'est pas autorisée par la loi et implique le plus souvent un évitement des stations, seule garantie de leur maintien.

Oiseaux

Le risque de destruction directe lors des travaux concernera surtout les espèces nichant au sol ou près du sol. Pour ces espèces en effet, il peut y avoir une destruction du nid et de son contenu (œufs ou poussins) lors du passage des engins ou lors du débroussaillage. Sur le site, les espèces les plus exposées à ce risque seront en premier lieu celles qui nichent dans la végétation arbustive ou arborée de la Chênaie verte et des plantations de Cèdres, qui sont les plus nombreuses ; certaines seront plutôt exposées aux effets de la coupe des arbres, notamment les plus arboricoles (comme le Geai des chênes, le Grimpereau des jardins, la Grive draine, les Mésanges, le Pic épeiche, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Roitelet triple-bandeau ou la Tourterelle des bois) ; d'autres le seront davantage aux effets de la circulation des engins, notamment celles qui nichent au sol ou près de celui-ci (cas des Fauvettes et Pouillots, du Merle et du Rougegorge familier). La densité de nicheurs étant faible dans ces milieux, ce risque y sera limité.

Le risque existera de façon moindre pour celles qui nichent au sol ou près du sol dans les pelouses garrigues basses, moins nombreuses : cas de l'Alouette lulu, de l'Engoulevent d'Europe, de la Fauvette pitchou ou mélanocéphale. Le débroussaillage préalable de ces formations pourra occasionner la destruction de pontes ou de nichées de ces espèces si les travaux sont réalisés en période de nidification.

Le risque de destruction directe d'oiseaux en phase travaux apparait comme modéré, et touchant surtout des espèces communes des milieux forestiers. Pour toutes ces espèces, le risque peut être aisément annulé si les travaux sont effectués en-dehors de la période de nidification.

Chiroptères

Ce groupe sera très peu exposé aux conséquences des travaux dans le cadre de ce projet. Le risque de destruction directe ne pourra concerner que des gîtes arboricoles, qu'ils soient utilisés en période de reproduction ou de transit, car il n'y a pas de bâti au sein de l'aire d'étude. Les milieux boisés sont pourtant étendus dans la zone d'implantation et destinés à y disparaître entièrement, mais il s'agit de boisements très peu propices à la présence de cavités pouvant être utilisées comme gîte. Les Chênes verts sont de taille modeste et les Cèdres sont peu sujets à la création de cavités (peu de creusement par les pics, peu de pourrissement [résine]). Par ailleurs, les contacts d'espèces typiquement arboricoles, comme la Barbastelle ou les Noctules, ont été peu nombreux (< 4 %) et confirment le peu d'attractivité de ces boisements pour ces espèces.

Le risque de mortalité de Chiroptères en phase travaux par destruction de gîtes arboricoles apparait comme très faible voire quasi nul sur ce site.

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 trouvent 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 permet plus de réaction rapide et chez les stades jeunes peu mobiles (faons, levrauts).

Le risque de mortalité de mammifères en phase travaux par abattage d'arbres ou circulation d'engins apparait comme très faible sur ce site et peut être aisément annulé si les travaux sont effectués en-dehors de la période de reproduction.

Reptiles : ces animaux très mobiles seront peu exposés à un risque de destruction par des engins lors des travaux. Seuls les stades non ou peu mobiles comme les œufs ou les animaux en hibernation le seront. Les données de reptiles ont été très peu nombreuses sur ce site et orientent vers un risque faible. L'espèce la plus exposée est le Lézard à deux raies, qui affectionne les lisières de boisements. La circulation des engins sur ces zones d'interface pourra occasionner un risque d'écrasement. Une fois la coupe des arbres effectuée, les lisières seront reculées et l'espèce s'y sera probablement déplacée.

Au vu de ces éléments, **le risque de mortalité directe pour les reptiles apparait comme faible**.

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. 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.

L'absence d'eau et la rareté des contacts d'amphibiens sur la zone oriente vers un **risque de mortalité directe en phase travaux très faible pour les amphibiens.**

Chez les insectes, où beaucoup d'espèces sont peu mobiles, le risque d'écrasement par des engins existera, notamment pour les espèces terrestres des milieux ouverts, les plus riches. Les papillons par exemple seront exposés à ce risque au stade larvaire (chenille). Aucune espèce remarquable n'est toutefois signalée localement dans ce groupe.

Le risque de destruction d'insectes en phase travaux est estimé comme faible, et ne concerne pas d'espèce patrimoniale.

Pour résumer, le risque de mortalité en phase travaux est jugé :

- Fort pour une espèce de plante protégée (la Sabline des chaumes), présente en nombre conséquent (> 450) et exposée à un risque d'écrasement.
- Modéré pour les oiseaux (surtout milieu forestier), principalement du fait de l'abattage des arbres dans le premier cas, et de la circulation des engins dans le second.
- Faible à nul pour tous les autres taxons, pas exposés aux effets de l'abattage des arbres et peu vis-à-vis de la circulation des engins.

Pour la faune, ce risque peut être aisément réduit voire annulé par le choix d'un calendrier de travaux évitant les périodes sensibles. Pour la flore, seul un évitement spatial est possible.

3.3.1.3 Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

Généralités

Les travaux induiront un certain nombre de nuisances : bruits, poussières, présence humaine et mouvements de personnels et de véhicules… 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…), des modifications comportementales et physiologiques (stress) pouvant entraîner un risque accru de prédation, voire un abandon temporaire ou définitif de la zone. Le risque sera 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 provoquent une modification de l'occupation de l'espace avec déplacements des oiseaux vers les zones les moins perturbées. Le dérangement peut 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 dépend 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 n'est pas identique tout au long du cycle, les conséquences se font particulièrement sentir au début de la nidification, au moment du cantonnement et de l'élevage des jeunes. En période inter-nuptiale, l'impact est variable, avec des effets majeurs en début et fin d'hivernage, ce qui coïncide avec les périodes de migration.

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 couvée ou nichée (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. Ce sera le cas sur ce site de l'Alouette lulu, du Bruant zizi, de l'Engoulevent d'Europe, de la Fauvette pitchou, de la Linotte mélodieuse et de la Perdrix rouge. Il n'y aura pas d'espèce 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 pourra être réduit ou annulé si les travaux les plus lourds sont effectués hors période de nidification.

Chiroptères

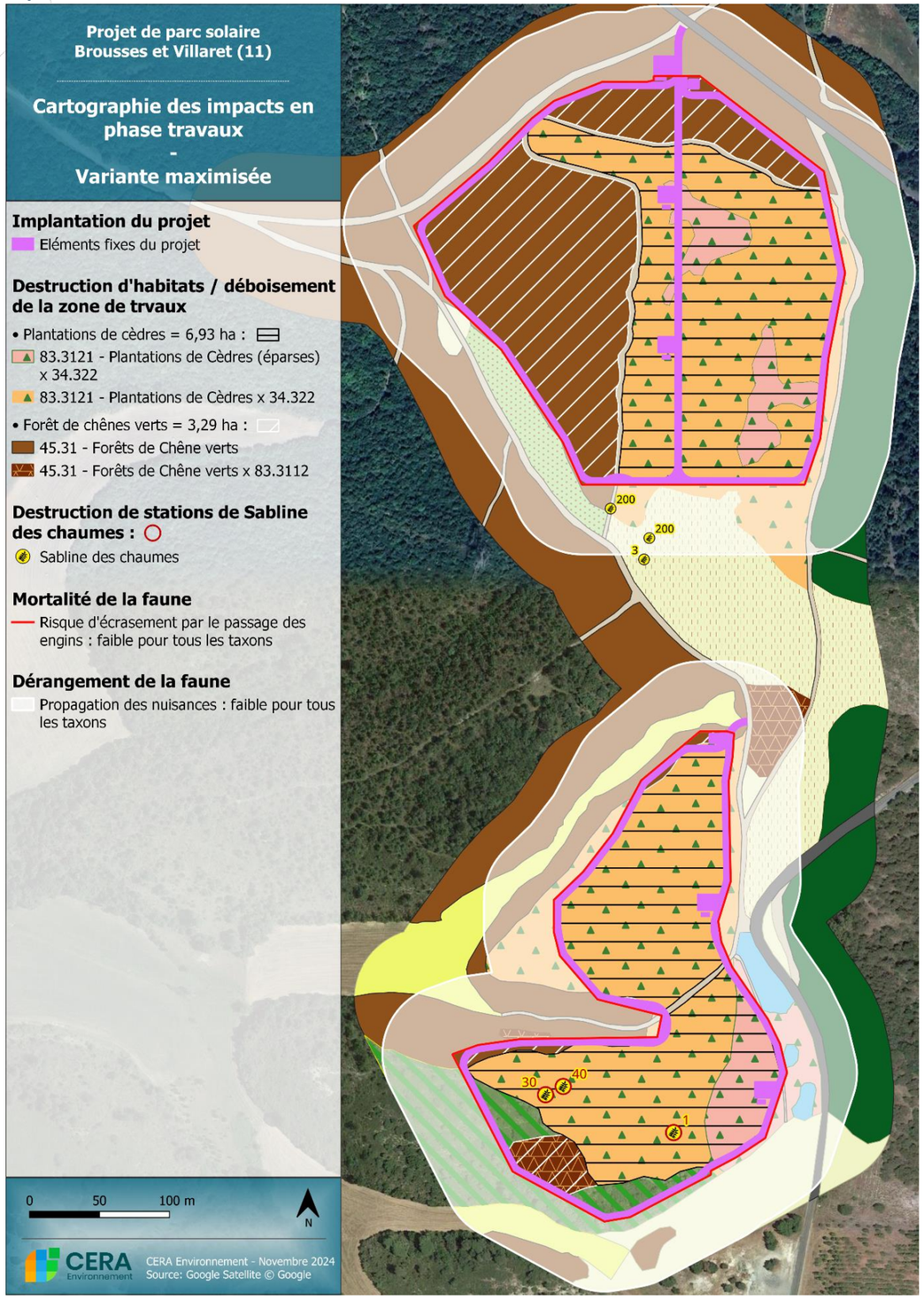
Un risque de dérangement existera pour les chiroptères lorsque des engins circuleront à proximité de gîtes occupés pour le repos ou la reproduction. Ce ne sera pas le cas sur ce site, où le potentiel en gîtes arboricoles est très réduit voire nul. Un dérangement sera aussi possible sur les zones de chasse, si les travaux ont lieu de nuit ou si des éclairages se propagent sur ces zones.

Globalement, le dérangement en phase de chantier sera réduit, 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, telles que les reptiles. Il sera ainsi possible que certaines espèces s'éloignent quelque peu de la zone de travaux pendant la durée du chantier. **Cet effet semble faible sur ce site où 1 seule espèce serait plus concernée (Lézard à deux raies) sur les lisières, et il serait de toute façon temporaire.**

Pour résumer, le risque de dérangement en phase travaux est jugé faible pour tous les taxons, en raison d'un environnement surtout boisé qui réduira la propagation des nuisances autour du chantier.



Carte 98 : Incidences attendues du projet en phase travaux (source : CERA Environnement)

3.3.2 Incidences prévisibles du projet en phase d'exploitation

Une fois le chantier réalisé, le parc restera susceptible d'engendrer des incidences, qui seront liées principalement à la présence des modules photovoltaïques (effet de recouvrement du sol), à l'entretien de la végétation du site et de ses abords et au fait que le parc soit clôturé (effet de fragmentation).

3.3.2.1 Modification des habitats naturels

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 par l'ombre portée et 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 les parcs de JP Energie Environnement et d'autres parcs photovoltaïques en France et en Europe indiquent que l'ombre portée par les modules n'induit pas 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 1,1 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 peuvent 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 vers 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 existeront entre les modules et entre les structures, permettant à l'eau de s'écouler, 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 déboisements, les débroussaillages, les terrassements pourraient par ailleurs modifier la circulation de l'eau sur le site et par conséquent le développement de la végétation.

La construction et le fonctionnement du parc photovoltaïque pourrait par ailleurs favoriser l'arrivée et le développement d'espèces exotiques envahissantes. Celles-ci pourraient concurrencer les espèces patrimoniales.

Habitats naturels

L'effet d'ombrage des panneaux se fera sentir surtout sur les milieux qui étaient ouverts et bien éclairés avant travaux, c'est-à-dire ici principalement les pelouses semi-arides qui s'intercalent entre les rangs de Cèdres et les Chênes verts. Sur les presque 10 ha présents dans l'enceinte du parc, les surfaces situées directement sous les panneaux seront les plus concernées (6,61 ha), à la différence des inter-rangs. La végétation herbacée en place s'y sera en principe maintenue durant la phase de chantier, même si elle a pu être affaiblie ou dégradée par le passage des engins. Les parties souterraines et les graines restées dans le sol devraient permettre la reprise des végétaux, qui seront alors exposés à des conditions de développement un peu différentes des conditions initiales. On peut s'attendre à une évolution de la composition floristique et du recouvrement de certaines espèces, mais un corpus assez semblable à l'habitat d'origine devrait se maintenir.

Flore

Sur les 6 stations de flore protégée repérées dans la ZIP, 3 se retrouveront en-dehors de l'aménagement, dont les deux plus importantes (85% des pieds). Les 3 autres stations se trouvant dans l'enceinte clôturée au Sud auront été conservées en phase travaux (voire partie « mesures » plus loin). En phase d'exploitation, ces stations resteront exposées à un risque de destruction du fait des opérations d'entretien de la végétation.

Faune

Du fait de son caractère mobile, la faune n'est que rarement affectée de façon significative par les effets d'ombrage par les panneaux. On peut toutefois s'attendre à une certaine diminution de la diversité et de l'abondance des espèces les plus héliophiles (ex : orthoptères) au profit d'espèces plus mésophiles sur les milieux anciennement ouverts, sans que la diversité ou l'abondance totale ne soient notablement modifiées.

Pour certaines espèces exothermes (ex : reptiles), la plus forte alternance de zones ensoleillées et de zones ombragées sur le site serait plutôt favorable. Les rares espèces pouvant être affectées fortement par un effet d'ombrage seront les insectes qui dépendront de plantes particulières (plantes-hôtes) pour leur développement. Si ces plantes disparaissaient par effet d'ombrage, ces insectes seraient aussi voués à disparaître. Sur ce site, il n'y a toutefois pas d'espèce patrimoniale exposée à ce risque.

3.3.2.2 Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces liée au débroussaillement réglementaire

Le site du projet se trouve à proximité immédiate de vastes zones couvertes de formations à Chêne vert, pas aussi sensibles au risque d'incendie que des pinèdes, mais néanmoins soumises à des Obligations Légales de Débroussaillement (ou OLD) en prévention d'un possible risque d'incendie. Du fait de cette situation, un débroussaillement (= enlèvement des strates basses) sur une profondeur de 50 m en périphérie des installations, devra être effectué sur les zones boisées ou arbustives attenantes.

Dans le cas de ce projet, les opérations découlant des OLD auront une incidence notable sur des habitats situés en-dehors du parc. Dans cette enveloppe, certains éléments ne seront toutefois pas concernés du fait qu'ils ne comporteront qu'une végétation très basse (prairies, chemins) n'ayant aucun rôle dans la propagation du feu.

Tableau 29 : Surfaces d'habitats (m²) situées dans la limite de la zone à débroussailler (OLD)

Code Corine	Nom habitat	Surface débroussaillement
32.41 (+45.31)	Garrigues à Chêne kermès (et chênaie verte)	0,71 ha
34.322	Pelouses semi-arides	1,57 ha
42.84	Forêt de pins d'Alep	0,14 ha
45.31 (+ autres)	Forêt de chêne vert	5,74 ha
83.3121	Plantation de cèdres	1,01 ha

Le débroussaillement sur une profondeur de 50 m entrainera une altération des milieux boisés attenants sur une surface notable (6,89 ha), se rajoutant à la destruction de 10,22 ha dans la zone du projet. Ces milieux verront leur sous-bois « nettoyés », c'est-à-dire exempté de tout petit arbre, arbuste ou végétation herbacée haute. Cette végétation est le milieu de reproduction de plusieurs oiseaux forestiers comme les Fauvettes et Pouillots, le Merle et le Rougegorge familier. Pour ces espèces, la perte d'habitat sera notable, et elles seront de plus exposées à un risque de dérangement, voire de mortalité.

Les espèces associées aux arbres ne seront pas affectées par ces travaux puisque les arbres seront conservés, mais pourront toutefois être exposées au dérangement. Celui-ci ne devrait pas avoir d'incidence pour la majorité des espèces, notamment les cavernicoles, mais pourrait toucher des espèces plus sensibles.

Le débroussaillement sur une profondeur de 50 m entrainera également une altération des milieux arbustifs attenants sur une surface notable (2,28 ha), se rajoutant aux surfaces dégradées dans la zone du projet. Ces milieux seront en grande partie débarrassés des petits ligneux qui le composent. Cette végétation est le milieu de reproduction de plusieurs oiseaux des milieux ouverts comme les Fauvettes pitchou et mélanocéphale, la Linotte mélodieuse et le Pouillot de Bonelli. Pour ces espèces, la perte d'habitat sera notable et elles seront de plus exposées à un risque de dérangement, voire de mortalité.

Les OLD qui s'imposent sur la périphérie du projet auront pour effet la dégradation de 6,89 ha de boisements et 2,28 ha de garrigues et pelouses. Cette dégradation par suppression des petits ligneux équivaudra à une perte d'habitat pour plusieurs passereaux communs et quelques autres espèces.

3.3.2.3 Incidences de la présence du parc sur la faune

Les incidences sur la faune en phase exploitation concerneront principalement les mammifères et les oiseaux.

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 élisent 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…). Des couples d'Œdicnème criard nicheurs ont également été notés sur deux parcs en Nord Deux-Sèvres.

Effet optique : les installations photovoltaïques pourront créer divers effets optiques : **miroitement** sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), **reflets** créés par des miroitements sur les surfaces réfléchissantes, formation de **lumière polarisée** due à la réflexion. D'après les premiers suivis réalisés sur différents parcs, **aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté**. Par ailleurs, les panneaux actuels disposent pour la plupart d'une couche anti-reflet.

Effet d'effarouchement : par leur aspect, les installations pourront 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 restera occasionnelle, les perturbations pour l'avifaune locale devraient demeurer négligeables.

Sur ce site, la plupart des espèces de milieux ouverts sont connues comme se maintenant très bien dans les parcs photovoltaïques, où elles peuvent continuer de nicher au sol, parfois avec plus de sécurité grâce à un effet protecteur des panneaux qui les dissimulent de la vue des prédateurs aériens (cas des Alouettes). Les espèces de plus grande taille, qui exploitent les milieux herbeux pour la chasse (rapaces comme le Faucon crécerelle), devraient continuer d'exploiter la zone, mais plus difficilement en raison du faible espacement entre les tables.

Chiroptères

L'exploitation d'un parc photovoltaïque peut 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. La création des bâtiments et autres installations fixes pourra engendrer une perte d'habitat si des lisières ou zones de chasse sont affectées.

Dans le cas de ce projet, il n'est pas prévu d'éclairage nocturne sur le site et les milieux de lisière privilégiés pour la chasse seront maintenus en même quantité sur les bordures du parc. Ce groupe ne devrait donc pas être affecté de manière significative en phase d'exploitation.

Mammifères non volants

En général, l'incidence principale 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 de perte d'habitat et de fragmentation concernera surtout les grandes espèces ne pouvant pas franchir les mailles. Sur la zone du projet, Sanglier et Chevreuil seront concernés au premier chef, mais d'une façon atténuée à la fois par la petite taille de l'emprise totale et par sa séparation en deux unités. Les espèces plus petites le seront bien moins voire pas du tout, car des passes à faune sont prévues (voir partie « mesures »).

En-dehors de l'effet clôture, l'ouverture plus importante du milieu sera propice aux espèces des milieux ouverts, telles que Lièvre, Lapin, Hérisson et micro-mammifères. Certaines espèces semblent apprécier l'effet protecteur des panneaux, qui les dissimulent de la vue des prédateurs aériens (cas du Lièvre).

Autres groupes de faune

L'autre groupe faunistique potentiellement impacté par la présence du parc photovoltaïque dans l'aire d'étude sera celui des **reptiles, qui compte 1 espèce patrimoniale sur le site**. Les amphibiens ne seront pas vraiment concernés, car il n'existe pas de milieu de reproduction au sein de la zone et ce groupe n'a donné lieu qu'à un petit nombre de contacts distants.

La présence d'une clôture type grande faune n'empêchera pas le déplacement des animaux appartenant à ces taxons, qui pourront les franchir aisément au sol (amphibiens et reptiles) ou en vol (insectes). Les ancrages au sol ne seront pas non plus de nature à entraver les déplacements de ces espèces. La présence des panneaux pourra gêner les déplacements des espèces volantes (insectes), mais sans doute pas ceux des espèces terrestres. Les pistes dénuées de végétation pourront être attractives (amphibiens) ou au contraire dissuasives (insectes, reptiles) selon les espèces, sans compromettre leurs fonctions vitales. Les constructions de type poste électrique seront souvent mises à profit par les reptiles comme les lézards.

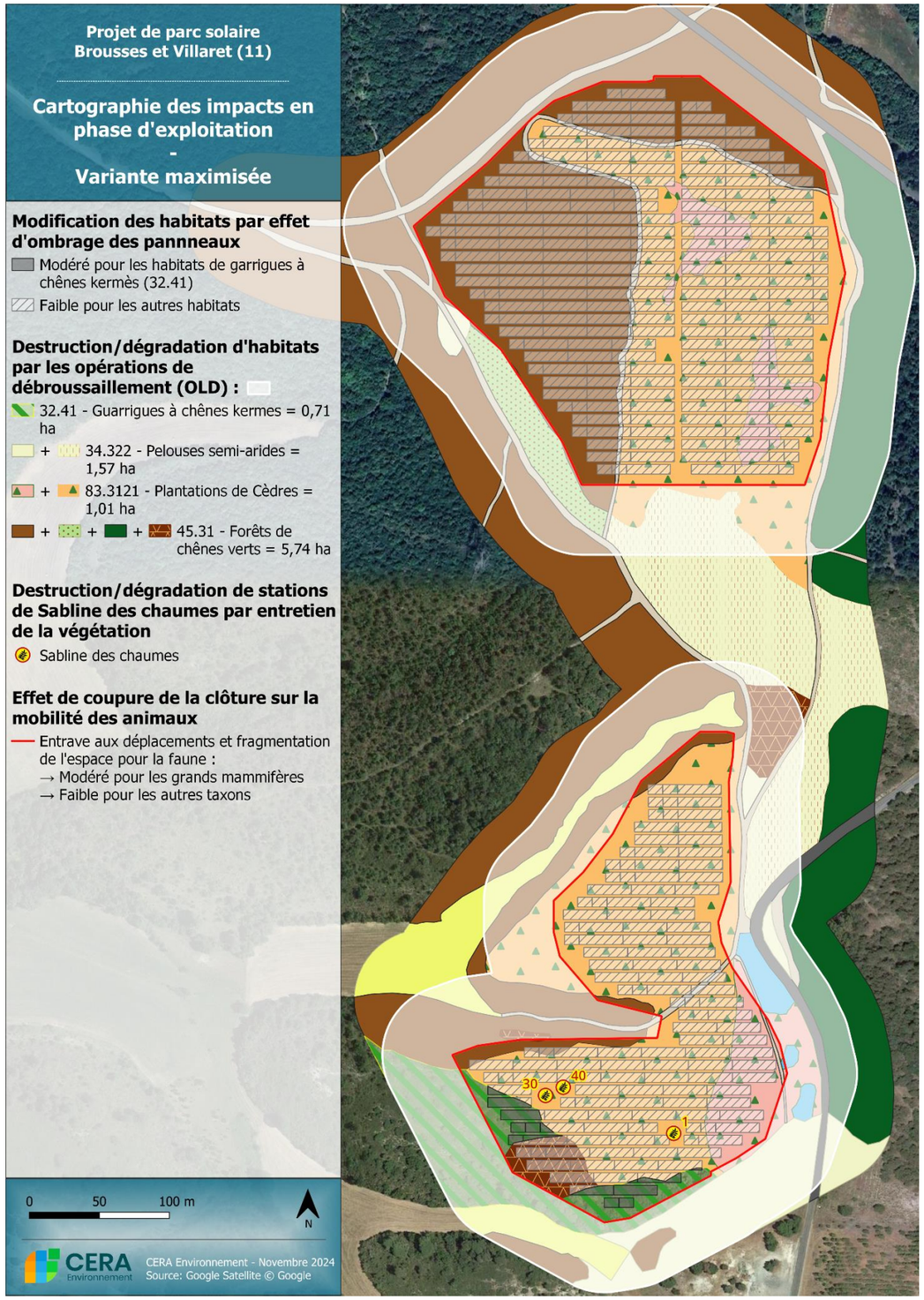
L'effet d'ombrage des panneaux sera susceptible d'engendrer des effets sur les insectes comparables à ce qui est attendu sur les plantes, à savoir une modification de la composition en espèces (davantage d'espèces d'ombre) et leur répartition. Les espèces des milieux ouverts auront toutes les chances de se maintenir et seront même plutôt favorisées (gain de surface au niveau des surfaces déboisées).

Un autre effet évoqué pour les parcs photovoltaïques est le phénomène de **lumière polarisée**. La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surface de l'eau, routes mouillées…), le plan de polarisation dépendant de la position du soleil. Certains insectes volants se guident principalement sur la lumière polarisée et peuvent être également attirés par les modules photovoltaïques. Actuellement, il est difficile de définir l'incidence sur les insectes locaux, étant donné le manque de recul sur ces phénomènes.

Enfin, il est également à noter un phénomène d'échauffement des modules et de dégagement de chaleur associé. Les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C et à plein rendement la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60°C. Il existe donc un risque de mortalité, difficile à évaluer, pour les insectes se posant sur les modules. Parallèlement, les modules emmagasinant de la chaleur dans la journée la restitueront en début de nuit, attirant potentiellement des insectes nocturnes et leurs prédateurs (chauves-souris en particulier).

En résumé, les effets attendus en phase d'exploitation seront par ordre décroissant d'importance :

- La dégradation du sous-bois sur 6,89 ha de boisements (chênaie verte et plantations de cèdres) du fait de l'application des Obligations Légales de Débroussaillement, préjudiciable surtout aux passereaux forestiers.
- Une modification progressive de la flore des milieux ouverts au sein du parc du fait de l'effet d'ombrage des panneaux.
- Un effet de fragmentation pour la grande faune, engendré par la clôture.



Carte 99 : Incidences attendues du projet en phase exploitation (source : CERA Environnement)

3.3.2.4 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 incidences 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 dresse la synthèse de la sensibilité des différents habitats et espèces ou groupes d'espèces patrimoniaux ou sensibles sur le secteur.

Les incidences potentielles sont hiérarchisées selon 6 classes allant de nulle à très forte :

	Très Forte
	Forte
	Assez forte
	Modérée
	Faible
	Négligeable ou nulle

Tableau 30 : Synthèse des incidences potentielles du projet sur le milieu naturel, la faune et la flore

	Habitats naturels	**Flore**	**Oiseaux**	**Chiroptères**	**Mammifères non volants**	**Reptiles**	**Amphibiens**	**Insectes**
Destruction d'habitats	Suppression définitive de 10,22 ha de bois		Perte notable pour oiseaux forestiers	Maintien de lisière Pas d'altération autre	Perte faible pour grande faune forestière	Peu conséquente (lisières maintenues)	Habitats de reproduction non impactés	Peu conséquente pour espèces forestières
Dégradation d'habitats	Dégradation de pelouses semi-arides et garrigues basses à Chêne kermès		Dégradation temporaire milieux ouverts (Fauvette, Linotte)		Dégradation temporaire milieux ouverts	Peu conséquente	Peu conséquente	Peu conséquente
Mortalité accidentelle	*Non concerné*	Risque de destruction de 6 stations de Sabline des chaumes	Risque faible (oiseaux nichant au sol)	Nulle	Risque faible	Risque faible	Risque faible	Risque faible
Dérangement		*Non concerné*	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Incidence potentielle en phase de travaux	**Modérée**	**Assez forte**	**Modérée**	**Nulle**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**
Recouvrement par les panneaux	Effet d'ombrage sur 6,61 ha de pelouses et garrigues basses		Faible perte pour oiseaux des milieux ouverts	Faible perte de milieu de chasse	Effet limité sur petites espèces	Intérêt pour la thermorégulation	Peu conséquente	Faible perte pour espèces héliophiles
Effet de coupure de la clôture	*Non concerné*		*Non concerné*	*Non concerné*	Modéré pour grandes espèces	Pas affectés (clôture pas étanche pour ces espèces)		
Débroussaillement extérieur (OLD)	Suppression de 6,89 ha de sous-bois (Chênaie verte et Cèdres) Altération de 2,28 ha de pelouses et garrigues basses		Dégradation 2,28 ha de milieux ouverts	Faible altération des milieux de chasse	Peu conséquente	Peu conséquente	Peu conséquente	Peu conséquente
Entretien de la végétation	Favorable à milieux ouverts		Peu d'effet	Milieux ouverts assez peu favorables à la chasse	Favorable aux espèces des milieux ouverts	Peu conséquente	Peu conséquente	Peu conséquente
Incidence potentielle en phase d'exploitation	**Assez forte (OLD)**	**Modérée**	**Modérée (OLD)**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**

L'incidence la plus importante du projet sera liée au défrichement initial du site pour permettre le déroulement des travaux : la suppression des arbres sur 10,22 ha de plantations de Cèdres et de Chênaie verte sera l'effet le plus visible et le plus marqué, qui affectera tout un cortège d'oiseaux nicheurs, et plus particulièrement celui des oiseaux forestiers. Il s'accompagnera d'effets sur la fixation du CO_2 et la stabilité des sols vis-à-vis de l'érosion (diminuées).

Les autres incidences en phase travaux seront moindres, du fait surtout de la circulation des engins et de la création de pistes, qui occasionneront une dégradation de la végétation et un risque d'écrasement de petits animaux. Ces effets seront surtout temporaires et pourront être atténués voire supprimés.

En phase d'exploitation, les incidences seront nettement moins marquées, à l'exception notable des effets de l'application des OLD : cette opération, qui doit être reconduite régulièrement, affectera des surfaces conséquentes de boisements (6,89 ha) et de pelouses/garrigues (2,28 ha) autour du parc, équivalant à une dégradation voire une perte de fonctionnalité d'habitat pour de nombreuses espèces, notamment d'oiseaux.

3.4 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences, 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 incidences résiduelles et en dernier lieu des mesures de compensation.

Les mesures suivantes ont donc été envisagées, par ordre de priorité :

- Des **mesures d'évitement d'incidences :** ces mesures, qui visent à éviter une incidence sur l'environnement, sont principalement mises en œuvre ou intégrées dans la conception même des projets (choix de la variante de moindre incidence, évitement de zones sensibles…).
- Des **mesures de réduction d'incidences :** ces mesures réductrices sont à mettre en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les incidences négatives du projet au moment où elles se développent.
- Des **mesures de compensation des incidences résiduelles :** ces mesures sont envisageables dès lors qu'une possibilité de suppression ou de réduction suffisante d'une incidence n'a pu être trouvée. Elles visent donc à compenser ces incidences résiduelles.

À 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 ».

3.4.1 Mesures d'évitement d'incidences envisagées

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 des habitats classés en enjeu fort et des stations de plantes protégées

Objectif de la mesure : éviter la destruction des habitats importants pour les espèces les plus sensibles.

Habitats naturels et espèces ciblées

Pelouses semi-arides (34.322), pures ou en mélange avec des garrigues à Chêne kermès ou de la Chênaie verte clairsemée. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, qui est la formation végétale naturelle du secteur hors milieu boisé, exploitée par la plupart des espèces de milieux ouverts et classé en enjeu fort.

Les stations de **Sabline des chaumes**, plante protégée au plan national.

Description de la mesure

La mesure consiste à positionner le projet le plus possible :

- En-dehors des pelouses semi-arides : l'évitement de la plus grande surface de cet habitat conduit à fractionner le projet en deux blocs et à limiter l'extension du projet vers l'Est. L'évitement est au final complet.
- En-dehors des stations de Sabline des chaumes : le secteur hébergeant les plus importantes stations de Sabline, qui correspond aussi à l'habitat ci-dessus, est évité et se retrouve en-dehors de la future zone à aménager. Ce faisant, 85% des stations sont préservés de toute destruction liée au 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
Responsable du chantier Maître d'ouvrage	Intégré à la conception du projet	Mesure appliquée en phase chantier	Entreprise TP	Responsable du chantier

Le positionnement du projet permettra l'évitement total de l'unique habitat classé en fort enjeu, représenté par les pelouses semi-arides, pures ou en mélange avec le chêne kermès ou le chêne vert épars (-2 ha). Cet évitement bénéficiera aussi à des oiseaux, insectes et reptiles des milieux ouverts.

Le positionnement hors pelouses permet aussi de mettre hors d'atteinte des impacts du projet 85% des stations de la sabline des chaumes, plante protégée au plan national.

Les incidences sur les autres stations de Sabline et sur les autres espèces feront l'objet des mesures de réduction et d'accompagnement décrites ci-après.

3.4.2 Mesures de réduction d'incidences envisagées

R1 - Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Objectif de la mesure : limiter le dérangement et le risque de mortalité des espèces durant la période la plus critique de leur cycle.

Habitats naturels et espèces ciblées

Toutes les espèces animales, notamment les plus sensibles aux dérangements (oiseaux) et au risque de mortalité (oiseaux et amphibiens).

Description de la mesure

Afin de limiter le dérangement des espèces du secteur et surtout de limiter les risques de mortalité d'individus engendrés par la circulation des engins et les opérations touchant à la végétation et au sol, il convient d'éviter les travaux de coupe, débroussaillage, décapage, terrassements… en période de reproduction et d'activité.

Les premiers travaux, à savoir la coupe des arbres, débuteront entre septembre et octobre, après la période de reproduction des espèces arboricoles et avant l'éventuel stationnement de chiroptères pour l'hiver. Les autres opérations modifiant la végétation (débroussaillement) ou les sols (terrassements) peuvent aussi être conduites dans cette même fenêtre de temps, mais peuvent s'étaler jusqu'à fin février, avant le retour des espèces nicheuses. Toutes les opérations ne modifiant ni les sols ni la végétation, et se déroulant sur des espaces ayant déjà été préparés (pose des clôtures et des éléments construits, tranchées), peuvent être faites parallèlement et déborder sur la saison printanière (fin février est la limite préconisée car beaucoup d'espèces commencent la reproduction tôt dans le Sud de la France). La modification préalable de l'état des lieux ne sera en effet pas propice à l'installation d'espèces.

Opérations	Lieux &Quantité	Taxons	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Abattage arbres	Chênaie verte et cèdres (10.22 ha)	Oiseaux chiroptères												
Débroussaillage	Tous habitats ligneux	Oiseaux, reptiles, papillons												
Terrassements Pistes et plateformes	Surtout pelouses et garrigues (1 ha)	Oiseaux, reptiles, papillons												
Ancrages, tranchées,	Sur zones déjà remaniées	Toutes espèces												
Clôture														
Pose modules postes et câblage														

Période non sensible A privilégier	Période peu sensible Précautions	Période sensible A éviter

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 à la conception du projet	Mesure appliquée en phase chantier	Entreprise TP	Responsable du chantier

R2 - Prise en compte des stations de sabline des chaumes restant dans l'enceinte clôturée

Objectif de la mesure : limiter le risque de destruction des stations de sabline non-évitées par le positionnement du projet.

Habitats naturels et espèces ciblées

Les stations de Sabline des chaumes non-évitées (environ 71).

Description de la mesure

Conception : les lignes de modules seront interrompues aux abords des stations connues, de manière à les laisser hors des effets d'ombrage et à garder un environnement non modifié **sur plusieurs mètres autour**.

Travaux : les stations seront repointées au GPS et seront balisées de manière à ce qu'il n'y ait ni circulation d'engins ni dépôt de matériel dessus (cf. suivi chantier plus loin).

Exploitation : les stations resteront balisées (ou en exclos) en phase d'exploitation afin de ne pas être détruites ou dégradées par les opérations d'entretien.

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 à la conception du projet	Conception, travaux et exploitation	Entreprise TP	Responsable du chantier

R3 - Séparation du parc en deux unités et maintien d'un corridor central

Objectif de la mesure : limiter l'effet d'entrave du parc aux déplacements de la faune et la fragmentation de son habitat.

Habitats naturels et espèces ciblées

Toutes les espèces de faune, surtout les plus mobiles (oiseaux, mammifères, chiroptères, reptiles, amphibiens).

Les structures végétales les plus aptes à jouer le rôle de corridor pour toutes ces espèces.

Description de la mesure

La mesure consiste à scinder le parc en 2 unités plus petites, pour laisser libre la bande ouverte existante (sous la ligne THT) la plus propice aux déplacements de la faune dans le sens Ouest/Est.

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 à la conception du projet	Conception	Entreprise TP	Responsable du chantier

R4 - Aménagement de passes pour la petite faune

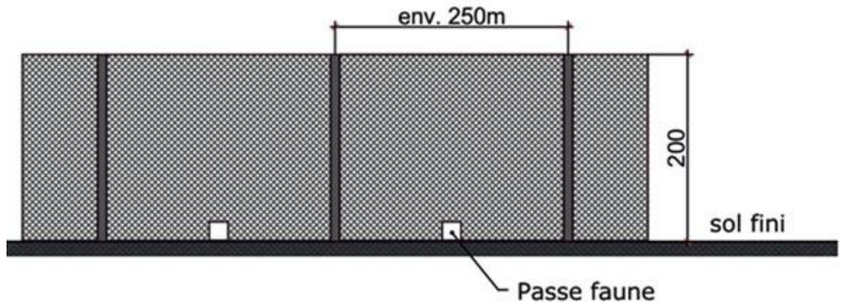
Objectif de la mesure : réduire l'effet de coupure de la clôture pour la petite faune.

Habitats naturels et espèces ciblées

Toutes les espèces animales de taille petite à moyenne se déplaçant au sol (reptiles, amphibiens, lièvre, carnivores…).

Description de la mesure

Pour permettre de maintenir le passage de la petite faune, et notamment des mammifères terrestres, des passes-faune de dimension 25 cm x 25 cm seront placées sur la clôture tous les 50 m, en particulier dans les angles. De plus, la clôture pourra, si possible, être placée de manière à laisser un espace de quelques centimètres entre le sol et les premières mailles de cette dernière, afin d'éviter l'effet barrière sur les amphibiens.



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	Pas de surcoût	Phase chantier	Entreprise TP	Responsable du chantier

R5 - 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, station d'espèce végétale à conserver, 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 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. Ce suivi donnera lieu à la production de comptes-rendus pour chaque visite, et d'un bilan de fin de travaux.

Le suivi du chantier sera réparti sur toutes les phases, comportant au moins : 1 visite avant démarrage, 1 visite pour les travaux de coupe forestière et débroussaillement, 1 visite lors des terrassements-pose de clôture, 1 visite lors de la pose des ancrages/tranchées, 1 visite lors de la pose des modules, 1 visite finale (soit **6 visites au total**).

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	**6 visites à 600 €HT/j + remise de 6 comptes-rendus (3 000 € HT) et d'un rapport final (1 000 € HT) à destination des services de l'Etat, soit 6 400 € HT au total**	Phase chantier	-	Cabinet d'écologues ou associations naturalistes

S1 - Suivi écologique post-construction

Objectif de la mesure : vérifier la présence des espèces patrimoniales dans les espaces évités et dans le parc après sa construction.

Habitats naturels et espèces ciblées

Espèces patrimoniales.

Description de la mesure

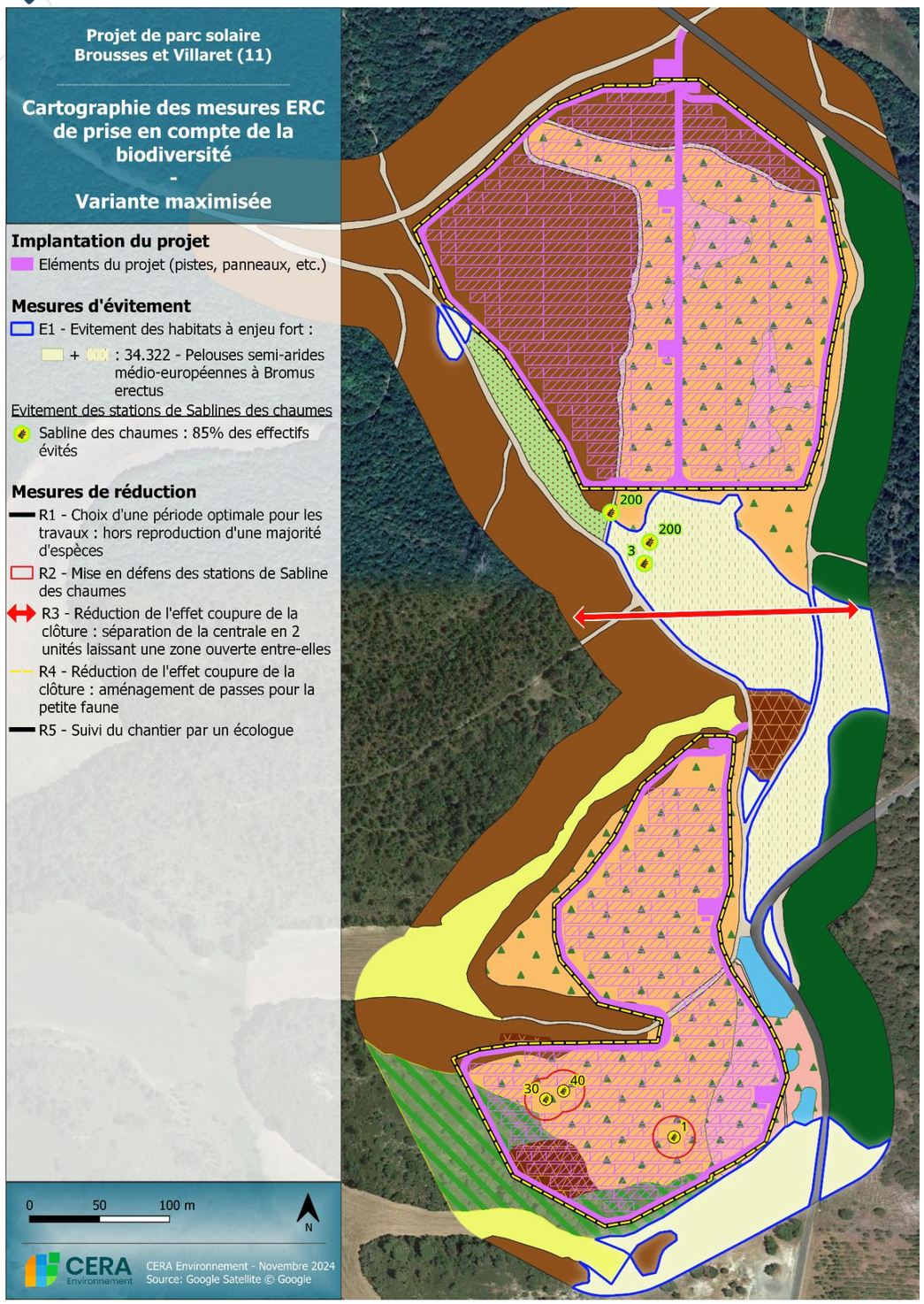
Le suivi portera sur les principaux enjeux de biodiversité à savoir :

- L'évolution de la flore dans le parc et notamment sa recolonisation par une flore typique des pelouses semi-arides, l'habitat le plus original du secteur. Vérifier le maintien des stations de Sabline des chaumes dans l'unité Sud et dans la zone évitée. 2 passages, en mai et juillet.
- Le maintien d'un cortège d'oiseaux des milieux ouverts et d'un peuplement d'insectes des milieux ouverts dans le parc (liste d'espèces et effectifs sur des transects dans le parc et en-dehors). 2 passages, en mai et juillet.

Pendant les 3 premières années suivant la mise en service, puis tous les 5 ans, soit à : N+1, N+2, N+3, N+8, N+13, N+18, N+23 et N+28.

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	**~7 000 €/an (visites + rapport annuel), soit 56 000 € sur 30 ans**	Phase exploitation	-	Cabinet d'écologues ou associations naturalistes



Carte 100 : Mesures d'Evitement et de Réduction des incidences (source : CERA Environnement)

3.4.3 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction envisagées et incidences résiduelles avant compensation

Tableau 31 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction envisagées et incidences résiduelles

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Reptiles	Amphibiens	Insectes
Principales incidences	Suppression de 10,22 ha boisements Risque de destruction de 6 stations d'*Arenaria*		Perte notable d'habitat d'espèces forestières communes	Risque quasi-nul de destruction de gîte	Perte habitat espèces forestières Risque faible de mortalité	Risque faible de mortalité par écrasement	Risque faible de mortalité par écrasement	Risque faible de mortalité par écrasement
Incidence potentielle en phase travaux	**Modérée**	**Assez forte**	**Modérée**	**Nulle**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**
Principales incidences	Dégradation de 6,89 ha de sous-bois et 2,28 ha de pelouses/garrigues		Dégradation d'habitats ouverts et forestiers sur 9 ha	Pas d'effet attendu en exploitation (lisières conservées)	Effet de coupure de la clôture (grandes espèces)	Effet plutôt positif	Pas d'effet attendu	Effet du recouvrement (espèces héliophiles)
Incidence potentielle en phase d'exploitation	**Assez forte**	**Modérée**	**Modérée (OLD)**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**
E1 : Évitement des habitats de plus fort intérêt (pelouses semi-arides 2 ha) et des stations d'*Arenaria*	+++		++	+	+	++	+	+++
R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	+		++	+	++	++	++	++
R2 : Préservation des stations d'A*renaria* dans parc Sud	.++							
R3 : Limiter l'emprise du parc, séparation en 2 unités	++		++	+	++	++	+	++
R4 : Limiter l'effet de coupure de la clôture (passes à faune)					++	+	+	
R5 : Suivi écologique de chantier	++		+	+	+	+	+	+
S1 : Suivi post-construction des points sensibles de biodiversité	+		+			+		+
Incidence résiduelle	**Faible**	**Non significative**	**Non significative**	**Non significative**	**Non significative**	**Non significative**	**Non significative**	**Non significative**

Effet positif des mesures : (+++) = fort ; (++) = modéré ; (+) = faible

Le choix de la zone à aménager s'est porté en priorité sur les habitats classés en enjeu faible à modéré. Le seul habitat classé en enjeu global fort est celui des pelouses semi-arides, qui occupent environ 2 ha sur la partie centrale et la bordure Est de la ZIP. Cet habitat d'intérêt communautaire est une formation typique des zones ouvertes de ce secteur, accueillant la majorité des espèces de milieux ouverts (insectes, reptiles et quelques oiseaux) et la plupart des stations de la Sabline des chaumes (plante protégée, évitée à 85%).

La phase de construction du projet entrainera tout de même un effet important par le déboisement qui sera nécessaire à la préparation de la zone de chantier (10,22 ha de Cèdres et Chênaie verte en moins). Cet effet concernera surtout des oiseaux forestiers communs, pas menacés localement mais qui verront disparaître une surface notable de leur habitat. Le débroussaillement de la zone de chantier aura aussi un effet temporaire sur les garrigues basses, qui devraient se reconstituer par la suite sous et entre les panneaux. Les aménagements en eux-mêmes auront peu d'effets, car ils prendront place sur des surfaces ayant été impactées par les travaux préalables. Les incidences de cette phase de chantier, en particulier le risque de mortalité directe, seront fortement réduits par le respect d'un calendrier évitant les périodes les plus sensibles. Le suivi du chantier par un écologue apportera une garantie supplémentaire de prise en compte des risques associés à la phase travaux, notamment vis-à-vis de plusieurs petites stations de Sabline.

La phase d'exploitation sera surtout marquée par les effets du débroussaillement découlant des OLD, car des habitats seront dégradés à cette occasion sur les bordures (environ 9 ha), dont certains avaient été évités par le projet. Les autres effets attendus en phase d'exploitation seront un effet de coupure engendré par la clôture sur les déplacements des animaux, effet qui sera largement atténué par la scission du parc en deux unités (maintien d'un corridor Ouest/Est) et l'aménagement de passes à petite faune. L'effet d'ombrage des panneaux se fera sentir surtout sur les formations les plus ouvertes de pelouses, mais cet habitat devrait à terme s'étendre sur les zones antérieurement occupées par la forêt. Un suivi écologique dans les années suivant la mise en service permettra toutefois de détecter d'éventuels déséquilibres et de proposer des mesures correctives.

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 32 : 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	49	Travaux hors période sensible, évitement d'une zone ouverte de 2ha	Non significative
Chiroptères	12	Pas de boisement favorable à des gîtes	Non significative
Mammifères	0	Pas de besoin de prise en compte	Non significative
Reptiles	1	Travaux hors période sensible, évitement d'une zone ouverte de 2 ha	Non significative
Amphibiens	3	Pas d'habitat aquatique impacté, suivi en phase travaux (dont sauvetage si besoin)	Non significative
Insectes	1	Pas d'habitat (vieux chênes) impacté	Non significative
Flore	1	Evitement des plus grosses stations (85%)	Non significative

Au total, 67 espèces protégées ont été recensées sur le site et ses abords au cours des inventaires successifs de juillet 2022 à juillet 2023. Les oiseaux représentent à eux seuls 73% des espèces, avec une majorité d'espèces communes des milieux boisés. Les chiroptères arrivent en seconde position avec 12 espèces, contactées en chasse sur le site mais ne s'y reproduisant pas (aucun gîte présumé dans la ZIP). Reptiles et amphibiens sont bien moins représentés sur ce site (4 espèces en tout) et on ne note qu'une seule espèce chez les insectes (Grand capricorne) et les plantes (Sabline des chaumes).

Le positionnement du projet hors habitat à enjeu fort (zone de pelouses semi-arides de 2 ha) est la principale mesure permettant de réduire les effets du projet, notamment sur les stations de Sabline des chaumes (-85%) et sur les espèces de milieux ouverts (reptiles, insectes, qqs oiseaux). La séparation du projet en deux unités, le calendrier des travaux et la mise en défends des stations restantes de Sabline au Sud sont des moyens supplémentaires de réduire les effets du projet en phase travaux puis exploitation. Au final, le niveau d'incidence résiduelle sur tous les taxons est ramené à un niveau négligeable et aucune espèce protégée n'est menacée localement du fait de la réalisation de ce projet.

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'aucun taxon ne serait concerné par des effets significatifs engendrés par le projet.

Ainsi, au vu des enjeux et du fait des mesures prises, les incidences résiduelles paraissent suffisamment faibles : une demande de dérogation n'est pas justifiée pour ce projet.

5. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

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.

Dans tous les cas, l'objectif de la démarche est de démontrer que le projet n'a pas d'incidences significatives ou dommageables sur les sites Natura 2000.

Comme évoqué au chapitre « Zonages réglementaires : site Natura 2000 » dans la partie Etat initial, un seul site du réseau Natura 2000 se trouve à moins de 5 km du site d'étude : FR9101446 Vallée du Lampy à 2,8 km à l'Ouest.

FR9101446 : Vallée du Lampy – 2,8 km

Le site inclut les vallées et bassins versants de 2 cours d'eau descendant des contreforts de la Montagne Noire, le Lampy et la Vernassonne. Outre l'intérêt de ces cours d'eau pour plusieurs espèces de poissons d'intérêt communautaire, ce secteur est particulièrement original par ses caractéristiques climatiques, essentiellement méditerranéennes mais marquées cependant d'influences atlantiques et continentales. Comme pour tous les sites abritant des habitats et des espèces de cours d'eau, le maintien de la qualité de cette dernière est un facteur déterminant ; dans le cas du Lampy, les pressions agricoles et urbaines restent modestes et ne constituent donc pas une menace très importante. L'entretien des berges des cours d'eau et des ripisylves est aussi un facteur déterminant, en particulier pour le maintien des frayères. Descendant des contreforts de la Montagne Noire, le Lampy et la Vernassonne sont deux cours d'eau de régime méditerranéen. La qualité de l'eau permet à ces cours d'eau d'abriter une faune piscicole riche et variée, parmi laquelle plusieurs espèces d'intérêt communautaire : le barbeau méridional, la bouvière et la lamproie de Planer.

Le zonage Natura 2000 est situé à une distance notable du projet (env. 3 km) et vise des espèces aquatiques. Il n'existe pas de connexion hydrologique entre ce zonage et le projet, et aucune interaction n'est donc attendue entre le projet et les habitats et espèces du site Natura 2000.

Conclusion

Bien qu'un site Natura 2000 soit localisé dans un rayon de 5 km du projet (2,8 km à l'Ouest), les interactions attendues avec le projet sont quasi-inexistantes car ce site Natura 2000 correspond au bassin versant de 2 cours d'eau non connectés à la zone du projet. La propagation de nuisances par voie aquatique (polluants, particules en suspension) n'est donc pas possible.

Au vu de ces éléments, aucune incidence significative du projet n'est donc à attendre sur le site Natura 2000 le plus proche, et il n'y a donc pas lieu de prévoir des mesures particulières vis-à-vis de ce site.

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.

7.1.1 Risque sismique

RED 26 – 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 Brousses-et-Villaret 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.

7.1.2 Risque météorologique

RED 27 – 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.

7.1.3 Risque de ruissellement

RED 28 – Réduction du ruissellement

Incidence potentielle identifiée

	La zone d'implantation est concernée par un phénomène de ruissellement en cas de pluie intense.
	Caractéristiques de l'incidence : temporaire – directe – à court terme.

Objectif de la mesure : limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.

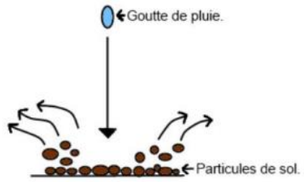
Description de la mesure

Les panneaux photovoltaïques épouseront la forme du terrain : aucun terrassement ne sera opéré, excepté au niveau des locaux techniques pour leur mise en place et leur stabilité, soit 99 m² en surface au sol.

La mise en place des structures et des panneaux solaires aura probablement un impact sur le ruissellement des eaux par modification de l'interface air/sol. En effet, au lieu de recevoir des gouttes de pluie dont une partie va s'infiltrer et une partie ruisseler, le sol va recevoir un écoulement issu d'une zone de collecte (les panneaux) complètement étanche et inclinée sur laquelle l'accumulation des gouttes d'eau va générer un ruissellement rapide vers le bas du panneau.

La chute du volume d'eau résultant de ce ruissellement provoquera une augmentation du volume d'eau qui atteint le sol au mètre carré plus élevé localement (aux pieds Sud des panneaux) et une annulation des précipitations sous les panneaux (effet de couverture).

On peut dire que globalement l'imperméabilisation des sols n'est pas modifiée puisqu'en pied de panneau les eaux sont rejetées sur le terrain naturel, néanmoins la surface d'infiltration est modifiée et selon la pédologie et la pente des terrains l'effet « splash » (cf. schéma ci-contre) sera augmenté et donc la capacité du sol à ruisseler et à s'éroder augmentée.



On doit néanmoins tenir compte du fait de l'existence d'un espace inter-modules d'environ 2 cm permettant de répartir les écoulements de façon plus régulière par rapport à une solution où les modules seraient accolés, avec une « ligne » de chute unique au pied des panneaux.

L'aménagement de pistes va aussi modifier localement l'interface air/sol : toutefois, la piste périphérique interne sera laissée au naturel et les pistes lourdes seront réalisées en matériaux granulaires issus des carrières locales.

Par ailleurs, des espaces ouverts présents sur la zone du projet ne seront pas impactés par les opérations de défrichement. Le couvert herbacé maintenu sur ces espaces jouera un rôle tampon vis-à-vis des écoulements potentiels en amont.

Enfin, sera recrée puis maintenu un couvert végétal sur l'ensemble des surfaces non imperméabilisées de manière à limiter les phénomènes d'érosion lors du ruissellement des eaux et à maximiser l'infiltration des eaux.

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 en amont	Sans objet	Sans objet

Incidence résiduelle

	Très faible.

7.1.4 Risque mouvements de terrain

Cf. mesure RED 24 – Réduction de l'exposition au risque de mouvements de terrain différentiel.

7.1.5 Risque feu de forêt

Cf. mesure RED 25 – Réduction de l'exposition au risque incendie.

7.2 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 26 – 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 27 – 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 de ruissellement	Augmentation du phénomène de ruissellement et de l'érosion des sols	Modérée	RED 28 – Réduction du ruissellement	Les panneaux photovoltaïques épouseront la forme du terrain : aucun terrassement ne sera globalement opéré. Les modules ne seront pas jointés les uns aux autres. Plusieurs espaces ouverts ne seront pas impactés par les opérations de défrichement. Le couvert herbacé maintenu sur ces espaces jouera un rôle tampon vis-à-vis des écoulements potentiels en amont. Un couvert végétal sera recréé et maintenu sur l'ensemble des surfaces non imperméabilisées de manière à limiter les phénomènes d'érosion lors du ruissellement des eaux et à maximiser l'infiltration des eaux.	Très faible
Risque retrait et gonflement des argiles	Aléa de retrait-gonflement des argiles jugé « fort » au droit de la zone d'implantation du projet.	Forte	RED 24 – 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	Implantation de la zone au sein de la forêt communale de Brousses-et-Villaret. Proximité de la forêt communale de Fraisse-Cabardès et d'autres boisements.	Forte	RED 25 – Réduction de l'exposition au risque incendie	Les mesures qui seront mises en place selon les préconisations du SDIS de l'Aude permettront d'atteindre un niveau d'impact résiduel très faible.	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, transformateurs) 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 de 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 à 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.

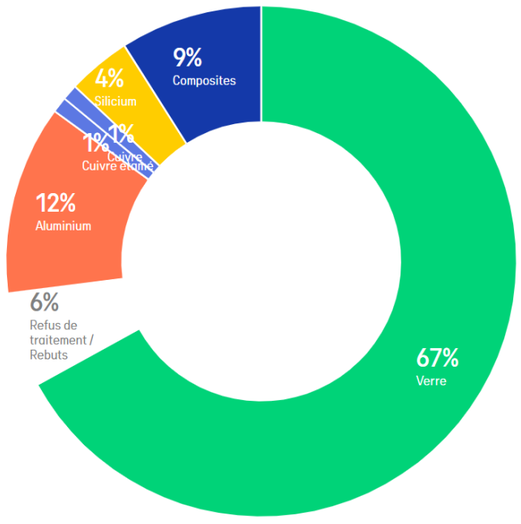
La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

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'un parc 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.

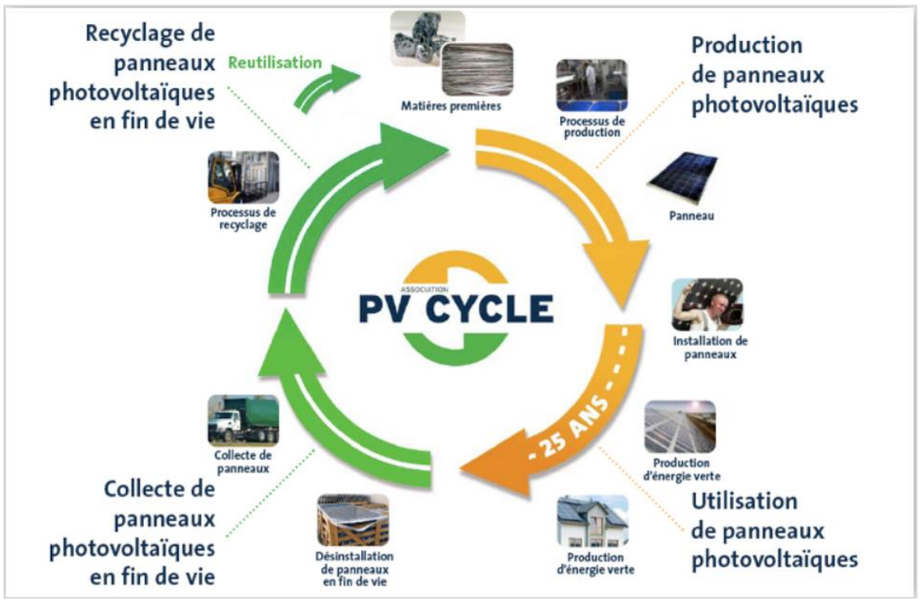


Figure 24 : Exemple d'analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PV Cycle)

9.2.1 Incidences écologiques

Lors du démantèlement du site, différents travaux auront lieu, pouvant avoir une incidence sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et des installations annexes (bâtiments techniques…), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait de la clôture...

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risquera donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement et les espèces qui seront 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. Les travaux de démantèlement devront donc nécessiter une nouvelle étude environnementale, s'appuyant sur les résultats des suivis qui y seront menés Après démantèlement, le site devrait rapidement reprendre son aspect antérieur de garrigue basse, puis à plus long terme et sur les sols les plus profonds, de Chênaie verte.

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 ».

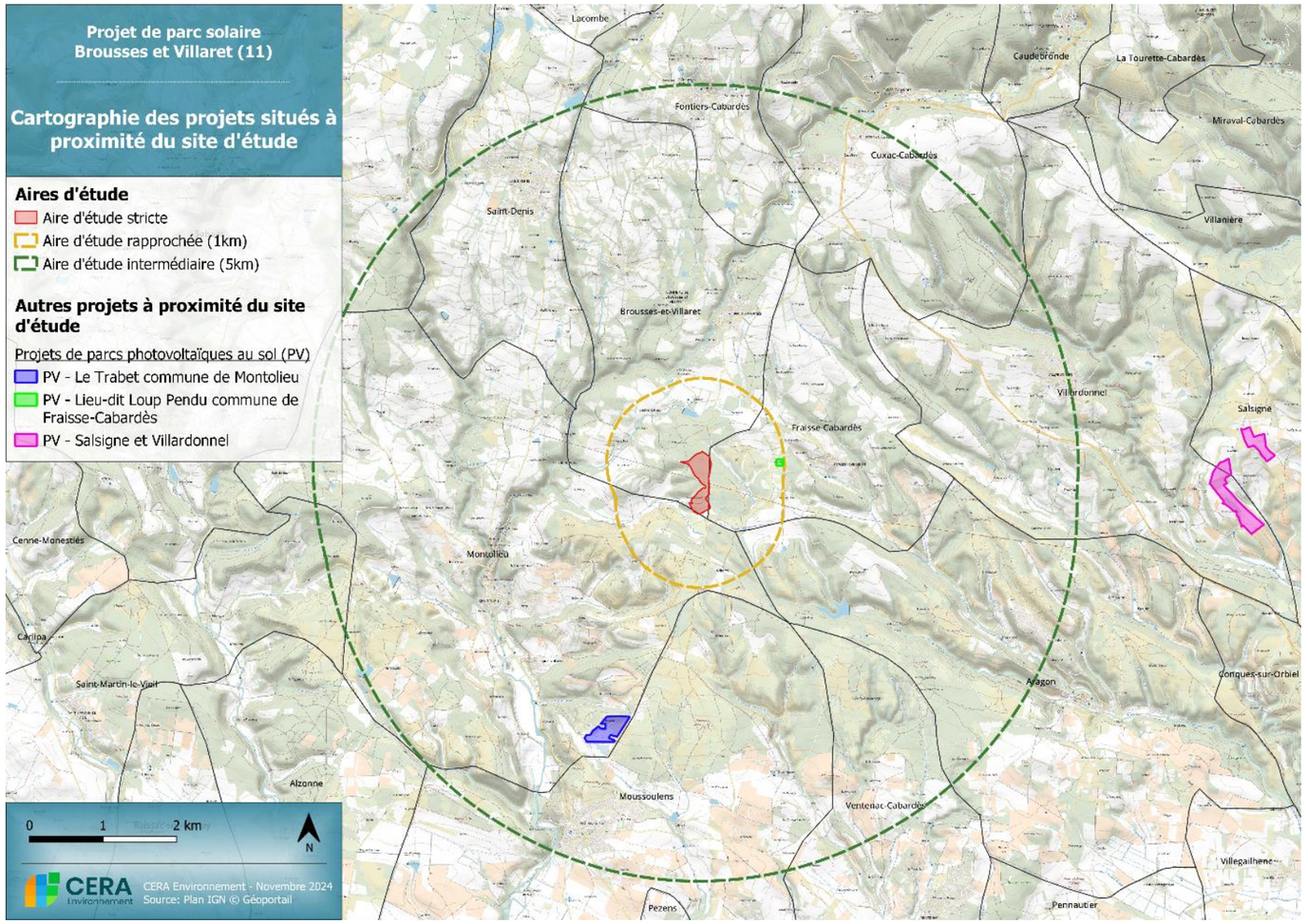
Le portail internet du SIDE (Système d'Information du Développement durable et de l'Environnement) de la région Occitanie (consulté le 25/11/2024) recense l'ensemble des avis émis par l'Autorité Environnementale. Nous retenons les avis émis :

- **Dans les 5 dernières années** : on peut considérer qu'au-delà de 5 ans (donc au-delà du 25/11/2019), les projets sont soit abandonnés, soit réalisés.
- **Dans un rayon de 5 km autour de la zone à aménager,** soit sur les communes de : Fraisse-Cabardès, Fontiers-Cabardès, Brousses-et-Villaret, Saint-Denis, Saint-Martin-le-Vieil, Montolieu, Saissac, Moussoulens, Ventenac-Cabardès, Aragon, Villardonnel, Cuxac-Cabardès.

<u>Dans ces conditions</u>, 3 projets ont été recensés :

Projet identifié	Avis de l'autorité environnementale	Distance au projet
Projet de centrale photovoltaïque au sol (8,5 ha) au lieu-dit Régord sur la commune de Montolieu	N°MRAe 2021APO11 Avis émis le 12 février 2021	3,5 km au Sud-Ouest
Projet de centrale photovoltaïque au sol (près de 23 ha) sur les communes de Salsigne et Villardonnel	N°MRAe 2021APO75 Avis émis le 02 septembre 2021	7 km à l'Est

On retiendra également le **petit parc photovoltaïque présent 900 m à l'Est** de la zone d'implantation, d'une superficie clôturée de moins de 8 000 m². De par sa superficie, celui-ci n'a pas fait l'objet d'une étude d'impact.



Carte 101 : Localisation des autres projets d'aménagement dans les 5 km autour de la zone d'étude (source : CERA Environnement)

Du point de vue généraliste

Concernant les **effets cumulés** du présent projet **avec les parcs photovoltaïques** :

- Ils seront **positifs** car :
  - ✓ Ces projets participent tous au développement des énergies renouvelables sur le territoire.
  - ✓ Ils s'inscrivent dans la politique nationale de lutte contre le changement climatique et de réduction des rejets de gaz à effet de serre (**effet cumulé positif**).

- Ils seront **nuls** car :
  - ✓ Aucun cours d'eau n'est présent dans les zones projets.
  - ✓ Aucun périmètre de protection immédiate ou rapprochée de captage destiné à la production d'eau potable n'intersecte les différentes emprises.
  - ✓ Les projets s'implantent tous en secteur rural, les habitations sont à distance.
  - ✓ Aucun des projets identifiés n'est accessible depuis la RD48 ; les axes d'accès sont différents.

- ✓ Le projet sur Salsigne-Villardonnel prend place au droit de parcelles agricoles.
- ✓ Le projet sur Montolieu prend place au droit d'une ancienne carrière dont l'exploitation est terminée depuis 2018.
- ✓ Le raccordement de l'ensemble de ces projets se ferait sur des postes sources électriques différents (SALSIGNE pour le projet de Salsigne-Villardonnel ; VALGROS pour le projet de Montolieu).

Du point de vue paysager

Concernant les **effets cumulés** du présent projet **avec les parcs photovoltaïques**, ils seront **inexistants** pour plusieurs raisons :

- › Les sites ne sont pas concernés par la présence de monuments historiques ou des sites inscrits / classés au titre du paysage.
- › Le projet photovoltaïque de Salsigne-Villardonnel s'inscrit à plus de 6 km à l'Est du projet étudié. Il sera ponctuellement visible depuis des points de vue proches, comme les routes départementales RD111 et RD118, malgré les mesures de réduction proposées. Ces axes sont à distance de la zone du présent projet, sans vue sur ce dernier.
- › Le projet de Montolieu est situé dans l'unité paysagère du « Cabardès des Piémonts » avec un relief complexe de cuestas et une végétation méditerranéenne de garrigues rases plus ou moins boisées. La zone naturelle annexe de l'ancienne carrière présente une valeur paysagère « moyenne » à « élevée » et participe efficacement à l'intégration paysagère du site d'étude (coteau de Chênes verts au Nord et à l'Ouest, garrigue à buis à l'Est, fourrés arbustifs et boisements humides au Sud). L'ancienne carrière, quant à elle, ne possède pas d'intérêt paysager particulier, mais ses fronts de taille sont en cours de reconquête végétale spontanée.
- › Le présent projet sur Brousses-et-Villaret ne présente aucune interaction visuelle avec les éléments du patrimoine culturel du fait de la présence d'écrans végétaux et de la topographie. De plus, il n'est pas positionné au sein de l'unité paysagère du « Cabardès des Piémonts » (comme l'est le projet de Montolieu) mais dans celle des « croupes pâturées et cultivées du Cabardès ».

Du point de vue naturaliste

Si tous ces projets étaient construits, ils généreraient une perte cumulée de surface de l'ordre de 27 ha, se rajoutant à la surface consommée par le projet photovoltaïque à la présente étude (soit environ 11 ha).

A l'échelle d'une zone de 5 km de rayon, cela représente environ 0,34% du total, ce qui est très faible à cette échelle.

Les milieux impactés par ces projets sont assez différents, puisque celui de Montolieu repose sur les terrains remaniés d'une ancienne carrière et celui de Salsigne sur des cultures et friches. La perte cumulée d'habitats naturels se ferait donc surtout entre le projet à l'étude et celui déjà réalisé de Fraisse-Cabardès, tous les deux des milieux de garrigue et leur biodiversité associée.

Ainsi, les projets photovoltaïques n'auront que très peu d'incidences cumulées avec le projet de Brousses-et-Villaret.

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	**1 635 € HT (recherche compensation) + 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 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

Mesures		Coût estimé
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	Coût intégré à la conception
RED 13	Intégration visuelle du parc photovoltaïque dans son environnement paysager	**20 000 € HT + 1 000 €/an les 2 premières années (arrosage) et tous les 5 ans (entretien)**
RED 14	Préservation des sites ou éléments de patrimoine ou d'archéologie	**Coût défini par le SRA**
RED 15	Préservation de la qualité de l'air et du climat	Coût intégré aux coûts de l'opération
RED 16	Limitation des modifications du sol et du sous-sol	Coût intégré aux coûts de l'opération
RED 17	Gestion des eaux de ruissellement	Coût intégré aux coûts de l'opération
RED 18	Protection des eaux souterraines et superficielles	Coût intégré aux coûts de l'opération et d'exploitation
RED 19	Adaptation à la vie locale	Coût intégré aux coûts d'exploitation
RED 20	Réduction des effets auditifs et non auditifs du bruit	Coût intégré aux coûts des travaux et d'exploitation
RED 21	Réduction des effets sanitaires induits par les champs électromagnétiques	Coût intégré aux coûts des travaux et d'exploitation
RED 22	Réduction du risque d'asphyxie par le gaz SF6	Coût intégré aux coûts des travaux et d'exploitation
RED 23	Action sur l'économie locale	**Coût des diverses taxes**
CHAS-E1	Adaptation et limitation de l'emprise du projet au sol	Coût intégré à la conception du projet
CHAS-C1	Indemnisation de la perte de territoire de chasse	**550 €/an (pour 11 ha) dès le début des travaux**
CHAS-C2	Recréation d'une population sauvage de lapin de garenne	**11 669,60 € TTC** **+ 700 € pour le suivi**
ESP-R1	Adaptation des périodes de travaux en fonction du calendrier	Coût intégré à la conception du projet
ESP-R2	Implantation d'une culture faunistique	Coût intégré à la conception du projet **+ 87,5 € pour le suivi**
ESP-R3	Création de passages à faune dans l'enceinte clôturée du projet	Coût intégré à la conception du projet **+ 87,5 € pour le suivi**
RED 24	Réduction de l'exposition au risque de mouvements de terrain différentiel	Coût intégré à la conception du projet
RED 25	Réduction de l'exposition au risque incendie	Coût intégré aux coûts de l'opération et d'exploitation
RED 26	Réduction de l'exposition au risque sismique	Coût intégré aux coûts d'exploitation
RED 27	Réduction de l'exposition au risque météorologique	Coût intégré aux coûts d'exploitation
RED 28	Réduction du ruissellement	Sans objet
Mesures écologiques d'évitement et de réduction		
E1	Evitement des habitats classés en enjeu fort et des stations de plantes protégées	Sans objet
R1	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Sans objet
R2	Prise en compte des stations de sabline des chaumes restant dans l'enceinte clôturée	Sans objet
R3	Séparation du parc en deux unités et maintien d'un corridor central	Sans objet
R4	Aménagement de passes pour la petite faune	Pas de surcoût
R5	Suivi de chantier par un écologue	**6 visites à 600 €HT/j + remise de 6 comptes-rendus (3 000 € HT) et d'un rapport final (1 000 € HT) à destination des services de l'Etat, soit 6 400 € HT au total**
S1	Suivi écologique post-construction	**~7 000 €/an (visites + rapport annuel), soit 56 000 € sur 30 ans**

CHAPITRE VII : COMPARAISON DU SCENARIO « AVEC PROJET » ET « DE REFERENCE » (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 Brousses-et-Villaret permettrait d'économiser 856 tonnes de CO_2 par an en comparaison avec le mix énergétique français, soit un total de 29 975 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	En l'absence de grands projets structurants dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation du futur parc (projets de type carrières, barrage, etc.) de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera 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 ne sont pas de nature à avoir une quelconque action sur la nature des sous-sols. **>> En l'absence de grands projets structurants au droit de la zone d'implantation, 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 reste 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	Le site visé par le projet photovoltaïque ne fait l'objet d'aucune exploitation significative, bien que des surfaces notables aient été plantées de cèdres dans un but de production forestière. L'état de développement de ces plantations montre cependant que cet objectif ne sera sans doute pas atteint, du fait de la maigreur des sols (manque d'éléments nutritifs et d'eau). D'autres surfaces sont occupées par une chênaie verte, qui représente la formation végétale typique du secteur, en équilibre avec les conditions locales de sols et de climat. Ces formations sont exploitées de manière extensive et souvent localisée pour la production de bois de chauffage. Les surfaces situées en-dessous de ligne THT sont entretenues régulièrement de manière à limiter le développement de boisements, et sont appelées à conserver leur aspect de pelouse sèche tant que la ligne électrique sera présente en aérien. **→ En l'absence de projet, la zone devrait connaitre une dynamique végétale identique à celle qui est en cours : maintien des bois de Chênes verts avec exploitation occasionnelle, dépérissement progressif des plantations de Cèdres et maintien d'une zone de pelouse sous la ligne THT. La zone n'est pas pâturée et fait l'objet d'une utilisation modérée pour la chasse**.	La réalisation du projet entrainera une nette diminution des surfaces boisées, qui seront supprimées dès les premières phases de travaux et pour toute la durée d'exploitation, car non compatibles avec le fonctionnement de l'équipement photovoltaïque (ombrage des modules). Cette perte d'habitat boisé concernera les espèces forestières, principalement des oiseaux communs, qui disposeront toutefois de vastes surfaces de report tout autour. Cette perte affectera aussi à la baisse la capacité de stockage de carbone du secteur. En contrepartie, la surface d'habitats ouverts augmentera, et bénéficiera aux espèces associées. Celles-ci, comme les insectes (papillons et orthoptères notamment), les reptiles et certains passereaux (ici Alouette lulu), coloniseront sans doute assez vite ces espaces nouveaux et s'y maintiendront. La végétation basse qui recolonisera le site orientera la composition de la faune ; le plus grand bénéfice sera obtenu si les sols en place sont le moins remaniés et si la gestion du parc laisse place aux espèces locales, auquel cas une végétation de type pelouse devrait revenir. L'augmentation des surfaces ouvertes pourra aussi bénéficier à des rapaces qui y chassent, si l'espacement des panneaux est suffisant. Elle se traduira aussi, entre les panneaux, par un plus fort échauffement des sols et une plus grande sensibilité aux phénomènes d'érosion.

Thématique	Scénario de référence (sans projet photovoltaïque)	Scénario avec projet photovoltaïque
Paysage	La zone d'implantation prend place au sein de l'unité paysagère de la Montagne noire et du Cabardès et notamment au sein des « croupes pâturées et cultivées du Cabardès ». La forêt communale de Brousses-et-Villaret permet un masque total de la zone depuis le Nord et l'Est. Elle ne présente aucune interaction visuelle avec les éléments du patrimoine culturel du fait de la présence d'écrans végétaux et de la topographie. L'aire d'étude éloignée est constituée de petits villages, de routes départementales et communales, de boisements et de parcelles agricoles de type pâtures, vergers et prairies. Depuis les villages, aucune interaction visuelle n'est possible avec la zone de projet du fait de la distance, de la topographie et de la couverture végétale. Au sein des aires d'étude rapprochée et immédiate, la zone de projet est bordée de parcelles agricoles de petites tailles et de boisements. Elle est occupée par une végétation arbustive et arborée plutôt dense et haute, par endroit ouverte et basse. Des pistes DFCI ainsi que des routes départementales sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Au sein de ces aires, on note l'absence totale d'habitation ou d'activité industrielle. Depuis la RD148 qui relie Montolieu à Brousses-et-Villaret par la Combe Belle, la zone de projet est visible de manière assez lointaine avant que les virages ne ferment toute vue portée sur la zone de projet. La sensibilité paysagère est plus forte depuis cette route car le paysage se trouve alors plus ouvert. La zone de projet présente un caractère assez enclavé, notamment sur la partie Nord. **>> En l'absence de projet, le paysage conservera son caractère forestier**.	La prise en compte du paysage a été effective dès le départ par le choix d'implantation du site en contexte forestier. Par ailleurs, la préservation de végétation arborée au Nord de l'ilot Nord et à l'Est voire Sud de l'ilot Sud permettra de masquer la zone depuis notamment la RD48 et la RD148. L'intégration visuelle des 5 postes de livraison et de transformation, de la clôture et des 3 portails d'accès, le traitement soigné des pistes créées, un sol laissé naturel au maximum…, sont les principales mesures d'accompagnement paysager. L'implantation du parc entrainera un défrichement sur une superficie de 10,22 ha, ainsi que du débroussaillement sur une profondeur de 50 m à partir de la clôture de l'installation, ce qui modifiera l'aspect paysager des lieux. Cependant, il demeurera non perceptible des habitations qui sont à distance (a minima 800 m) et des lieux de circulation publique environnants (RD48 et RD148) du fait de la présence de la forêt communale de Brousses-et-Villaret au Nord, de la forêt communale de Fraisse-Cabardès à l'Est (après la RD48), de la présence de boisements à l'Ouest et du renfort de la végétation au niveau de l'ilot Sud du parc. A l'issue de l'exploitation du parc, les terrains seront remis en état et une végétation boisée pourra de nouveau se mettre en place.
Risques majeurs	Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aude 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 Brousses-et-Villaret 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 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 de deux réserves d'eau de 60 m^3 chacune, ilotage, moyens d'extinction, etc.) selon les préconisations du SDIS de l'Aude.

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.

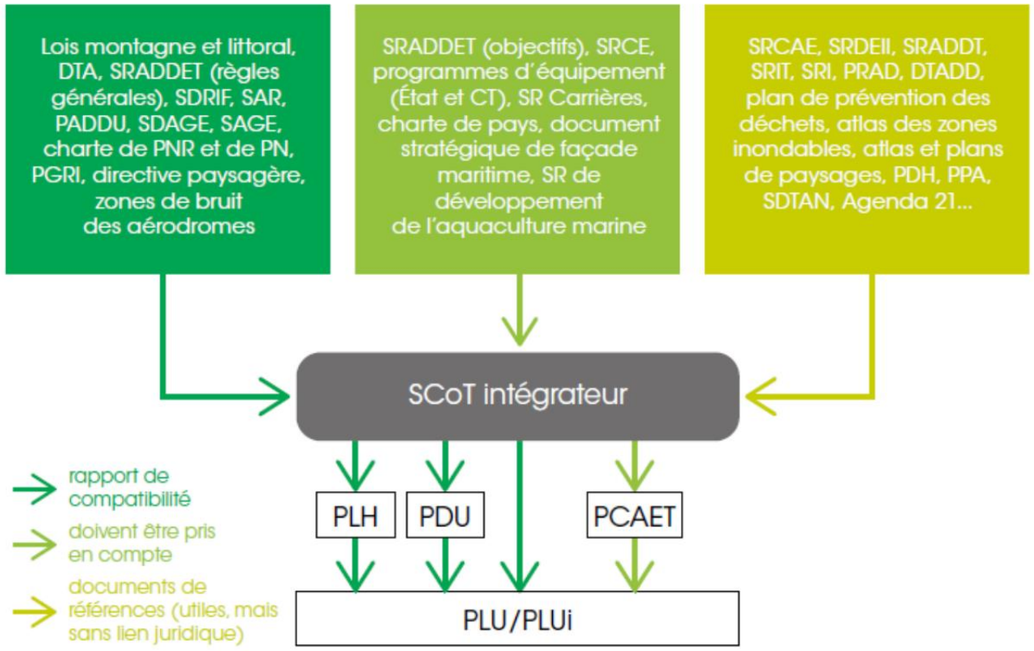


Figure 25 : Rapport de compatibilité entre les différents plans, schémas et programmes (source : Ministère de la cohésion des territoires)

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 Rhône-Méditerranée, approuvé le 21 mars 2022.
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (**SAGE**)	SAGE Fresquel, approuvé le 05 septembre 2017.
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**)	Sans objet
Plan Local d'Urbanisme (**PLU**)	PLU approuvé le 19 novembre 2017, actuellement en révision
Loi Montagne	La commune est située en zone de montagne.

1. SDAGE RHONE-MEDITERRANEE

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 Rhône Méditerranée.

Le SDAGE Rhône Méditerranée, **en vigueur pour la période 2022 à 2027**, a été **approuvé le 21 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 bassin Rhône Méditerranée de s'adapter à ces mutations profondes et d'en atténuer les effets.

Neuf orientations fondamentales, déclinées en 114 dispositions, traitent les grands enjeux de la gestion de l'eau. Elles visent à économiser l'eau et s'adapter au changement climatique, réduire les pollutions et protéger notre santé, préserver et restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations, préserver les zones humides, la mer Méditerranée et la biodiversité. Ces objectifs ne peuvent être atteints sans une organisation adaptée et une concertation entre tous les acteurs.

Les priorités du SDAGE 2022-2027 sont les suivantes :

- Lutter contre les déficits en eau, dans un contexte de changement climatique.
- Garantir des eaux de qualité, préservant la santé humaine.
- Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses.
- Restaurer les cours d'eau et réduire le risque d'inondation.
- Préserver les milieux aquatiques, humides et la biodiversité.
- Préserver le littoral méditerranéen.
- Développer la concertation avec tous les acteurs et renforcer la gouvernance locale de l'eau.
- Renforcer la cohérence de l'aménagement du territoire avec les objectifs de gestion de l'eau.

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. Il identifie les actions à engager pour atteindre les objectifs d'état des milieux aquatiques, fixés par le SDAGE, par territoire, bassin versant et masse d'eau. Environ 7 100 mesures territorialisées sont à mettre en œuvre entre 2022 et 2027 sur plus de 2 000 masses d'eau.



Carte 102 : Localisation de la zone d'implantation au sein du bassin Rhône Méditerranée (source : SDAGE)

Les 9 orientations sont les suivantes :

- 0 : s'adapter aux effets du changement climatique.
- 1 : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.
- 2 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques.
- 3 : prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau.
- 4 : renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux.
- 5 : lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.
- 6 : préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides.
- 7 : atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.
- 8 : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	
0-01	Agir plus vite et plus fort face au changement climatique
0-02	Développer la prospective pour anticiper le changement climatique
0-03	Éclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique
0-04	Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces
PRIVILÉGIER LA PRÉVENTION ET LES INTERVENTIONS À LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITÉ	
1-01	Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention
1-02	Développer les analyses prospectives dans les documents de planification
1-03	Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention
1-04	Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale
1-05	Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention
1-06	Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques
1-07	Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche
CONCRÉTISER LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE NON DÉGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES	
2-01	Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser »
2-02	Évaluer et suivre les impacts des projets
2-03	Contribuer à la mise en œuvre du principe de non dégradation via les SAGE et les contrats de milieu et de bassin versant
2-04	Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte

PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX SOCIAUX ET ÉCONOMIQUES DES POLITIQUES DE L'EAU					
A. Mieux connaître et mieux appréhender les impacts sociaux et économiques		**B. Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur**		**C. Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau**	
3-01	Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques	3-05	Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts	3-07	Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses
3-02	Prendre en compte les enjeux socio-économiques liés à la mise en œuvre du SDAGE	3-06	Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs		
3-03	Écouter et associer les territoires dans la construction des projets				
3-04	Développer les analyses économiques dans les programmes et projets				

RENFORCER LA GOUVERNANCE LOCALE DE L'EAU POUR ASSURER UNE GESTION INTÉGRÉE DES ENJEUX					
A. Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau		**B. Structurer la maîtrise d'ouvrage à une échelle pertinente**		**C. Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau**	
4-01	Développer la concertation multi-acteurs sur les bassins versants	4-08	Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau et la prévention des inondations par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants	4-12	Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique
4-02	Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et les contrats de milieux et de bassin versant	4-09	Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	4-13	Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire
4-03	Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et les contrats de milieux et de bassin versant	4-10	Structurer la maîtrise d'ouvrage des services publics d'eau et d'assainissement à une échelle pertinente	4-14	Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques
4-04	Promouvoir des périmètres de SAGE et de contrats de milieux ou de bassin versant au plus proche du terrain	4-11	Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	4-15	Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles
4-05	Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte des objectifs du SDAGE				
4-06	Intégrer un volet mer dans les SAGE et les contrats de milieux côtiers				
4-07	Assurer la coordination au niveau supra bassin versant				

POURSUIVRE LES EFFORTS DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE	
5A-01	Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux
5A-02	Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »
5A-03	Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine
5A-04	Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées
5A-05	Adapter les dispositifs en milieu rural en confortant les services d'assistance technique
5A-06	Établir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE
5A-07	Réduire les pollutions en milieu marin

LUTTER CONTRE L'EUTROPHISATION DES MILIEUX AQUATIQUES	
5B-01	Anticiper pour assurer la non dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation
5B-02	Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant
5B-03	Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation
5B-04	Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie

LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES					
A. Réduire les émissions et éviter les dégradations chroniques		**B. Sensibiliser et mobiliser les acteurs**		**C. Améliorer les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles**	
5C-01	Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin	5C-06	Intégrer la problématique "substances dangereuses" dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels	5C-07	Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes, pour guider l'action et évaluer les progrès accomplis
5C-02	Développer des approches territoriales pour réduire les émissions de substances dangereuses et le niveau d'imprégnation des milieux				
5C-03	Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations				
5C-04	Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés				
5C-05	Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques				

LUTTER CONTRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES PAR DES CHANGEMENTS CONSÉQUENTS DANS LES PRATIQUES ACTUELLES	
5D-01	Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes
5D-02	Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers
5D-03	Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux
5D-04	Engager des actions en zones non agricoles
5D-05	Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires

ÉVALUER, PRÉVENIR ET MAÎTRISER LES RISQUES POUR LA SANTÉ HUMAINE					
A. Protéger la ressource en eau potable		**B. Atteindre les objectifs de qualité propres aux eaux de baignade et aux eaux conchylicoles**		**C. Réduire l'exposition des populations aux substances chimiques via l'environnement, y compris les polluants émergents**	
5E-01	Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	5E-05	Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité	5E-06	Prévenir les risques sanitaires de pollutions accidentelles dans les territoires vulnérables
5E-02	Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité			5E-07	Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé
5E-03	Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable			5E-08	Réduire l'exposition des populations aux pollutions
5E-04	Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'actions renforcées				

AGIR SUR LA MORPHOLOGIE ET LE DÉCLOISONNEMENT POUR PRÉSERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES	
6A-00	Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides avec une approche intégrée, en ciblant les solutions les plus efficaces
A. DÉFINIR, PRÉSERVER ET RESTAURER L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT	
6A-01	Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines
6A-02	Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques
B. MAINTENIR ET RESTAURER LES PROCESSUS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX AQUATIQUES	
6A-03	Préserver les réservoirs biologiques et renforcer leur rôle à l'échelle des bassins versants
6A-04	Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves
6A-05	Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques
6A-06	Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs amphihalins et consolider le réseau de suivi des populations
6A-07	Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments
6A-08	Restaurer les milieux aquatiques en ciblant les actions les plus efficaces et en intégrant les dimensions économiques et sociologiques
6A-09	Évaluer l'impact à long terme des pressions et des actions de restauration sur l'hydromorphologie des milieux aquatiques
6A-10	Réduire les impacts des éclusées sur les cours d'eau pour une gestion durable des milieux et des espèces
6A-11	Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants
C. ASSURER LA NON-DÉGRADATION	
6A-12	Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages
6A-13	Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux
6A-14	Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau
D. METTRE EN ŒUVRE UNE GESTION ADAPTÉE AUX PLANS D'EAU ET AU LITTORAL	
6A-15	Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau
6A-16	Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux

PRÉSERVER, RESTAURER ET GÉRER LES ZONES HUMIDES	
6B-01	Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides dans les territoires pertinents
6B-02	Mobiliser les documents de planification, les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides
6B-03	Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets
6B-04	Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance

INTÉGRER LA GESTION DES ESPÈCES DE LA FAUNE ET DE LA FLORE DANS LES POLITIQUES DE GESTION DE L'EAU	
6C-01	Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce
6C-02	Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux
6C-03	Organiser une gestion préventive et raisonnée des espèces exotiques envahissantes, adaptée à leur stade de colonisation et aux caractéristiques des milieux aquatiques et humides
6C-04	Préserver le milieu marin méditerranéen de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes

ATTEINDRE ET PRÉSERVER L'ÉQUILIBRE QUANTITATIF EN AMÉLIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR					
A. Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire		**B. Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau**		**C. Renforcer les outils de pilotage et de suivi**	
7-01	Élaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau	7-04	Anticiper face aux effets du changement climatique	7-07	S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines
7-02	Démultiplier les économies d'eau	7-05	Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource	7-08	Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion
7-03	Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire	7-06	Mieux connaître et encadrer les prélèvements à usage domestique	7-09	Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau

AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES					
A. Agir sur les capacités d'écoulement		**B. Prendre en compte les risques torrentiels**		**C. Prendre en compte l'érosion côtière du littoral**	
8-01	Préserver les champs d'expansion des crues	8-10	Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	8-11	Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion
8-02	Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues			8-12	Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales des territoires exposés à un risque important d'érosion
8-03	Éviter les remblais en zones inondables				
8-04	Limiter la création et la rehausse des ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants				
8-05	Limiter le ruissellement à la source				
8-06	Favoriser la rétention dynamique des écoulements				
8-07	Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines				
8-08	Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire				
8-09	Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux				

Compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône Méditerranée

Un certain nombre de mesures prises dans le cadre du projet photovoltaïque assureront la compatibilité avec les exigences du SDAGE Rhône Méditerranée :

- La séquence ERC a été déployée dans le cadre du présent projet.
- L'ensemble des incidences environnementales du présent projet a été examiné.
- Aucune zone humide ni aucun cours d'eau n'a été relevé au sein de la zone d'implantation.
- 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.
- 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 (~3 900 m^2 au droit des postes de livraison et de transformation, des pieux, des citernes incendie, des pites lourdes et aire de retournement/déchargement, sur les 10,8 ha clôturés). *A noter que les pistes lourdes et aires de déchargement seront réalisées en graves concassées, matériaux perméables ; toutefois, la transparence hydraulique sera modifiée mais le sol ne sera pas imperméabilisé*.
- 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 DU FRESQUEL

La zone d'implantation du projet est couverte pas le SAGE Fresquel. Validé une première fois par la Commission Locale de l'Eau en juin 2016, le projet a ensuite fait l'objet d'une consultation et d'une enquête publique. Suite à la validation définitive de la CLE intervenue en juillet 2017, **l'arrêté d'approbation du SAGE Fresquel a été signé le 05 septembre 2017**.

Le bassin versant du Fresquel s'étend de Carcassonne (à l'Est) au seuil de Naurouze (à l'Ouest) et de la limite du partage des eaux de la Montagne Noire (au Nord) au Razès (au Sud). La limite du bassin versant correspond en tout point à la limite du SAGE Fresquel et représente une superficie de 931 km^2. A la croisée des contextes climatiques méditerranéens et atlantiques, et bénéficiant des ressources « château d'eau » de la Montagne Noire, le bassin versant du Fresquel soulève des enjeux de gestion quantitative de la ressource en eau tout à fait spécifiques, hérités notamment d'un système hydraulique artificiel et complexe dédié à l'alimentation du Canal du Midi.

Le SMAAR est le Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières de l'Aude, en charge de la gestion du SAGE.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE distribue les dispositions en quatre chapitres thématiques complétés par une analyse des incidences et des moyens à mettre en œuvre :

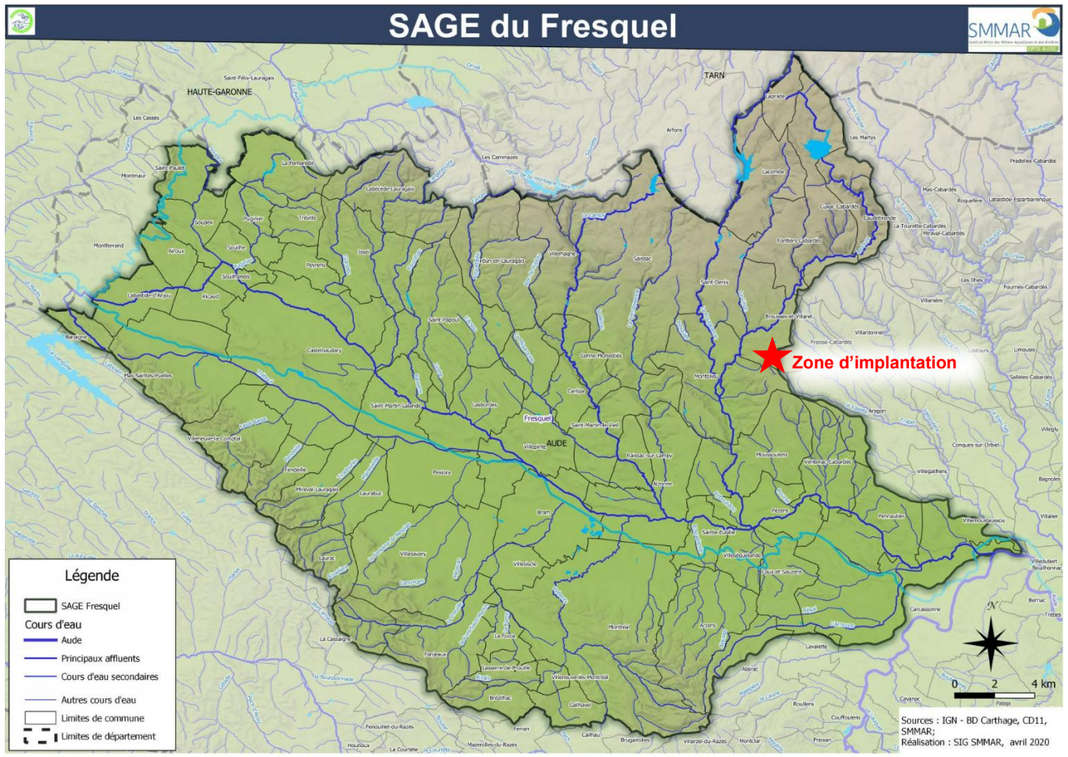
- A. Atteindre la gestion équilibrée et organiser le partage de la ressource.
- B. Garantir le bon état des eaux.
- C. Gérer durablement les milieux aquatiques, les zones humides et leur espace de fonctionnement.
- D. Optimiser et rationaliser les compétences dans le domaine de l'eau.

Pour renforcer la préservation de la qualité de l'eau, des milieux aquatiques et des milieux humides lors des projets d'aménagement, le règlement du SAGE édicte des règles particulières applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) soumises à déclaration ou à autorisation au titre de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du code de l'environnement, ou aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Les maîtres d'ouvrage ont l'obligation d'éviter, de réduire et de compenser (ERC) les impacts de leurs projets sur les milieux naturels. Le règlement du SAGE précise les modalités pertinentes d'application de la « séquence ERC » sur le bassin versant du Fresquel.

Trois articles constituent le règlement du SDAGE :

1. Préservation de l'espace de mobilité : (fonctionnel et admissible du cours d'eau),
2. Préserver les zones humides
3. Préserver les berges de cours d'eau



Carte 103 : Localisation de la zone d'implantation au sein du SAGE du Fresquel (source : SMAAR)

Compatibilité du projet avec le SAGE Fresquel
On se reportera pour l'argumentaire à la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône Méditerranée

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.

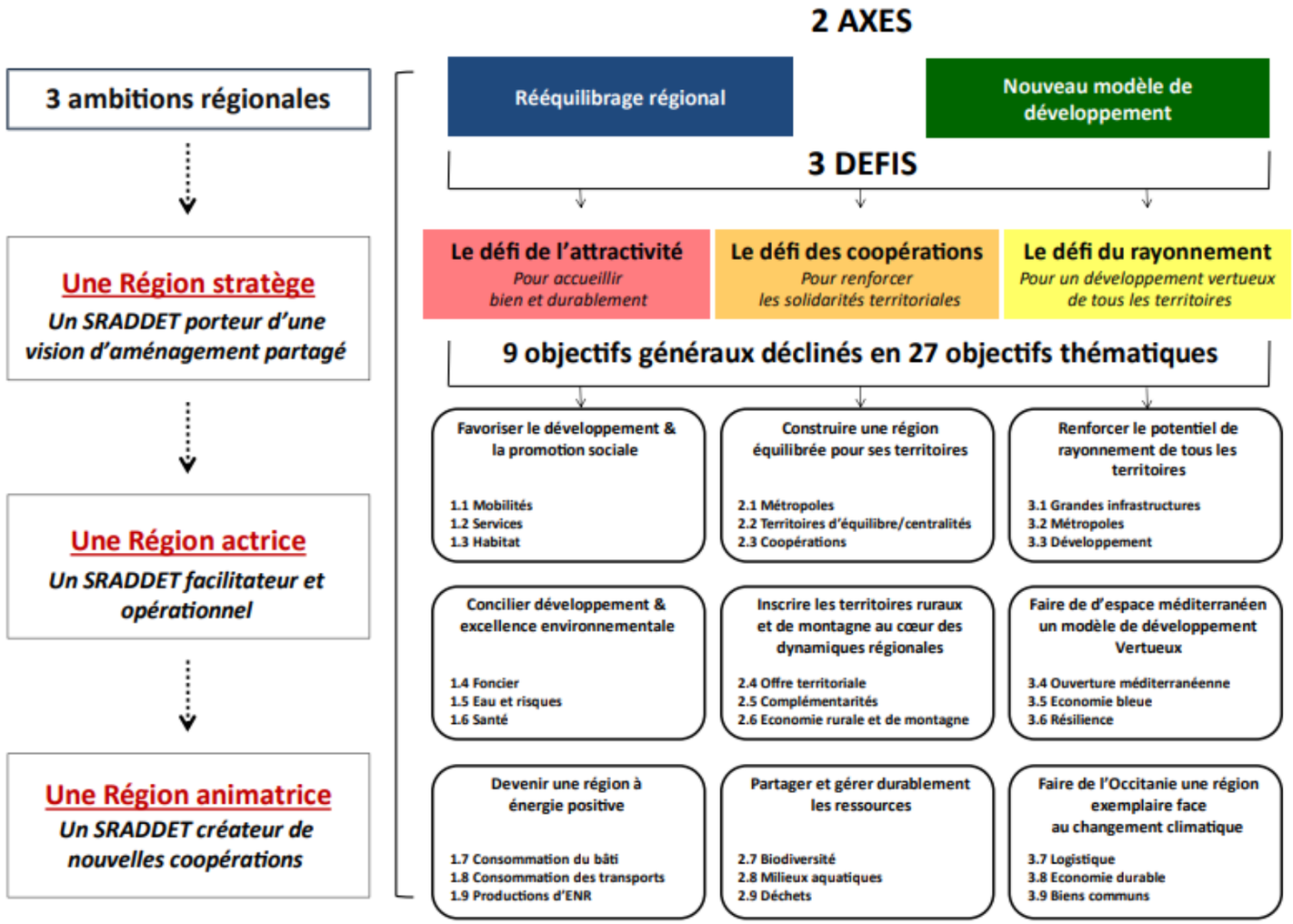
Les **3 défis retenus** sont déclinés en **27 objectifs thématiques**.

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, selon l'annexe SRCE de Midi-Pyrénées du SRADDET, **la zone d'implantation s'inscrit en dehors de tout élément de la trame verte et bleue régionale**, comme en témoigne la carte en page suivante.

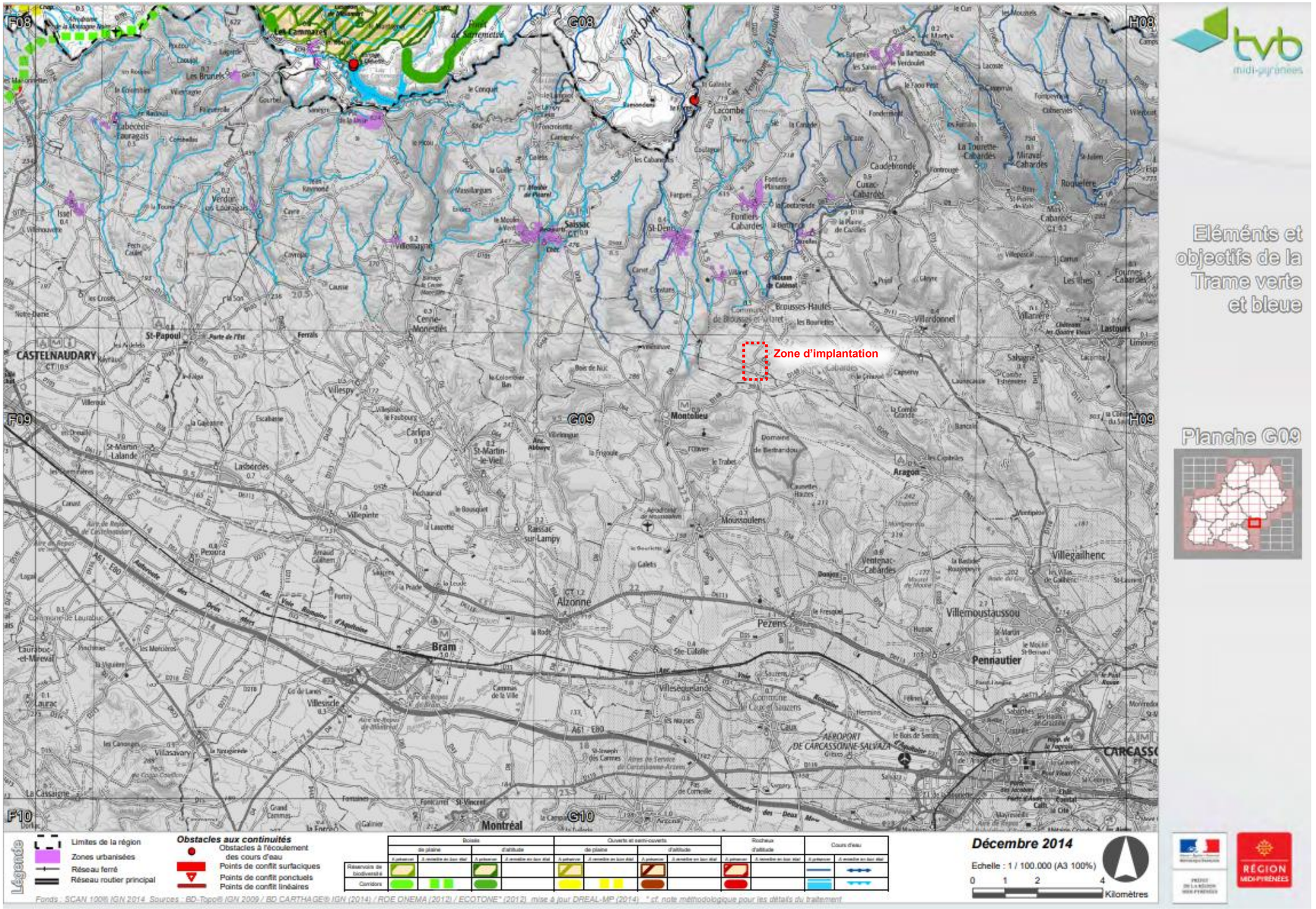


Compatibilité du projet avec le SRADDET Occitanie

Le projet de parc photovoltaïque répond à l'objectif thématique 1.9 car il permettra la production d'une énergie renouvelable grâce au soleil.

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 » mais aussi « compatibilité avec le SDAGE »).

En outre, le futur parc photovoltaïque est en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique. Des investigations naturalistes ont été menées dans le cadre du présent projet en vue de définir les sensibilités écologiques sur le secteur d'implantation ; la séquence ERC a été mise en œuvre. Le projet répond à l'objectif thématique 2.7.



Carte 104 : Eléments de la trame verte et bleue inscrits au SRCE Midi-Pyrénées (source : SRADDET)

4. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Aucun SCoT ne concerne le territoire de la commune de Brousses-et-Villaret.

5. PLU DE BROUSSES-ET-VILLARET

5.1 Document en vigueur

La commune de Brousses-et-Villaret bénéficie d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) **approuvé en conseil municipal le 19 novembre 2015 et actuellement en révision par délibération du conseil municipal en date du 15 mars 2023** (cf. communiqué en Annexe 7).

Selon le règlement graphique du PLU, la zone d'implantation se trouve en **Zone N**. Il s'agit d'une zone non équipée, appartenant à l'espace naturel qu'il convient de protéger en raison de la qualité du paysage et du caractère des éléments naturels qui la composent.

Selon l'article N2, sont autorisées sous conditions « *les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages* ».

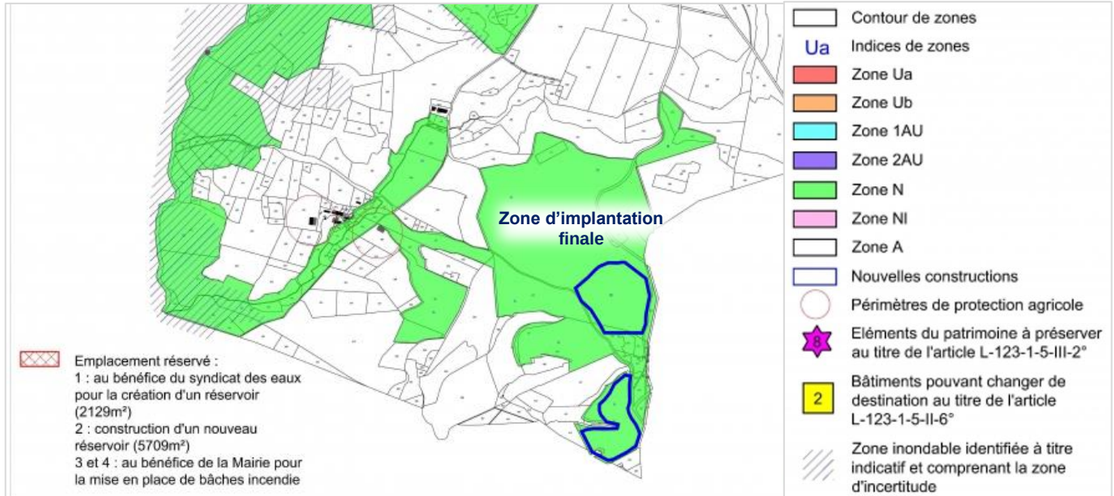
La notion d'équipement collectif a été précisée par le juge qui vérifie que les projets assurent « un service d'intérêt général correspondant à un besoin collectif de la population » (CE, 18/10/2006, n°275643). Ainsi, les centrales solaires peuvent être considérées comme telles lorsqu'elles contribuent à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public.

À titre d'illustration, la Cour administrative de Nantes a reconnu dans une affaire d'implantation en zone A que : « les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L.123-12 du code de l'urbanisme » (CAA de Nantes, 23 octobre 2015, n°14NT00587).

→ Considérant en premier lieu que, eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, **doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif** au sens des dispositions l'article L.123-1 du code de l'urbanisme citées au point 4. »

Par ailleurs :

- Aucune activité agricole, pastorale ou forestière n'est exercée sur les parcelles à aménager **(conformité à l'article N2)**.
- Comme étudié en partie « impacts-mesures », le projet ne portera pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages **(conformité à l'article N2)**.
- La zone d'implantation est desservie par la RD48 puis par une voie communale et un réseau de pistes DFCI. Ainsi, aucune nouvelle voie ne sera créée **(conformité à l'article N3)**.
- Aucun raccordement au réseau public d'assainissement ou au réseau d'adduction en eau potable ne sera nécessaire en phase d'exploitation du parc **(conformité à l'article N4)**.
- Comme vu en partie « impacts-mesures », les aménagements réalisés ne feront pas obstacle au libre écoulement des eaux pluviales **(conformité à l'article N4)**.
- La défense incendie du parc sera assurée grâce à deux citernes d'eau souples de 60 m³ chacune, positionnées à l'entrée de chacun des ilots **(conformité à l'article N4)**.
- Les constructions seront à plus de 3 m des voies publiques **(conformité à l'article N6)**.
- La hauteur des constructions (les locaux techniques) sera au maximum de 3 m environ **(conformité à l'article N10)**.
- Un habillage des éléments techniques du projet sera réalisé (teinte verte) **(conformité à l'article N11)**.
- L'implantation des tables photovoltaïques suivra le dénivelé du terrain, les remblais/déblais seront réduits au minimum, il n'y aura aucuns travaux de terrassement **(conformité à l'article N11)**.
- La clôture sera en maille gris anthracite avec des poteaux en bois, pour se fondre dans l'environnement rural ; elle aura une hauteur de 2 m pour la sécurité du site **(conformité à l'article N11)**.
- Le stationnement des véhicules de maintenance sera réalisé en dehors de la voie publique (il se fera à l'entrée de chaque ilot, au sein du parc) **(conformité à l'article N12)**.
- Aucun élément de paysage identifié repéré au document graphique n'est repéré au sein de la zone d'implantation **(article N13, sans objet)**.



Carte 105: Zonage du PLU de Brousses-et-Villaret (source : extrait du PLU de Brousses-et-Villaret)

Par ailleurs, la zone d'implantation initiale est concernée par la **servitude I4 « Servitude relative à l'établissement de canalisation électrique » du fait de la traversée de la ligne haute tension (400 kV) LA GAUDIERE - ISSEL**, selon un axe Ouest-Est dans la partie médiane de la zone.

La servitude relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité permet la mise en place :

- D'une servitude d'ancrage.
- D'une servitude de surplomb.
- D'une servitude d'appui et de passage.
- D'une servitude d'ébranchage ou d'abattage d'arbres.

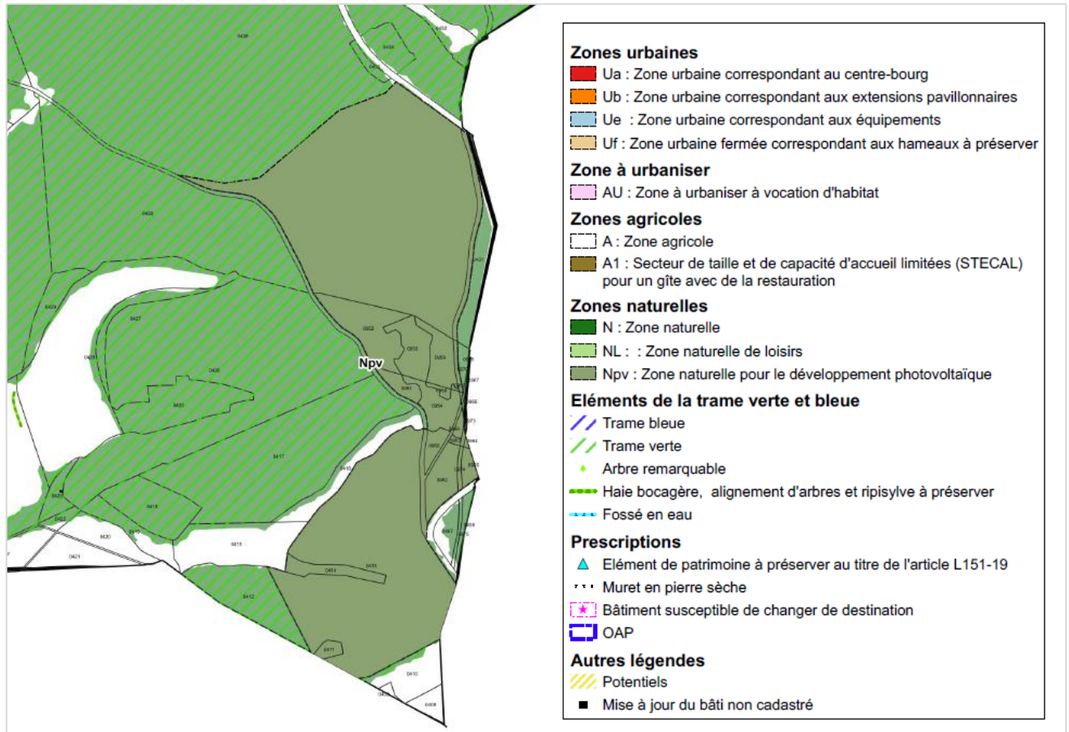
A noter que la zone d'implantation finale laisse non aménagé un espace central de près de 180 m de largeur, séparant les ilots photovoltaïques Nord et Sud. La servitude I4 se trouve dans ce couloir exempt d'aménagement.

Compatibilité du projet avec le PLU de Brousses-et-Villaret

Au vu des éléments présentés ci-avant (conformité aux articles du PLU en vigueur, et zone d'implantation retenue non concernée par la servitude I4), le projet est compatible avec le PLU en vigueur de Brousses-et-Villaret.

5.2 PLU en révision

Dans le document d'urbanisme en révision, dont l'arrêt est programmé en mars 2025, **la zone d'implantation est inscrite en Npv, zone naturelle pour le développement photovoltaïque**. Seules les occupations et utilisations du sol liées et nécessaires au développement photovoltaïques y sont admises.



Carte 106: Zonage du PLU de Brousses-et-Villaret (source : extrait du PLU en révision)

Après examen du règlement écrit (non encore arrêté au 02/12/24) :

- La hauteur des constructions (les locaux techniques) sera au maximum de 3 m environ **(conformité à l'article 2.1)**.
- Les constructions seront à plus de 3 m des voies publiques **(conformité à l'article 2.2)**.
- Un habillage des éléments techniques du projet sera réalisé (teinte verte) **(conformité à l'article 2.3)**.
- L'implantation des tables photovoltaïques suivra le dénivelé du terrain, les remblais/déblais seront réduits au minimum, il n'y aura aucuns travaux de terrassement **(conformité à l'article 2.3)**.
- Le stationnement des véhicules de maintenance sera réalisé en dehors de la voie publique (il se fera à l'entrée de chaque ilot, au sein du parc) **(conformité à l'article 2.5)**.
- La zone d'implantation est desservie par la RD48 puis par une voie communale et un réseau de pistes DFCI. Ainsi, aucune nouvelle voie ne sera créée **(conformité à l'article 3.1)**.
- Aucun raccordement au réseau public d'assainissement ou au réseau d'adduction en eau potable ne sera nécessaire en phase d'exploitation du parc **(conformité à l'article 3.2)**.
- Comme vu en partie « impacts-mesures », les aménagements réalisés ne feront pas obstacle au libre écoulement des eaux pluviales **(conformité à l'article 3.2)**.
- La défense incendie du parc sera assurée grâce à deux citernes d'eau souples de 60 m³ chacune, positionnées à l'entrée de chacun des ilots **(conformité à l'article 3.2)**.
- Afin de limiter les risques liés aux incendies de forêts, l'obligation légale de débroussaillement sera respectée sur une profondeur de 50 m à compter de la clôture du parc photovoltaïque **(conformité à l'article 3.2)**.

Compatibilité du projet avec le PLU en révision de Brousses-et-Villaret

Au vu des éléments présenté ci-avant, le projet photovoltaïque s'avère entièrement compatible avec le règlement écrit de la zone Npv.

6. LOI MONTAGNE

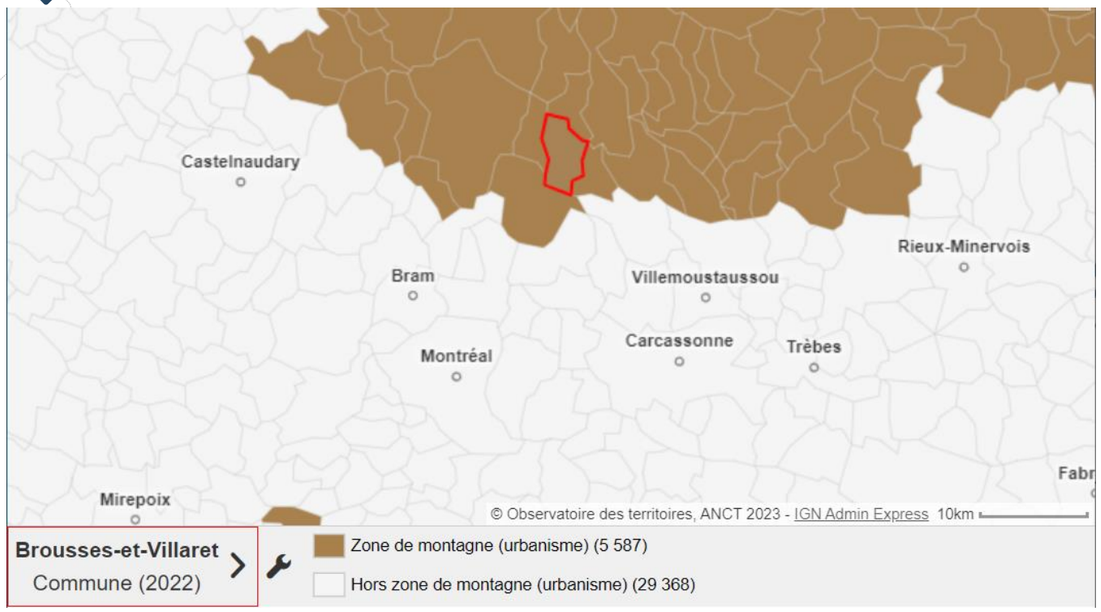
La loi du 09 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne, dite « Loi Montagne », constitue en France le principal cadre législatif spécifiquement destiné aux territoires de montagne. Il s'agit du premier acte législatif proposant une gestion intégrée et transversale des territoires de montagne, et c'est la première fois en France qu'un espace géographique en tant que tel fait l'objet d'une loi. La Loi Littoral, votée l'année suivante, suit le même esprit.

La Loi Montagne est complétée en décembre 2016 par la loi de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne, dite « Loi Montagne II ».

La loi Montagne relative au développement et à la protection de la montagne tente d'établir un équilibre entre le développement et la protection de la montagne. À cet effet, l'article 1 de la loi n°85-30 du 09 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne liste ces objectifs :

- Faciliter l'exercice de nouvelles responsabilités par les collectivités et les organisations montagnardes dans la définition et la mise en œuvre de la politique de la montagne et des politiques de massifs.
- Engager l'économie de la montagne dans des politiques de qualité, de maîtrise de filière, de développement de la valeur ajoutée et rechercher toutes les possibilités de diversification.
- Participer à la protection des espaces naturels et des paysages et promouvoir le patrimoine culturel ainsi que la réhabilitation du bâti existant.
- Assurer une meilleure maîtrise de la gestion et de l'utilisation de l'espace montagnard par les populations et collectivités de montagne.
- Réévaluer le niveau des services en montagne, assurer leur pérennité et leur proximité par une généralisation de la contractualisation des obligations.

L'enjeu est important car il s'agit de fixer des règles particulières en matière d'urbanisme communes à toutes les zones de montagne. Celles-ci couvrent 30% du territoire national et représentent 15% de la population française. **La liste des communes situées en zone de montagne est établie par arrêté**. **La commune de Brousses-et-Villaret en fait partie, selon cet arrêté et selon l'Observatoire des Territoires**.



Carte 107 : Communes classées en Loi Montagne (source : Observatoire des Territoires)

1. Le principe d'urbanisation en continuité ou hameaux intégrés

D'après l'article L.122-5 du code de l'urbanisme, l'extension de l'urbanisation doit se réaliser soit en continuité avec les agglomérations et les villages existants, soit en hameaux nouveaux intégrés à l'environnement.

L'urbanisation en continuité avec les villages et agglomérations existants : il résulte des dispositions de l'article applicable à tout terrain situé sur le territoire d'une commune en zone de montagne, que les constructions peuvent être réalisées en continuité avec les zones déjà urbanisées caractérisées par une densité significative des constructions, mais qu'aucune construction ne peut être autorisée même en continuité avec d'autres constructions dans les zones d'urbanisation diffuse éloignées des agglomérations.

En ce qui concerne les hameaux nouveaux : cela fait référence à un petit groupe d'habitations, pouvant comprendre également d'autres constructions, isolé et distinct du bourg ou du village.

2. Principe de préservation des espaces remarquables

La Loi Montagne contient des dispositions en vue de protéger les espaces, paysages et milieux les plus remarquables du patrimoine naturel et culturel montagnard. Pour que cette protection soit effective, l'État va élaborer des Directives Territoriales d'Aménagement et de Développement Durable (DTADD). En l'absence de DTADD, les documents locaux d'urbanisme doivent être compatibles avec les dispositions de la Loi Montagne.

3. Le principe de préservation des zones agricoles

La loi montagne contient une disposition visant au « maintien des activités agricoles, pastorales et forestières ». Le but est clairement de protéger les zones agricoles contre l'urbanisation et plus particulièrement l'urbanisation diffuse. Par exemple, dans les 300 mètres autour des lacs de montagne de moins de 1 000 hectares, la construction d'ouvrage est prohibée.

Le cas des énergies renouvelables en montagne

Selon l'article L.122-5 du code de l'urbanisme, en zone de montagne l'urbanisation doit être réalisée en continuité avec l'urbanisation existante, sous réserve des exceptions limitativement énumérées par cet article. Il est prévu notamment qu'il peut être dérogé à ce principe pour la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées.

Ainsi, si l'on doit considérer les installations de production d'énergie renouvelables comme de l'urbanisation, elles devront s'implanter en continuité de l'urbanisation existante, sauf à ce qu'elles puissent bénéficier de la dérogation applicable aux installations et équipements publics.

La jurisprudence retient une interprétation large de la notion d'urbanisation en s'attachant non pas à la réalisation de bâtiments ni à une occupation humaine, mais à la réalisation de constructions et installations quelles qu'elles soient. **Les parcs photovoltaïques en font donc partie**.

Par ailleurs, contrairement aux parcs éoliens qui peuvent être réalisés en discontinuité, le juge administratif considère que **les parcs solaires photovoltaïques doivent être établis en continuité de l'urbanisation existante**, dans la mesure où ils ne présentent pas des nuisances comparables aux éoliennes.

En effet, si le juge a reconnu qu'un parc solaire était un équipement public eu égard à son importance et à l'intérêt général du but poursuivi et alors même qu'il était géré par une société privée, il a cependant ajouté qu'il était compatible avec le voisinage des zones habitées et qu'il ne pouvait bénéficier de la dérogation posée à l'article L.122-5 en raison des faibles nuisances qu'il était susceptible d'engendrer (TA Toulon, 1er décembre 2011, n°0901233; TA Toulon, 24 février 2011, n° 1002299).

La Cour Administrative d'Appel de Marseille a également jugé que les parcs solaires photovoltaïques ne pouvaient bénéficier de la dérogation de l'article L.122-5. En effet, elle a estimé que si le bénéficiaire se prévalait du risque que représentait la présence d'un raccordement à un câble électrique de 2000 volts ainsi que d'une gêne visuelle pour le voisinage en raison de l'ampleur du projet, le risque n'était pas établi et que la gêne invoquée était limitée en raison de la nature des installations en cause. La cour a donc refusé à ce projet de parc solaire la qualification d'installation ou d'équipement public incompatible avec le voisinage des zones habitées (CAA Marseille, 20 mars 2014, n°12MA02078).

Plus récemment, le Conseil d'État a confirmé ces décisions en considérant que si un projet de parc solaire occupait un espace très important, le risque électrique allégué n'était pas établi et la gêne visuelle pour le voisinage était limitée et que, dans ces conditions, le projet n'était pas incompatible avec le voisinage des zones habitées (CE, 07 octobre 2015, société ECRCF, n°380468).

Etude de discontinuité au titre de la loi Montagne

Selon l'article L.122-5 du code de l'urbanisme : « L'urbanisation est réalisée en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existantes, sous réserve de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension limitée des constructions existantes, ainsi que de la construction d'annexes, de taille limitée, à ces constructions, et de la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées ».

Selon l'article L122-7 du code de l'urbanisme : « Les dispositions de l'article L.122-5 ne s'appliquent pas lorsque le schéma de cohérence territoriale ou le plan local d'urbanisme comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, qu'une urbanisation qui n'est pas située en continuité de l'urbanisation existante est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières et avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel prévus aux articles L.122-9 et L.122-10 ainsi qu'avec la protection contre les risques naturels. L'étude est soumise à l'avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites. Le plan local d'urbanisme ou la carte communale délimite alors les zones à urbaniser dans le respect des conclusions de cette étude.

En l'absence d'une telle étude, le plan local d'urbanisme ou la carte communale peut délimiter des hameaux et des groupes d'habitations nouveaux intégrés à l'environnement ou, à titre exceptionnel après accord de la chambre d'agriculture et de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, des zones d'urbanisation future de taille et de capacité d'accueil limitées, si le respect des dispositions prévues aux articles L.122-9 et L.122-10 ou la protection contre les risques naturels imposent une urbanisation qui n'est pas située en continuité de l'urbanisation existante. »

Compatibilité du projet avec la Loi Montagne

La commune de Brousses-et-Villaret bénéficie d'un Plan Local d'urbanisme et n'est pas concernée par un SCoT.

Selon l'étude de discontinuité à la Loi Montagne réalisé par UrbaDoc Badiane en décembre 2024 (en Annexe 11), les conclusions de ce document sont reprises ci-après :

- La zone d'implantation retenue concerne une très faible surface agricole et un pourcentage faible de surface forestière par rapport à celle du territoire communal. L'impact du projet sur les activités agricoles, pastorales et forestières peut donc être considéré comme nul.
- Depuis les villages et les monuments historiques proches, aucune interaction visuelle n'est possible avec la zone d'implantation du fait de la distance, de la topographie et de la couverture végétale.
- Les risques de mouvements de terrain et de feu de forêt sont forts au droit de la zone d'implantation. Le risque climatique est modéré, celui d'inondation est faible et les autres risques sont négligeables.
- Plusieurs espèces et habitats naturels d'intérêt sont présents sur la zone d'implantation, qui se situe sur une ZNIEFF de type 2 et à proximité de deux ZNIEFF de type 1 et d'une zone Natura 2000 plus éloignée.
- Le projet est en adéquation avec le projet politique du PLU en cours de révision car il permettra la production d'électricité à partir d'énergie solaire, une énergie renouvelable, tout en limitant l'impact environnemental.

Par conséquent, la commune demande une dérogation au titre de la Loi Montagne, en vue d'urbaniser la zone permettant la création du parc photovoltaïque.

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 :

- 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 ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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.

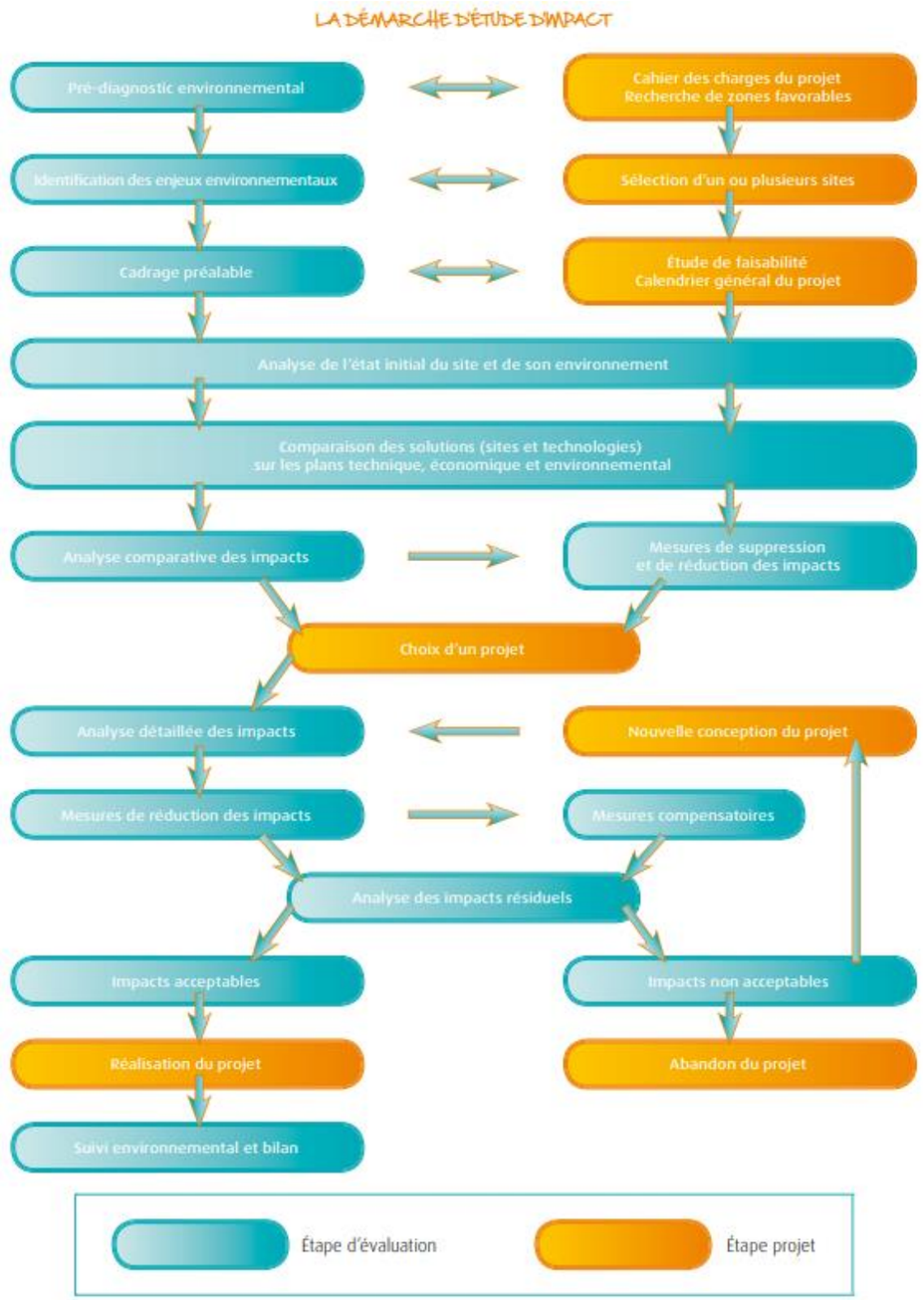


Figure 26 : Schéma de l'évaluation environnementale (source : Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques – Ministère de l'écologie - 2011)

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 www.tempete.meteofrance.fr Infoclimat.fr Keranos.org	Contexte climatique
http://www.topographic-map.com Géoportail Atlas des Paysages de l'Aude Infoterre du BRGM Carte géologique harmonisée au 1/50000ème et livret de Carcassonne (n°1037N)	Topographie Géologie
Infoterre du BRGM aires-captages.fr carto.atlasante.fr carto.picto-occitanie.fr SIGES Occitanie rhone-mediterranee.eaufrance eau-france.fr Carte IGN BD Carthage.	Hydrogéologie Hydrologie
INPN Atlas des Oiseaux nicheurs de France (2015) Données SINP à 500 m 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 INAO Géoportail tourisme-montagnenoire.com brousses-et-villaret.fr Carte IGN.	Contexte communal, économie générale
Géoportail (Corine Land Cover, carte forestière, RPG 2021).	Occupation du sol
Carte IGN Capareseau Google Street View Google Maps RTE	Réseaux
DDRM de l'Aude édition 2017 Site Géorisques Infoterre du BRGM Dossier Départemental des risques majeurs - Transmission d'informations au maire – 2020 Brousses-et-Villaret Département de l'Aude https://carto.cdata.cerema.fr/1/exzeco_occitanie.map	Risques majeurs
Investigations de terrain mars 2023 Atlas des patrimoines Atlas des Paysages du Languedoc-Roussillon Google Earth Google Maps Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Aude Site internet de l'UNESCO Google Images Monumentum Site internet de Montolieu	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 :

Niveaux de sensibilité	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
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 tables 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

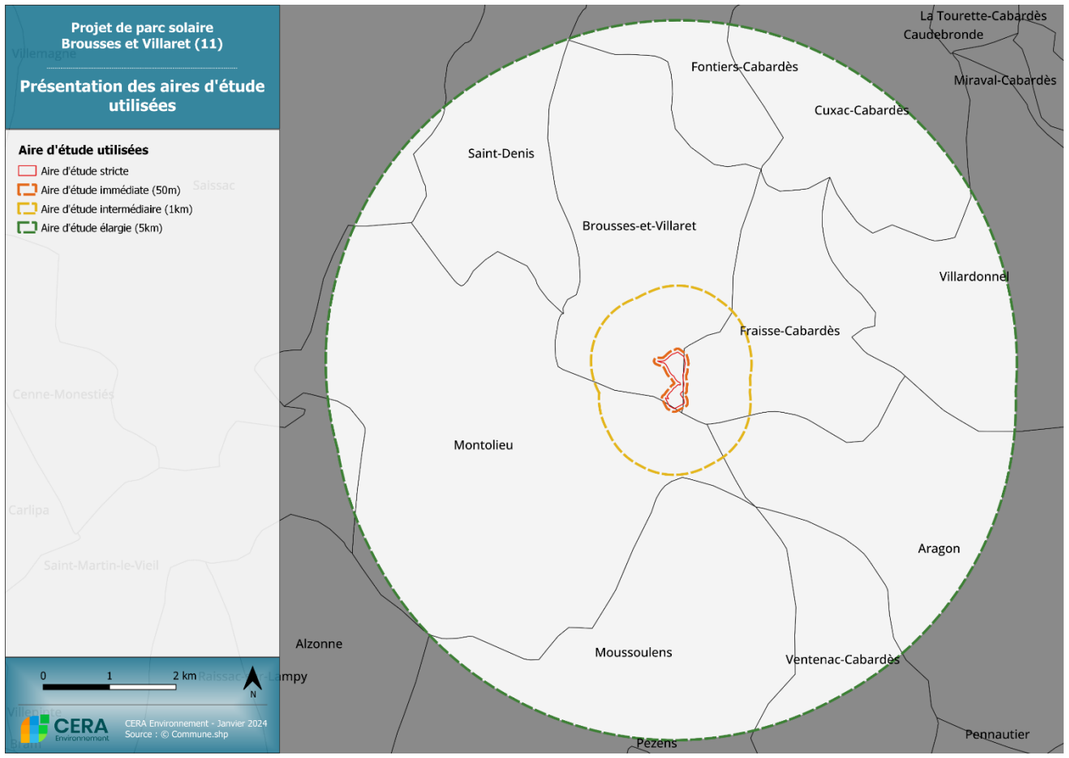
La partie hydrologie présente la ressource en eau superficielle (écosystèmes, usages, écoulements, qualité, etc., selon les données disponibles), sa distance avec la zone de projet et ses interactions potentielles, mais aussi les objectifs de qualité assignés aux cours d'eau concernés dans le cadre du SDAGE, contrat de rivière etc., s'ils existent...

2.2 Analyse du milieu naturel

Aires d'études

Conformément aux recommandations du MEDDTM (« Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques »), quatre aires d'études ont été définies, notamment pour le recensement des espaces naturels inventoriés autour du secteur d'implantation potentiel étudié pour le projet, mais aussi pour l'étude des peuplements.

Aire d'étude écologique	Inventaires réalisés				
	Zonages	Habitats / flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune
Aires 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
Aires d'étude immédiate (50 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 intermédiaire (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 élargie (5 km)	Oui				



Présentation des aires d'études naturalistes (source : CERA Environnement)

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 5 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 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.

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 l'Aude 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.

Groupe	Bases de données nationales	Bases de données régionales
Flore	- INPN - Atlas des Oiseaux nicheurs de France (2015)	Données SINP à 500 m
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, …) 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.

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 09/03/2022.

Habitats et Flore

Mission effectuée par Marc TESSIER, Maëlle BERIOU et Sarah DUPASQUIER.

Dates et périodes d'inventaires

Quatre passages de terrain ont été effectués dont les dates et les conditions météorologiques sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Dates	06/07/2022	22/09/2022	15/03/2023	11/04/2023	12/05/2023
Type d'inventaire	Relevés flore estivale Cartographie des habitats	Relevés flore estivale Cartographie des habitats	Diagnostic forestier	Relevés flore estivale Cartographie des habitats	Relevés flore estivale Cartographie des habitats
Météo	Ciel légèrement couvert, vent léger Température : 24-32°C	Ciel légèrement couvert, pas de vent Température : 12-25°C	Ciel dégagé, vent faible Température : env. 15°C	Ciel couvert, vent modéré Température : env. 15°C	Ciel couvert, pluie fine, vent NO modéré, Température : env. 11°C
Intervenants	Maëlle BERIOU	Maëlle BERIOU	Sarah DUPASQUIER	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), EUNIS (Gayet et al., 2018), et le cas échéant le Code EUR28 (Commission européenne DG Environnement, 2013). 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'étude des zones humides est régie par l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er Octobre 2009, qui précise la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément aux articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Depuis juin 2019 la définition des zones humides est la suivante : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'un des trois critères suivants permet la détermination d'une zone humide :

- Le critère « habitat caractéristique de zone humide », tel que décrit dans l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008.
- Le critère « espèces floristiques caractéristiques de zones humides ».
- Le critère « pédologie » (étude des sols), dont les modalités sont définies par l'arrêté.

En principe, c'est la typologie des habitats qui est utilisée et c'est ce que nous avons fait ici. **En effet nous sommes sur un causse aride avec une légère pente et aucune zone humide n'était pressentie**. De toute façon, la présence d'un sol superficiel reposant sur du calcaire aurait empêché tout sondage pédologique.

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, …). 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 pour la 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 forte	- 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
Forte	- Espèce végétale **protégée mais non menacé (LC) sur liste rouge régionale** - Espèce végétale **non protégée** mais très **rare** et/ou **menacée** à l'échelle nationale (≥ NT), voir régionale

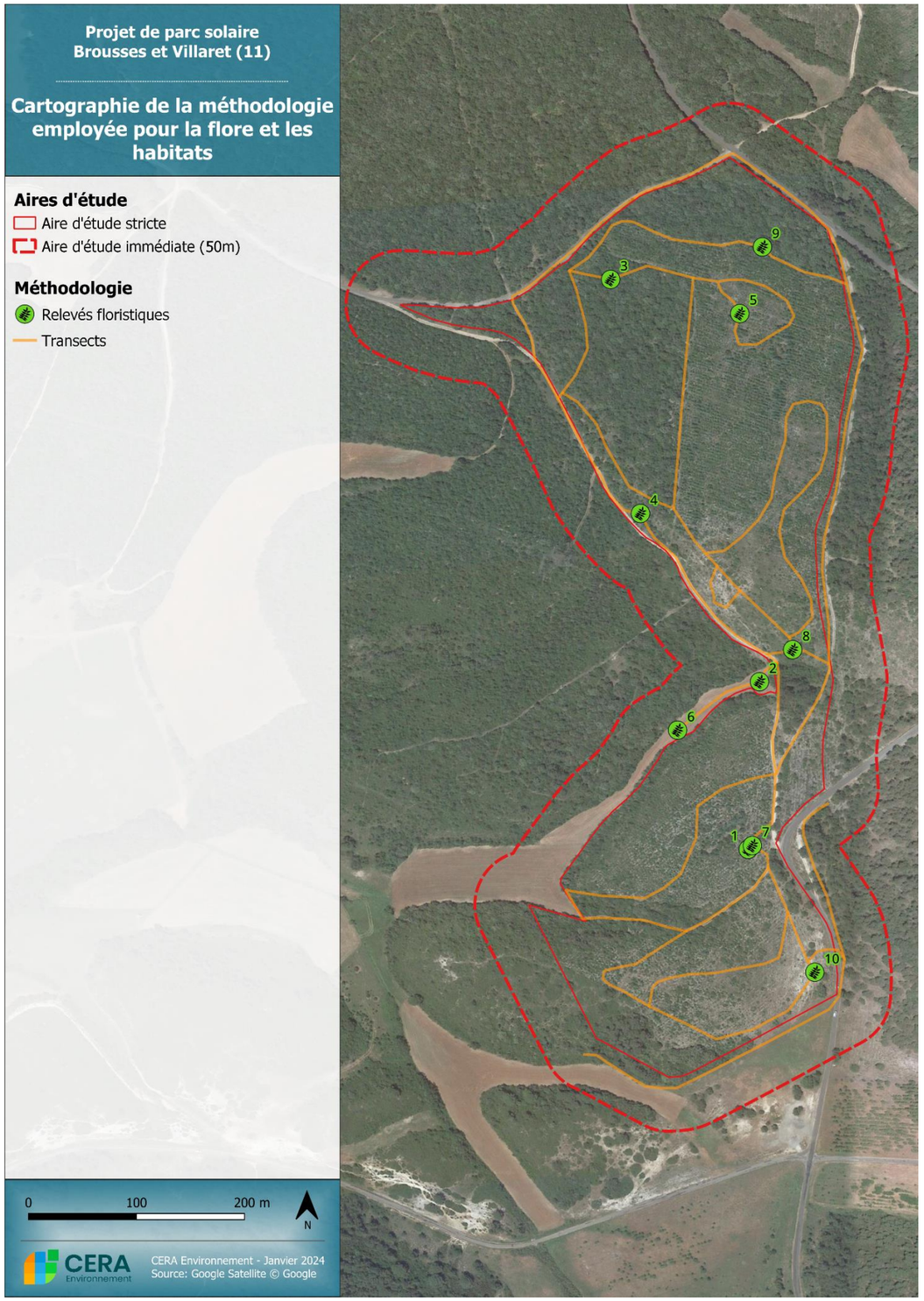
Enjeu	Critères « espèces végétales » retenus
Modérée	- Espèce végétale d'intérêt régional (liste rouge régionale) - espèce (ou cortège d'espèces) déterminante(s) **ZNIEFF** - Plante messicole non rare faisant l'objet d'un plan d'action
Faible	- Espèce végétale ne relevant pas des catégories précédentes
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 inclue aussi l'interdiction de détruire leur milieu de vie.

Certaines plantes protégées peuvent voir leur statut rabaissé d'un cran lorsqu'elles sont très abondantes, liées à des milieux très anthropisés voir d'origine exotique.

Principaux outils de protection et /ou de conservation réglementaires et non réglementaires :

- 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 de l'arrêté du 19 avril 1988).
- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 28, 146 p.
- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France (UICN France, FCBN, AFB & MNHN 2018).
- Liste rouge des Orchidées de France métropolitaine (UICN/FCBN/MNHN, 2009).
- Listes des espèces déterminantes pour les ZNIEFF de troisième génération en Occitanie. Tableau Excell. Mis à jour du 03/04/2023.
- Liste des espèces végétales protégées en Languedoc-Roussillon (arrêté du 29 octobre 1997).
- 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.
- PLASSART C., BARREAU D. ANDRIEU F. 2016.Atlas de la Flore patrimoniale de l'Aude. Fédération Aude Claire, CBNMed, SESA & Les ateliers de la nature. Biotope, Mèze. 432 p.



Méthodologie employée pour les relevés botaniques (source : CERA Environnement)

Diagnostic forestier

Les relevés pour ce diagnostic forestier ont été réalisés le 15/03/2023.

Pour caractériser au mieux les boisements, plusieurs paramètres biotiques ont été relevés :

- Structure du peuplement : régulier ou irrégulier.
- Type d'essence : feuillus, résineux et espèces dominantes.
- Stade du peuplement (les hauteurs sont données à titre indicatif) :
  - ✓ Semi (arbres jusqu'à 1 m),
  - ✓ Fourré (< 4 m).
  - ✓ Gaulis (< 8 m).
  - ✓ Perchis (< 12 m).
  - ✓ Futaie (< 16 m).
  - ✓ Futaie mûre (> 16 m).

  Les stades peuvent être combinés, avec notamment le traitement en taillis sous futaie ou la combinaison des peuplements (Futaie mixte…).
- Données dendrométriques : hauteur à 1,3 m, âge approximatif, diamètre (min-max), densité (des individus ou des recrus dans le cas de cépées).
- Qualité et santé du boisement : présence d'arbres morts ou de têtes sèches, infestation par les scolytes, passage du feu, présence de chablis après tempête, fort abroutissement, etc.

Pour ce dernier paramètre nous définissons 4 modalités : bon état du boisement, moyen, mauvais, très mauvais.

Nous notons aussi quelques éléments abiotiques comme les caractéristiques du sol (nature, profondeur, hydromorphie, risque de sécheresse), la pente, etc.

Enfin, nous tenons compte du type de gestion : plantation, régénération naturelle, coupes, etc.

En fonction de ces caractéristiques, le peuplement est divisé en unités de peuplement (sous-peuplements homogènes). La délimitation est définie sur le terrain à partir des ortho-photos (sources IGN).

Les caractéristiques du peuplement (essence, stade, …) sont notées et les mesures (hauteur, diamètre, densité) sont réalisées pour chaque unité de peuplement. A chaque unité est attribuée un code Corine, définie précédemment dans la cartographie des habitats de l'ensemble du site.

Les données relevées lors des investigations écologiques sont également exploitées : pédologie, données flore, habitats en sous-bois (type lande notamment).

Une cartographie des unités de peuplement est établie ainsi que pour la qualité du peuplement ou état sylvicole.



Méthodologie employée pour les relevés forestiers (source : CERA Environnement)

Avifaune

Mission effectuée par Emmanuel DUMAIN et Christophe VERHEYDEN

Dates	05/07/2022	06/07/2022	22/09/2022	18/01/2023	12/04/2023	03/07/2023
Conditions météo	Ciel dégagé Léger vent d'ouest T= 22°C	Ciel partiellement couvert Vent nul à faible d'Ouest T=20-30°C	Couvert 80% Vent faible SE T=12-19°C	Eclaircies et rares averses (pluie et neige mêlées) T=3-5°C	Ciel couvert Vent modéré T=15°C	Ciel dégagé Vent faible O T=20°C
Type de relevé	Oiseaux nocturnes	Nicheurs été	Migrateurs Sédentaires	Hivernants	Nicheurs printemps	Engoulevent
Observateurs	E. DUMAIN	E. DUMAIN	C. VERHEYDEN	E. DUMAIN	E. DUMAIN	C. VERHEYDEN

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 A également permis de recueillir 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).

Protocole pour les oiseaux hivernants

La saison hivernale est marquée chez la plupart des espèces par une perte de la territorialité et de ses manifestations (notamment le chant), avec un erratisme marqué et une tendance au rassemblement, en fonction des ressources disponibles et des conditions climatiques. Dans l'optique de l'implantation d'un parc photovoltaïque, on cherchera surtout à savoir si la zone du projet héberge des rassemblements d'oiseaux, soit sur des zones d'alimentation soit dans des dortoirs. On tient compte aussi d'espèces plus discrètes, sédentaires ou venues spécialement en cette saison.

La méthodologie de relevé employée est la même que pour l'appréhension du cortège nicheur. **Un passage a été effectué mi-janvier 2023**.

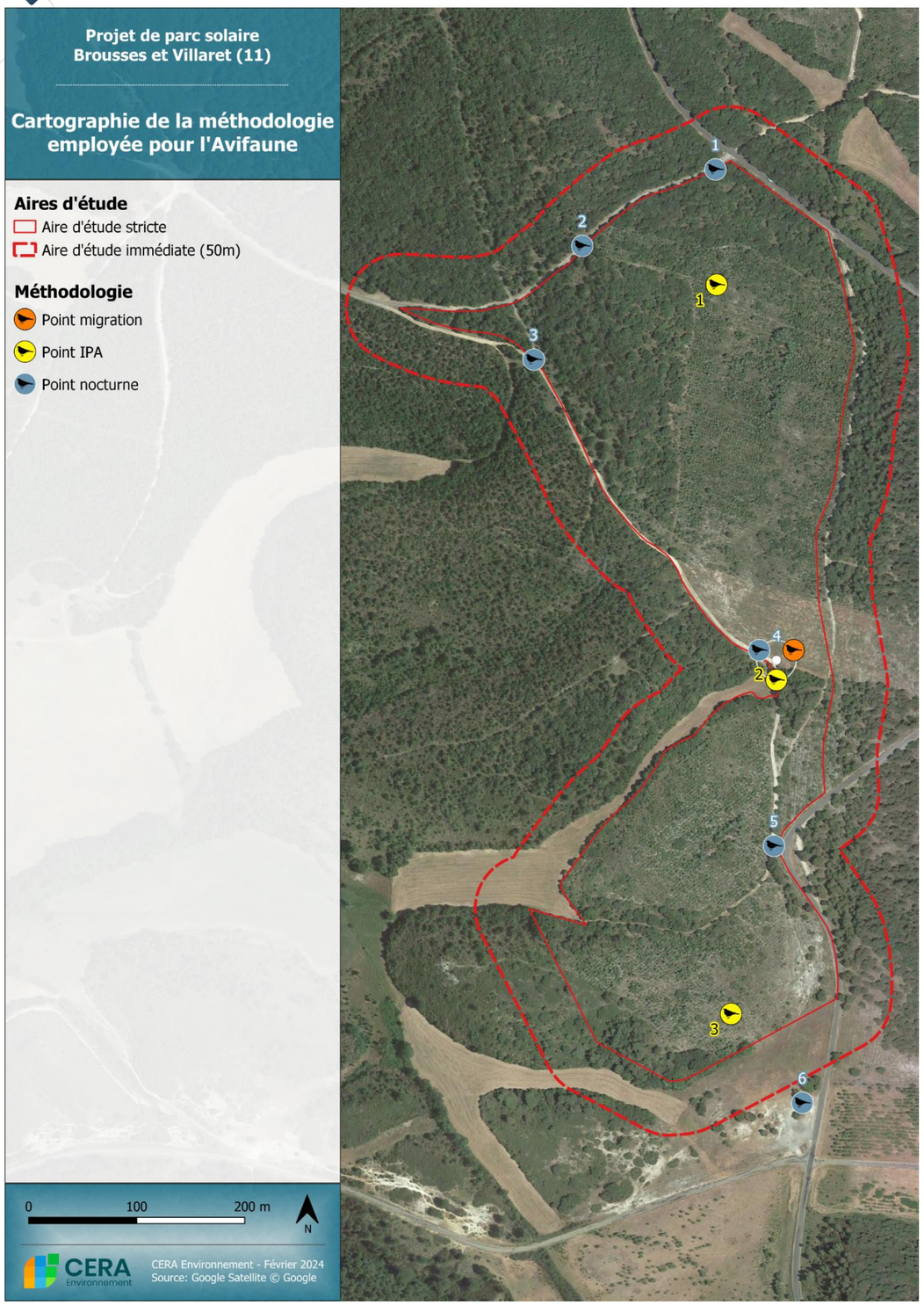
Evaluation patrimoniale

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).



Méthodologie employée pour l'avifaune (source : CERA Environnement)

Chiroptères

Mission effectuée par Maëlle BERIOU et Christophe VERHEYDEN pour les relevés de terrain, analyses acoustiques et interprétations par Marion LOBRANO.

Date	05/07/2022	21/09/2022
Période	Reproduction	Transit postnuptial
Météo	Ciel dégagé, ½ lune, léger vent d'ouest, T= 22°C	Ciel dégagé, pas de vent, T= 22°C
Observateurs	Maëlle BERIOU	Christophe VERHEYDEN

Protocole pour les relevés nocturnes au sol : approche par ultrasons

Au vu de la taille du site, 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.

1. Relevés et enregistrement des ultrasons en méthode passive

Cette technique a été mise en place lors de la sortie traitée ici. L'enregistrement des ultrasons se fait grâce à un appareil 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 ou semi-ouvert dans lequel les chiroptères circulent ou chassent (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, …).

2. Relevés et enregistrement des ultrasons en méthode active

Pour les relevés d'espèces en méthode active, un transect au détecteur d'ultrasons effectué sur les chemins praticables du site, couvrant l'ensemble de la superficie, a été effectué 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. Le sens du transect a été réalisé lors de chaque sortie.

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 1 minute maximum, pour des facilités de traitement de données par la suite.

Analyse des sonagrammes

L'analyse des enregistrements (sonagrammes) a été ensuite faite sur ordinateur, via le logiciel BatSound de Pettersson Elektronik AB. **Pour les neuf dates de suivi**, **en raison d'un nombre très important d'enregistrements**, une préanalyse a été faite en amont via le logiciel Kaléidoscope Pro de Wildlife Acoustics avec vérification sur Batsound de toutes les identifications ayant des indices de confiance inférieurs à 5 (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 alors obtenu 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
forte	*Miniopterus schreibersii*	30	0,83
	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 - 20	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

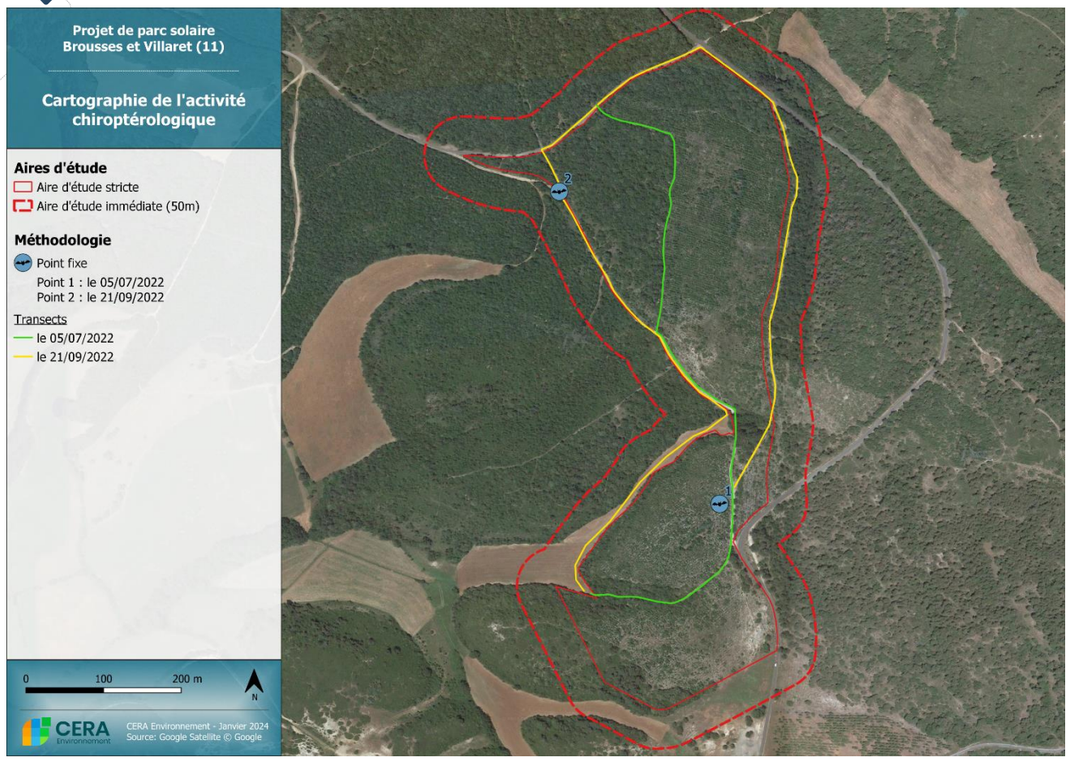
Une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels ou ouvrages spécialisés :

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).



Méthodologie employée pour l'activité chiroptérologique (source : CERA Environnement)

Faune terrestre

Mission effectuée par Emmanuel DUMAIN, Christophe VERHEYDEN et Sarah DUPASQUIER.

Dates	06/07/2022	22/09/2022	12/04/2023	15/03/2023
Type de relevé	Faune diurne	Faune diurne	Faune diurne	Faune nocturne (ciblé amphibiens)
Météo	Ciel partiellement couvert Vent nul à faible d'Ouest T=20-30°C	Couvert 80% Vent faible SE T=12-19°C	Ciel couvert Vent modéré T=15°C	Ciel dégagé Vent faible T = 10°C
Intervenant	Emmanuel DUMAIN	Christophe VERHEYDEN	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.

Protocole 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.

Protocole 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, trois points d'écoute de 10 minutes ont été réalisé**.

Protocole 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 bioindicatrice). 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

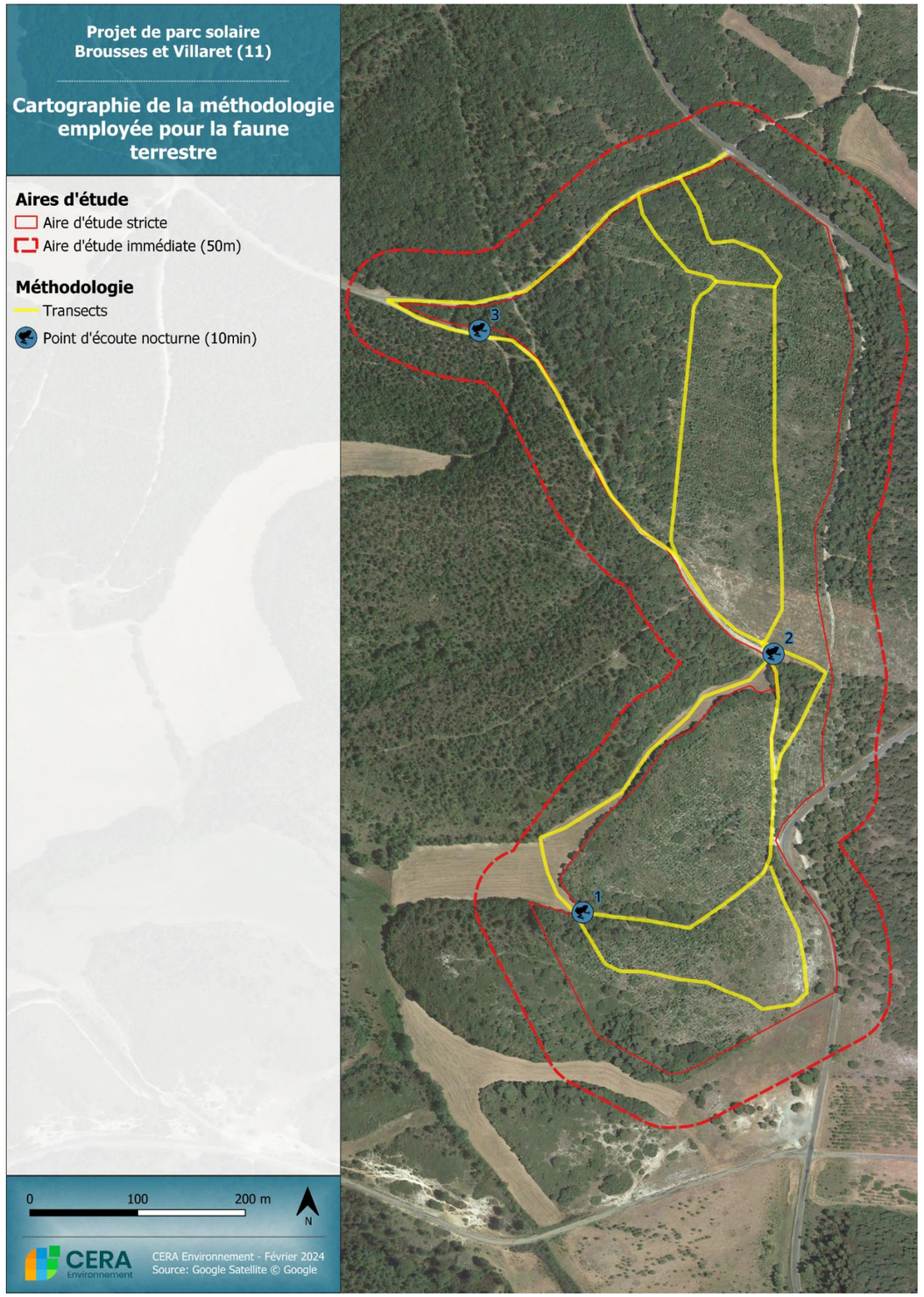
Dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, 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 du 23 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).



Méthodologie employée pour la faune terrestre (source : CERA Environnement)

Définition du niveau d'enjeu pour l'avifaune et la faune terrestre

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 bio-évaluation 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					

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.

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, constitue la base de la réflexion sur les impacts du projet et la quantification des besoins compensatoires.

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

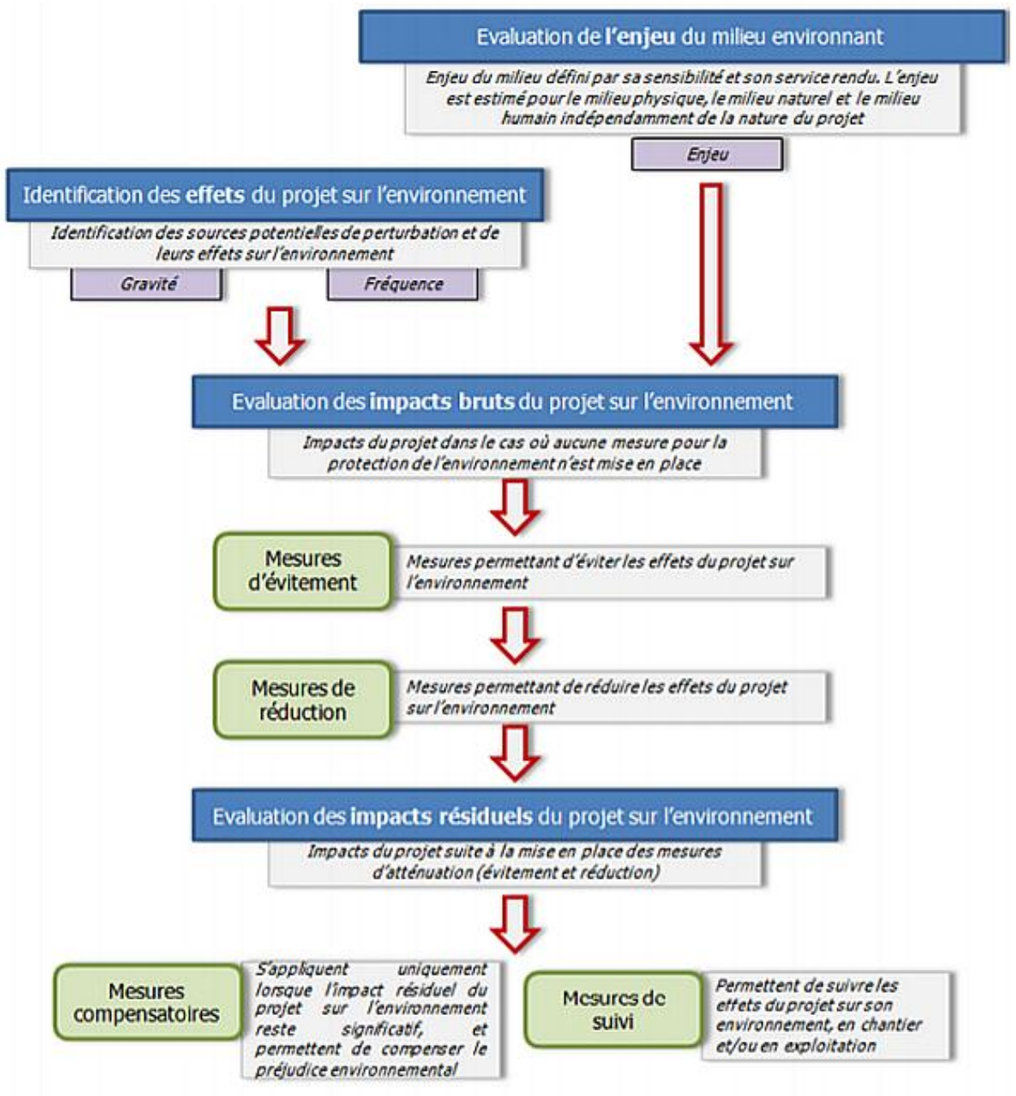
Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur. Il peut être défini comme le croisement 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.

Concernant la thématique paysagère :

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. 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 très impliqué dans la qualification de son projet et a été très 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.

5. QUALITES ET QUALIFICATIONS DES REDACTEURS DE L'ETUDE

INTERVENANTS	QUALITES ET QUALIFICATIONS
NEODYME	
Perrine MORUCHON (rédaction impacts-mesures, rôle d'assemblier, 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 état initial, cartographie SIG)	Ingénieure Environnement MASTER en géosciences, spécialisation « Ressource, Aménagements et Gestion de l'Eau » - Ecole Nationale Supérieure de Géologie de Nancy 7 années d'expérience
Natacha FAUVET (investigations paysagères + contrôle qualité)	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 9 années d'expérience
CERA Environnement	
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 23 années d'expérience
Maëlle BERIOU	Ingénieur écologue - Spécialiste botanique et cartographie SIG MASTER 2 Ecologie – Université Paul Sabatier Toulouse III 4 années d'expérience
Emmanuel DUMAIN	Ingénieur ornithologue-chiroptérologue MASTER 2 Dynamique des écosystèmes aquatiques – Université de Pau et des Pays de l'Adour 9 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 6 années d'expérience
Sarah DUPASQUIER	Ingénieure écologue - Spécialiste herpétologie et cartographie SIG AgroParisTech, spécialité Gestion des Milieux Naturels 1 année d'expérience

ANNEXES

ANNEXE 1	**Présentation du groupe JPEE**
ANNEXE 2	**Ressources bibliographiques (CERA Environnement)**
ANNEXE 3	**Liste et abondance des plantes observées sur le site et sa périphérie (CERA Environnement)**
ANNEXE 4	**Tableaux des espèces déterminantes recensés dans les zonages règlementaires et écologiques (CERA Environnement)**
ANNEXE 5	**Courrier du SRA en date du 06/09/23**
ANNEXE 6	**Etude cynégétique, Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aude, octobre 2023**
ANNEXE 7	**Au sujet de la révision du PLU, communiqué de la Mairie en date du 21/03/23**
ANNEXE 8	**Délibération de l'inscription du site en ZAEnR, en date du 29/11/23**
ANNEXE 9	**Arrêté préfectoral n°ENR-2024-103 portant approbation de la cartographie des zones d'accélération départementale**
ANNEXE 10	**Délibération du 11/09/24, étude de discontinuité à la Loi Montagne**
ANNEXE 11	**Etude de discontinuité à la Loi Montagne, UrbaDoc Badiane, décembre 2024**
ANNEXE 12	**Devis ONF en date du 21/05/24**

ANNEXE 1
Présentation du groupe JPEE

énergie environnement



Produire une électricité 100% renouvelable en France

PRODUCTEUR D'ÉNERGIES FRANÇAIS

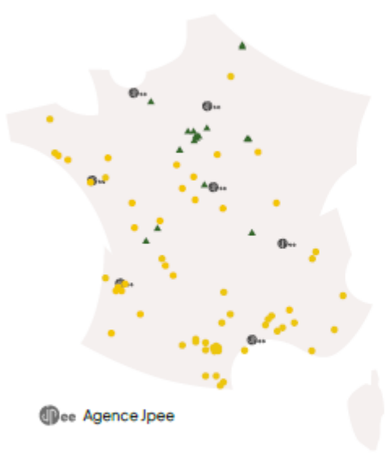
Dans le contexte d'urgence climatique et de crise énergétique, les énergies renouvelables (EnR) nous offrent une alternative inépuisable, propre et compétitive. Nous en avons fait notre expertise. Depuis 20 ans, nous contribuons positivement au défi ambitieux de la transformation énergétique française.

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

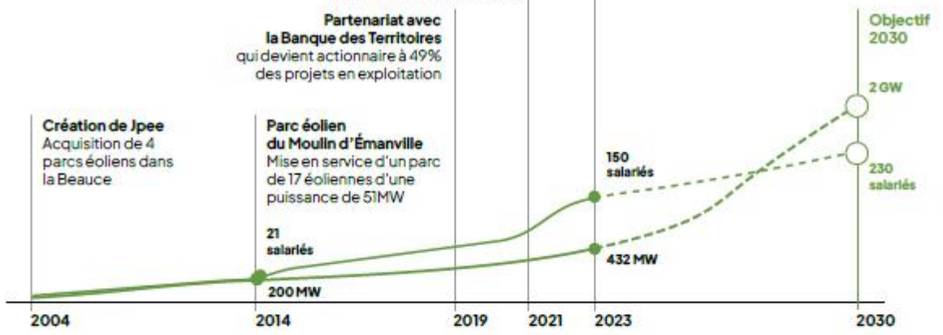
Création de Jpee
Acquisition de 4 parcs éoliens dans la Beauce

Parc éolien du Moulin d'Émanville
Mise en service d'un parc de 17 éoliennes d'une puissance de 51MW

Partenariat avec la Banque des Territoires
qui devient actionnaire à 49% des projets en exploitation

Centrale solaire de Labarde
Mise en service de la plus grande centrale urbaine d'Europe d'une puissance de 60 MW

La Banque des Territoires entre au capital de JPee
à hauteur de 34%



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

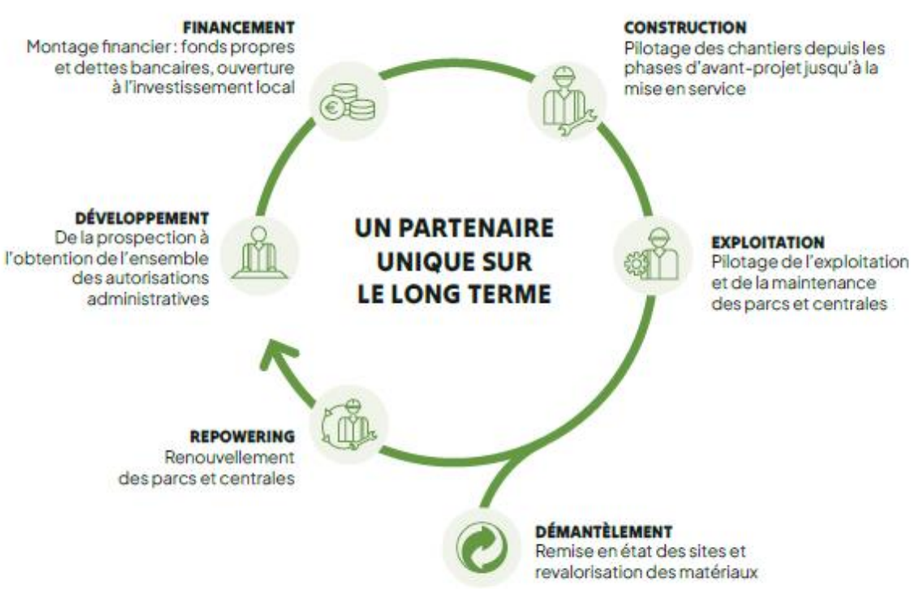
Mobiliser nos expertises



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**

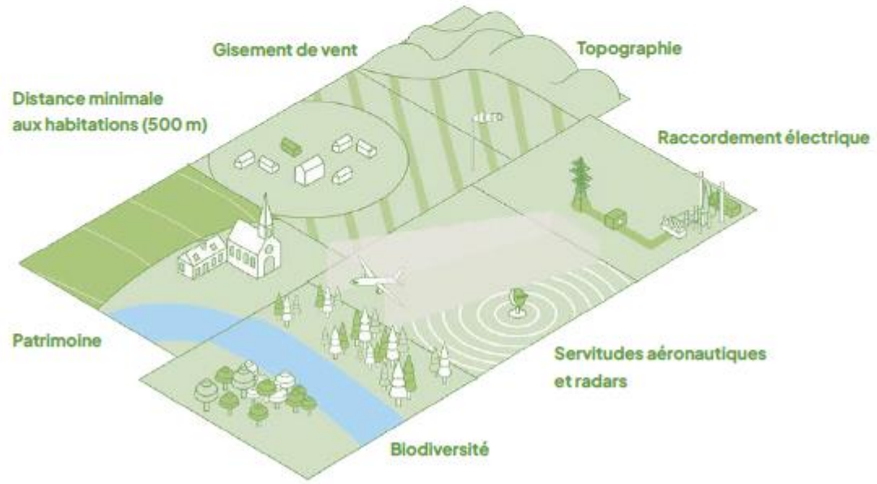
Pour étudier la faisabilité d'un projet éolien ou solaire, complétez notre formulaire en ligne

JPee | 5

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.

6 |

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 /

PRODUCTEUR D'ÉNERGIES FRANÇAIS

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, 296 p.

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, 21 p.

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 3 p.

BARATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 334 p.

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. 12 p.

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, 5 p.

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, 4 p.

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, 4 p.

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, 4 p.

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. 691 p.

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. 225 p.

Ressources informatiques et Internet

Sites 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

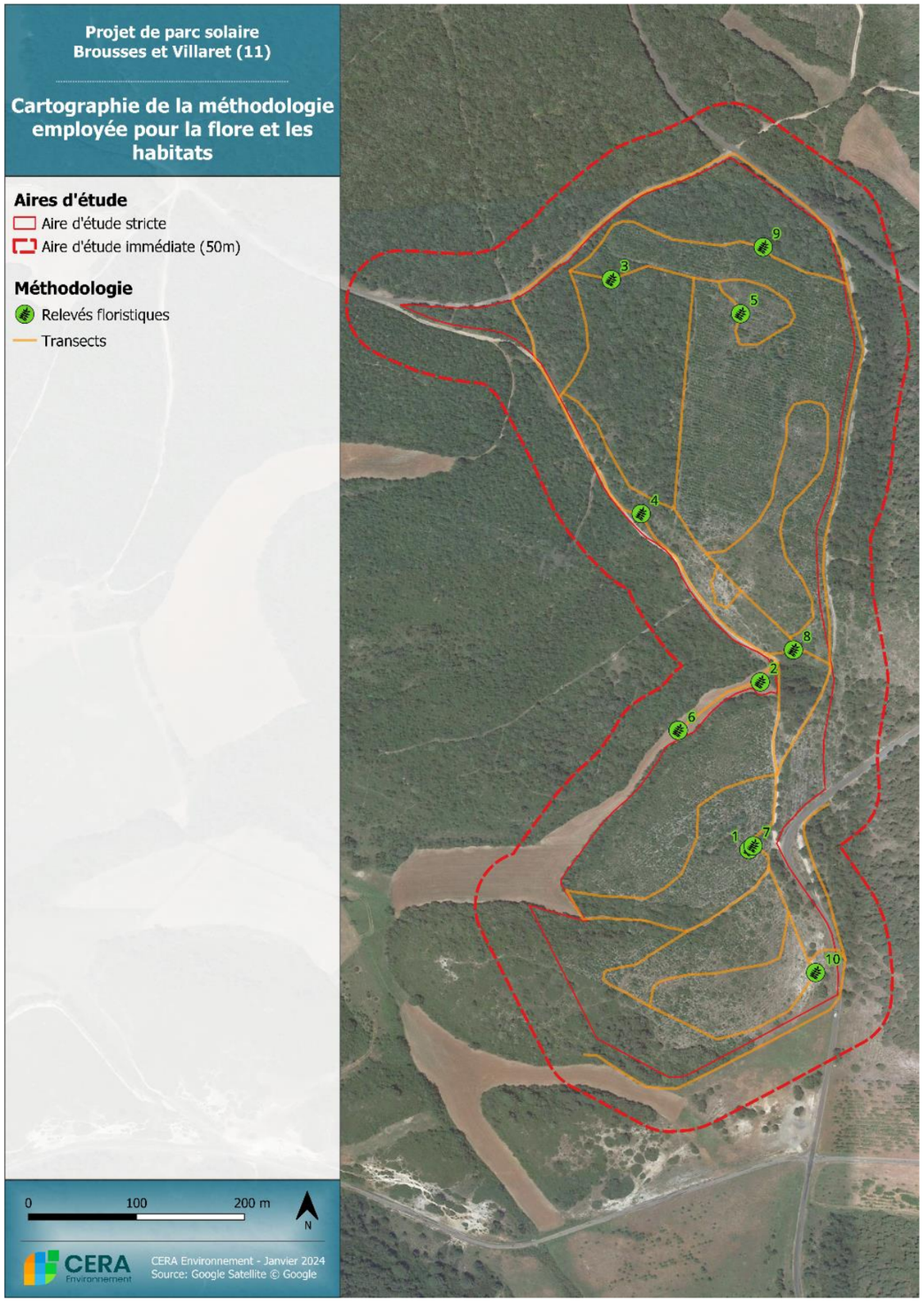
Site ONCFS, http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291

ANNEXE 3

Liste et abondance des plantes observées sur le site et sa périphérie (CERA Environnement)

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	X	4	5	6	X	7	8	9	10
Date		06/07/2022					22/09/2022			11/04/2023	12/05/2023		
Corine		Mosaïque	34.8	45.31	Circuit	45.31x34.32	34.322+83.3111	34.8	Circuit	34.32	34.32	45.31	34.32
Recouvrement arboré						5%	5%						
Hauteur strate arboré						6 m	15 m						
Recouvrement arbustif						10%	5%			50%	30%		
Hauteur strate arbustive						3 m	1 m			5 m	1,5 m		
Recouvrement herbacé						20%	10%	40%		30%	50%		
Hauteur strate herbacée						20 cm	20 cm	40 cm		20 cm	25 cm		
Taxon	Statut												
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.	LC									+	1		1
Amelanchier ovalis Medik.	LC			1						1	+	2	
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.	LC										1		1
Anthyllis vulneraria L.	LC		1					1		1			
Aphyllanthes monspeliensis L.	LC	1	1			+	2	1		1	1		3
Arenaria controversa Boiss.	Protection Nationale, LC												
Arenaria serpyllifolia L.	LC									+	1		
Argyrolobium zanonii (Turra) P.W.Ball	LC									1	1		
Asparagus acutifolius L.	LC		1			+		1	X				
Asperula cynanchica L.	LC		1					1					
Asphodelus ramosus L.	LC									+		1	
Betonica officinalis L.	LC											1	
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.	LC	1				2	2	1			1		1
Bombycilaena erecta (L.) Smoljan.	LC									1			
Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv.	LC									+			1
Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv.	LC	2		2		3	1			2	2		
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.	LC											1	
Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst.	LC											1	
Bupleurum rigidum L.	LC									1			1
Buxus sempervirens L.	LC		1					1		1	1	4	
Camphorosma monspeliaca L.	LC										1		
Carex flacca Schreb.	LC										+		
Carex halleriana Asso	LC									1			1
Carex humilis Leyss.	LC									1	1		
Carlina hispanica Lam.	LC									+			
Catananche caerulea L.	LC		1					1					
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb.	LC										+		
Cedrus atlantica (Manetti ex Endl.) Carrière	Planté	1				1	1				+	1	
Centaurea collina L.	LC		1					1					
Cephalaria leucantha (L.) Schrad. ex Roem. & Schult.	LC									+			
Cichorium intybus L.	LC				X				X				
Cirsium tuberosum (L.) All.	LC										1		
Cistus albidus L.	LC	1	1							+	1	1	
Convolvulus cantabrica L.	LC										1		1
Coronilla minima L.	LC							1		+	1		
Crepis sancta (L.) Bornm.	LC									1	2		
Cytisus scoparius (L.) Link	LC								X				
Dactylis glomerata subsp. hispanica (Roth) Nyman	LC									+			

Relevé		1	2	3	X	4	5	6	X	7	8	9	10
Daucus carota L.	LC				X			1					
Draba verna L.	LC									1			
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.	LC									+			
Eryngium campestre L.	LC	1											
Euphorbia exigua L.	LC										1		2
Euphorbia nicaeensis All.	LC	1				1	+	1		1	1		
Euphorbia helioscopia L	LC							1	X				
Festuca occitanica (Litard.) Auquier & Kerguélen	LC										1		
Fumana ericifolia Wallr.	LC		1							1			+
Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr.	LC										1		
Galium corrudifolium Vill.	LC									2		1	1
Galium maritimum L.	LC		1					1	X			1	
Galium verum L.	LC	1				1	1						
Genista hispanica L.	LC										1		
Genista scorpius (L.) DC.	LC	1				1		1		3	3		1
Globularia bisnagarica L.	LC							1		1	1		
Helianthemum oelandicum var. canescens (Hartm.) Fr.	LC										1		
Helianthemum nummularium (L.) Mill.	LC									+	1		
Helianthemum violaceum (Cav.) Pers.	LC									1	+		1
Helictochloa bromoides (Gouan) Romero Zarco	LC										1		
Hieracium glaucinum Jord.	LC											1	
Hippocrepis comosa L.	LC										1		1
Hypericum perforatum L.	LC							1					
Hyppocrepis comosa L.	LC	1	1										
Iberis amara L.	LC									1	1		
Juniperus communis L.	LC	3		2			2						
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin	LC										1		
Lavandula latifolia Medik.	LC		1					1	X	1	1		
Leontodon hispidus L.	LC										1		
Linum strictum L.	LC										1		1
Linum suffruticosum subsp. appressum (Caball.) Rivas Mart.	LC										1		
Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell.	LC										+		
Lotus dorycnium L.	LC		1					1		+	+		
Medicago polymorpha L.	LC										1		
Medicago sativa L.	LC			1		2	1						
Melica ciliata L.	LC										1		
Mousse sp.			1										
Muscari comosum (L.) Mill.	LC									+			1
Muscari neglectum Guss. ex Ten.	LC									1	1		
Narcissus assoanus Dufour	LC									+			
Ononis minutissima L.	LC											1	
Ophrys arachnitiformis Gren. & M.Philippe	LC									1			
Ophrys araneola sensu auct.plur.	LC										1		
Ophrys insectifera L.	LC										1		
Ophrys lutea Cav.	LC										1		
Ophrys passionis Sennen	LC												1
Ophrys scolopax Cav.	LC												1
Orchis anthropophora (L.) All.	LC									1		1	1

Relevé		1	2	3	X	4	5	6	X	7	8	9	10
Orchis mascula (L.) L.	LC									+		1	
Orchis purpurea Huds.	LC									+			1
Parentucellia latifolia (L.) Caruel	LC									1			1
Pentanema montanum (L.) D.Gut.Larr., Santos-Vicente, Anderb., E.Rico & M.M.Mart.Ort.	LC									1	1		1
Picris hieracioides L.	LC			2		1			X				
Pinus halepensis Mill.	LC									1			
Pinus nigra subsp. nigra	Planté		1					1		1			
Pinus pinea L.	Planté									+			
Plantago lanceolata L.	LC		1					1				1	
Poa bulbosa L.	LC											1	
Potentilla verna L.	LC									1	1		1
Poterium sanguisorba L.	LC								X	1			
Prunus mahaleb L.	LC	1							X				
Prunus spinosa L.	LC	3				1	1		X				
Quercus coccifera L.	LC	1		2		3	2			1			
Quercus ilex L.	LC	1								2	3	3	
Ranunculus bulbosus L.	LC											1	
Reichardia picroides (L.) Roth	LC												1
Reseda phyteuma L.	LC									1			1
Rhamnus saxatilis Jacq.	LC											1	
Rhamnus alaternus L.	LC	1											
Rhaponticum coniferum (L.) Greuter	LC	1		1					X	1			1
Rubia peregrina L.	LC	1									1	1	
Rubus sp.			1					1	X				
Scabiosa columbaria L.	LC			1									
Scorzonera hirsuta (Gouan) L.	LC												+
Sedum sediforme (Jacq.) Pau	LC										+		
Seseli montanum L.	LC									1			
Sherardia arvensis L.	LC										1		1
Smilax aspera L.	LC	1					+						
Staehelina dubia L.	LC			1				1	X	+	1		
Stipa offneri Breistr.	LC										2		1
Teucrium aureum Schreb.	LC										2		
Teucrium chamaedrys L.	LC		1						X	+	1		
Teucrium polium L.	LC	1	1			1	1	1					
Thymus vulgaris L.	LC						1			2	1	2	1
Ulex europaeus L.	LC								X				
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt	LC									+			1
Valerianella coronata (L.) DC.	LC											1	
Vincetoxicum hirundinaria Medik.	LC									+	1		

ANNEXE 4

Tableaux des espèces déterminantes recensés dans les zonages règlementaires et écologiques (CERA Environnement)

		ZNIEFF 1					ZNIEFF 2			SIC
Groupe	Nom Scientifique	910030454	910030453	910030317	910030456	910030437	910009423	910011770	910030631	FR9101446
Coléoptères	Lucanus cervus									X
	Cerambyx cerdo									X
Crustacés	Austropotamobius pallipes						X	X		X
Lépidoptère	Euphydryas aurinia						X			
	Euphydryas desfontainii						X			
Mammifères	Barbastella barbastellus						X			X
	Eptesicus serotinus					X			X	
	Hypsugo savii					X			X	
	Lutra lutra									X
	Miniopterus schreibersii					X	X		X	X
	Myotis capaccinii								X	
	Myotis emarginatus			X		X	X		X	
	Nyctalus lesleirii					X	X		X	
	Plecotus austriacus					X			X	
	Pipistrellus kuhlii					X			X	
	Rhinolophus ferrumequinum					X			X	X
	Rhinolophus hipposideros					X			X	X
	Tadarida teniotis					X			X	
Odonates	Coenagrion mercuriale									X
Oiseaux	Acrocephalus arundinaceus							X		
	Anthus campestris					X			X	
	Bubo bubo					X	X		X	
	Circaetus gallicus					X	X		X	
	Circus pygargus				X	X	X	X	X	
	Clamator glandarius					X			X	
	Emberiza hortulana					X			X	
	Hieraaetus pennatus						X	X	X	
	Lanius excubitor meridionalis								X	
	Lanius meridionalis					X			X	
	Lanius minor								X	
	Merops apiaster					X			X	
	Streptopelia turtur									X
	Upupa epops				X	X	X	X	X	
Phanérogames	Adonis annua		X				X	X		

		ZNIEFF 1					ZNIEFF 2			SIC
	Agrostemma githago		X							
	Alium chamaemoly		X							
	Alium rotundum						X			
	Anacamptis coriophora						X			
	Anagallis minima						X			
	Arenaria controversa							X		
	Bellevalia romana	X					X	X		
	Briza minor		X				X	X		
	Callitriche stagnalis						X			
	Cardamine raphanifolia						X			
	Carex binervis	X					X			
	Carex laevigata						X			
	Carex pulicaris						X			
	Carex punctata						X			
	Cladium mariscus							X		
	Cnicus benedictus							X		
	Consolida pubescens		X					X		
	Drosera rotundifolia						X			
	Eleocharis multicaulis						X			
	Euphorbia duvalii		X					X		
	Euphorbia vilosa		X				X	X		
	Exaculum pusilum						X			
	Gagea bohemica							X		
	Gagea granatelli		X				X	X		
	Gagea villosa							X		
	Galium tricornutum		X					X		
	Halimium umbellatum subsp. Umbellatum						X			
	Helianthernum ledifolium		X					X		
	Helianthernum pilosum		X					X		
	Hippocrepis ciliata		X					X		
	Hypericum linarifolium						X			
	Illecebrum verticillatum						X			
	Iris graminea							X		
	Juncus tenageia						X			
	Kickxia commutata						X			
	Lavatera trimestris							X		
	Leucanthemum monspeliense						X	X		
	Leucanthemum subglaucum						X			
	Lilium pyrenaicum						X			
	Littorelia uniflora						X			
	Lupinus angustifolius	X					X			
	Lythrum portula						X			
	Medicago hybrida							X		
	Melilotus elegans							X		

		ZNIEFF 1					ZNIEFF 2			SIC
	Myosotis balbisiana						X			
	Myrrhoides nodosa						X			
	Neotinea lactea						X			
	Nigella gallica							X		
	Nymphaea alba						X			
	Ophrys bombyliflora						X			
	Ophrys catalaunica		X					X		
	Petroselinum segetum							X		
	Phalaris brachystachys		X					X		
	Phalaris caeruslescens							X		
	Polygonum bellardii		X					X		
	Prangos trifida		X					X		
	Pseudarrhenatherum longifolium						X			
	Quercus pyrenaica						X			
	Ranunculus hederaceus						X			
	Rhynchospora alba						X			
	Rorippa amphibia		X					X		
	Sagina procumbens						X			
	Saxifraga clusii						X			
	Scirpus sylvaticus						X			
	Scrophularia alpestris						X			
	Scorzonera austriaca subsp. Bupleurifolia		X					X		
	Scutellaria galericulata						X			
	Scutellaria minor						X			
	Sedum rubens						X			
	Serapias cordigera						X			
	Sideritis peyrei subsp. Peyrei							X		
	Simethis mattiazzii						X			
	Spiranthes aestivalis						X			
	Stipa capillata							X		
	Taraxacum pallustre	X					X			
	Trifolium micranthum						X			
	Trifolium strictum	X					X			
	Valerianella echinata		X					X		
Ptéridophytes	Equisetum hyemale						X			
	Isoetes duriei						X			
Poissons	Barbus meridionalis						X	X		X
	Lampetra planeri									X
	Parachondrostoma toxostoma									X
	Rhodeus amarus									X

ANNEXE 5
Courrier du SRA en date du 06/09/23

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par :

Pierre-Arnaud DE LABRIFFE
04 67 02 32 77
pierre-arnaud.de-labriffe@culture.gouv.fr

Réf. PADL/AV/2023/510

Néodyme

4 avenue Léonard de Vinci
33600 PESSAC

À l'attention de Madame Perrine MORUCHON

Montpellier, le 6 septembre 2023

Objet : BROUSSES-ET-VILLARET (Aude) – St Michel-La Bouichère – Projet de centrale photovoltaïque – Demande de renseignements

Madame,

Par courrier en date du 22 août 2023, vous m'avez questionné en vue de connaître les éventuels enjeux archéologiques identifiés sur votre zone d'étude.

Vous voudrez bien noter qu'il n'y a actuellement aucun site archéologique répertorié à l'emplacement de votre projet. Il faut considérer cela comme un état de la recherche dans ce secteur. Il est parfaitement possible qu'il y ait des sites ou vestiges encore non répertoriés.

Si un dossier de demande d'autorisation venait à être déposé, il devra m'être transmis pour instruction et avis, conformément aux dispositions du Code du patrimoine. Je pourrais être amené à édicter des prescriptions d'archéologie préventive.

Je vous rappelle que vous pouvez également formuler une saisine anticipée au titre de l'archéologie préventive en amont du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation, comme le permettent les dispositions de l'article R. 523-14 du Code du patrimoine. Cette demande devra comporter les pièces suivantes : plan parcellaire, références cadastrales, descriptif du projet et emplacement sur le terrain d'assiette ainsi que, le cas échéant, les modalités techniques envisagées pour l'exécution des travaux. J'attire votre attention sur le fait que dans ce cas le demandeur est assujetti à la redevance d'archéologie préventive, à concurrence de 0,64 € par mètre carré concerné.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de Région Occitanie et par délégation
P/ Le Directeur régional des affaires culturelles par subdélégation

ANNEXE 6
Etude cynégétique, Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aude, octobre 2023

Saison 23/24

ETUDE CYNEGETIQUE



Projet de parc photovoltaïque de Brousses et Villaret

-

Etude d'impact sur l'activité et la faune cynégétiques

Rédaction de l'étude :
Emma ROBERT, chargée d'études, Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aude
Garance GAUTHEROT, chargée d'études, Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aude
Octobre 2023

Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aude

Sommaire

- **Préambule 1**
- **Données et méthode 4**
  1. Description du projet 4
     - *Situation géographique 4*
     - *Caractéristiques techniques et localisation 4*
     - *Définition des aires d'études 5*
  2. La commande 5
  3. Le rappel du cahier des charges 6
  4. Collecte des données 7
     - *Enquête auprès des chasseurs 7*
     - *Les prélèvements 7*
  5. Méthodologie d'évaluation des impacts 8
  6. Méthodologie de définition des mesures 9
- **Etat initial de la chasse 10**
  1. L'organisation de la Chasse en France 10
     - *La Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude 10*
     - *Le droit de chasse et le droit de chasser 11*
     - *Les Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA) 11*
     - *Les chasses privées 12*
     - *Les principaux modes de chasse 12*
     - *Les catégories de gibier 13*
  2. Rappel de la réglementation dans l'Aude 13
  3. L'organisation de la chasse sur la commune 13
  4. Les espèces chassables présentes 15
     - *Présentation des espèces chassables 15*
     - *Période de reproduction des espèces 16*
     - *Répartition, abondance et évolution des espèces chassables 16*
     - *Les prélèvements sur la commune 18*
  5. Les aménagements cynégétiques et autres actions 18
- **Les impacts potentiels 20**
  1. Sur l'activité cynégétique 20
     - *Perte du territoire pour l'activité cynégétique 20*
     - *Modification de l'organisation de l'activité cynégétique 21*
  2. Sur la faune cynégétique et ses habitats 21
     - *Dérangement des espèces cynégétiques 21*
     - *Modification d'habitat des espèces cynégétiques 21*
     - *Effet barrière 22*
- **Propositions de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement 23**
  1. Concernant l'activité cynégétique 23
     - *Adapter et limiter l'emprise du projet au sol (CHAS-E1) 23*
     - *Indemniser la perte de territoire de chasse (CHAS-C1) 23*
     - *Recréer une population sauvage de Lapin de garenne (CHAS-C2) 24*
  2. Concernant la faune cynégétique et les habitats naturels 26
     - *Adapter les périodes de travaux en fonction du calendrier (ESP-R1) 26*

- *Implanter une culture faunistique (ESP-R2)* *27*
- *Créer des passages à faune dans l'enceinte clôturée du projet (ESP-R3)* *27*

3. Pérenniser les mesures ERC 27

- **Accord de mise en place des mesures ERC prévues 30**
- **Conclusion 32**
- **Bibliographie 33**
- **Annexes ..... I**

Liste des figures

Figure 1 : Déroulé de l'étude 3
Figure 2 : Localisation de la commune de Brousses et Villaret dans l'Aude 4
Figure 3 : Emplacement retenu du parc photovoltaïque 5
Figure 4 : Territoires de chasse de Brousses et Villaret 14
Figure 5 : Zones préférentielles de la faune cynégétique 17
Figure 6 : Aménagements réalisés par les chasseurs 19

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse du cahier des charges 6
Tableau 2 : Critères pour déterminer l'intensité 8
Tableau 3 : Echelle d'intensité de l'impact 8
Tableau 4 : Synthèse des périodes de reproduction des espèces 16
Tableau 5 : Mesure de compensation l'ACCA 24
Tableau 6 : Création de garenne 25
Tableau 7 : Reprises de lapins 25
Tableau 8 : Maintien des Lapins de garenne 25
Tableau 9 : Récapitulatif financier de la mesure 26
Tableau 10 : Périodes de sensibilité de la faune cynégétique 26
Tableau 11 : Récapitulatif du conseil, des recommandations, du suivi de la FDC11 28
Tableau 12 : Synthèse des impacts et des mesures 29

Liste des abréviations

ACCA : Association Communale de Chasse Agréée

AICA : Association Intercommunale de Chasse Agréée

CPU : Carnet de Prélèvement Universel

DREAL : Direction Régionale Environnement Aménagement Logement

ERC : Eviter Réduire Compenser

FDCNA - FDC11 - Fédération : Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude

FRC : Fédération Régionale des Chasseurs

FRC - LR : Fédération Régionale des Chasseurs du Languedoc-Roussillon

IKA : Indice Kilométrique d'Abondance

SDGC : Schéma Départemental de Gestion Cynégétique

Etude cynégétique - FDC 11 - Saison 23/24

Préambule

L'essor mondial des énergies renouvelables a suscité l'intérêt croissant pour l'implémentation de projets photovoltaïques afin de répondre aux besoins énergétiques croissants et de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Cependant, la mise en œuvre de tels projets peut également avoir des répercussions sur les activités humaines et l'environnement local. Dans ce contexte, l'étude d'impact sur l'activité de chasse dans le cadre du projet photovoltaïque envisagé revêt une importance cruciale pour évaluer les interactions potentielles entre le développement énergétique et la préservation des pratiques de chasse.

Le projet photovoltaïque envisagé, situé à Brousses et Villaret, s'étend sur 21 hectares et est conçu pour répondre à la demande croissante en énergie propre. Cette zone, caractérisée par des paysages naturels diversifiés et une activité de chasse historique, soulève des questions quant à l'impact éventuel de cette infrastructure sur la biodiversité et sur l'activité de chasse, qui occupe une place significative dans les pratiques culturelles et économiques locales. En effet, la pratique de la chasse dans le département de l'Aude est une activité populaire et économique, ancrée dans l'espace rural. Les associations de chasse participent à la vie de leurs communes, utilisent l'espace naturel, jouent un rôle important dans l'entretien et la gestion du territoire et de la faune commune. Leurs activités font partie de l'équilibre écologique et doivent être maintenues.
Le monde cynégétique occupe donc une place particulièrement importante, ainsi dans le cadre de projets d'aménagement, il est important d'associer et consulter les chasseurs en amont et/ou tout au long du projet. La sensibilité du monde de la chasse à cette situation est d'autant plus élevée que les espaces naturels, agricoles et forestiers connaissent une érosion continue ; 40 000 à 90 000 hectares de ces espaces ont été consommés par an depuis 2000 (source ONCEA). La qualité du dialogue avec le monde de la chasse contribue à déterminer l'acceptabilité locale d'un projet. Pour cela, JPEE a fait appel à la Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude (FDC11) pour mener une étude spécifique sur l'activité cynégétique et la faune cynégétique concernées par ce projet, afin de les prendre en considération.

Le législateur a rendu obligatoire les évaluations liées aux atteintes à l'environnement et aux monde agricole via la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC). Ces évaluations ont pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement et à l'agriculture, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

C'est sur ce même principe, qu'il a été mis en place en concertation avec JPEE et la FDC11, une étude cynégétique. L'objectif de cette étude est d'évaluer de manière approfondie les conséquences potentielles du projet photovoltaïque sur l'activité de chasse, en établissant dans un premier temps l'état initial de la chasse, puis dans un second temps en identifiant les impacts sur les pratiques de la chasse, les espèces chassables et l'écosystème environnant. De plus, cette étude va intégrer et décrire des mesures d'évitement et de réduction adaptées pour minimiser les perturbations. Enfin, en cas d'impacts résiduels notables, cette étude vise à proposer des mesures de compensation pour favoriser la coexistence harmonieuse entre la production d'énergie renouvelable et la chasse durable. Ainsi, les chasseurs pourront apparaître comme des opérateurs de la compensation, ce qui pourra devenir une opportunité pour les chasseurs de valoriser les services qu'ils rendent en faveur de la biodiversité. Pour rappel, les Fédérations Départementales des Chasseurs sont des organismes agréés pour la protection de l'environnement et à ce titre elles participent à la préservation et à l'amélioration de la biodiversité.

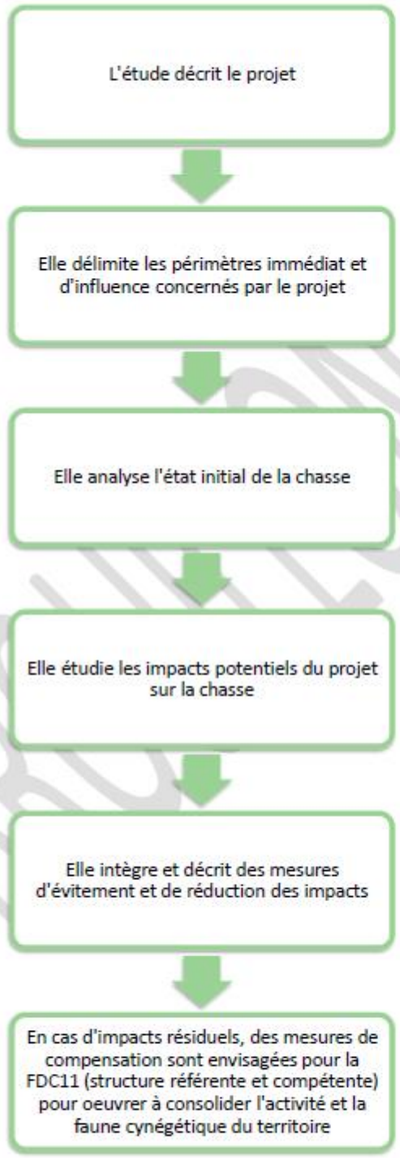


Figure 1 : Déroulé de l'étude

Données et méthode

1. Description du projet

Situation géographique

La commune de Brousses et Villaret se situe au nord du département de l'Aude au nord de Carcassonne (Figure 2).

Brousses et Villaret est une petite commune rurale, caractérisée par un paysage vallonné, une agriculture diversifiée et un milieu naturel préservé : collines douces, vallées, cultures, prairies, bois…

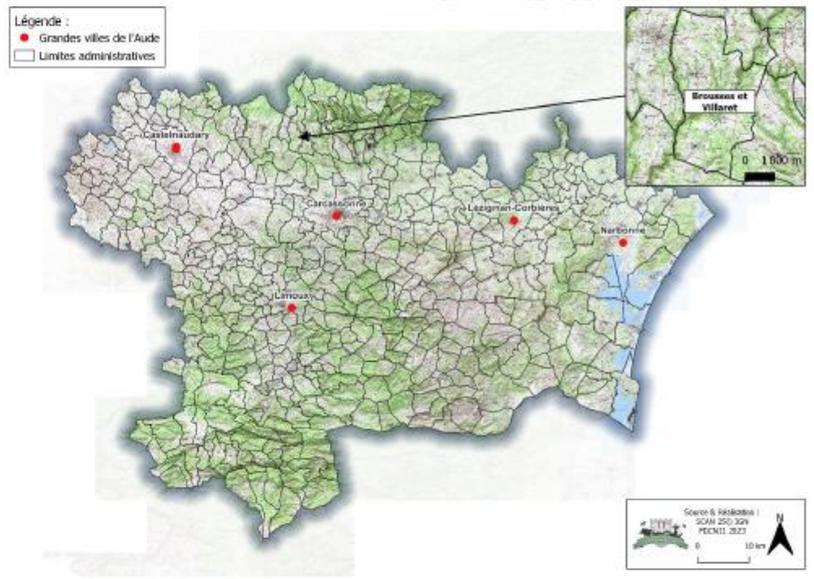


Figure 2 : Localisation de la commune de Brousses et Villaret dans l'Aude

Caractéristiques techniques et localisation

Le projet de centrale photovoltaïque est porté par JPEE. Cette centrale a pour objectif de produire de l'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable.

La société JPEE étudie le développement d'une centrale sur une zone au sud-est de la commune de Brousses et Villaret, en limite de la commune de Fraïsse-Cabardès (Figure 3).

La surface clôturée de la zone du projet des panneaux photovoltaïques est de 21 ha.

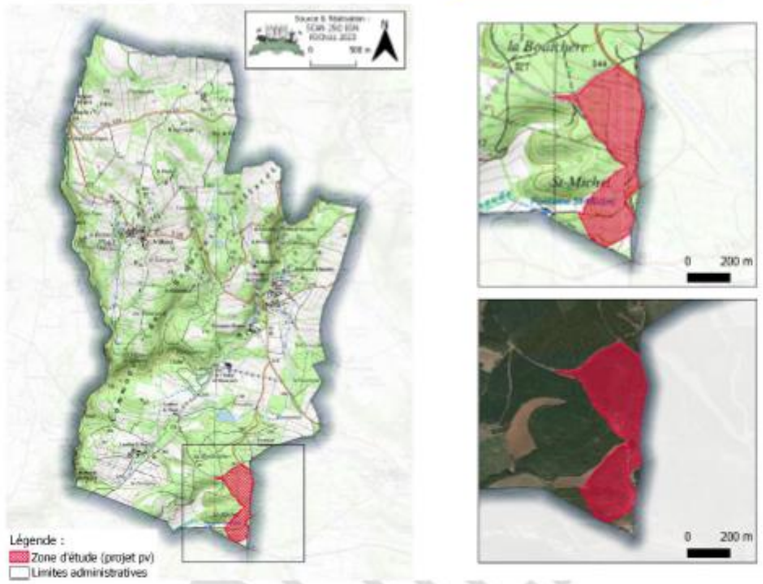


Figure 3 : Emplacement retenu du parc photovoltaïque

Définition des aires d'études

Pour cette étude deux périmètres sont définis :

- Le périmètre immédiat : il correspond à l'ensemble des zones agrandies de la surface clôturée prévue.
- Le périmètre d'influence : il correspond à l'intégralité du territoire de chasse où se situe le périmètre immédiat. Ce périmètre correspond généralement à la commune.

2. La commande

La FDC11 est missionnée par le maître d'ouvrage, JPEE, développeur, constructeur et opérateur de projets photovoltaïques, pour réaliser une étude d'impact sur l'activité cynégétique du projet de centrale photovoltaïque de Brousses et Villaret.

A la suite d'un état initial de la situation cynégétique, cette étude permettra d'évaluer les différents impacts potentiels et d'en déduire des mesures pour éviter, réduire, compenser ou accompagner.

3. Le rappel du cahier des charges

La FDC11 réalisera le recueil, l'analyse et la synthèse des données listées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Synthèse du cahier des charges

Etat initial	Activité cynégétique	Caractéristiques des associations de chasse
		Description et structuration des détenteurs du droit de chasse et délimitation de leur territoire
		Réserves de chasse et de faune sauvage, oppositions à l'ACCA
		Modes de chasse et types des espèces chassés
		Prélèvements réalisés par espèce
		Cartographie des zones préférentielles de chasse en fonction des espèces cynégétiques
		Aménagement des territoires (investissement financier et humain)
		Cartographie des aménagements cynégétiques (points d'eau, postes, cultures faunistiques…)
	Espèces cynégétiques	Analyse des données de suivis de la faune sauvage si réalisés
		Identification et/ou localisation des zones de déplacement et zones de reproduction, d'alimentation.
Impacts potentiels	Analyse des impacts du projet sur l'activité cynégétique et sur la faune cynégétique et ses habitats	
Mesures ERC	Proposition de mesures Eviter-Réduire-Compenser et d'accompagnement en fonction des impacts identifiés	

4. Collecte des données

Cette étude est effectuée avec la participation des chasseurs chassant sur la zone concernée sur la commune de Brousses et Villaret ; à savoir l'ACCA de Brousses et Villaret. En effet, ils connaissent le territoire et sont capables de donner des informations précises sur l'activité cynégétique.

- ***Enquête auprès des chasseurs***

Un formulaire d'enquête est réalisé afin de recueillir les informations « à dire de chasseurs », relatives à la pratique de la chasse, la faune cynégétique et les habitats naturels sur la zone concernée.

Il a été soumis à Monsieur ASSIE B. et Monsieur GASC, représentants les pratiquants de la chasse sur la zone concernant le projet photovoltaïque.

Par la suite une visite sur le terrain permet de préciser certaines données (aménagements cynégétiques, habitats…).

- ***Les prélèvements***

  - *Petit gibier*

Dans le département de l'Aude, les chasseurs doivent renseigner obligatoirement leur carnet de prélèvement universel (CPU) qu'ils remettent au moment de la validation de leur nouveau permis.

  - *Grand gibier*

Dans le cas des battues, les carnets de battues sont remis à la FDC11 par chaque responsable de battues en fin de saison. Cela permet de connaître le nombre d'animaux prélevés par espèces, le nombre de battues effectuées, le nombre de participants par battue.

Pour les prélèvements individuels, le nombre d'animaux prélevés par espèce est recensé par les plans de chasse (attribution d'un certain nombre d'autorisations de prélèvements par territoire sous forme de bracelets), les fiches de prélèvements et le retour des arrêtés préfectoraux d'autorisation du tir d'affût.

5. Méthodologie d'évaluation des impacts

Deux phases peuvent impacter l'activité cynégétique, la faune cynégétique et ses habitats : la phase de réalisation des travaux et la phase d'exploitation du parc solaire.

Comme détaillé dans le point 4, l'état des lieux est réalisé grâce aux échanges avec les pratiquants de la chasse, aux documents retournés par les chasseurs de la commune (CPU, carnets de battues, plans de chasse).

Pour cette étude, selon les thèmes (prélèvements du gibier, aménagement du territoire, comptages faune…) les données sont récoltées sur des périodes différentes, mais de façon générale, sur les cinq dernières années.

Les impacts concernent deux aspects de la chasse : la faune cynégétique et l'activité cynégétique en elle-même. La faune cynégétique est classée en deux catégories : les mammifères et l'avifaune.

Pour les mammifères chassables et l'avifaune chassable, un parc photovoltaïque, en construction ou en exploitation, représente peu de risques de mortalité directe. Les impacts seront principalement liés aux actions sur leurs habitats (destruction, réduction, confiscation…) et au dérangement.

L'évaluation des impacts est définie selon le tableau présenté ci-dessous :

Tableau 2 : Critères pour déterminer l'intensité

Type d'effet	Notation				
Négatif/positif	Négatif (1) Positif (0)				
Durée de la réversibilité	Réversibilité immédiate (0)	Réversibilité à court terme (1)	Réversibilité à moyen terme (2)	Réversibilité à long terme (3)	Irréversible (4)
Importance	Nulle (0)	Très faible (1)	Faible (2)	Modérée (3)	Fort (4)

Les impacts sont classés selon trois niveaux, faible, moyen et fort en fonction de leurs conséquences sur l'activité et la faune cynégétique.

Tableau 3 : Echelle d'intensité de l'impact

Intensité de l'impact		
< 2 Intensité de Impact faible	3 à 5 Intensité de l'impact moyen	6 à 8 Intensité de l'impact fort

6. Méthodologie de définition des mesures

Les mesures envisagées suivent la démarche « éviter, réduire, compenser et accompagner ». Ainsi différents types de mesures sont proposées pour limiter l'impact du projet :

- Mesures d'évitement à réaliser lors de la phase de réalisation des travaux, réflexions permettant de trouver des solutions de remplacements afin de ne pas créer l'impact. *Exemple : si possible, ne pas positionner le parc photovoltaïque sur une zone à fort enjeux cynégétique.*
- Mesures de réduction effectuées lors de la phase chantier visant à limiter et réduire les impacts. *Exemple : utiliser les chemins déjà existants plutôt que d'en créer de nouveaux pour l'accès au parc photovoltaïque.*
- Mesures de compensation permettant de conserver globalement la valeur cynégétique initiale de la zone. *Exemple : améliorer une partie du territoire pour la chasse pour compenser la perte de chasse sur la zone du parc photovoltaïque.*

Pour être plus efficace, ces mesures peuvent être complétées par des mesures d'accompagnement. Non spécifiques, elles se veulent plus transversales et globales. Elles facilitent une meilleure acceptation des nuisances inévitables, par les chasseurs.

Les mesures sont proposées par la FDC11 et validées en concertation avec le maître d'ouvrage et l'ACCA de Brousses et Villaret. Selon les mesures préconisées, elles peuvent être réalisées directement par le maître d'ouvrage ou l'ACCA ou par la FDC11 en tant que structure départementale qui œuvre à consolider la gestion cynégétique.

Etat initial de la chasse

1. L'organisation de la Chasse en France

En France, l'organisation de la chasse repose sur un cadre juridique strict défini par le Code de l'Environnement. Les périodes de chasse sont réglementées pour respecter les cycles de la faune, et la gestion des quotas guide les prélèvements en fonction des données des suivis faune. Les chasseurs doivent obtenir un permis après avoir réussi un examen sur la réglementation, la sécurité et la faune.

La chasse est représentée à travers plusieurs niveaux d'organisation, avec des rôles spécifiques. La Fédération Nationale des Chasseurs (FNC) représente l'ensemble des chasseurs français, elle agit au niveau national pour défendre les intérêts des chasseurs, promouvoir une chasse durable et participer aux discussions sur les politiques liées à la chasse et la biodiversité. Les Fédérations Régionales des Chasseurs (FRC) coordonnent les Fédérations Départementales des Chasseurs (FDC) et assurent une cohérence au niveau régional et les FDC gèrent la chasse et la faune sauvage au niveau départemental. Elles représentent les chasseurs locaux, collaborent avec les autorités locales et les acteurs de la conservation, et assurent la mise en œuvre des réglementations et des plans de gestion.

La Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude

La Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aude, association régie par la loi de 1901, compte 9 000 adhérents chasseurs. Elle occupe un rôle central dans la gestion de la chasse dans l'Aude, elle assure la mise en valeur du patrimoine cynégétique départemental, la protection et la gestion de la faune sauvage et ses habitats et l'élaboration du Schéma Départemental de Gestion Cynégétique (SDGC), conformément aux dispositions de l'article L. 425-1 du Code de l'environnement.
Sa principale mission est d'assurer la promotion et la défense de la chasse ainsi que les intérêts de ses adhérents.

Elle a aussi de nombreuses autres missions : prévention du braconnage, prévention des dégâts de gibier et indemnisation des dégâts grand gibier, éducation à l'environnement, information et appui technique aux gestionnaires des territoires et des chasseurs, formation à l'examen du permis de chasser etc.

Le droit de chasse et le droit de chasser

Il est important de différencier le droit de chasse du droit de chasser.

Le droit de chasse est, en France, l'un des droits d'usage lié au droit de propriété et existe indépendamment de toute convention. Il peut être réglementé par la loi dans l'intérêt général. On parle donc de détenteur de droit de chasse. Le propriétaire peut toutefois renoncer à son droit de chasse en le transférant à un tiers par un bail de chasse.

Le droit de chasser sur une propriété est un droit accordé par un propriétaire ou un détenteur de droit de chasse, à une personne déterminée. Ce droit ne peut être ni loué, ni transmis à un tiers, car il matérialise la relation personnelle existant entre le titulaire du droit de chasse et la personne autorisée à chasser.

Les Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA)

Les ACCA (association, loi 1901) ont un statut particulier défini par les articles L422-2 à L422-26 du Code de l'environnement. Elles ont été créées dans le but d'améliorer l'organisation de la chasse, le développement de la faune sauvage et l'équilibre agro-sylvo-cynégétique.

Dans le département de l'Aude, l'organisation de la chasse en ACCA est obligatoire. Il ne peut exister qu'une unique ACCA par commune. Le territoire de chasse des ACCA s'étend sur la surface communale, à l'exception de la zone de 150 mètres autour des habitations et de certaines zones où des oppositions à la chasse ont été formulée. De plus, un propriétaire ayant une surface suffisamment grande (à partir de 30 hectares d'un seul tenant pour le département de l'Aude), peut toutefois exclure ses terres de l'ACCA et se réserver le droit de chasse ou le déléguer à un tiers ou à une personne morale.

Peuvent adhérer aux ACCA, et ainsi chasser sur le territoire de l'ACCA, les habitants de la commune et les propriétaires qui ont fait apport de leurs terres et les agriculteurs. Les ACCA ont pour obligation d'accepter parmi ses adhérents un minimum de 10% de chasseurs extérieurs qui ne remplissent aucune des conditions décrites ci-dessus.
Les ACCA définissent un règlement intérieur qui doit être compatible avec le Schéma Départemental de Gestion Cynégétique. Les cotisations et le règlement intérieur sont fixés par le Conseil d'Administration. Elles doivent adhérer à la Fédération Départementale des Chasseurs de

l'Aude pour pouvoir chasser le grand gibier (carnet de battue, plan de chasse). Enfin, les ACCA sont tenues de mettre au moins 10% de leur territoire de chasse en réserve.

Les chasses privées

Les chasses privées sont composées des territoires pour lesquels le propriétaire a apporté son droit de chasse à une ou plusieurs associations de chasses privées. Ces associations détiennent le droit de chasse via un bail.
Le bail de chasse est un contrat passé entre un propriétaire de terrains et une personne physique ou morale, dont l'objet est la location, pour une période donnée du droit de chasse sur la propriété désignée par le contrat.
Ce droit peut concerner tous les modes de chasse ou être limité à l'un d'entre eux. Seul le propriétaire peut conférer à un locataire pour une durée déterminée le droit de chasse. Ainsi, le droit de chasse peut être conféré par un bail au preneur, droit complet dont il peut lui-même faire bénéficier des tiers.

Les principaux modes de chasse

La chasse en battue

La battue est essentiellement une technique de chasse au grand gibier, collective, concertée et préalablement organisée au cours de laquelle plusieurs traqueurs ou rabatteurs battent une enceinte avec ou sans chiens et tentent de faire lever le gibier afin de le rabattre vers plusieurs chasseurs postés pour la durée de l'action de chasse.

La chasse à l'approche

Cette technique de chasse se caractérise par une traque discrète et silencieuse du grand gibier. Elle s'effectue par un chasseur solitaire, évoluant sur un territoire à pied. Elle nécessite une longue phase d'approche discrète, une identification certaine du gibier afin d'appliquer un tir précis.

Chasse devant soi avec ou sans chien

La chasse devant soi est pratiquée avec ou sans chien (chien d'arrêt, leveur, ou courant). C'est une chasse au petit gibier individuelle consistant à parcourir le territoire pour débusquer le gibier.
Le chien d'arrêt trouve le gibier et marque l'arrêt devant sans le faire fuir en attendant le chasseur, le chien leveur fait partir le gibier sans le poursuivre, et le chien courant le poursuit.

- *Chasse à la passée*

Cette chasse se pratique sur le gibier d'eau ou les migrateurs tels les colombidés (pigeon ramier, tourterelle des bois…) et les turdidés (grives, merles…). Elle consiste à se placer à l'affut en poste fixe et attendre que l'oiseau gibier passe à proximité.

Les catégories de gibier

- *Grand gibier*

Le sanglier, le chevreuil, le cerf élaphe, l'isard, le mouflon …

- *Petit gibier sédentaire de plaine*

La perdrix rouge, le lièvre, le lapin, le faisan …

- *Migrateurs terrestres*

Le pigeon ramier, la grive, la bécasse, la caille des blés…

2. Rappel de la réglementation dans l'Aude

La pratique de la chasse est soumise à un nombre important de règles tant au niveau national que départemental. Concernant le département de l'Aude, la règlementation est actée par arrêtés préfectoraux et rappelée dans le Schéma Départemental de Gestion Cynégétique (Annexes 1 et 2). Également inscrits dans l'arrêté préfectoral d'ouverture et de clôture de la chasse, dans l'Aude il existe les plans de gestion sanglier et petit gibier, qui sont opposables aux chasseurs et associations de chasses communales et privées. Pour chasser le grand gibier dans l'Aude les territoires doivent être adhérents à la FDC11 depuis 2015.

Concernant les parcs photovoltaïques, rien n'est précisé dans la règlementation. Mais bien qu'ils n'en soient pas obligés, pour des raisons de sécurité, les chasseurs auront tendance à respecter une distance d'au moins 150 mètres autour de la zone clôturée.

3. L'organisation de la chasse sur la commune

Sur la commune de Brousses et Villaret il existe une ACCA.

La zone concernée par le projet photovoltaïque est incluse dans le territoire de chasse de l'ACCA de Brousses et Villaret. Cette zone est donc chassée par l'ACCA de Brousses et Villaret.

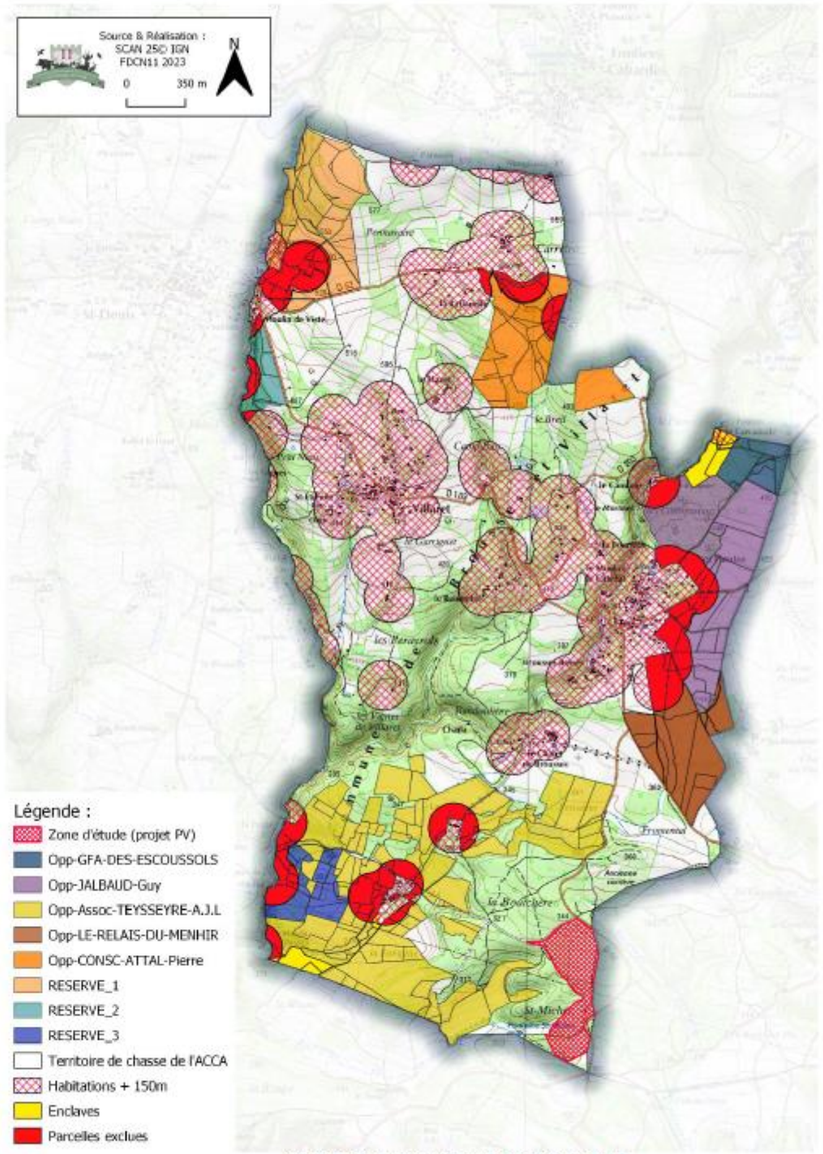


Figure 4 : Territoires de chasse de Brousses et Villaret

L'ACCA de Brousses et Villaret compte une bonne 20ine de membres. Les chasseurs de l'ACCA de Brousses et Villaret chassent majoritairement le petit gibier, avec des chiens d'arrêts et des chiens courants. L'ACCA de Brousses et Villaret compte aussi parmi ses membres des chasseurs de bécasse (Bécassiers). Les chasseurs organisent des battues aux grands gibiers (sanglier et chevreuil) pour réguler les populations et ainsi limiter les dégâts occasionnés dans les cultures sur la commune. La chasse en battue apparaît de plus en plus difficile sur le territoire de l'ACCA de la commune. La physionomie du territoire, ainsi que la fréquentation du grand public la rendent compliquée. Les chasseurs régulent le grand gibier également à l'affut et à l'approche.

4. Les espèces chassables présentes

Présentation des espèces chassables

La faune sauvage chassable est diverse sur la commune de Brousses et Villaret.

Pour le grand gibier sont présents :

- *Le Sanglier* (*Sus scrofa*), qui est essentiellement nocturne. Il se rencontre quasiment partout, dans tous les types de formation, depuis la garrigue méditerranéenne jusqu'aux pelouses alpines. Le rut s'étale d'octobre à janvier avec une activité importante dans les mois de novembre et décembre.
- *Le chevreuil* (*Capreolus capreolus*), qui se retrouve dans des milieux variés : bois, forêts de feuillus ou de conifères, bosquets à végétation herbacée variée ou clairières. Les taillis sous futaie avec espaces dégagés lui sont favorables. La période de rut s'étend du 15 juillet au 15 août.

Pour le petit gibier sédentaire de plaine, les espèces principalement retrouvées sont :

- *La Perdrix rouge* (*Alectoris rufa*) qui affectionne les lieux secs et ensoleillés, une alternance de végétation buissonnante et de milieux ouverts. Les éclosions s'étalent de fin mai à fin août.
- *Le Lièvre d'Europe* (*Lepus europaus*) qui occupe de nombreux milieux, et affectionne particulièrement les espaces peu boisés (prairies, cultures de céréales…). Il se reproduit de janvier à septembre.

Quelques migrateurs sont aussi de présent sur le territoire, comme :

- *La Bécasse des bois* (*scolopax rusticola*). En période d'hivernage elle occupe des haies et bois en journée et les milieux ouverts au crépuscule pour s'alimenter. Elle est particulièrement forestière en période de reproduction de mars à août en France.
- *Le Pigeon ramier* (*Columba palumbus*) est à l'origine essentiellement forestier mais le milieu lui est encore plus favorable s'il est bordé d'espaces dégagés et de zones cultivées. La période de reproduction se situe de mars à septembre avec un pic de ponte en juillet-août. Les passages sont à l'automne et au printemps.

Période de reproduction des espèces

Les périodes de reproduction des espèces présentes sur la commune de Brousses et Villaret sont représentées dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Synthèse des périodes de reproduction des espèces

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
SANGLIER					*							
CHEVREUIL					*							
PERDRIX ROUGE				*								
LIEVRE D'EUROPE	ENTRE 1 ET 3 PORTEES PAR AN											
BECASSE DES BOIS			*	*								
PIGEON RAMIER				*	*							

Légende :

- PERIODE DE RUT
- PERIODE DE GESTATION
- PERIODE DE REPRODUCTION/NIDIFICATION
- * MISE BAS OU PONTE

Répartition, abondance et évolution des espèces chassables

Zone de présence des espèces chassables et zones préférentielles de chasse.

A l'échelle du territoire de chasse de l'ACCA de Brousses et Villaret, les espèces chassables sont présentes sur tout le territoire.

A l'échelle du périmètre immédiat, il est possible d'identifier des zones préférentielles des espèces chassables, des zones de passages, des zones de chasse…

La zone du projet est constituée en grande partie de milieux boisées et de quelques milieux ouverts. La zone est donc particulièrement favorable aux espèces de petits gibiers comme les lièvres, les

perdrix rouges, les migrateurs comme les bécasses, les pigeons ramiers mais aussi aux espèces de grands gibiers sangliers et chevreuils.

La zone correspond à une zone de passages pour le grand gibier pour se nourrir. Mais également pour l'avifaune migratrice. La zone est aussi fréquentée par les Lapins. La zone est particulièrement giboyeuse.

La zone correspond à une bonne zone de chasse pour les chasseurs de l'ACCA de Brousses et Villaret

La carte suivante (5), représente les zones préférentielles des espèces cynégétiques en fonction des habitats. Les zones préférentielles de chasse sont fonction des zones préférentielles de présence du gibier.

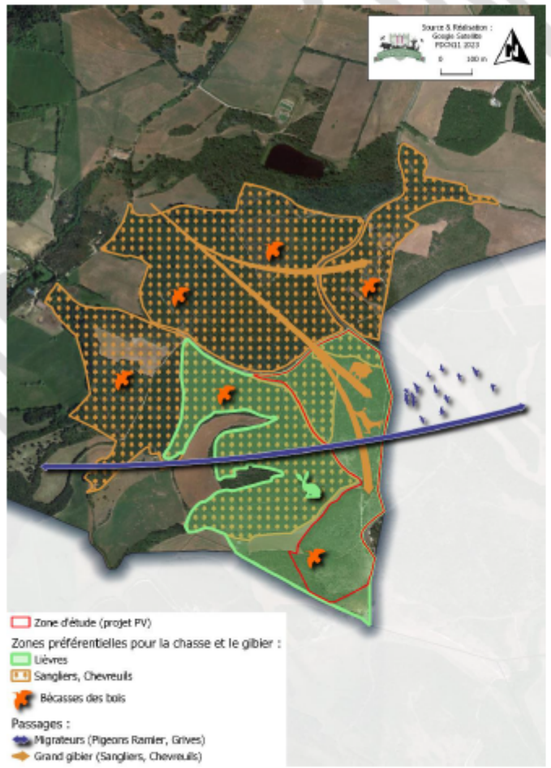


Figure 5 : Zones préférentielles de la faune cynégétique

Abondance et évolution des espèces chassables

La commune de Brousses et Villaret présente une bonne population de chevreuils et de sangliers.
La commune de Brousses et Villaret compte quelques compagnies de Perdrix rouge qui se reproduisent sur la commune. Les populations de Lièvre sur la commune sont en en légère augmentation. Quelques populations de Lapin sont présentes.
Les abondances des populations de migrateurs (Bécasse, Pigeon ramier, Grive…) varient selon les années sur la commune de Brousses et Villaret, le périmètre immédiat étudié est toutefois concerné par une zone favorable à ces espèces.

Les prélèvements sur la commune

Le petit gibier

Avant la mise en place des carnets de prélèvements universels individuels (CPU), des enquêtes étaient menées par la FDC11 auprès des ACCA. Elles permettaient d'avoir une idée des gibiers prélevés mais n'étaient pas précises car la transmission des informations à la FDC11 n'était pas obligatoire.

Il est difficile de déterminer de façon précise les zones de prélèvement du petit gibier. En effet, celui-ci est chassé sur la totalité du territoire et les indications portées sur le CPU ne permettent pas de localiser précisément les endroits où le gibier est prélevé mais la commune.

Les chasseurs de Brousses et Villaret prélèvent chaque saison quelques Lièvres et Perdrix rouge. Les prélèvements des gibiers migrateurs varient selon les années.

Le grand gibier

Les chasseurs de Brousses et Villaret prélèvent une dizaine de sangliers par saison de chasse. Le plan de chasse attribué pour le territoire de l'ACCA de Brousses et Villaret est de 7, dont à l'approche. Les chasseurs réalisés chaque saison leur plan de chasse.

5. Les aménagements cynégétiques et autres actions

Les chasseurs de Brousses et Villaret n'effectuent pas de lâchers de Perdrix et conservent la souche sauvage. Ils effectuent des lâchers de Faisan en début de saison.
Les chasseurs réalisent quelques aménagements sur leur territoire à savoir des points d'eau, des agrainoirs pour le petit gibier, du débroussaillage (entretien de milieu ouvert).

Des suivis Lièvres sont également organisés sur le territoire par l'ACCA (en partenariat avec la FDC11) ainsi que du baguage de Bécasse.

Par ailleurs, depuis plusieurs années en mars l'association des chiens courants de l'Aude (AFACCC 11) organise un grand Brevet sur sanglier et sur Lièvre sur plusieurs communes dans le secteur. Les chasseurs de l'ACCA aident à l'organisation sur la commune de Brousses et Villaret. La zone immédiate du projet est concernée par ce Brevet. En effet, des meutes de chiens sont jugés durant le Brevet sur cette zone.

Le périmètre immédiat étudié est concerné par quelques aménagements du milieu, représentés sur la carte.

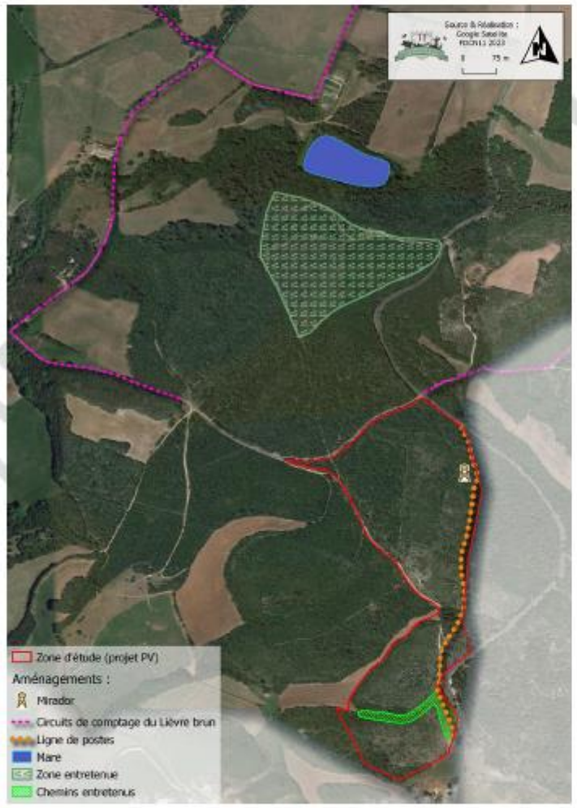


Figure 6 : Aménagements et gestion réalisés par les chasseurs

Les impacts potentiels

La réalisation et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque peuvent avoir des effets sur l'activité cynégétique du territoire concerné et les espèces. Il est donc nécessaire de lister les différentes modifications et nuisances pouvant intervenir pendant la construction et l'exploitation de ce projet. Ces impacts, temporaires ou permanents, directs, indirects ou induits, seront répertoriés en fonction de leurs actions sur l'activité cynégétique, la faune cynégétique, les habitats naturels permanents ou temporaires. Les impacts sont définis selon la méthodologie décrite dans la partie méthodologie.

1. Sur l'activité cynégétique

Perte du territoire pour l'activité cynégétique

L'impact principal d'un parc photovoltaïque sur l'activité cynégétique est la perte de territoire pour les chasseurs.

Le territoire de chasse de l'ACCA est déjà très morcelé par la présence de nombreuses oppositions (chasses privées, etc.) ce qui rend la chasse compliquée. De plus, la zone d'implantation du projet est une zone principale de chasse sur la commune car c'est une grande zone non morcelée et diversifiée en termes d'espèces et d'habitats.

Le territoire sur lequel sont prévus les travaux correspond à une zone de chasse au grand gibier et au petit gibier.

- Pendant la phase de travaux, bien qu'ils n'en soient pas obligés, pour des raisons de sécurité, les chasseurs auront tendance à respecter une distance d'au moins 150 mètres du chantier (distance minimale des habitations et lieux publics interdite à la chasse dans les ACCA).
- Pendant la phase d'exploitation du parc, l'activité de chasse ne sera pas permise non plus. En effet, les parcs photovoltaïques sont interdits à tout accès et clôturés, pour des raisons de sécurité liées aux aménagements électriques. Par conséquent, cela correspondra à une perte du territoire de chasse.

L'impact avant mesures, est considéré comme très fort, la perte de surface durera toute la phase de travaux et d'exploitation.

- ***Modification de l'organisation de l'activité cynégétique***

La présence de la centrale photovoltaïque sur cette zone va limiter l'activité cynégétique. En effet, les chasseurs devront prendre en considération cette nouvelle contrainte lorsqu'ils chasseront cette zone en battue et au petit gibier. Ils devront s'adapter en modifiant leurs trajectoires de tirs, leurs postes de battues et leurs habitudes de chasse afin de pouvoir pratiquer cette activité en toute sécurité pour les tiers et les ouvrages. L'impact est d'autant plus important qu'il va se cumuler avec les contraintes du territoire (urbanisations, oppositions à l'ACCA, etc.).

L'impact avant mesures est donc considéré comme fort car il entraine des conséquences importantes sur l'activité de chasse.

2. Sur la faune cynégétique et ses habitats

- ***Dérangement des espèces cynégétiques***

La période de réalisation des travaux est une contrainte importante qui influence le comportement de la faune. Le passage, la mise en place de la structure et de la clôture, la poussière, le bruit des engins, la présence humaine accrue, sont autant de facteurs qui engendrent un dérangement et une gêne conséquente sur la faune cynégétique.

La période d'exploitation est une contrainte moins importante et plus ponctuelle sur le dérangement de la faune. Le dérangement est effectif lors de la maintenance et entretien (présence humaine, passage, etc.).

La zone est fréquentée par la faune cynégétique (zone d'habitat et de transit). Ainsi, les espèces (terrestres et l'avifaune) seront contraintes de fuir la zone pendant les travaux d'installation et ponctuellement pendant l'exploitation.

L'impact avant mesures est considéré comme fort pendant la phase des travaux.

- ***Modification d'habitat des espèces cynégétiques***

Les effets du projet sur la modification d'habitat auront lieu durant la phase des travaux et durant la phase d'exploitation. En effet, pendant les travaux, la zone concernée sera un habitat naturel « confisqué » aux animaux.

Pendant la phase d'exploitation, la modification du milieu naturel entraînera d'abord une réduction de la capacité d'accueil du milieu pour la reproduction, le développement ou le repos des espèces et sur le passage des espèces (grand mammifère) présentes sur la zone. Avec le temps le milieu sera différent de celui d'aujourd'hui, au détriment des espèces cynégétiques qui y sont inféodées.

L'impact avant mesures est considéré comme fort.

- ***Effet barrière***

Les espèces terrestres sont impactées dans le cas où les parcelles exploitées sont clôturées. La ceinture de grillage va interrompre les corridors de passage et les voies habituelles de déplacement.

La zone du projet est une zone de passage du grand gibier, ainsi la zone ne sera plus accessible.

La petite faune cynégétique terrestre semble peu impactée dans ses déplacements, car le grillage n'est pas hermétique pour elle. Ainsi, l'impact avant mesures est considéré comme fort.

Propositions de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

La zone d'implantation du projet de centrale photovoltaïque concerne une zone fréquentée par les espèces chassables, et correspond à une zone de pratique de la chasse.

1. Concernant l'activité cynégétique

Adapter et limiter l'emprise du projet au sol (CHAS-E1)

Type de mesure : mesure d'évitement

Impact visé : perte de territoire pour l'activité cynégétique

Description et mise en œuvre de la mesure : la mesure consiste à utiliser au maximum les aménagements existants (voies d'accès, réseau de câblage etc.) et minimiser l'emprise des travaux au sol (plates-formes de stockage du matériel, entreposage, terrassement, raccordements etc.).

Coût prévisionnel de la mesure : mesure intégrée dans la conception du projet

Impact résiduel : impact faible

Indemniser la perte de territoire de chasse (CHAS-C1)

Type de mesure : mesure compensation

Impact visé : perte de territoire pour l'activité cynégétique

Description et mise en œuvre de la mesure : la mesure consiste à indemniser l'ACCA de Brousses et Villaret suivant le barème ci-dessous (Annexe 3).

Coût prévisionnel de la mesure :

Tableau 5 : Mesure de compensation l'ACCA

Thème	Importance du thème (de 1 à 10)
	Plus important : 10 /Moins important : 1
Diversité de milieux	4
Problématique dégâts agricoles	2
Diversité et abondance grand gibier	4
Diversité et abondance petit gibier	7
Aménagements espèce	4
Aménagements chasse	4
Nombre total de points	**25**

Valeur de l'indemnité cynégétique à l'hectare*	**50,00 €**
Pour 21 ha clôturés par année d'exploitation*	**1 050,00 €**

**TVA non applicable, art. 293 B du CGI*

Cette indemnité est à prévoir par JPEE pour l'ACCA de Brousses et Villaret sur la durée totale d'exploitation du projet. Elle permettra de maintenir le bon fonctionnement de l'ACCA (entretien du matériel, aménagement du territoire pour la faune sauvage et pour la sécurité à la chasse…).

Impact résiduel : impact faible

Recréer une population sauvage de Lapin de garenne (CHAS-C2)

Type de mesure : mesure de compensation

Impact visé : perte de territoire pour l'activité cynégétique

Description et mise en œuvre des différentes actions pour la mesure :

La mesure consiste à aménager des garennes dans l'enceinte du parc PV et à l'extérieur afin de constituer un réseau de garennes favorable à la colonisation par le lapin de garenne.

Les chasseurs de l'ACCA souhaitent créer un total de 6 garennes réalisées en deux fois sur une période de trois ans environ en fonction de la disponibilité des bénévoles de l'ACCA.

Action 1 : Création de 6 garennes

Cette action sera réalisée en suivant un protocole défini (Annexe 4).

Tableau 6 : Création de garenne

Mesure de compensation	Coût unitaire	Quantité	Unité	Coût total
Création de six garennes avec points d'eau				
Matériel	3 754,80 €	*Détail en annexe*		3 754,80 €
Palettes + transport	300,00 €	6	Livraison de 100 palettes	1 800,00 €
Intervention engin de terrassement (pelleteuse)	150,00 €	18	heure	2 700,00 €
Coût total net*				**8 255 €**

**TVA non applicable, art. 293 B du CGI*

Action 2 : Réimplantation de lapins de garennes

Les lapins seront attrapés au moyen de plusieurs journées de reprise avec des furets sur des territoires préconisés par la FDC11, où les populations de cette espèce posent localement des problèmes (aéroports, grandes infrastructures etc.) avec autorisation préfectorale. Ils seront relâchés dans les nouvelles garennes. Une journée de reprise par garennes est prévue, soit 6 au total.

Tableau 7 : Reprises de lapins

Mesure de compensation	Coût unitaire	Quantité	Unité	Coût total
Reprise de lapins				
Furetage	70,00 €	6	journée	420,00 €
Frais kilométriques	0,59 €	1320	km	778,80 €
Coût total net*				**1 198,80 €**

Action 3 : Favoriser le maintien de la population par la régulation des espèces prédatrices ESOD

Afin de maintenir la population de Lapin, les chasseurs vont se charger d'améliorer les conditions de vie. De la nourriture sera apportée quotidiennement le premier mois, puis des visites ponctuelles sont prévues.

Les chasseurs limiteront l'impact de la prédation par du piégeage des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts (ESOD).

Tableau 8 : Maintien des Lapins de garenne

Mesure de compensation	Coût unitaire	Quantité	Unité	Coût total
Soin aux lapins				
Nourriture	438,00 €	*Détail en annexe*		438,00 €
Régulation des espèces prédatrices ESOD				
Matériel	778,00 €	*Détail en annexe*		778,00 €
Coût total net*				**1 216,00 €**

**TVA non applicable, art. 293 B du CGI*

Ces actions sont chiffrées avec les prix actuels. Les prix peuvent être revus en fonction de l'inflation.

A ces 3 actions il est nécessaire de rajouter un forfait de temps/chasseur de 1000€ pour l'ACCA pour les jours de travail de réalisation et d'entretien des six garennes sur trois années. Les années suivantes, ces actions seront réalisées par les chasseurs bénévolement.

Coût prévisionnel de la mesure :

Tableau 9 : Récapitulatif financier de la mesure

Destinataire	Coût total
ACCA (réalisation et entretien de 6 garennes)	11669,60 €
Montant total net de la mesure*	**11669,60 €**

**TVA non applicable, art. 293 B du CGI*

Impact résiduel : impact faible

2. Concernant la faune cynégétique et les habitats naturels

- ***Adapter les périodes de travaux en fonction du calendrier (ESP-R1)***

Type de mesure : mesure de réduction

Impact visé : dérangement des espèces cynégétiques

Description et mise en œuvre de la mesure : cette mesure de réduction permet la prise en compte des périodes sensibles pour la faune cynégétique (périodes de reproduction, de migration, de nidification, de naissance etc.).

Tableau 10 : Périodes de sensibilité de la faune cynégétique

Espèce	Année civile											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Grand gibier (sanglier, chevreuil)												
Petit gibier sédentaire de plaine (lièvre, perdrix rouge…)												
Migrateurs terrestres (caille des blés, bécasse…)												

Période sensible
Période très sensible

JPEE intègre déjà cette mesure dans sa démarche environnementale.

Coût prévisionnel de la mesure : mesure intégrée dans la conception du projet

Impact résiduel : impact faible

- ***Implanter une culture faunistique (ESP-R2)***

Type de mesure : mesure de réduction

Impact visé : modification d'habitat des espèces cynégétiques

Description et mise en œuvre de la mesure : La zone du projet correspond à un habitat préférentiel pour la petite faune chassable, la mesure consiste à implanter une culture favorable à ces espèces à l'intérieur du parc PV dans le cas où il n'y a pas d'agriculture prévue. Il est préconisé ce mélange Dactyle - Fétuque élevée - Sainfoin -Trèfle violet - Ray grass anglais - Sarrasin – Millet, à 15kg/ha.

JPEE intègrera cette mesure dans la conception du projet.

Coût prévisionnel de la mesure : mesure intégrée dans la conception du projet

Impact résiduel : impact faible

- ***Créer des passages à faune dans l'enceinte clôturée du projet (ESP-R3)***

Type de mesure : mesure de réduction

Impact visé : effet barrière (petite faune cynégétique terrestre)

Description et mise en œuvre de la mesure : la mesure consiste à créer plusieurs ouvertures dans la clôture pour permettre des points de passages pour la petite faune cynégétique et ainsi réduire le cloisonnement. Les passages devront être des ouvertures d'environ 20cmX20cm, au niveau du sol, environs tous les 10 mètres, sur l'ensemble du linéaire de la clôture.

JPEE se chargera de créer ces passages à faune lors de la construction de la clôture.

Coût prévisionnel de la mesure : mesure à intégrer dans la conception du projet

Impact résiduel : impact faible

3. Pérenniser les mesures ERC

Les mesures ERC prévues dans cette étude ont pour objectif d'assurer le maintien voire l'amélioration du potentiel cynégétique, via l'engagement de leur mise en place notamment par l'ACCA de Brousses et Villaret.

Pour ce faire, la FDC11 assurera tout au long de la mise en place du conseil, des recommandations et du suivi auprès de l'ACCA de Brousses et Villaret.

Tableau 11 : Récapitulatif du conseil, des recommandations, du suivi de la FDC11

Nom de la mesure	Description de la mesure	Coût technicien/jour	Quantité (jour)	Total
CHAS-E1	Adapter et limiter l'emprise du projet au sol	350,00 €	0	- €
CHAS-C1	Indemniser la perte de territoire de chasse (chaque année d'exploitation du projet)	350,00 €	0	- €
CHAS-C2	Recréer une population sauvage de lapin de garenne	350,00 €	2	700,00 €
ESP-R1	Adapter les périodes de travaux en fonction du calendrier	350,00 €	0	- €
ESP-R2	Implanter une culture faunistique	350,00 €	0,5	175,00 €
ESP-R3	Créer des passages à faune dans l'enceinte clôturée du projet	350,00 €		
Coût total net pour la FDC11 pour la mise en place des mesures*				875,00 €

Ci-dessous le tableau 12 fait la synthèse des impacts du projet sur l'activité cynégétique et les espèces cynégétiques ainsi que les mesures à mettre en place.

Tableau 12 : Synthèse des impacts et des mesures

	Impact potentiel	Caractéristique de l'impact	Intensité avant mesure	Type de mesure	N°	Description de la mesure	Coût de la mesure	Intensité de l'impact résiduel
Impact sur l'activité cynégétique	Perte de territoire pour l'activité cynégétique	Direct et permanent	Très Fort	Evitement	CHAS-E1	Adapter et limiter l'emprise du projet au sol	Aucun coût supplémentaire	Faible
				Compensation	CHAS-C1	Indemniser la perte de territoire de chasse (chaque année d'exploitation du projet)	1 176,00 €	
				Compensation	CHAS-C2	Recréer une population sauvage de lapin de garenne	11 669,60 €	
	Modification de l'organisation de l'activité cynégétique	Direct et permanent	Fort	/	/	/	/	Fort
Impact sur la faune cynégétique et ses habitats	Dérangement des espèces cynégétiques	Direct et temporaire (phase travaux) et permanent (phase d'exploitation)	Fort	Réduction	ESP-R1	Adapter les périodes de travaux en fonction du calendrier	Aucun coût supplémentaire	Faible
	Modification d'habitat des espèces cynégétiques	Direct et temporaire (phase travaux) et permanent (phase d'exploitation)	Fort	Réduction	ESP-R2	Implanter une culture faunistique	A prévoir dans la conception du projet	Fort
	Effet barrière (Faune cynégétique terrestre)	Indirect et permanent	Fort	Réduction	ESP-R3	Créer des passages à faune dans l'enceinte clôturée du projet	Aucun coût supplémentaire	Faible

TOTAL NET POUR LA MISE EN PLACE DES MESURES PAR L'ACCA*	11 669,60 €
TOTAL NET POUR L'ACCA CHAQUE ANNEE DURANT L'EXPLOITATION*	1 176,00 €
TOTAL NET POUR LA MISE EN PLACE DES MESURES PAR LA FDC11*	875,00 €

Accord de mise en place des mesures ERC prévues

ENTRE LES SOUSSIGNÉS

JPEE, représentée par ....., agissant en qualité de .....

Ci-après désignée "JPEE".

ET

....., représentée par .....,
agissant en qualité de Président.
Ci-après désigné "le bénéficiaire".

ET

La Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aude, représentée par M. Yves BASTIE, agissant en qualité de Président.
Ci-après désigné "FDC11".

IL EST ARRÊTÉ ET CONVENU CE QUI SUIT :

JPEE s'engage à effectuer le versement de la participation financière dès que les travaux du projet photovoltaïque commencent.
Le règlement de la somme de ..... € NET donnera lieu à un seul versement sous la forme d'un virement au profit du bénéficiaire au nom de ..... tel qu'il est identifié dans le RIB (annexe 5).
Le règlement de la somme de ..... € NET donnera lieu à un seul versement sous la forme d'un virement au profit de la FDC11 au nom de Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aude tel qu'il est identifié dans le RIB (annexe 6).

Le bénéficiaire s'engage à mettre en place les mesures prévues dans l'étude cynégétique.

La FDC11 s'engage à conseiller, recommander et suivre la mise en place des mesures par le bénéficiaire.

Fait en 3 exemplaires,

Le .....

A .....

Pour JPEE	Pour le bénéficiaire	Pour la FDC11
Nom Prénom, signature	Nom Prénom, signature	Nom Prénom, signature

Conclusion

JPEE est conscient de l'enjeu majeur que représente la préservation de la faune sauvage et de ses habitats sur le département. Dans une optique de développement durable et raisonné du territoire, et avec considération des acteurs locaux, elle s'est attachée à prendre en compte l'activité cynégétique.

JPEE a fait appel à la Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude qui soutient vivement cette démarche, allant dans le sens d'une meilleure valorisation des intérêts cynégétiques des 11 000 adhérents qu'elle représente et des valeurs naturalistes qu'elle défend.
Il est important de prendre en compte l'activité cynégétique dans les zones où des projets d'infrastructures sont en développement. La chasse représente en effet le premier réseau associatif national dans les zones rurales. Cette activité traditionnelle engendre une animation sociale et un rôle économique au sein de la commune. Les sociétés de chasse s'impliquent aussi dans l'aménagement du territoire en termes de faune sauvage et de biodiversité.
L'implantation d'un parc photovoltaïque, sans prise en compte des impacts, rendrait le territoire morcelé, moins giboyeux et défavoriserait la pratique cynégétique sur la zone.

Cette étude sur l'activité cynégétique dans le cadre de l'implantation d'un parc solaire à Brousses et Villaret a été réalisée à dire d'experts de la FDC11, et des acteurs de terrain : les chasseurs chassant sur la commune de Brousses et Villaret.
L'objectif de l'étude est d'accompagner JPEE dans la prise en compte de la chasse et de la faune cynégétique dans son projet de centrale photovoltaïque.
Le diagnostic a permis d'identifier les potentiels impacts qu'aurait l'implantation de cette centrale sur le territoire de chasse de la commune de Brousses et Villaret. Afin de les éviter, de les réduire, de les compenser ou de les accompagner, des mesures ont été proposées. Elles ont été choisies de façon à correspondre aux impacts identifiés. Une fois appliquées, elles auront des effets positifs localement pour l'activité de chasse, la faune cynégétique et pour la faune sauvage en générale.
Ce travail permet donc une meilleure compréhension et une meilleure prise en compte de l'activité cynégétique de ce site par JPEE. Cela participe à une bonne acceptation locale du projet et à la pérennité de la chasse sur cette zone.

Bibliographie

- FDC 11. 2022. Parc photovoltaïque de Lasbordes – Etude d'impact sur l'activité cynégétique.31p.
- FDC 11. 2018. Parc photovoltaïque de St Papoul – Etude d'impact sur l'activité cynégétique.28p.
- FDC 11. 2018. Parc photovoltaïque de Fendeille – Etude d'impact sur l'activité cynégétique.28p.
- FDC 11. 2021-2027. Schéma Départemental de Gestion Cynégétique de l'Aude.
- FRC LR. 2013. Qualification cynégétique et environnementale de la Zone de Passage Préférentielle retenue pour la Ligne nouvelle de Montpellier-Perpignan. Rapport d'expertise. 63p

Annexes

Annexe 1 : Extrait du Schéma Départemental de Gestion Cynégétique de l'Aude 2021-2026.....II
Annexe 2 : Arrêté d'ouverture et de fermeture saison 2023/2024.....IV
Annexe 3 : Méthode de calcul de valeur de l'indemnité cynégétique.....VII
Annexe 4 : Détail du matériel pour les garennes.....VII
Annexe 5 : RIB du bénéficiaire.....VIII
Annexe 6 : RIB de la FDC11.....VIII

BROUSSES ET VILLARET

Annexe 1 : Extrait du Schéma Départemental de Gestion Cynégétique de l'Aude 2021-2026

Annexe 3 : La réglementation à la chasse

La chasse à tir

Il est interdit de :

- ✓ Tirer sur une espèce non identifiée.
- ✓ Transporter une arme chargée, se poster ou tirer sur les routes départementales, sur les routes communales ou chemins ruraux goudronnés ouverts à la circulation publique ainsi que sur leurs emprises lorsqu'elles existent, sur les voies ferrées et leurs emprises, sur les chemins de halage, ainsi que de tirer à moins de 150 mètres dans leur direction.
- ✓ Tirer à moins de 150 mètres en direction de tout lieu public et des habitations ainsi que leurs dépendances.
- ✓ Tirer au travers des lignes électriques, téléphoniques et de leurs supports et de tous les panneaux de signalisation.
- ✓ Utiliser des munitions pour carabine en dehors des battues au grand gibier et d'autorisations préfectorales individuelles (tir à l'affût sanglier, plan de chasse grand gibier).
- ✓ Chasser dans un rayon de 150 mètres autour de tout engin automobile à usage agricole en action.
- ✓ Chasser avec une carabine 22 L.R.

La chasse du grand gibier en battue

Organisation de la battue :

- ✓ Pour toute battue au grand gibier, le responsable de battue désigné, tient à jour un registre de battue délivré par la FDCNA où devront être consignés avant chaque battue, la date, le lieu, le nombre et les éventuels chefs de ligne.
- ✓ Avant toute battue, chaque chasseur participant atteste de la prise de connaissance des consignes de sécurité en signant le carnet de battue, dans lequel les consignes de sécurité sont rappelées sur chaque feuille journalière de chasse.
- ✓ Toute battue sera signalée par l'apposition de panneaux visibles et lisibles des usagers, comportant la mention minimale « Chasse en cours, signalez votre présence » sur l'accotement de toutes les voies d'accès (y compris chemins de randonnée) desservant la zone, avant toute action de chasse. Ces panneaux devront être enlevés immédiatement après l'action de chasse.
- ✓ Le port d'une tenue vestimentaire fluorescente, rouge ou orange, est obligatoire pour tout participant (accompagnant compris) à la battue (Veste ou Gilet).

V

Déroulement de la battue :

- ✓ Pour les postes identifiés sur le terrain, le chasseur pourra regagner son poste seul ou sera posté par le responsable de battue ou un chef de ligne, conformément à l'organisation de la traque définie par le responsable de battue.
- ✓ Pour les postes non matérialisés ou non identifiés sur le terrain, le chasseur devra être posté par le responsable de battue ou un chef de ligne.
- ✓ Au poste, le chasseur vérifie la position de ses voisins, il définit ses conditions de tir (angle de 30°), il charge ensuite son arme qui sera impérativement déchargée à l'annonce de fin de battue.
- ✓ Tout déplacement d'un postier pendant la traque est interdit.
- ✓ Le tir s'effectue sur un gibier identifié avec certitude, en respectant les conditions de tir (angle de 30°) et en tir fichant. De plus dans la traque, s'il n'est pas interdit par le responsable de battue ou par le chef de ligne, le tir s'effectue à courte distance et en tir fichant.
- ✓ Le chasseur quitte son poste à l'annonce de fin de battue.

La chasse du petit gibier

Il est interdit de tirer à travers une haie, un buisson ou une culture à hauteur d'homme.

Annexe 2 : Arrêté d'ouverture et de fermeture saison 2023/2024

Préfecture de l'Aude

C H A S S E

OUVERTURE ET CLÔTURE CAMPAGNE 2023-2024

IMPORTANT : Cette affiche, destinée à une meilleure information du public, reprend les arrêtés en vigueur auxquels il y a lieu de se référer pour plus de précisions.

Ouverture générale : 10 SEPTEMBRE 2023 à 7 heures – Clôture générale : 29 FÉVRIER 2024 au soir
Pour tous les gibiers, sauf les exceptions et avec les précisions ci-dessous :

Espèces	Zone	Date d'ouverture	Date de clôture	Jours de chasse	Conditions spécifiques
Lièvre	Zone 1	10 septembre 2023	11 novembre 2023	Mercredi, samedi, dimanche et jours fériés	La zone 1 est définie sur la carte en Annexe 1. Pour la perdrix grise, la zone 1 ne comprend pas les communes de CASTANS, LABASTIDE-ESPARBAIRENQUE et PRADELLES-CABARDES. Le lièvre et la perdrix grise sont soumises à un prélèvement maximum autorisé (art. 6).
	Reste départ.	8 octobre 2023	17 décembre 2023		
Perdrix grise	Zone 1	1er octobre 2023	22 octobre 2023	Mercredi, samedi, dimanche et jours fériés	
	Reste départ.	10 septembre 2023	17 décembre 2023	Samedi, dimanche et jours fériés	
Perdrix rouge	Toutes	8 octobre 2023	17 décembre 2023	Samedi, dimanche et jours fériés	La perdrix rouge est soumise à un prélèvement maximum autorisé (art. 6).
Lapin	Toutes	10 septembre 2023	31 janvier 2024	Lundi, mercredi, jeudi, samedi, dimanche et jours fériés	L'emploi du furet pour la chasse au lapin est interdit..
Faisan	Toutes	10 septembre 2023	31 janvier 2024		
Sanglier	Tout dept	**Affût et approche en tir anticipé :** 1er juin 2023	14 août 2023	Tous les jours	Les zones d'exclusion pour lesquelles la fermeture est au 29 février 2024 sont accessibles sous forme de cartographie dynamique au lien suivant https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?mapref=4e4bddc-9140-46a9-95df-582d777ae28 , également accessible via le site des services de l'Etat : www.aude.gouv.fr Actions de l'Etat / Environnement / Environnement et Développement durable / Chasse / Actes réglementaires par saison de chasse / Saison 2023-2024 **Du 1er juin 2023 au 14 août 2023** la chasse du sanglier peut se pratiquer à l'affût dans le cadre d'une autorisation préfectorale délivrée au détenteur du droit de chasse (art.4.2). **Du 15 août 2023 au 31 mars 2024,** le tir du sanglier à l'affût est organisé par le détenteur du droit de chasse, sans formalité administrative. **Du 1er juin 2023 au 29 février 2024,** le sanglier peut être chassé à l'approche et sans chien pour les détenteurs d'un bracelet dans le cadre d'un plan de chasse en tir d'approche. **Du 1er au 31 mars 2024,** le sanglier peut être chassé à l'approche et sans chien, sur autorisation du détenteur de droit de chasse, sans formalité administrative. **Du 1er juin 2023 au 14 août 2023, sur les communes, ou parties de commune, sensibles,** définies à l'article 4, la chasse du sanglier pourra se pratiquer en battue, les mercredi, samedi, dimanche et jours fériés. Durant cette période, la chasse en battue du sanglier ne pourra se pratiquer qu'avec un minimum de 5 participants. **Avant le 08 octobre 2023**, la chasse en battue dans les vignes n'est autorisée qu'après information écrite et recueil du consentement de l'exploitant concerné, sur des populations de sangliers mettant en danger les récoltes. **L'exécution de toute battue** devra se conformer au Schéma Départemental de Gestion Cynégétique approuvé par arrêté préfectoral du 17 mars 2021. Tir à balle ou à l'arc obligatoire. **Chasse en réserve de chasse et de faune sauvage :** le tir du sanglier est autorisé dans les réserves ACCA, conformément au plan départemental de gestion du sanglier 2023-2024.
	Zone sensible	**Battue :** 1er juin 2023	14 août 2023	Mercredi, samedi, dimanche et jours fériés	
	Tout dept	**Ouverture générale de l'espèce :** 15 août 2023	31 mars 2024 sauf pour les zones d'exclusion : fermeture au 29 février 2024	En battue : mercredi, samedi, dimanche et jours fériés Approche/Affût : tous les jours	
Mouflon	Tout dept	1er septembre 2023	29 février 2024	Tous les jours	**Plan de chasse obligatoire toute l'année.** Traque et emploi des chiens interdits. Le tir du mouflon ne peut s'effectuer qu'à l'approche ou à l'affût dans le **cadre d'une notification individuelle (plan de chasse), attribuée au détenteur du droit de chasse. Tir à balle ou à l'arc obligatoire, tous les jours de la semaine.**

Chevreuil et Daim	Tout dept	A l'approche ou affût : 1er juin 2023 En battue : 10 septembre 2023	29 février 2024	A l'approche ou affût : tous les jours En battue : mercredi, samedi, dimanche et jours fériés	**Plan de chasse obligatoire toute l'année.** **Du 1er juin 2023 au 9 septembre 2024 inclus**, le tir du chevreuil ou du daim ne peut s'effectuer qu'à l'approche ou à l'affût dans le cadre d'une notification individuelle (plan de chasse) en tir d'été, attribuée au détenteur du droit de chasse. Tir à balle ou à l'arc obligatoire, tous les jours de la semaine. Chasse en battue, affût, approche à partir du 10 septembre 2023. L'exécution de toute battue devra se conformer au Schéma Départemental de Gestion Cynégétique. Tir à balle ou à l'arc. Le chevreuil peut également être chassé à la grenaille de plomb ou d'acier, uniquement en battue, sur les communes mentionnées à l'annexe 4 et aux conditions mentionnées à l'article 5.2 du présent arrêté. Le tir à balle reste obligatoire en forêt domaniale. L'usage de grenaille de plomb est interdit en zones humides et dans un périmètre de 100 m.
Cerf	Tout dept	1er septembre 2023	29 février 2024	A l'approche ou affût : tous les jours En battue : mercredi, samedi, dimanche et jours fériés	**Plan de chasse obligatoire toute l'année.**
Gibier de montagne					
Isard		17 septembre 2023	29 février 2024	Tous les jours	**Plan de chasse obligatoire.** Traque et emploi des chiens interdits. Le tir de l'isard ne peut s'effectuer qu'à l'approche ou à l'affût dans le **cadre d'une notification individuelle (plan de chasse), attribuée au détenteur du droit de chasse. Tir à balle ou à l'arc obligatoire, tous les jours de la semaine.**
Grand Tétras				Néant	**Plan de chasse à 0**
Oiseaux de passage et gibier d'eau					
Gibier d'eau		21 août 2023 (arrêté ministériel - AM)	31 janvier 2024 (AM)	Tous les jours	Période et conditions spécifiques de chasse fixées par arrêté ministériel.
Bécasse		10 septembre 2023 (AM)	20 février 2024 (AM)	Tous les jours	La bécasse est soumise à un prélèvement maximum autorisé national (art. 6). Les lundi, mardi, jeudi et vendredi, la bécasse ne peut être chassée qu'au chien d'arrêt et dans les bois de plus de 3 ha. A compter du 31 janvier, la bécasse ne peut être chassée qu'au chien d'arrêt et dans les bois de plus de 3 ha.
Caille des blés		26 août 2023 (AM)	20 février 2024(AM)	Tous les jours	La caille peut être chassée tous les jours de la semaine, uniquement au chien d'arrêt.
Grive, Merle, Pigeon ramier		10 septembre 2023	20 février 2024	Tous les jours	Les grives, les merles et les pigeons ramiers pourront être chassés tous les jours devant soi jusqu'au 9 février 2024. Uniquement à poste fixe matérialisé de main d'homme du 10 février 2024 au 20 février 2024.
Autres oiseaux migrateurs		Selon arrêté ministériel	Selon arrêté ministériel	Tous les jours	Devant soi ou à poste fixe.
Autres espèces sédentaires chassables		Ouverture générale	Clôture générale	Tous les jours	

LIMITATION DES HEURES DE CHASSE

En vue de préserver la faune sauvage, la chasse au petit gibier sédentaire et aux migrateurs terrestres (oiseaux de passage) est interdite le soir, dans tout le département après les heures définies par le calendrier ci-après :

Décades	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	JANV.	FEV.
1 au 10	22h05	21h40	20h55	20h00	18h10	17h45	17h55	18h30
11 au 20	22h00	21h30	20h40	19h45	18h00	17h45	18h05	18h45
21 à la fin de mois	21h55	21h15	20h20	19h30 heures d'été 18h15 heures d'hiver	17h50	17h45	18h15	18h55

PRELEVEMENT MAXIMUM AUTORISE (PMA)

Un PMA est institué pour le lièvre, la perdrix rouge, la perdrix grise des Pyrénées et la bécasse par l'arrêté préfectoral n° **DDTM-SUEDT-UFB-2016-051**.

Le PMA est de :

- 1 lièvre par chasseur et par jour et 8 lièvres par chasseur et par saison de chasse ;
- 2 perdrix rouges par chasseur et par jour et 14 perdrix rouges par chasseur et par saison de chasse ;
- 2 perdrix grises des Pyrénées par chasseur et par jour et 6 perdrix grises des Pyrénées par chasseur et par saison de chasse (sur l'unité de gestion n°7, Haute Vallée-Pays de Sault), dans la limite du prélèvement admissible par territoire ;
- 3 bécasses par chasseur et par jour, 6 bécasses par chasseur et par semaine et 30 bécasses par chasseur et par saison de chasse (PMA national).

L'EMPLOI DU FURET EST INTERDIT POUR LA CHASSE DU LAPIN.

AGRAINAGE

Rappel des principales mesures prévues au Schéma Départemental de Gestion Cynégétique
(approuvé par arrêté préfectoral du 17 mars 2021)

L'agrainage du grand gibier et plus précisément du sanglier **EST INTERDIT** sur l'ensemble du département.

A titre dérogatoire et **sur autorisation préfectorale préalable**, seul l'agrainage de dissuasion, afin de prévenir les dégâts aux cultures, pourra être pratiqué.

ENTRAINEMENTS, CONCOURS ET EPREUVES DE CHIEN DE CHASSE

Conditions (périodes, autorisations) définies par arrêté ministériel du 21 janvier 2005.

VENERIE

L'exercice de la vénerie, dans les conditions de l'arrêté ministériel du 18 mars 1982, se pratique du 15 septembre au 31 mars (article R.424-4 du code de l'environnement), la vénerie sous terre se pratique du 15 septembre au 15 janvier (article R.424-5 du code de l'environnement).

SECURITE

Rappel des principales mesures prévues au Schéma Départemental de Gestion Cynégétique
(approuvé par arrêté préfectoral du 17 mars 2021)

LES ARMES : USAGE ET TIR

Il est interdit de :
- Tirer sur une espèce non identifiée.
- Transporter une arme chargée, se poster ou tirer sur les routes départementales, communales ou chemins ruraux goudronnés ouverts à la circulation publique ainsi que leur emprise, sur les voies ferrées et leurs emprises, chemin de halage, ainsi que de tirer à moins de 150 mètres dans leur direction.
- Tirer à moins de 150 mètres en direction de tout lieu public et des habitations ainsi que leurs dépendances.
- Tirer au travers des lignes électriques, téléphoniques et de leurs supports et des panneaux de signalisation routière.
- Utiliser des munitions pour carabine en dehors des battues au grand gibier et d'autorisations préfectorales individuelles (tir à l'affût du sanglier, plan de chasse grand gibier).
- Chasser dans un rayon de 150 mètres autour de tout engin automobile à usage agricole en action.
- Chasser avec une carabine 22 L.R..

Le tir à balle ne peut se faire qu'en tir fichant.
Le tir fichant consiste à s'assurer que le projectile ira se ficher dans le sol.

LA CHASSE DU GRAND GIBIER EN BATTUE

Les consignes préalables :
- Un document listant les consignes de chasse et de sécurité est remis à chaque chasseur en début de saison ainsi qu'à tout nouvel arrivant.
- Un code de sonneries est inscrit dans le document fourni à chaque chasseur. Ce code différencie les actions de chasse d'un incident ou d'un accident.

Organisation de la battue :
Pour toute battue au grand gibier, le responsable tient à jour un registre de battue délivré par la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aude où devront être consignés avant chaque battue, la date, le lieu, le nombre, le nom de chaque participant et le nom du ou des chefs de ligne. Mentionner si chasse en réserve.
- Avant la participation à la première battue, chaque chasseur atteste de la prise de connaissance des consignes de chasse et de sécurité générales et particulières en signant le carnet.

Un rappel avant l'action de chasse des règles et consignes de sécurité est effectué en présence de tous les participants.
- Toute battue sera signalée par l'apposition de panneaux visibles comportant la mention minimale **"Chasse en cours, signalez votre présence"** sur l'accotement des voies d'accès (y compris chemins de randonnée) desservant la zone, avant toute action de chasse. Ces panneaux devront être enlevés immédiatement après l'action de chasse.
- Le port d'une tenue vestimentaire voyante et visible est obligatoire pour tout participant à la battue (Veste ou Baudrier).

La battue :
- Pour les postes identifiés sur le terrain, le chasseur pourra regagner son poste seul ou sera posté par un chef de ligne, conformément à l'organisation de la traque définie par le responsable de battue. En cas d'impossibilité matérielle ou momentanée d'identification du poste sur le terrain, le chasseur sera posté par un chef de ligne.
- Au poste, le chasseur vérifie la position de ses voisins, il définit ses conditions de tir, il charge ensuite son arme qui sera impérativement déchargée au signal de fin de battue.
- Tout déplacement d'un postier pendant la traque est interdit.
- Le tir s'effectue sur un gibier identifié avec certitude, en respectant les conditions de tir et en tir fichant. De plus, dans la traque, s'il n'est pas interdit par le responsable de battue ou par le chef de ligne, le tir s'effectue à courte distance.
- Le chasseur ne quitte son poste qu'au signal de fin de battue.

Annexe 3 : Méthode de calcul de valeur de l'indemnité cynégétique

La présente étude cynégétique permet de calculer le montant de la valeur cynégétique. Cette valeur détermine le montant de la mesure de compensation envisagée qui est à verser à la structure locale œuvrant à consolider l'activité cynégétique du territoire. A savoir, sur ce territoire ; l'ACCA de Brousses et Villaret.

La valeur cynégétique est déterminée et évaluée sur un nombre de points répartis sur les critères suivants : le type de milieux, le montant des dégâts de grand gibier, la présence du grand gibier, la présence du petit gibier, les aménagements en faveur des espèces chassables et les aménagements en faveur de la pratique de la chasse.

La valeur d'indemnisation cynégétique à l'hectare est obtenue en multipliant le total de point attribués (60 maximum) par la valeur du point (2€ en 2023). Ainsi, dans le cadre d'une exploitation de 40 ans, le montant ne pourra excéder 120 € par hectare et par an.

Annexe 4 : Détail du matériel pour les garennes

Matériel (6 garennes)	Quantité	Coût unitaire	Coût total
Barres de 6 m	60	15,00 €	900,00 €
Rouleau de grillage de 50m maille 50x50mm	16	126,00 €	2 016,00 €
Rouleau 500m fil de fer	4	15,00 €	60,00 €
Tendeurs	72	0,65 €	46,80 €
Rouleau de filet pour fruitier (10x5m)	24	10,00 €	240,00 €
Grille porte 2x2m	6	58,00 €	348,00 €
Sac de ciment prêt à l'emploi (25kg)	12	12,00 €	144,00 €
Coût total net*			**3 754,80 €**

Nourriture	Quantité	Coût unitaire	Coût total
Luzerne (botte)	6	8,00 €	48,00 €
Foin (botte)	6	5,00 €	30,00 €
Avoine (sac 20 kg)	12	15,00 €	180,00 €
Orge (sac 20kg)	12	15,00 €	180,00 €
Coût total net*			**438,00 €**

Matériel piégeage	Quantité	Coût unitaire	Coût total
Collets	30	2,60 €	78,00 €
Cage 4 entrées	2	350,00 €	700,00 €
Coût total net*			**778,00 €**

ANNEXE 7

Au sujet de la révision du PLU, communiqué de la Mairie en date du 21/03/23

Brousses - et - Villaret

Au sujet du projet de Révision du PLU

Par délibération en date du 15 mars 2023, le Conseil Municipal a décidé de prescrire la révision du Plan Local d'Urbanisme.

Les objectifs
Seront étudiées, la création d'une zone NPv pour le futur parc photovoltaïque, les demandes particulières des habitants et l'actualisation du PLU pour favoriser le développement démographique et économique, tout en maintenant un cadre de vie agréable et attractif.

Cette révision doit donc permettre aux élus de définir les contours de la commune pour les 10-15 ans à venir, en tenant compte des attendus réglementaires mais aussi des logiques supra communales et de les harmoniser avec les possibilités de la commune (équipements, réseaux …).

Dans cette démarche, le conseil municipal est assisté par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer, le groupement de bureaux d'études constitué par UrbaDoc, et Sire Conseil.

LA DEMARCHE DE REVISION DU PLU
Le PLU est un document de planification urbaine qui permet d'instruire le droit des sols et de délivrer les autorisations d'urbanisme.
Élaboré dans une logique de développement durable et de gestion économe de l'espace, ce document a la lourde tâche de prévoir les zones de développement de l'habitat, de l'économie ou encore les zones de protection de l'environnement ou de l'espace agricole.

Le PLU produit les mêmes effets mais dans une logique spatiale différente, ce qui le rend bien plus cohérent avec les enjeux territoriaux (continuités urbaines, protection des couloirs écologiques, développement harmonieux de l'économie agricole et artisanale).

LES ELEMENTS CONSTITUTIFS DU PLU
▪ Le PLU se compose d'un **Diagnostic territorial** qui analyse la situation de la commune pour définir par la suite les forces et faiblesses du territoire et ses principaux enjeux.

▪ À partir des conclusions du diagnostic territorial, le conseil municipal définit le **Projet d'Aménagement et de Développement Durables** (**P.A.D.D**) qui représente les grandes orientations de développement de la commune pour les 10-15 ans à venir. Il s'agit en quelque sorte du projet politique de la commune.

▪ Ce projet est traduit par un **règlement graphique** qui découpe le territoire en zones **U**rbanisées et **A U**rbaniser et préserve les zones **A**gricoles et **N**aturelles et **un règlement écrit** qui fixe les conditions d'occupation du sol à l'intérieur de ces zones.
Enfin le PLU justifie les choix opérés et les impacts sur l'environnement dans **un rapport de présentation**.

1

▪ Par ailleurs des **Orientations d'Aménagement et de Programmations (O.A.P)** seront réalisées sur certaines zones à urbaniser et urbaines. Elles consisteront à structurer les nouveaux quartiers, faciliter les accès à celui-ci, penser les espaces publics et imaginer le parcellaire et le bâti.

▪ **Le PLU comporte des annexes** qui comprennent un certain nombre d'indications ou d'informations reportées dans le PLU, et notamment : les servitudes d'utilité publique, les périmètres reportés à titre informatif, les plans des réseaux etc.

Chaque document qui compose le PLU est issu des conclusions du précédent dans un cercle vertueux permettant d'expliciter le projet et de le justifier.

LE PLU DOIT ETRE ELABORE DANS UNE DEMARCHE DE CONCERTATION AVEC LES POPULATIONS ET LES PERSONNES PUBLIQUES ASSOCIEES

La concertation est obligatoire dans le cadre de la révision du PLU. Elle sera réalisée selon les modalités définies lors de la prescription de la révision du PLU c'est à dire :

- ***Tenue d'un registre d'observations en Mairie aux jours et heures habituels d'ouverture du secrétariat, destiné à recevoir les demandes et remarques de la population***.

- ***Une réunion* publique pour expliquer le projet de révision avant la fin de la phase d'étude de la révision du PLU.**

La publicité de la révision sera faite au moyen d'une publication de la presse locale.

Les personnes publiques associées sont obligatoirement consultées lors de la procédure. Leur association tout au long de la procédure permettra une meilleure lisibilité et une qualification du projet.

Le devenir de la commune est l'affaire de tous, n'hésitez pas, dès maintenant, à nous faire parvenir vos attentes via le registre de concertation disponible en Mairie et de participer à la réunion publique qui seront annoncées à la population.

Les informations déposées dans ce registre seront bien entendu prises en compte au moment d'effectuer des choix, en fonction des lois et de l'intérêt général de la commune.

A BROUSSES ET VILLARET,
Le 21 Mars 2023,

Le Maire,
Yannick DUFOUR-LORIOLLE

MAIRIE DE BROUSSES-VILLARET 11390 (Aude)

2

ANNEXE 8

Délibération de l'inscription du site en ZAEnR, en date du 29/11/23

Envoyé en préfecture le 30/11/2023
Reçu en préfecture le 30/11/2023
Publié le
ID : 011-211100524-20231129-29112023-AU

PROCES VERBAL DU CONSEIL MUNICIPA
DE BROUSSES ET VILLARET
Séance du 23 novembre 2023

L'an deux mille vingt-trois, le vingt-trois novembre à dix-neuf heures, les membres du conseil municipal se sont réunis dans la salle du foyer communal, sous la présidence de Monsieur DUFOUR-LORIOLLE Yannick, Maire.

Présents : Monsieur DUFOUR-LORIOLLE Yannick ; Monsieur PETERMANN Jean-Louis ; Monsieur BOURJADE Olivier ; Madame BONNAFOUS Virginie ; Monsieur LAFFON Gilles ; Madame PECH Pierrette ; Monsieur JUST Stéphane ; Madame BONNAFOUS Nadine ;
Absents excusés : Madame MARTINEZ Pascale a donné procuration à Monsieur LAFFON Gilles ;
Absents : Monsieur JAMBERT Mathieu ;
Secrétaire : Madame BONNAFOUS Virginie
ORDRE DU JOUR :

- Approbation du conseil municipal du 18 octobre 2023
- Demande subvention au SYADEN – Eclairage public tranche 4 2024
- Convention maître d'œuvre Monsieur PEIRUZZA – Réfection et mise aux normes conduite eau potable au Villaret
- Identification des zones d'accélération de la production des énergies renouvelables
- Renouvellement assurances
- Désignation des délégués au Réseau 11
- Décision modificative M49
- Contrat femme de ménage à compter du 1er janvier 2024
- Questions diverses

Approbation du conseil municipal en date du 18 octobre 2023
Le conseil municipal après en avoir délibéré décide : Mise aux voix du procès-verbal de la séance du 18 octobre 2023. Aucune observation, le procès-verbal est approuvé à l'unanimité.

Demande subvention au SYADEN – Eclairage public tranche 4 2024
Monsieur le Maire fait part au conseil municipal qu'il y a lieu de présenter le dossier de demande de subvention au SYADEN, concernant l'éclairage public « Tranche 4 : Hameau de Brousses : Chemin de la Dure, Rue des Chrysanthèmes, Rue de la mairie, Chemin de l'hort des bucs, Chemin du vieux moulin / Hameau du Villaret : Rue des écoles, Chemin de la Chapelle, Chemin du Prat Naout, Rue des Marronniers / Rebombier Nord / Lauthier le Bas ». Dans le cas de travaux de rénovation : ce projet s'inscrit dans le cadre d'économies d'énergie.
La commune demande donc par principe le montant maximum de subvention qu'autorise le règlement d'interventions financières du SYADEN. Des frais de gestion et d'accompagnement à hauteur de 5% du montant HT de la facture (plafonné à un montant maximal d'opération de 25 000€ HT) seront appliqués. Une convention entre le SYADEN et la Collectivité rappelant les engagements financiers sera jointe au courrier de notification. La collectivité devra la retourner signée au SYADEN avant de procéder à la demande de liquidation.
Le conseil municipal décide à l'unanimité d'autoriser Monsieur le Maire à déposer un dossier de demande de subvention type au SYADEN et à signer tous les documents relatifs à la suite de ce dossier.

Convention maître d'œuvre Monsieur PEIRUZZA – Réfection et mise aux normes conduite eau potable au Villaret
Monsieur le Maire rappelle le contexte au conseil municipal : la canalisation d'eau potable sur le Villaret au départ du château d'eau sur 300 mètres est de diamètre 75mm, et elle est insuffisante pour alimenter la borne à incendie. Elle nécessite une alimentation en 125mm.
Monsieur le Maire informe le conseil municipal de la nécessité de prendre un maître d'œuvre pour la réalisation des travaux. L'entreprise Ingénierie Voiries réseaux de Monsieur Régis PEIRUZA, 7 rue de Caratge – 11230 COURTAULY propose le suivi des travaux (conseil technique, établissement du dossier de consultation des entreprises, montage complet des dossiers de travaux marchés, visite et suivi du chantier, réception des travaux) avec un montant d'honoraires à hauteur de 4% du montant global TTC des travaux.
Le conseil municipal décide à l'unanimité d'autoriser Monsieur le Maire à signer la convention avec Monsieur Régis PEIRUZA.

Identification des zones d'accélération de la production des énergies renouvelables
Vu l'article 15 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables, confère aux communes la définition de zones d'accélération pour l'implantation terrestre de production d'énergies renouvelables (ZAEnR). Les secteurs potentiels de développement doivent s'inscrire dans une démarche de planification territoriale de l'énergie, de solidarité entre les territoires et de sécurisation de l'approvisionnement ;
Vu la délibération 2022/021 portant sur la signature du bail emphytéotique concernant le projet du parc photovoltaïque ;
Le conseil municipal, après avoir réalisé un processus de concertation, par la mise à disposition du public apte à formuler ses observations quant aux propositions de zones d'accélération par une consultation citoyenne en juin 2022, dont les résultats sont les suivants : 110 pour, 18 contre, 1 sans opinion, ayant fait l'objet d'une présentation en réunion publique du 15 juin 2022, et dont le bilan est joint en annexe 2.
Le conseil municipal décide à l'unanimité de définir, pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables en fonction des potentiels du territoire concerné conformément à l'article 15 de la loi n°2023-175, les zones d'accélération de production d'énergies renouvelables telles que précisées en annexe 1 à la présente délibération et dans les plans joints, et autorise Monsieur le Maire à notifier ces propositions au référent préfectoral unique du Département de l'Aude et ampliation à l'EPCI et à [illegible] l'établissement du Schéma de Cohérence Territoriale de l'Aude.

Envoyé en préfecture le 30/11/2023
Reçu en préfecture le 30/11/2023
Publié le
ID : 011-211100524-20231129-29112023-AU

Renouvellement assurances
Monsieur le Maire informe le conseil municipal la nécessité de renouveler les contrats d'assurance qui arrivent à échéance le 31 décembre 2023. Monsieur le Maire présente la proposition de la SMACL.
Le conseil municipal décide à l'unanimité la proposition de la SMACL ; et décide de renouveler le contrat jusqu(au 31 décembre ; et autorise Monsieur le Maire à signer le contrat ;

Désignation des délégués au Réseau 11
VU les articles L 5212-2 et L5721-2 du CGCT concernant la création d'un syndicat mixte ouvert, les articles L5711-4 et L 5212-33 du CGCT concernant la dissolution d'un syndicat mixte fermé, la délibération du Syndicat 26/06/2023 approuvant son adhésion au syndicat mixte ouvert RéSeau11 à sa création au 01/01/2024 et les projets de statuts du syndicat mixte ouvert RéSeau11 ;

CONSIDERANT la création du syndicat mixte ouvert RéSeau11 au 1er janvier 2024,la dissolution concomitante du syndicat mixte fermé RéSeau11 et ainsi la représentation directe de la commune au sein de RéSeau11 à compter de cette date, et la nécessité de procéder à la désignation d'un délégué titulaire et un délégué suppléant afin de représenter la commune conformément aux statuts de ce nouveau syndicat

Le conseil municipal décide à l'unanimité de désigner comme représentant au sein du syndicat mixte ouvert RéSeau11 à sa création les personnes suivantes :

- Délégué titulaire : Gilles LAFFONT
- Délégué suppléant : Pascale MARTINEZ

Décision modificative M49
Monsieur le Maire informe le Conseil Municipal qu'une révision de crédits doit être effectuée :

Désignation	Budget avant DM	Diminution	Augmentation	Budget après DM
Dépenses fonctionnement				
023		-8 640.00		0.00
675/042	0.00		+ 8.640	8640.00
Dépenses investissement				
021		- 8 640.00		0.00
203/040	0.00		+ 8 640.00	8640.00

Le conseil municipal décide à l'unanimité les révisions de crédits indiqués ci-dessus.

Contrat femme de ménage à compter du 1er janvier 2024
Monsieur le Maire demande à Monsieur PETERMANN Jean-Louis de ne pas procéder au vote. Vu la Loi n° 83-634 du 13 juillet 1983 portant droits et obligations des fonctionnaires. Monsieur le Maire expose que le service ménage de la mairie justifie l'emploi d'une personne à temps non complet sur la base de 3h00 par semaine correspondant au 1er échelon d'Agent d'Entretien non titulaire, échelle II, Indice Brut 297, Indice Majoré 352.

Le conseil municipal décide à la majorité que les dispositions ci-dessus exposées entre en vigueur à compter du 1er janvier 2024 pour une période d'un an.

Questions diverses

L'ordre du jour étant épuisé, le Conseil municipal est clos à 20h00.

La secrétaire

Monsieur le Maire

MAIRIE DE BROUSSES-VILLARET 11160

ANNEXE 9

Arrêté préfectoral n°ENR-2024-103 portant approbation de la cartographie des zones d'accélération départementale

PRÉFET
DE L'AUDE
Liberté
Égalité
Fraternité

Sous-préfecture de Narbonne

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL n° ENR-2024-103
portant approbation de la cartographie des zones d'accélération départementale

Le préfet de l'Aude,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

VU le Code de l'urbanisme ;

VU le Code général des collectivités territoriales ;

VU le Code de l'énergie, notamment l'article L. 141-5-3 définissant les zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables ;

VU le Code de l'environnement, notamment l'article L. 181-28-10 portant création d'un référent à l'instruction des projets de développement des énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique ;

VU le décret du 13 juillet 2023 portant nomination de M. Christian POUGET en qualité de préfet de l'Aude ;

VU le décret du 25 novembre 2020 portant nomination de M. Rémi RECIO, sous-préfet, en qualité de sous-préfet de Narbonne ;

VU l'instruction du 23 novembre 2023 relative aux missions du référent préfectoral à l'instruction des projets de développement des énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique ;

VU les transmissions des zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres de production d'énergies renouvelables ainsi que de leurs ouvrages connexes par les communes du département à la date du 15 mars 2024 ;

VU les délibérations des conseils municipaux qui concernent les zones d'accélération situées sur leur territoire respectif ;

VU la conférence territoriale du 4 avril 2024 présidée par de M. Rémi RECIO, sous-préfet de Narbonne, en qualité de référent préfectoral aux énergies renouvelables ;

Considérant que les zones d'accélération transmises sont conformes aux dispositions du I de l'article L.141-5-3 du code de l'énergie ;

37 boulevard du Général de Gaulle – 11108 NARBONNE Cédex
Tél. : 04 68 10 27 00
www.aude.gouv.fr

Sur proposition du Directeur Départemental des Territoires et de la Mer,

ARRETE

Article 1er :
La cartographie des zones d'accélération de l'Aude est arrêtée en vue de sa transmission au comité régional de l'énergie d'Occitanie. La liste des communes ayant défini des zones d'accélération figurant dans la cartographie départementale et la surface totale de zones d'accélération arrêtées par type d'énergie renouvelable dans chaque commune figurent en annexe du présent arrêté (tableau et fichiers cartographiques).

Article 2 : Contraintes réglementaires
Conformément au 5° du I) l'article L.141-5-3 du code de l'énergie, les zones qui concernent « *le déploiement d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent dans les sites classés dans la catégorie de zone de protection spéciale ou de zone spéciale de conservation des chiroptères au sein du réseau Natura 2000* » ont été exclues.

Article 3 :
Conformément à la note régionale relative à l'analyse des zones d'accélération pour la remontée au Comité Régional de l'Énergie, les zones qui pourraient être concernées par la présence de forts enjeux sont identifiées dans le tableau figurant en annexe par la mention « zone avec de forts enjeux avérés ».

Article 4 : Publication
Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Aude.

Article 5 : Délais et voies de recours
Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours administratif auprès de l'autorité signataire, ou contentieux devant le Tribunal administratif de Montpellier dans un délai de 2 mois à compter de sa publication au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Aude.

Article 6 : Exécution
Le directeur départemental des territoires et de la mer, le référent à l'instruction des projets de développement des énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, dont copie leur est adressée.

Fait à Narbonne, le 15 avril 2024

Pour le préfet et par délégation,
Le sous-préfet de Narbonne,

Rémi RECIO

2

nom	commune	code_insee	surface	filiere	detail_filiere	commentaire_	enjeux
11004ZAENR01 ZAER1 Bâtiments communaux	ALAIGNE	11004	415	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE		
11004ZAENR02 ZAER 2 Pignols	ALAIGNE	11004	53466	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11004ZAENR03 ZAER3	ALAIGNE	11004	22452	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Biodiversité
11004ZAENR04 ZAER 4 Font Orbe	ALAIGNE	11004	56851	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11006ZAENR01 ZAER1 PV Albas	ALBAS	11006	426903	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Biodiversité
11009ZAENR01 Bâti	ALZONNE	11009	194567	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE		
11009ZAENR02 Secteur Fontgayraud	ALZONNE	11009	62174	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11014ZAENR01 Cazeneuve	ARMISSAN	11014	97428	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Biodiversité
11014ZAENR02 Cazeneuve	ARMISSAN	11014	97428	GEOTHERMIE			
11014ZAENR03 Peyrelade Haut	ARMISSAN	11014	86175	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Biodiversité - Patrimoine
11014ZAENR04 Peyrelade Haut	ARMISSAN	11014	86175	GEOTHERMIE			
11014ZAENR05 Bâti	ARMISSAN	11014	12436915	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE	Forts enjeux	Biodiversité - Patrimoine
11018ZAENR01 Zone 1	ARZENS	11018	124006	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11018ZAENR02 Zone 2	ARZENS	11018	13168	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11018ZAENR03 Zone 3	ARZENS	11018	288471	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Patrimoine
11018ZAENR04 Zone 4	ARZENS	11018	82877	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11022ZAENR01 Foyer rural	AZILLE	11022	5102	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE		
11022ZAENR02 Trou des Gors	AZILLE	11022	54639	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Patrimoine
11022ZAENR03 Terrain SMAJ	AZILLE	11022	91887	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Patrimoine
11022ZAENR04 Domaine de l'Aqueduc	AZILLE	11022	26099	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11022ZAENR05 Cave coopérative	AZILLE	11022	5772	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE		
11022ZAENR06 Atelier municipal	AZILLE	11022	2967	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE		
11025ZAENR01 Plaine Haute - Les Paissieux	BAGNOLES	11025	192019	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11025ZAENR02 Parking village	BAGNOLES	11025	584	SOLAIRE_PV	PV_OMBRIERES		
11025ZAENR03 Bâti	BAGNOLES	11025	35123	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE		
11026ZAENR01 Bâti	BARAIGNE	11026	4705058	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE	Forts enjeux	Biodiversité
11026ZAENR02 PV au sol	BARAIGNE	11026	795627	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Biodiversité
11041ZAENR01 La Buade	BIZE-MINERVOIS	11041	73445	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11041ZAENR03 Bâti	BIZE-MINERVOIS	11041	2215261	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE	Forts enjeux	Biodiversité
11042ZAENR01 Zone 1	BLOMAC	11042	155966	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE	Forts enjeux	Biodiversité - Patrimoine
11042ZAENR02 Zone 2	BLOMAC	11042	17935	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11048ZAENR01 Les Coustilles Borio de Fontroujo	BOUTENAC	11048	70697	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11048ZAENR02 Roquo Cabaillo	BOUTENAC	11048	90141	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11048ZAENR03 Grand champs	BOUTENAC	11048	72276	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11048ZAENR04 Ausso	BOUTENAC	11048	104722	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11052ZAENR01 Saint Michel La Bouissière	BROUSSES-ET-VILLARET	11052	283223	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11053ZAENR01 Mairie annexe	BRUGAIROLLES	11053	107	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE		
11053ZAENR02 Salle polyvalente	BRUGAIROLLES	11053	119	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE		
11053ZAENR03 Mairie	BRUGAIROLLES	11053	265	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE		
11069ZAENR01 Zone carrière Le Chapitre	CARCASSONNE	11069	278668	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Biodiversité
11069ZAENR02 Zone de Valmy	CARCASSONNE	11069	89469	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Biodiversité
11069ZAENR03 Zone de la Cavayère	CARCASSONNE	11069	150316	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11069ZAENR04 Barrage Hydraulique du Paicherou	CARCASSONNE	11069	2803	HYDROELECTRICITE			
11069ZAENR05 Zone de Montredon	CARCASSONNE	11069	23299	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11069ZAENR06 Zone Romieu 1 et 2	CARCASSONNE	11069	239594	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11069ZAENR07 Zone de Maquens	CARCASSONNE	11069	200001	SOLAIRE_PV	PV_SOL		
11076ZAENR01 Zone solaire sol	CASTELNAUDARY	11076	1270291	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Biodiversité
11076ZAENR02 Zone solaire toiture	CASTELNAUDARY	11076	6656643	SOLAIRE_PV	PV_TOITURE	Forts enjeux	Biodiversité - Patrimoine
11076ZAENR03 Zone solaire ombrières	CASTELNAUDARY	11076	2109040	SOLAIRE_PV	PV_OMBRIERES	Forts enjeux	Biodiversité - Patrimoine
11076ZAENR04 Zone géothermie	CASTELNAUDARY	11076	4022419	GEOTHERMIE			
11076ZAENR05 Zone bois énergie	CASTELNAUDARY	11076	4022419	BOIS ENERGIE			
11076ZAENR06 Zone biomasse	CASTELNAUDARY	11076	4022419	BIOMASSE			
11086ZAENR01 Zone solaire sol	CAVES	11086	266385	SOLAIRE_PV	PV_SOL	Forts enjeux	Biodiversité
11098ZAENR01 ZAER ESCALES CONILHAC_PLAGNE	CONILHAC-CORBIÈRES	11098	252556	EOLIEN			

ANNEXE 10
Délibération du 11/09/24, étude de discontinuité à la Loi Montagne

Envoyé en préfecture le 16/09/2024
Reçu en préfecture le 16/09/2024
Publié le
ID : 011-211100524-20240911-PV11092024-AU

PROCES VERBAL DU CONSEIL MUN
DE BROUSSES ET VILLARET
Séance du 11 Septembre 2024

L'an deux mille vingt-quatre, le 11 septembre à dix-neuf heures, les membres du conseil municipal se sont réunis dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Monsieur DUFOUR-LORIOLLE Yannick, Maire.

Présents : Monsieur DUFOUR-LORIOLLE Yannick ; Monsieur PETERMANN Jean-Louis ; Monsieur BOURJADE Olivier ; Monsieur JUST Stéphane ; Madame PECH Pierrette ; Monsieur LAFFON Gilles. Madame MARTINEZ Pascale.
Absents excusés : Madame BONNAFOUS Nadine a donné procuration à Madame PECH Pierrette.
Absents : Monsieur JAMBERT Mathieu ; Madame BONNAFOUS Virginie
Secrétaire : Monsieur LAFFON GILLES
ORDRE DU JOUR :

- Approbation du conseil municipal du 03 juillet 2024
- Adaptation mineure pour déroger à l'article UA7 PLU
- Délibération pour l'étude discontinuité du parc photovoltaïque
- Questions diverses

Approbation du conseil municipal en date du 03 Juillet 2024
Le conseil municipal après en avoir délibéré décide : Mise aux voix du procès-verbal de la séance du 22 mai 2024. Aucune observation, le procès-verbal est approuvé à l'unanimité.

Adaptation mineure pour déroger à l'article UA7 PLU

Ajournée.

Délibération pour l'étude discontinuité du parc photovoltaïque.

Monsieur le Maire expose que dans le cadre du projet communal de parc photovoltaïque, l'article L122-5 du code l'urbanisme traitant des principes d'aménagement et de protection en zone Montagne, prévoit que « l'organisation doit se réaliser en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupements de constructions traditionnelles ou d'habitations existants ».

Ces dernières doivent être délimités dans le PLU.

Toutes fois l'article L122-7 précise que la discontinuité peut être admise lorsque le PLU « comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, qu'une urbanisation qui n'est pas située en continuité de l'urbanisation existante est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières et avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel (...) ainsi qu'avec la protection contre les risques naturels ».

Monsieur le Maire souhaite que le projet de création du parc photovoltaïque soit réalisé en discontinuité des urbanisations pour préserver les terrains agricoles et que celui-ci soit situé dans la Zone d'Accélération des Energies Renouvelables de la commune.

Mr le Maire demande donc au conseil municipal de l'autoriser à donner la réalisation de l'étude de discontinuité au cabinet URBA DOC qui a déjà en charge la révision du PLU.

Questions diverses
Monsieur le Maire informe le conseil municipal qu'une décision du Maire a été prise en date du 28 aout 2024 afin d'effectuer les virements de crédits suivants :

Désignation	Diminution des crédits	Augmentation des crédits
Chapitre 21 / Article 21538 / 211Effacement réseaux Villaret		+5810.00
Chapitre 21 / Article 2131/205 Travaux église	-5810.00	

Envoyé en préfecture le 16/09/2024
Reçu en préfecture le 16/09/2024
Publié le
ID : 011-211100524-20240911-PV11092024-AU

Eglises : Réception par l'architecte du diagnostic pour le Villaret avec travaux à réaliser.
Idem pour Brousses- Devis demandés (2).
5000€ du Crédit Agricole.
9000€ de la Fondation du Patrimoine.

Cimetière : Travaux en cours.

PLU : Réunions successives avec la DDTM.
Bientôt lancement de l'étude du règlement graphique du PLU.

L'ordre du jour étant épuisé, le Conseil municipal est clos à 19h25.

Le secrétaire Monsieur le Maire

ANNEXE 11

Etude de discontinuité à la Loi Montagne, UrbaDoc Badiane, décembre 2024

COMMUNE DE BROUSSES-ET-VILLARET
REVISION DU PLAN LOCAL D'URBANISME

ETUDE DE DISCONTINUITE LOI MONTAGNE

UrbaDoc Badiane
Chef de projet :
Etienne BADIANE
Chargées d'études :
Pauline LEROUX
Coline ARNAUD
1 rue des Lavandes
32220 Lombez
contact@urbadocbadiane.fr

SOMMAIRE

PRÉSENTATION DU BUREAU D'ÉTUDES **3**

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES **5**

DIAGNOSTIC STRATEGIQUE **6**

1. ANALYSE DU SITE ET PRESENTATION DU TERRITOIRE 6
2. ÉTUDE AGRICOLE 12
3. ÉTUDE SUR LES PAYSAGES 14
4. ÉTUDE SUR LE PATRIMOINE 15
5. ANALYSE DES RISQUES NATURELS 17

PRESENTATION DU PROJET PHOTOVOLTAIQUE **20**

1. ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE 20
2. PRINCIPES D'AMENAGEMENT 24

ANALYSE DES INCIDENCES **26**

1. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES AGRICOLE, PASTORALES ET FORESTIERES 26
2. INCIDENCES SUR LES PAYSAGES ET LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL 27
3. INCIDENCES SUR LES RISQUES 30
4. INCIDENCES SUR LES ESPECES, LES MILIEUX NATURELS ET LES PERIMETRES ENVIRONNEMENTAUX 32

INTEGRATION DU PROJET DANS LE PLU DE LA COMMUNE **34**

CONCLUSION **36**

PRÉSENTATION DU BUREAU D'ÉTUDES

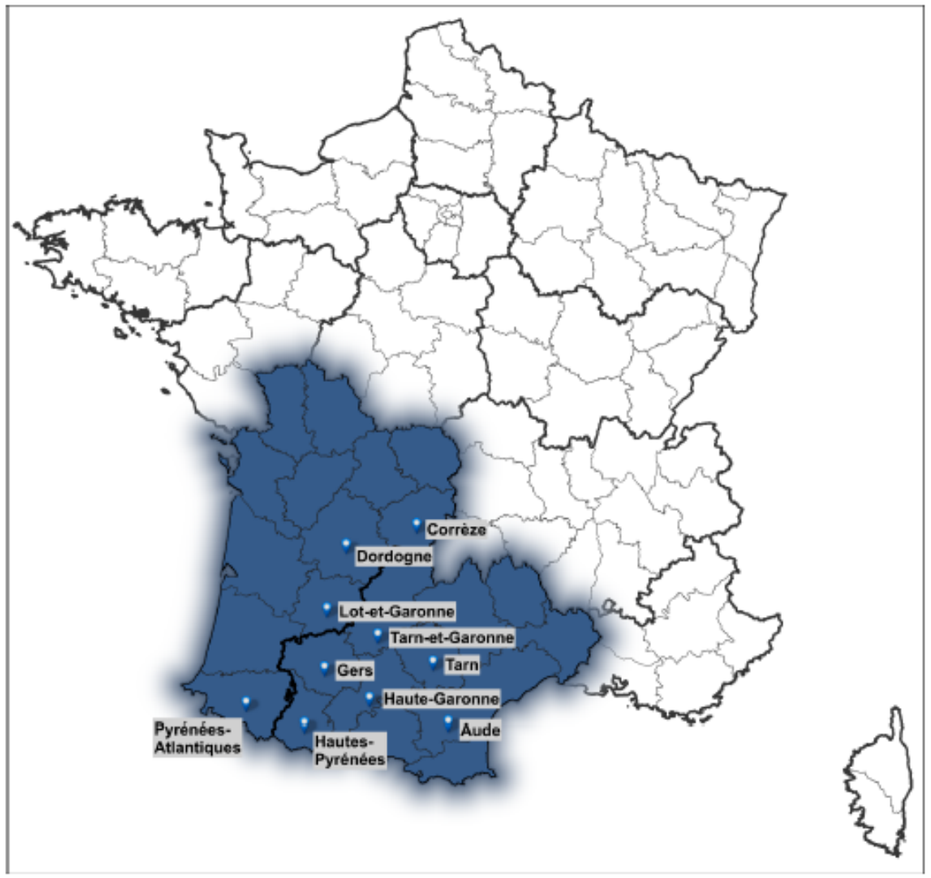


Illustration 1 : Présentation d'UrbaDoc Badiane

UrbaDoc Badiane est un bureau d'études spécialisé dans la réalisation de documents d'urbanisme. Il travaille avec les collectivités locales pour les accompagner à aménager et penser durablement les territoires de demain.

Le bureau d'études apporte aujourd'hui une réponse précise aux diverses problématiques qui émanent des métiers de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire.

Le bureau d'études UrbaDoc Badiane vient en appui technique aux collectivités territoriales. Il apporte un savoir-faire et une réponse dans les domaines de l'urbanisme, de l'aménagement, du développement durable des territoires (assainissement, planification, habitat, mobilités, économie, environnement, foncier…).

Son rôle consiste à accompagner les élus dans la connaissance des évolutions urbaines, sociales, économiques et environnementales.

Il joue également un rôle fondamental dans l'élaboration et la mise en œuvre des projets urbains et ruraux.

3

Monsieur Etienne BADIANE est diplômé de l'enseignement supérieur de type Doctorat en Urbanisme et Aménagement. Il est également spécialisé en gestion et dynamisation du développement local.

Le bureau d'études a réalisé plus de 300 études pour des collectivités locales françaises de nombreuses études d'urbanisme et d'aménagement sur des territoires avec des spécificités différentes.

Pour la mission proposée, le bureau d'études UrbaDoc Badiane a mandaté son équipe sous la responsabilité du chef de projet désigné, Etienne BADIANE, directeur du bureau d'études.

Il a été assisté plus particulièrement par Pauline LEROUX et Coline ARNAUD, chargées d'études.

Élus, citoyen, techniciens, chacun possède une vision du territoire. Concordante ou différente, l'analyse de chacun est étrangement toujours très juste alors qu'elle peut être fondée sur des argumentaires contradictoires.

Et ce, parce que chaque vision propre est façonnée par les pratiques et attendus individuels.

Pratiques spatiales, visions sociales ou sociétales, fibre culturelle, convictions économiques, attentes environnementales, chacun pose et dispose de ses attendus ou pré-requis essentiels, souhaitables ou opérationnels pour la vision du territoire qu'il vit, imagine, devine, dessine ….

Après plus de 15 ans de pratiques des métiers de l'urbanisme et de l'aménagement, une des conclusions majeures de cette expérience, c'est que les meilleurs projets ne peuvent découler que d'une confluence de ces visions.

Le projet de territoire doit répondre aux objectifs de ceux qui le pratiquent mais aussi se nourrir d'une vision nouvelle, d'un œil neuf : c'est le rôle du chef de projet.

Ainsi, si les attendus réglementaires se renforcent, si certains objectifs sont désormais incontournables, et qu'on ne peut nier qu'ils sont souvent vécus comme un poids, voire un frein aux attendus des élus, la force du chef de projet résidera en trois point : écouter, adapter et proposer dans un seul but, entendre et satisfaire le plus grand nombre.

Nous partageons par ailleurs pleinement l'idée selon laquelle l'étude doit concevoir un cadre des conditions et des modes de renouvellement et de développement de l'urbanisation dans une perspective de préservation des enjeux naturels, paysagers et financiers de la commune. C'est pourquoi, l'étude s'inscrit dans le respect des principes définis par le code de l'urbanisme.

Notre mission : le conseil aux élus, l'écoute des acteurs et la proposition d'un projet de territoire partagé par tous les élus, et respectueux du contexte réglementaire et législatif.

4

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

La procédure actuelle s'intègre aux dispositions règlementaires détaillées ici, telles que connues au moment de la procédure.

La "Loi Montagne" du 9 janvier 1985 est relative au développement et à la protection des territoires de montagne.
Elle cherche à établir un équilibre entre développement et protection de la montagne à travers plusieurs objectifs :

- Définir les zones de montagne
- Créer un cadre législatif de gestion intégrée et transversale des territoires de montagne
- Trouver un équilibre entre le développement et la protection de la montagne
- Maîtriser l'urbanisation des zones de montagne.

Elle a été complétée en décembre 2016 par la loi de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne, appelée "Loi Montagne II".

Cette loi concerne les 30% du territoire métropolitain occupé par des massifs montagneux, ce qui correspond à 1 commune sur 6.

A travers les articles du code de l'urbanisme suivants, la loi Montagne souhaite appuyer les principes d'urbanisation en continuité ou hameaux intégrés et de préservation des espaces remarquables et des espaces agricoles.

Article L.122-5 du code de l'urbanisme :

« L'urbanisation est réalisée en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existantes, sous réserve de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension limitée des constructions existantes, ainsi que de la construction d'annexes, de taille limitée, à ces constructions, et de la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées ».

Nouvel Article L.122-5-1 du code de l'urbanisme :

« Le principe de continuité s'apprécie au regard des caractéristiques locales de l'habitat traditionnel, des constructions implantées et de l'existence de voies et réseaux ».

Article L.122-6 du code de l'urbanisme :

« Ces critères sont pris en compte pour la délimitation des hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existantes en continuité desquels le PLU prévoit une extension de l'urbanisation. »

Article L122-7 du code de l'urbanisme :

« Les dispositions de l'article L. 122-5 ne s'appliquent pas lorsque le schéma de cohérence territoriale ou le plan local d'urbanisme comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, qu'une urbanisation qui n'est pas située en continuité de l'urbanisation existante est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières et avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel prévus aux articles L. 122-9 et L. 122-10 ainsi qu'avec la protection contre les risques naturels. L'étude est soumise à l'avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites. Le plan local d'urbanisme ou la carte communale délimite alors les zones à urbaniser dans le respect des conclusions de cette étude. »

Article R122-1 du code de l'urbanisme :

« L'étude prévue au premier alinéa de l'article L. 122-7 est soumise, avant l'arrêt du projet de schéma de cohérence territoriale ou de plan local d'urbanisme ou avant l'examen conjoint dans le cas d'une mise en compatibilité de ces documents, à la commission départementale de la nature, des paysages et des sites dont l'avis est joint au dossier de l'enquête publique. »

Brousses-et-Villaret fait partie des communes soumises aux dispositions d'urbanisme de la loi Montagne. Elle bénéficie d'un Plan Local d'Urbanisme et n'est pas concernée par un SCoT.

Les parcs photovoltaïques ne sont pas considérés comme des installations ou équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées, mais comme de l'urbanisation. Ils doivent donc être établis en continuité de l'urbanisation existante ou être soumis à dérogation.

DIAGNOSTIC STRATEGIQUE

1. Analyse du site et présentation du territoire

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est située en région Occitanie, dans le nord du département de l'Aude (11), plus précisément sur le territoire de la commune de Brousses-et-Villaret (11390), à environ quinze kilomètres au nord/nord-ouest de Carcassonne, préfecture du département. La ZIP se trouve à la limite des communes de Fraisse-Cabardès à l'ouest et de Montolieu au sud.

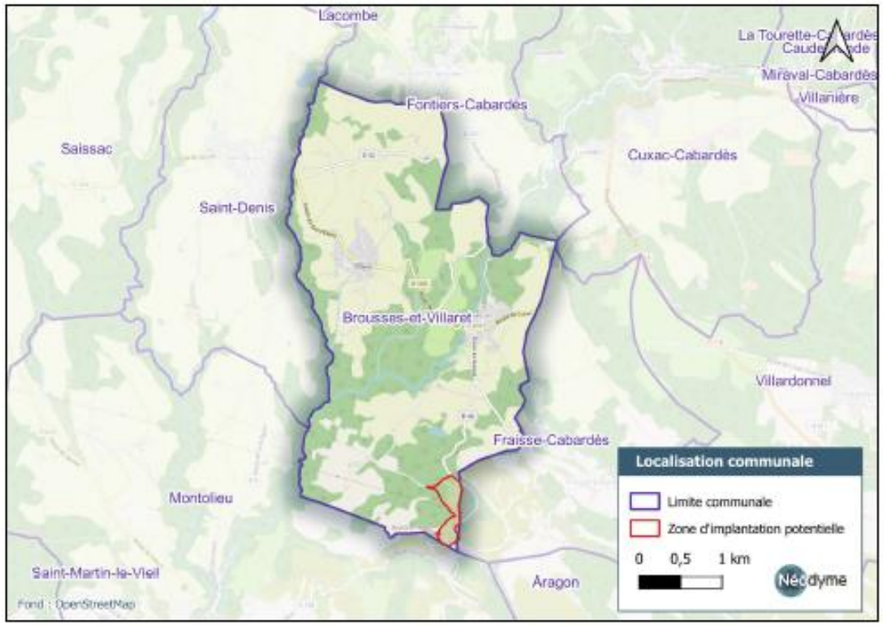


Illustration 2 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur la commune de Brousses-et-Villaret (source : BD Topo de l'IGN) ; extrait de l'étude d'impact réalisée par le bureau d'études Néodyme

Au pied de la Montagne Noire et face aux Pyrénées, Brousses-et-Villaret regroupe, depuis 1792, deux hameaux : Brousses et Le Villaret, distants de deux kilomètres. En 1970, un troisième lieu-dit, le Rebombié, s'y est ajouté.

Commune rurale de l'arrondissement de Carcassonne, Brousses-et-Villaret couvre une superficie de 11,16 km² et est limitrophe de cinq autres communes : Fontiers-Cabardès, Fraisse-Cabardès, Cuxac-Cabardès, Montolieu et Saint-Denis. Elle fait partie de la Communauté de Communes de la Montagne Noire, qui regroupe 22 communes sur un total de 288,30 km².

Le territoire de la commune, au cœur du Pays Cathare, offre des paysages variés, alliant végétation méditerranéenne, forêts de chênes verts, pins du Massif Central et affleurements de granit. Il surplombe les vignobles du Cabardès et se trouve à une vingtaine de kilomètres au nord-ouest de la cité médiévale de Carcassonne.

En 2021, Brousses-et-Villaret comptait 338 habitants, avec une densité de 30 habitants par km², soit deux fois moins que la moyenne départementale (60,9 hab./km²).

La population de la commune connaît une diminution de sa population entre 2015-2021, soit une baisse de 1,4%.

En ce qui concerne le parc de logements, la commune comptait 250 logements en 2021, répartis comme suit :

- 161 résidences principales (64,4%) ;
- 81 résidences secondaires (32,4%) ;
- 8 logements vacants (3,2%).

En 2021, la commune possède 249 maisons représentant 99,6% du parc de logements.
La commune ne dispose que d'un seul appartement sur son territoire représentant 0,4 du parc de logements.
Le parc de logements de Brousses-et-Villaret est donc très largement dominé par les maisons individuelles.
La commune dispose de quelques logements de petite taille de typeT2. Elle en compte 6 en 2019.
La commune compte principalement des logements de taille importante, ce qui affirme la vocation résidentielle de Brousses-et-Villaret.
En 2021, la commune comptait :

- 31 logements de type T3 représentant 19,3% du parc de logements ;
- 42 logements de type T4 représentant 26% du parc de logements ;
- 82 logements de type T5 représentant 50,8% du parc de logements.

L'offre de logement proposée par la commune est donc assez diversifiée, il permet à chaque catégorie de la population de pouvoir s'installer sur le territoire.
La vocation résidentielle de la commune s'exprime à travers le statut d'occupation des résidences principales.
Quant au nombre de propriétaire, il est 84,3% au niveau communal et 61% au niveau intercommunal.
Le parc de location s'élève à 14,4% au niveau communal et de 36,6% au niveau de l'agglomération.
Le locatif contribue fortement au renouvellement des populations et à la mixité sociale. La présence de logements offerts à la location est un atout susceptible d'expliquer au moins en partie l'évolution démographique positive observée au cours des dernières années dans l'agglomération.
L'accession à la propriété et à un logement individuel semblent être des arguments pour attirer de nouveaux habitants sur le territoire.
En effet, la tendance observée et les typologies de l'habitat, sont spécifiques des communes rurales.

Morphologie urbaine de la commune

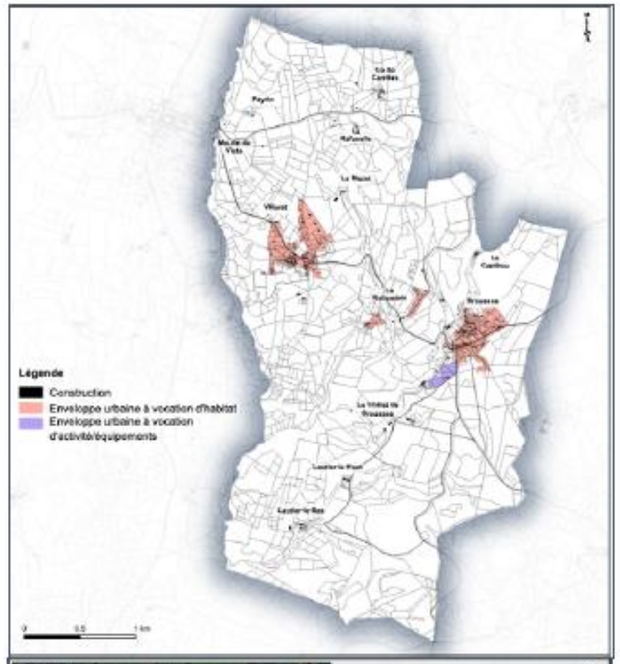


Illustration 3 : Localisation de Brousses-et-Villaret, UrbaDoc Badiane 2024

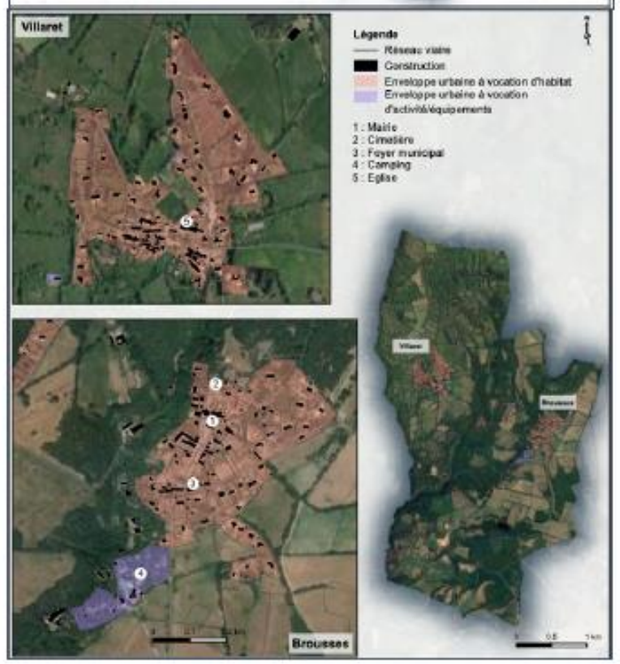


Illustration 4 : Forme urbaine de Brousses-et-Villaret, UrbaDoc Badiane 2024

Centre-ancien de Brousses	Formes urbaines
   	Le centre-ancien de Brousses est situé au Nord de la RD 103. Il abrite les principaux équipements publics de la commune : la mairie et l'église sur une place centrale au Nord de la départementale. La place centrale est très ouverte ; elle abrite des bâtiments historiques (mairie, église et constructions traditionnelles en pierre), ainsi que de nombreux éléments du petit patrimoine local (fontaine, lavoir, calvaires). En retrait par rapport au principal axe de circulation de la commune, elle offre aux piétons un espace de rencontre, de détente et de circulation sécurisé et calme. Le centre-ancien de Brousses se caractérise par : - Des maisons en pierres : Brousses compte de nombreuses maisons construites en pierre, reflétant le style architectural traditionnel de la région. Ces maisons présentent souvent des murs en pierre épais, qui offrent une isolation thermique et une durabilité ; - Fabriques de draps : Brousses est connu pour son patrimoine industriel lié à la draperie. Certaines des anciennes fabriques de draps ont été préservées et témoignent de l'histoire industrielle du village. Ces bâtiments peuvent avoir des caractéristiques spécifiques liées à leur fonction, comme de grandes fenêtres pour laisser entrer la lumière naturelle dans les ateliers ; - Ruelles pittoresques : Les ruelles étroites de Brousses offrent un charme rustique, avec des maisons en pierre bordant les rues. Ces ruelles sinueuses et pavées ajoutent une atmosphère authentique au village ; - De façon générale, la toiture est réalisée en tuile de type canal. Elle est généralement à deux pentes, mais aussi pour quelques bâtisses plus imposantes et cossues, à 4 pans de toit. Les ouvertures sont plus hautes que larges, de type fenêtre à la française. - Hauteur des constructions : La hauteur se présente généralement de plain-pied et en R+1 (un étage sur rez-de-chaussée). ; - Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques : La plupart des maisons sont implantées en alignement ou en retrait des voiries existantes. Le retrait est à environ 5m minimum des voiries existantes. - Implantation par rapport à la limite séparative : Les maisons sont généralement mitoyennes et parfois en retrait par rapport à la limite séparative.

Centre-ancien de Villaret	Formes urbaines
   	Le centre-ancien de Villaret est distant d'environ 2 km de celui de Brousses. Il est situé au Nord-Ouest du hameau de Brousses. L'habitat de type ancien se présente sous la forme d'un village-rue, avec ses constructions accolées et implantées en bordure de voie, le long de la RD 103 et d'une voie communale conduisant au cimetière vers l'Ouest. Plusieurs espaces de centralités existent au sein de ce hameau : - la large place située au Nord-est du hameau au croisement entre la voie communale de Fontiers-Cabardès et le chemin communal de Villaret à Cazelle ; - l'espace central entre la RD 103 et la voie communale menant au cimetière ; - le bassin d'eau aménagé à l'ouest du hameau. Le centre-ancien de Villaret se caractérise par : - des maisons de campagne et des fermes, reflétant l'activité agricole du village. Ces maisons peuvent présenter des éléments architecturaux traditionnels tels que des toits en tuiles, des volets en bois et des balcons en fer forgé ; - une architecture rurale : Les bâtiments à Villaret sont souvent conçus pour répondre aux besoins agricoles, avec des granges, des étables et d'autres structures associées à l'activité agricole. Ces bâtiments sont généralement fonctionnels et s'intègrent harmonieusement dans le paysage rural environnant ; - les constructions présentent des toitures à deux pans, d'une pente inférieure à 30%. Les matériaux traditionnels utilisés sont la pierre pour les murs, qui sont également parfois enduits ou crépis, et les tuiles canal pour les toitures. - Hauteur des constructions : La hauteur se présente généralement de plain-pied et en R+1 (un étage sur rez-de-chaussée). ; - Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques : La plupart des maisons sont implantées en alignement ou en retrait des voiries existantes. Le retrait est à environ 5m minimum des voiries existantes ; - Les maisons sont généralement mitoyennes et parfois en retrait par rapport à la limite séparative.

Le hameau de « La Rebombie »	Formes urbaines
 	Situé entre les hameaux de Brousses et de Villaret, à proximité de la RD 103, « Le REBOMBIE » constitue un espace de vie à vocation résidentielle. Il abrite quelques constructions anciennes ("Le Rebombié") et un bâti plus récent s'est structuré, remontant vers la RD103 et se développant ensuite au-delà de celle-ci, le long de la D 203. C'est au Nord de cette dernière que les constructions les plus récentes se sont établies. Ce hameau se localise au cœur de la "coupure verte" traversant la commune du Nord-Est au Sud-Ouest. L'implantation du bâti au milieu d'espaces naturels rend les constructions difficilement perceptibles. Le hameau accueille le seul restaurant de la commune.

Parallèlement aux centres anciens, plusieurs noyaux d'urbanisation isolés sont présents sur le territoire communal : il s'agit :

- du lieu-dit « Cambou » au nord du hameau de Brousses qui abrite le Moulin à papier de Brousses situé en bordure de la Dure ;
- le lieu-dit « Chalet de Brousses Ouest », au Sud du hameau de Brousses ; il correspond à une demeure bourgeoise entourée d'un vaste espace naturel et d'un plan d'eau ;
- Co de carrière qui abrite quelques constructions anciennes ;
- « La Raffanelle » située en bordure de la RD 62 etc.

Le site se trouve sur un causse calcaire planté en bonne partie avec du Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*). Les cèdres sont encore assez jeunes et certains ont du mal à pousser, ils sont donc pour la plupart de petite taille voire éparses. Des zones ont aussi été exclues des plantations si bien que les pelouses sèches sont encore bien présentes y compris en sous-bois de cédraie. Des secteurs sont aussi couverts de forêts de chêne verts. Enfin, quelques Pins noirs d'Autriche ont été plantés sur de petites surfaces.

2. Étude agricole

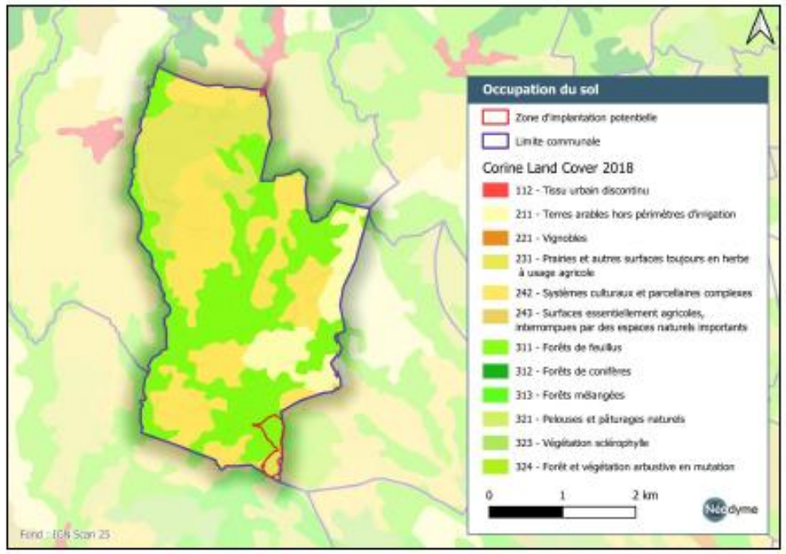


Illustration 5 : Occupation du sol sur Brousses-et-Villaret (source : CLC 2018) ; extrait de l'étude d'impact réalisée par le bureau d'études Néodyme

L'occupation du sol sur le territoire de Brousses-et-Villaret est homogène, puisque l'on retrouve exclusivement des parcelles agricoles ainsi que des formations boisées (feuillus et forêts mélangées).
Selon la base de données Corine Land Cover (CLC) 2018, la partie Nord de la zone d'implantation potentielle est concernée par une « Forêt de Feuillus ». La partie Sud correspond à des « Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants ».

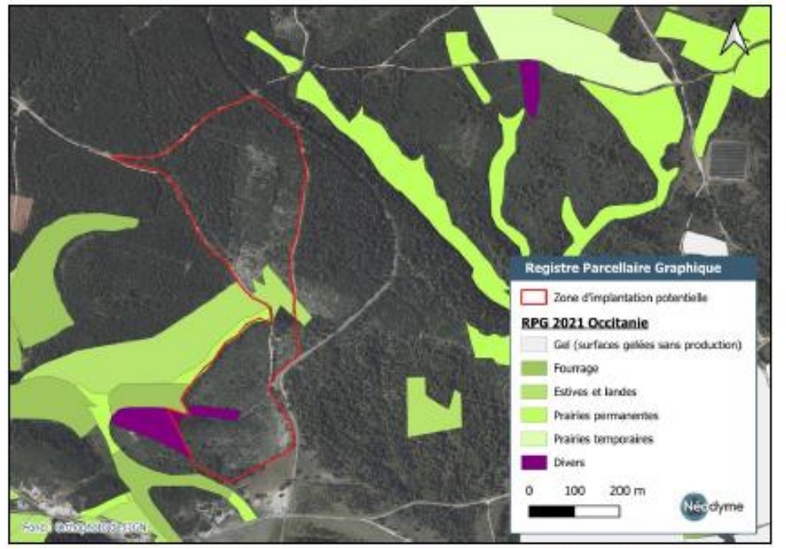


Illustration 6 : Registre Parcellaire Graphique au niveau de la ZIP (source : RPG 2021) ; extrait de l'étude d'impact réalisée par le bureau d'études Néodyme

Des parcelles dans la partie médiane de la zone d'implantation potentielle sont inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RPG) en 2021 ou les années précédentes, sous les termes « Estives et landes », intéressant une superficie d'environ 5 400 m^2.

Une parcelle identifiée comme « divers » (d'environ 2 500 m^2) est aussi repérée au Sud-Ouest.

Pour information, le 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.

L'occupation du sol de la commune de Brousses-et-Villaret est dominée par les espaces agricoles et la forêt.

La zone d'implantation potentielle est entièrement concernée par des parcelles boisées.

Quelques parcelles inscrites au RPG de 2021 sont également enregistrées sous les termes « Estives et landes » et « divers », pour une superficie intéressant environ 7 900 m2.

3. Étude sur les paysages

L'Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon décrit le département de l'Aude comme un grand amphithéâtre régional aux reliefs étagés tournés vers la méditerranée et enrichi par l'ouverture vers l'Ouest qu'offre le sillon audois.

Entre la Montagne Noire au Nord, au sein de laquelle prend place la zone de projet, qui achève le Massif Central, et l'ensemble pyrénéen au Sud, un vaste couloir de plaines se dessine, large d'environ 15 km et long d'une centaine de kilomètres. L'Aude se place ainsi en position de carrefour entre le Bassin Aquitain et la Méditerranée d'Ouest en Est ; entre le Massif Central et les Pyrénées du Nord au Sud.

Sept grands ensembles de paysages sont identifiés dans l'Aude, au gré des plaines, des montagnes, des collines ou des vallées :

- Le littoral, ses étangs et ses îlots.
- Le Sillon Audois.
- Les Corbières.
- La Montagne Noire et le Cabardès.
- Les collines de l'Ouest audois et du Quercorb.
- Les Pyrénées Audoises.
- La Vallée de l'Aude entre montagne et plaine.

La zone de projet se trouve dans le grand paysage de la Montagne Noire et le Cabardès.

Les fondements des paysages de l'Aude sont : les reliefs, la géologie, l'eau, la couverture boisée, les espaces agricoles, l'urbanisation.

L'aire d'étude éloignée est constituée de petits villages, de routes départementales et communales, de boisements et de parcelles agricoles de type pâtures, vergers et prairies.

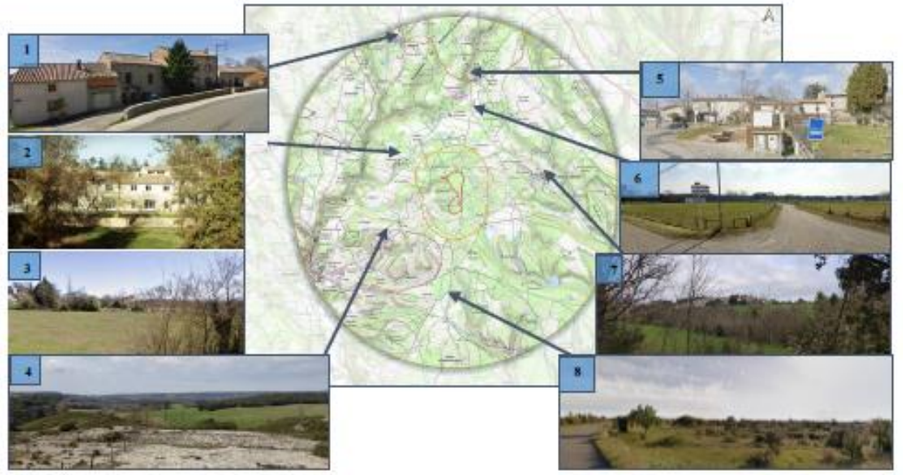


Illustration 7 : Localisations des photographies des villages autour de la zone de projet.

Les photographies 1, 2, 3, 5 et 7 illustrent les villages que l'on trouve au sein de l'aire d'étude éloignée : Fraisse-Cabardès à l'Est, Villaret, au Nord-Ouest et Brousse-Hautes au Nord. Ces villages sont traversés par une route départementale principale (RD103, RD148 ou RD203) et sont occupés par de petites poches d'habitations groupées voire de quelques habitats isolés. On y retrouve un bâti traditionnel qui cohabite avec des maisons plus récentes souvent localisées en périphérie des centres-bourgs.

4. Étude sur le patrimoine

Trois monuments historiques sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, au droit de la commune de Montolieu, à environ 2,6 km de la zone de projet.

L'ancienne manufacture royale (inscrite par arrêté du 07 décembre 2004) :



Illustration 8 : Ancienne manufacture royale de Montolieu (source : Monumentum)

Manufacture du XVIIIe siècle (bâtiment de 1740), transformée aux XIXe et début XXe siècles.

La qualité des eaux de la Dure (pures et siliceuses) explique la présence d'une industrie textile à Montolieu. Présence dès le Moyen-Âge de petits ateliers familiaux qui, vers la fin du XIIIe et au début du XIVe siècle, se groupèrent pour mettre en commun leurs compétences et leurs productions.

Après la ruine causée par les guerres de Religion, la région se relève à partir du XVIIe siècle.

En 1731, la manufacture de Montolieu obtint l'autorisation royale de vendre dans les échelles du Levant. Des lettres patentes du roi signées en 1734, l'érigèrent en manufacture royale. De 1770 à 1790, elle connut son apogée. Les guerres qui suivirent la période révolutionnaire, freinèrent la production et le commerce, entraînant par la même occasion la dégradation du matériel. Le bâtiment fut vendu en 1909.

La croix en fer forgée (inscrite par arrêté du 27 septembre 1948) :



Illustration 9 : Croix en fer forgé de Montolieu (source : Site internet de Montolieu)

Cette croix pourrait remonter au début du XVIe siècle. Le montant vertical et les bras sont reliés entre eux par quatre arcs de cercle à convexités opposées, formant un carré curviligne à diagonale verticale. Le montant et les bras sont des fers carrés, les quatre arcs de cercle des fers méplats. Le dessin de ces arcs est souligné, à l'intérieur et à l'extérieur, par d'autres arcs plus maigres formant ganse en leur milieu. Les quatre points d'insertion de ces fers sont décorés par quatre fleurs de tôle, les pétales recourbés vers les extrémités de la croix, les sépales recourbés symétriquement dans le sens opposé. Les extrémités de la croix se terminent par une fleur de lis à pétales recourbés perpendiculairement au plan du dard. A mi-hauteur du montant vertical se détache une tige de fer recourbée, élargie en feuilles, paraissant destinée à supporter des bouquets ou des offrandes.

L'Église Saint-André (classée par arrêté du 27 septembre 1972) :



Illustration 10 : Église Saint-André de Montolieu (source : Monumentum)

L'abbaye bénédictine de Montolieu, l'un des 54 monastères désignés au concile d'Aix-la-Chapelle en 814, fut précédée par la villa Addarii et la villa Sigarii, tantôt distinctes, tantôt confondues dans les documents et berceau du village actuel. Le mot « Valsiguier » est encore inscrit sur une pierre tumulaire incrustée dans le mur méridional de l'église. Une église primitive est mentionnée en 931, dont il ne reste aucun vestige. Les plus anciennes mentions pouvant être rapportées à certaines parties de l'édifice actuel, remontent à 1249.

La construction ou une réédification partielle de l'église date du courant du XIVe siècle, le chevet étant certainement terminé en 1368.

5. Analyse des risques naturels

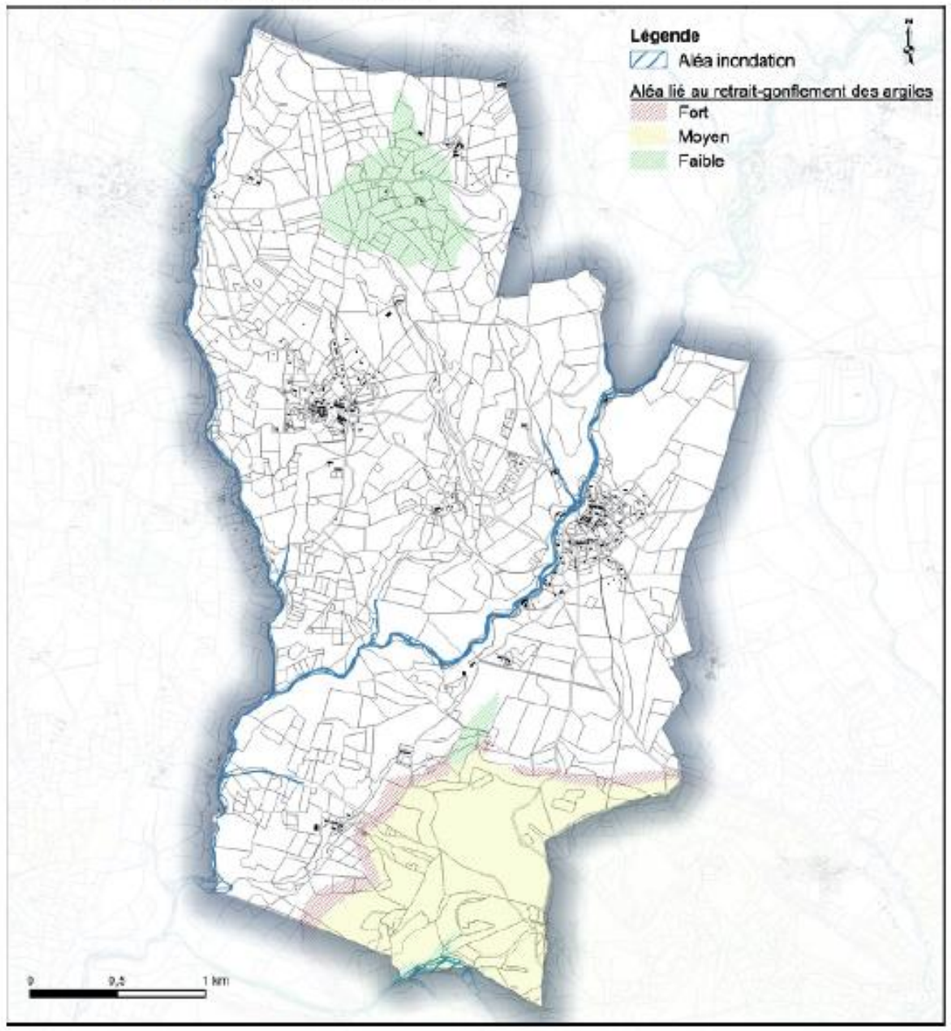


Illustration 11 : Carte des contraintes, UrbaDoc Badiane, 2024

Risque inondation

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître à la suite de remontées de nappes phréatiques ou de submersion marine, et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

On distingue quatre types d'inondations :

- Les inondations de plaine, avec une montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau dans des vallées larges avec peu de pentes. Ce type d'inondations est caractérisé par des vitesses assez faibles mais des durées pouvant aller jusqu'à quelques jours (crue de la Seine en 1910).

- La remontée de nappe phréatique, qui fait suite à la saturation du sous-sol en eau. Ce phénomène concerne surtout les régions où les sous-sols sont calcaires ou crayeux, là aussi la cinétique est assez lente (cas de la Somme en 2001).
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes. On en observe dans les zones montagneuses où la forte pente des cours d'eau génère un transit rapide des eaux de pluie ou de fonte nivale. Ce type de crues présente des vitesses et un caractère érosif très marqués ainsi qu'une forte capacité de transport de solide présentant un risque d'embâcle sous les ouvrages ou dans le branchage des berges.
- Le ruissellement pluvial, renforcé par l'imperméabilisation des sols (en milieu urbain) et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

Au sens large, on comprend dans le terme inondation les phénomènes d'inondation par rupture d'ouvrages de protection comme une brèche dans une digue, mais aussi la submersion marine dans les zones littorales et les estuaires, résultant de la conjonction de la crue du fleuve, de fortes marées et de situations dépressionnaires. L'ampleur d'une inondation est dépendante de plusieurs facteurs : l'intensité et la durée des précipitations, la surface et les pentes du bassin versant concerné, la couverture végétale et les capacités d'absorption du sol, la présence d'obstacles à la circulation et/ou à l'étalement des eaux (berge haute, remblai, embâcle, etc.).

La commune est confrontée à une zone inondable liée aux ruisseaux de la Dure et du Linon. Les limites d'extensions des crues historiques, qui correspondent aux plus hautes eaux connues et enregistrées, ainsi que les champs d'expansion des crues (limites du lit majeur ou du lit exceptionnel des cours d'eau) sont retranscrits sur l'atlas des zones inondables du bassin versant du Fresquel. Elle est confrontée à un risque inondation avec remontée de nappe et inondation par ruissellement.

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un PPRI et se trouve à distance de toute zone inondable.

Risque mouvement de terrain et retrait-gonflement des argiles

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.

La zone d'implantation potentielle est située dans une zone d'aléa très faible au risque d'effondrement et dans une zone d'exposition forte au retrait-gonflement des argiles.

Risque feu de forêt

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations sub-forestières de petite taille : le maquis, la garrigue, et les landes.

Généralement, les périodes de l'année les plus propices aux feux de forêt sont le début du printemps (fin février-avril) et l'été, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, viennent s'ajouter les travaux en forêt.

Un feu de forêt peut prendre différentes formes selon les caractéristiques de la végétation et les conditions climatiques dans lesquelles il se développe :

- Les feux de surface sont les feux d'hiver de la période mars-avril. Ce sont des feux d'expansion particulièrement rapides. De plus, le risque est accru par une accessibilité très réduite dans les peuplements du fait de sols gorgés d'eau au sortir de l'hiver. Ces feux brûlent

les strates basses de la végétation, c'est-à-dire la partie supérieure de la litière, la strate herbacée et les ligneux bas. Ils se propagent en général par rayonnement et affectent la garrigue ou les landes ;

- Les feux de sol brûlent la matière organique contenue dans la litière, l'humus ou les tourbières. Alimentés par incandescence avec combustion, leur vitesse de propagation est faible.
- Les feux de cimes brûlent la partie supérieure des arbres (ligneux hauts) et forment une couronne de feu. Ils libèrent en général de grandes quantités d'énergie et leur vitesse de propagation est très élevée. Ils sont d'autant plus intenses et difficiles à contrôler que le vent est fort et le combustible sec.
- Les feux généralisés intéressent toutes les strates et peuvent même générer des phénomènes d'inflammation de gaz combustibles à l'avant du front de feu.

La forêt couvre environ 30% du territoire du département de l'Aude, soit 200 000 hectares, ce qui le situe au-dessus de la moyenne nationale. Le territoire de l'Aude est caractérisé par l'existence d'espaces forestiers de nature différente, reflétant les fortes variations climatiques et géologiques.

Sur ces 200 000 hectares, plus des deux-tiers sont des propriétés privées. Le reste appartient à l'État (forêts domaniales, gérées par l'Office National des Forêts) et aux collectivités territoriales (Communes, communautés de communes, Département). Le département est propriétaire de 2 000 hectares de forêts (1% de la surface boisée).

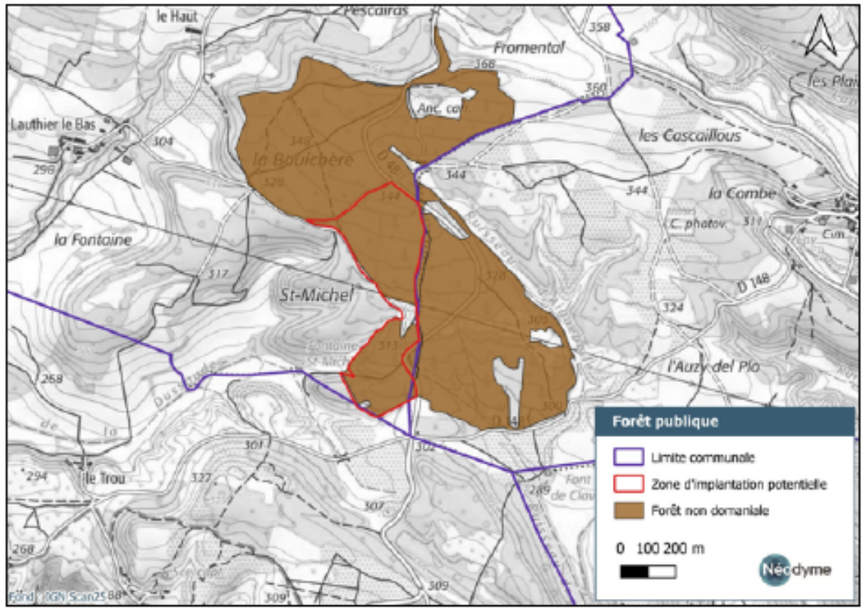


Illustration 12 : Localisation des forêts publiques (source : Geoportail) ; extrait de l'étude d'impact réalisée par le bureau d'études Néodyme

La zone d'implantation potentielle sur Brousses-et-Villaret est localisée au sein d'un massif forestier de plus de 1 hectare. Elle est positionnée au sein de la forêt communale de Brousses-et-Villaret qui totalise 51,5 hectares.

Autres risques

Le risque sismique est faible sur la commune et le risque radon est important.

Le radon est un gaz radioactif naturel. Il est présent dans le sol, l'air et l'eau. Il présente principalement un risque sanitaire pour l'homme lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments.

PRESENTATION DU PROJET PHOTOVOLTAIQUE

1. Enjeux et objectifs du projet photovoltaïque

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

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.

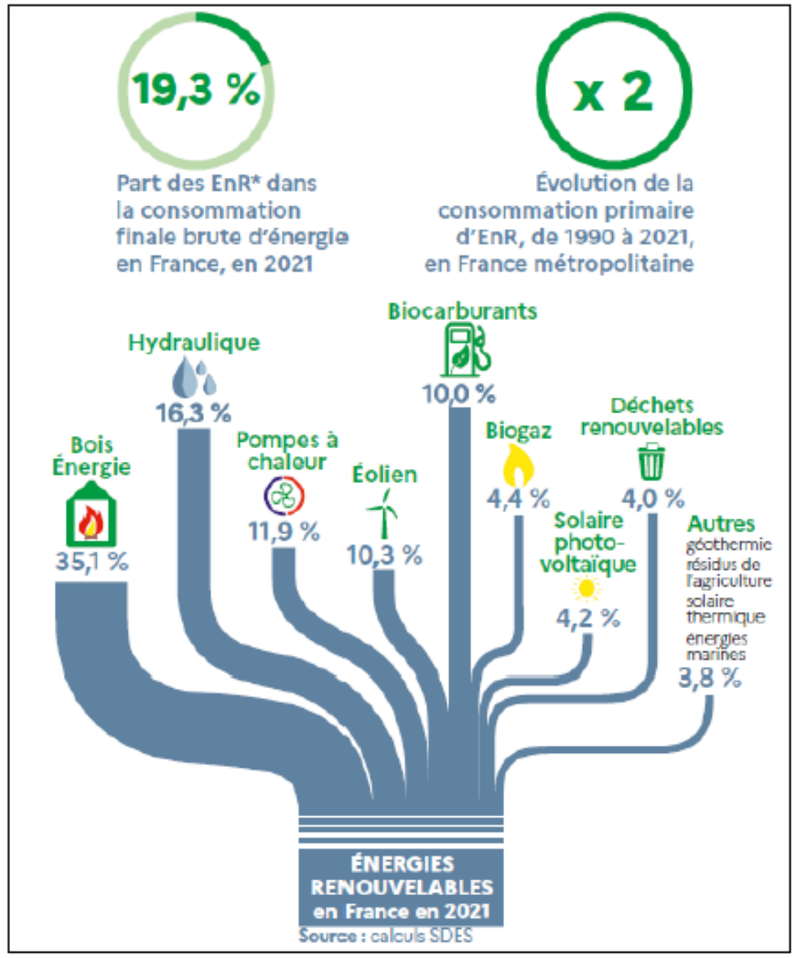


Illustration 13: Chiffres clés des énergies renouvelables en France en 2021 (source : Ministère de l'écologie)

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.**

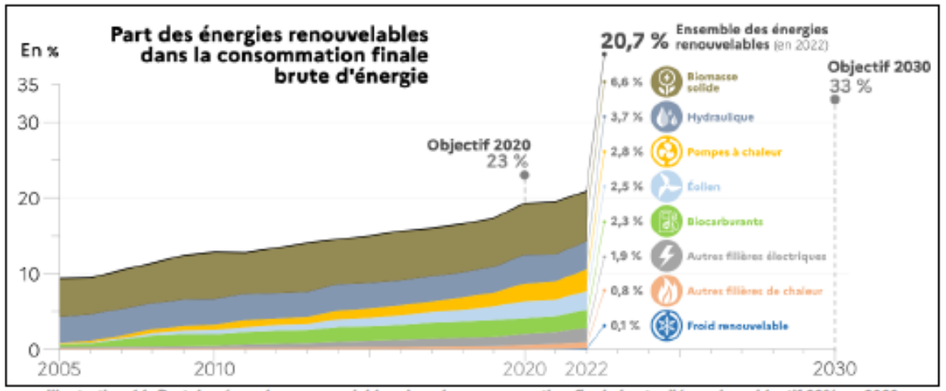


Illustration 14: Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie : objectif 33% en 2030 (source : Ministère de l'écologie)

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.

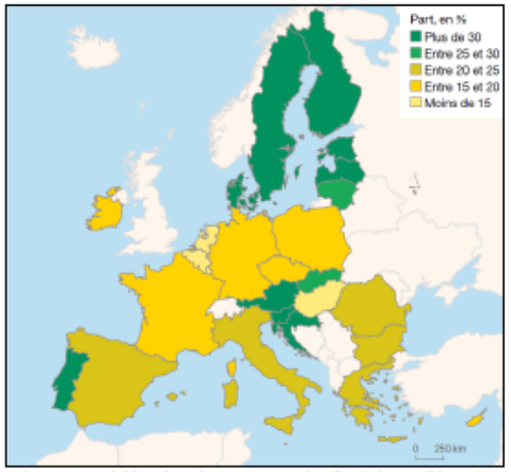


Illustration 15: Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2020 des pays européens (source : Ministère de l'écologie)

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 illustré sur la figure suivante :

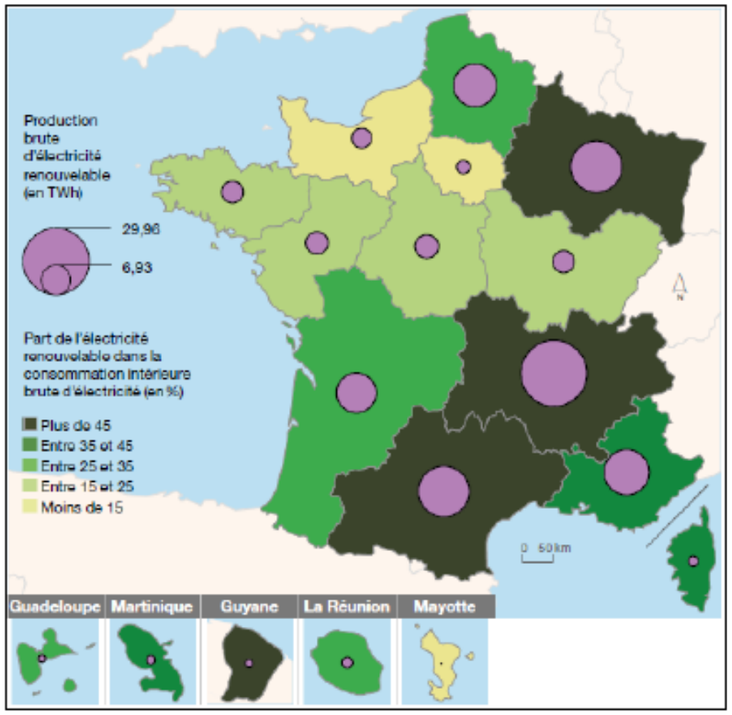


Illustration 16 : Part de la production d'électricité renouvelable et part dans la consommation par région en 2020 (source : Ministère de l'écologie)

D'après le « Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2022 », la puissance du parc de production d'électricité renouvelable en France métropolitaine s'élevait à 64 802 MW, dont 27 712 MW sur le réseau de RTE, 34 348 MW sur le réseau d'Enedis, 2 269 MW sur les réseaux des ELD et 457 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse (et 16 MW de droits d'eau).

Désormais, les filières éolienne et solaire atteignent 36 859 MW de puissance installée et représentent 57% du mix renouvelable complet, tandis que le parc hydraulique en représente 40% avec 25 734 MW de puissance installée. En 2022, les puissances des parcs de production éolien et solaire augmentent respectivement de 11,9% et 20,2%.

La progression du parc de production d'électricité renouvelable a été de 4 981 MW sur l'année 2022, soit une hausse des nouveaux raccordements de 21% (par rapport à 4 108 MW en plus sur l'année 2021).

Concernant plus spécifiquement la filière solaire, au 31 décembre 2022, le parc solaire atteignait une capacité installée de 15 756 MW, dont 829 MW sur le réseau de RTE, 14 014 MW sur celui d'Enedis, 698 MW sur les réseaux des ELD et 215 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Le parc métropolitain augmente de 2 652 MW, une hausse légèrement inférieure à celle de 2021 (2 740 MW), qui demeure trois fois plus élevée que celles de 2019 et de 2020.

Sur l'année, la puissance des projets en développement marque une progression importante de 48%, qui confirme les fortes augmentations observées depuis 2018.

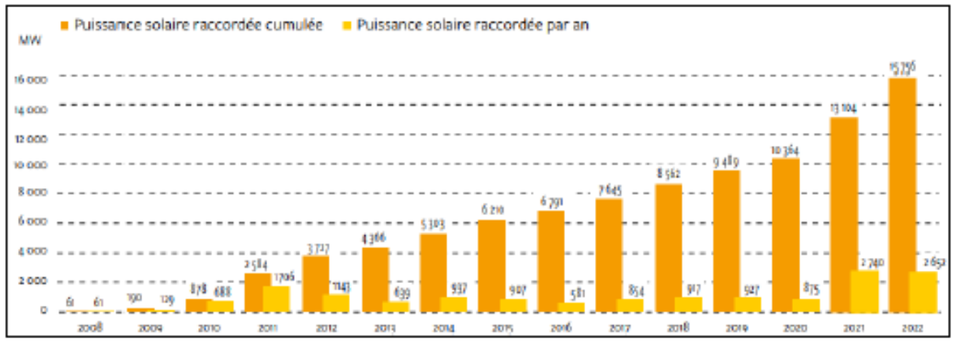


Illustration 17 : Evolution de la puissance solaire photovoltaïque raccordée (MW) (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2022)

Au 31 décembre 2022, la puissance installée, hors Corse, s'élevait à 15 538 MW, soit 77,3% de l'objectif 2023 de 20,1 GW défini par la PPE. Il faudrait raccorder 5,6 GW d'ici à fin 2023 pour atteindre cet objectif.

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.

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 3 878 MW au 31 décembre 2022, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 3 092 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 953 MW.

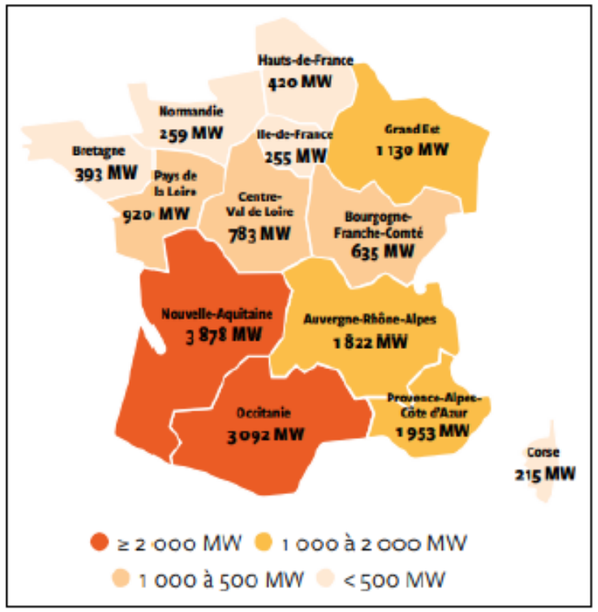


Illustration 18: Répartition des installations solaires photovoltaïques par région fin décembre 2021

Les trois régions dont le parc installé a le plus progressé en 2022 sont la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et l'Auvergne-Rhône-Alpes avec des augmentations respectives de leur parc installé de 588 MW, 459 MW et 338 MW.

Par ailleurs, selon les données statistiques du ministère de la transition énergétique (« Tableau de bord : solaire photovoltaïque - Deuxième trimestre 2023 – N°572 - Août 2023 »), la puissance solaire photovoltaïque totale raccordée au 30 juin 2023 s'élevait à 466 MW pour le département de l'Hérault.

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 sur Brousses-et-Villaret) participent à réduire le retard français en matière de production d'énergie à partir de sources renouvelables.

2. Principes d'aménagement

Superficie

10,8 ha

Occupations actuelles du sol

La zone de projet se situe au sud de la commune de Brousses-et-Villaret, desservie par la route de Pezens.

Une faible partie de la zone est déclarée au registre parcellaire graphique de 2022.

Les enjeux environnementaux forts sont évités.

Principes d'aménagement recherchés

Les principes d'aménagement prévus pour la zone Npv sont les suivants :

- Utiliser l'accès existant depuis la route de Pezens ;
- Créer les pistes autour du parc photovoltaïque nécessaires à la maintenance ;
- Créer une clôture autour du parc photovoltaïque ;
- Créer une base de vie (zone de stockage, base administrative et technique) ;
- Installer des citernes et bornes incendie ;
- Préserver et renforcer la végétation pour réduire la visibilité du site.

La centrale photovoltaïque au sol occupera une superficie clôturée de 10,8 hectares avec une puissance installée de 16,23 MWC. La clôture mesurera 1 750 mètres de long, et la création de pistes lourdes s'étendra sur 550 mètres, tandis que les pistes légères couvriront 1 670 mètres. Trois portails seront présents : deux au nord et un au sud.

Pour l'installation des onduleurs, des onduleurs décentralisés, appelés onduleurs string, ont été choisis et seront placés à la fin des rangées de modules. La centrale sera sécurisée par un système de caméras connectées. Quatre postes de transformation seront construits, ainsi qu'un poste de livraison.

Les modules photovoltaïques cristallins auront une puissance unitaire de 655 Wc, avec un total de 24 786 panneaux. Ils seront orientés plein sud, inclinés à 15° et posés à une hauteur minimale de 80 centimètres. L'espacement entre chaque rangée de modules sera de 2 mètres, et les panneaux couvriront une surface au sol de 64 671 m², fixés au sol à l'aide de bipieux.

Concernant les mesures de prévention contre les incendies, deux citernes de 60 m³ seront installées au nord et au sud, accompagnées de bornes à incendie pour faciliter l'intervention des pompiers en cas de besoin.

La végétation entre la centrale et la route sera préservée afin de réduire au maximum la covisibilité. Si nécessaire, nous planterons des haies arbustives pour renforcer le camouflage de la centrale.

Schéma d'aménagement

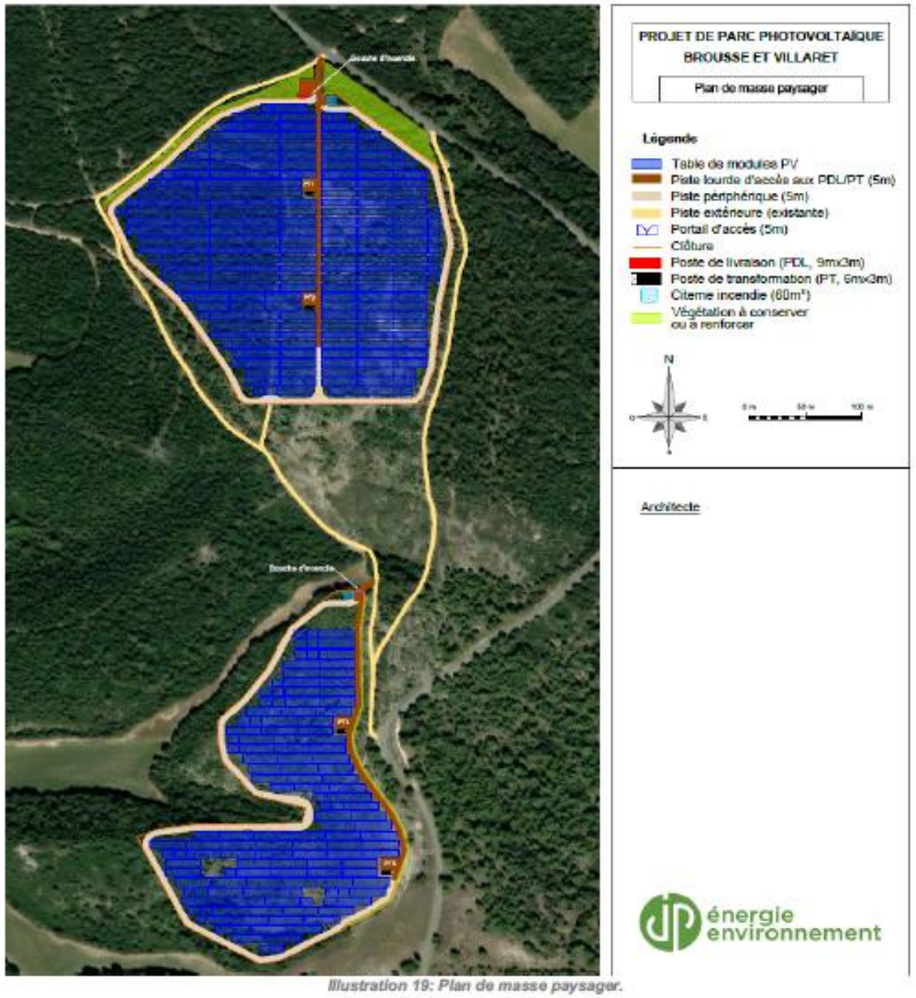


Illustration 19: Plan de masse paysager.

ANALYSE DES INCIDENCES

1. Incidences sur les activités agricole, pastorales et forestières

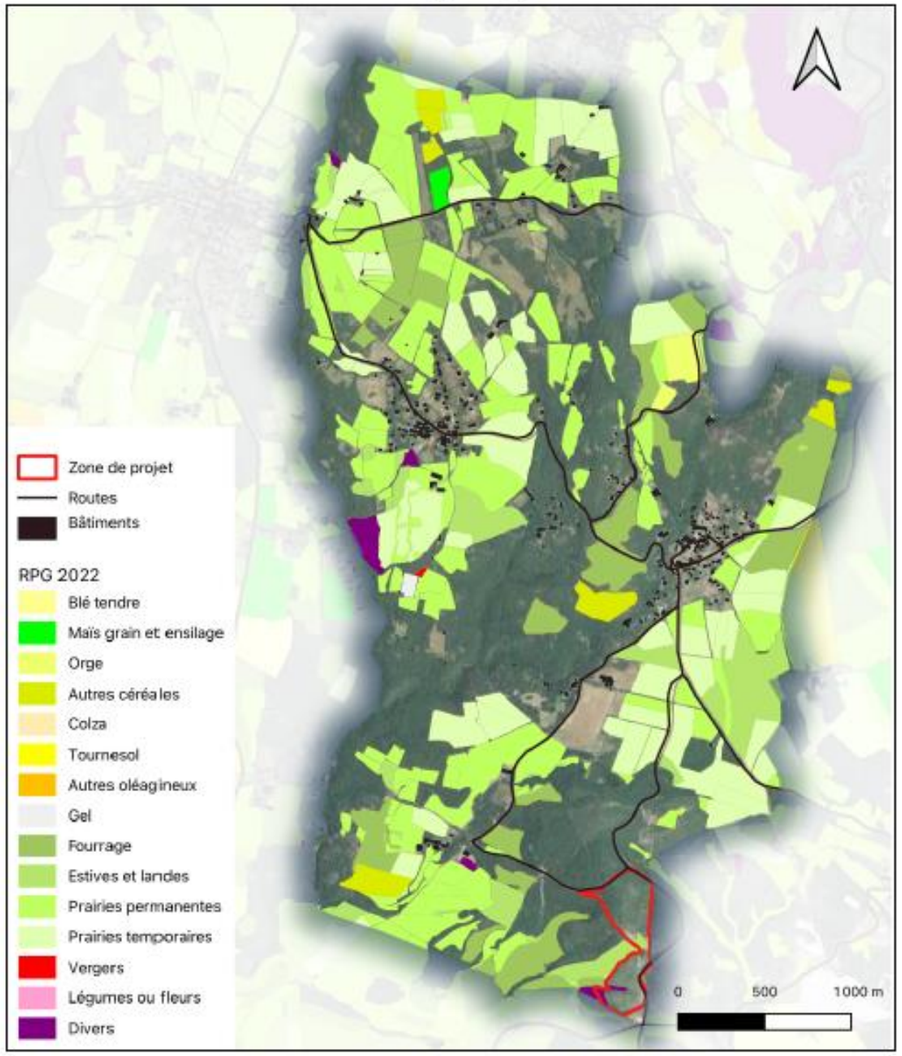


Illustration 20: Registre Parcellaire Graphique 2022 pour la commune de Brousses-et-Villaret ; UrbaDoc Badiane 2024

Malgré une forte superficie forestière, l'activité agricole reste importante sur la commune.

La superficie des terres agricoles déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC) était de 636,02 ha en 2022, soit 57% du territoire communal de 1116 ha.

Les parcelles sont essentiellement des prairies permanentes ou temporaires, des estives ou des surfaces destinées à la production de fourrage.

La zone de projet ne concerne au total qu'une faible superficie de parcelles agricoles, 7 900 m² (parcelle déclarée en "Estives et landes" de 5 400 m² et parcelle "divers" de 2 500 m²), 0,12% de la superficie agricole sur le territoire communal.

Hormis la faible partie concernant des parcelles agricoles, la zone de projet est essentiellement constituée de plantations de cèdres de l'Atlas, de pelouses sèches et de forêts de chêne verts. Située sur un causse calcaire, elle est assez peu productive et représente moins de 2% de la surface forestière communale.

La zone de projet concerne une très faible surface agricole et un pourcentage faible de surface forestière par rapport à celle du territoire communal.

L'impact du projet sur les activités agricoles, pastorales et forestières peut donc être considéré comme nul.

2. Incidences sur les paysages et le patrimoine architectural

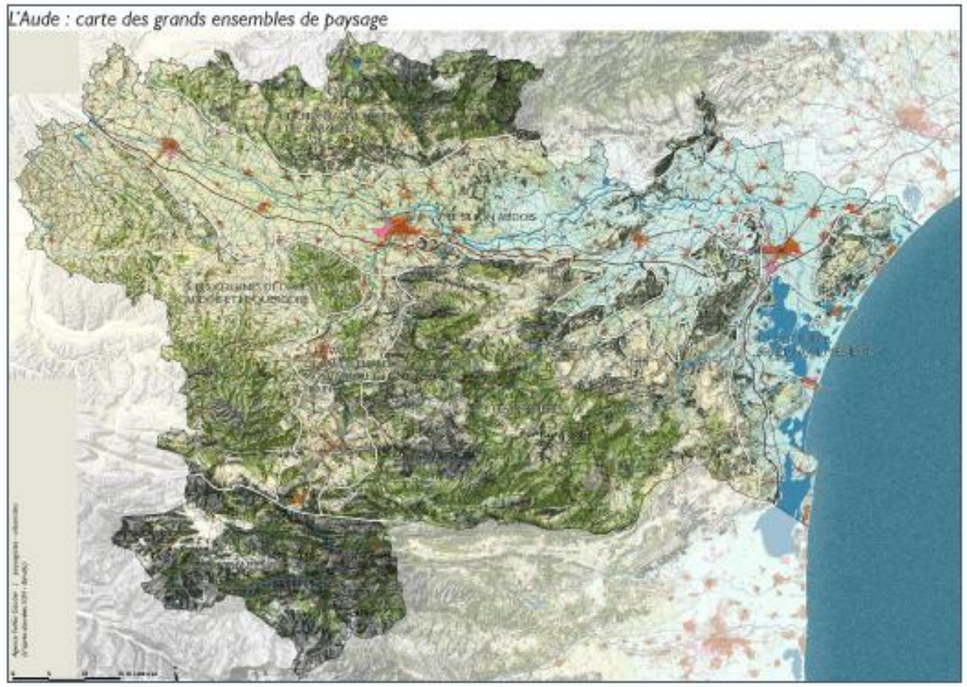


Illustration 21 : La montagne Noire, grand ensemble des paysages de l'Aude, Atlas des paysages



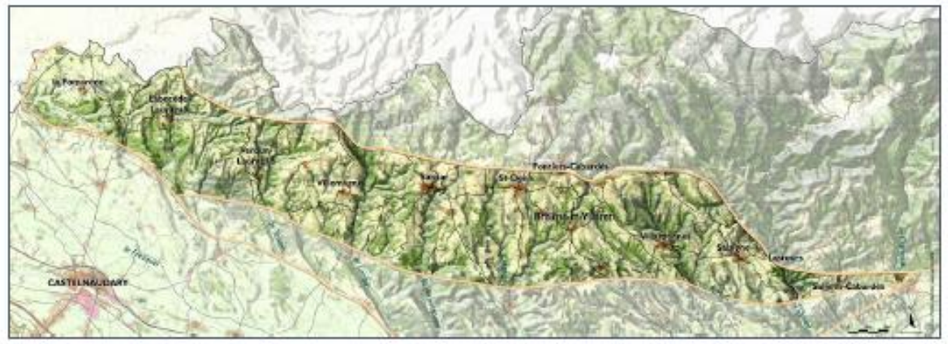


Illustration 22 : « Le Cabardès » unité de paysage de La montagne Noire ; Atlas des paysages

La commune de Brousses-et-Villaret se situe dans les paysages de la Montagne Noire, et plus précisément dans l'unité de paysage « Le Cabardès ».
La Montagne Noire, dernier contrefort du Massif Central, s'étire d'Est en Ouest, fermant le Tarn de façon abrupte et majestueuse, déclinant plus progressivement vers les plaines Sud de l'Hérault.
Le très beau glacis qui s'appuie sur les pentes mêmes de la montagne correspond au Cabardès.

Le Cabardès forme un glacis appuyé sur les pentes de la Montagne Noire qui s'incline vers la plaine de l'Aude. Il s'étend sur 40 kilomètres depuis la vallée de la Clamoux, s'avançant dans le Lauragais pour former la pointe ouest de la Montagne. A mi-hauteur, entre les sommets de la Montagne qui le dominent et les cuestas plus sèches à ses pieds, il est formé de croupes cultivées et pâturées qui ouvrent des vues remarquables sur la toile de fond des sommets pyrénéens au sud. C'est un véritable balcon sur les Pyrénées dont la chaîne de pics se déroule juste en face.
Une quinzaine de villages et de nombreuses fermes occupent ce territoire, les bourgs les plus importants étant Saissac et Cuxac-Cabardès.

Un réseau de petites routes départementales traversent le Cabardès et relie les principales villes situées de part et d'autre de la Montagne Noire : Revel, Castres et Mazamet au nord, Castelnaudary, Bram et Carcassonne au sud.

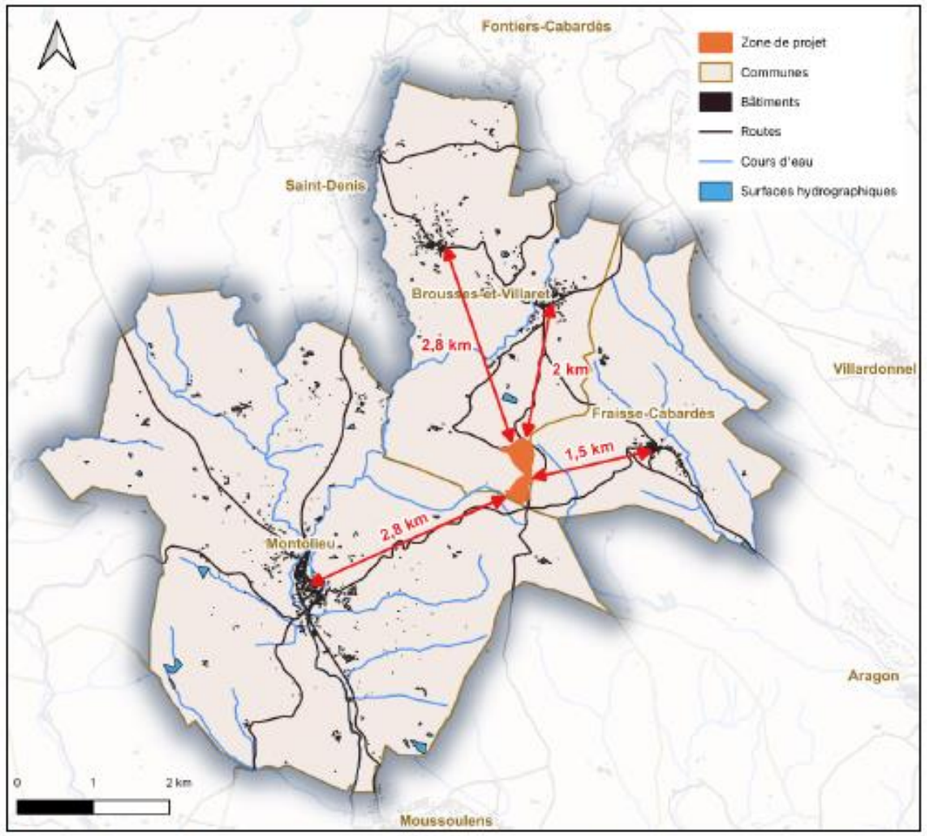


Illustration 23 : Carte des distances approximatives entre la zone de projet et les villages environnants ; UrbaDoc Badiane 2024.

Les villages les plus proches de la zone de projet sont à une distance comprise entre environ 1,5 et 3 km (Fraisse-Cabardès : 1,5 km ; Brousses : 2 km ; Villaret et Montolieu : 2,8 km).



Illustration 24 : Localisation des monuments historiques et sites inscrits à Montolieu vis-à-vis de la zone de projet (source : Google Earth)

Les trois monuments historiques présents sur la commune de Montolieu sont à environ 2,6km de la zone de projet.
Le paysage des territoires est vallonné et boisé. La visibilité et la covisibilité sont particulièrement faibles.

Depuis les villages et les monuments historiques proches, aucune interaction visuelle n'est possible avec la zone de projet du fait de la distance, de la topographie et de la couverture végétale.

3. Incidences sur les risques

Pour rappel, la commune est confrontée aux risques suivants :

- Une zone inondable liée aux ruisseaux de la Dure et du Linon ;
- Risque inondation avec remontée de nappe ;
- Risque inondation par ruissellement ;
- Risque mouvement de terrain ;
- Retrait gonflement des argiles ;
- Risque glissement de terrain : avec la présence de glissement localisé et chute de bloc ;
- Risque incendie de forêt avec obligation de débroussaillement ;
- Risque lié à la présence de radon ;
- Risque technologique ;
- Pollution des sols ;
- Risque rupture de barrage –Laprade ;
- Risque climatique : vents violents, grand froid, neiges et verglas et canicule.

La zone de projet est éloignée des zones inondables mais son extrémité Sud est toutefois potentiellement sujette aux inondations de cave par remontée de nappe.

En outre, quelques zones de ruissellements y sont repérées selon la méthode EXZECO développée par le CEREMA et la MIAM. A noter que cette méthode possède plusieurs limites.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque inondation est donc jugée faible du fait du potentiel ruissellement pluvial.

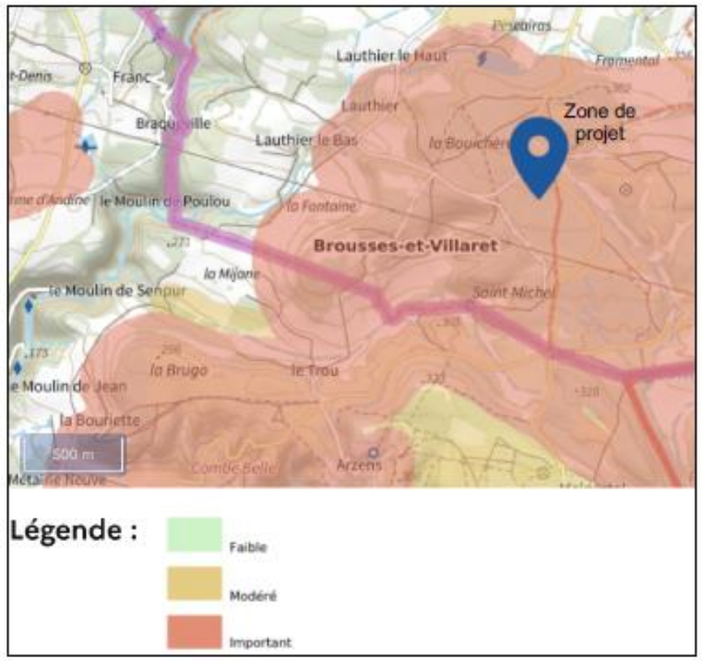


Illustration 25 : Carte de l'exposition au retrait-gonflement des argiles au niveau de la zone de projet (source : Georisques) ; UrbaDoc Badiane 2024.

La zone d'implantation potentielle est située dans une zone d'aléa très faible au risque d'effondrement et dans une zone d'exposition forte au retrait-gonflement des argiles.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque de mouvements de terrain est jugée forte.

La zone d'implantation potentielle est localisée en contexte boisé, au sein du massif du Cabardès Occidental et dans la forêt communale de Brousses-et-Villaret.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque de feu de forêt est jugée forte.

Le risque climatique (vents violents, grand froid, neiges et verglas et canicule) est présent sur la commune avec des épisodes extrêmes plus fréquents.

La sensibilité du projet vis-à-vis du risque climatique est jugée modérée.

Les autres risques, technologique, lié à la présence de radon, à la pollution des sols ou à la rupture de barrage sont jugés faibles ou inexistants pour le projet.

Les risques de mouvements de terrain et de feu de forêt sont forts sur le site de projet. Le risque climatique est modéré, celui d'inondation est faible et les autres risques sont négligeables.

4. Incidences sur les espèces, les milieux naturels et les périmètres environnementaux

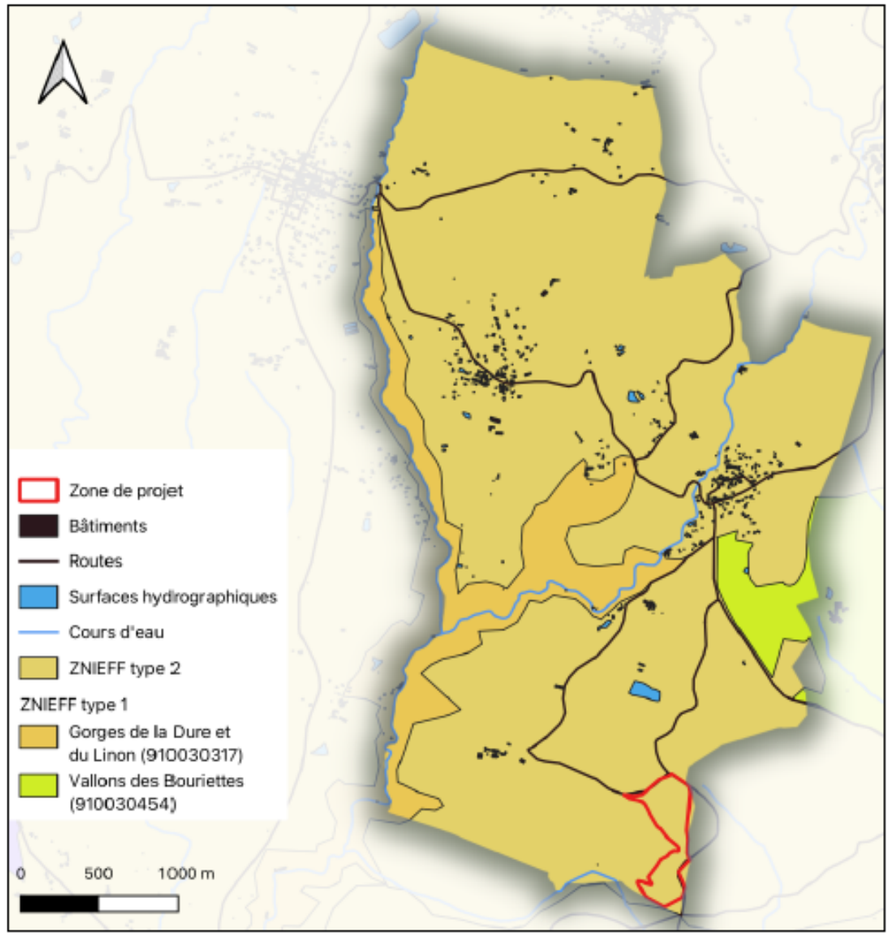


Illustration 26: Périmètres environnementaux sur la commune de Brousses-et-Villaret ; UrbaDoc Badiane 2024

La zone de projet est située dans la Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 2 "Montagne Noire occidentale" (910009423) et à proximité immédiate de 2 ZNIEFF de type 1 : "Vallons des Bouriettes" (910030454) et "Gorges de la Dure et du Linon" (910030317).

La zone "Vallons des Bouriettes" présente une flore d'intérêt (du groupe des Phanérogames) principalement inféodée aux pelouses plus ou moins humides, maintenue grâce à une activité agricole extensive. Les milieux présents sur le site de projet ne sont pas propices à ces espèces.

La zone "Gorges de la Dure et du Linon" correspond aux vallées affluentes de la Dure et du Lino. Elle comprend quelques espèces déterminantes de Phanérogames, une espèce de Ptéridophytes (fougère), l'Isoète de Durieu et une espèce de Chiroptères (chauves-souris), le Murin à oreilles échancrées. Le maintien d'activités agricoles extensives et la protection des gîtes de reproduction et d'hibernation des chiroptères sont des éléments déterminants pour la préservation de ces espèces. Plusieurs espèces de chiroptères ont aussi été identifiées sur la zone "Montagne Noire

occidentale" comprenant la zone de projet. Des actions d'évitement lors de l'installation du site peuvent permettre de limiter l'impact du projet sur ces espèces.

La zone de projet est située à quelques kilomètres de la zone Natura 2000 "Vallée du Lampy" (FR9101446). Le site inclut les vallées et bassins versants de 2 cours d'eau venant de la Montagne Noire, le Lampy et la Vernassonne, qui présentent un intérêt particulier pour la préservation d'une faune piscicole riche et variée, dont des espèces d'intérêt communautaire : le barbeau méridional, la bouvière et la lamproie de Planer. Le projet n'est pas susceptible d'impacter la qualité de l'eau de ces cours d'eau et donc les espèces ciblées par cette zone Natura 2000.

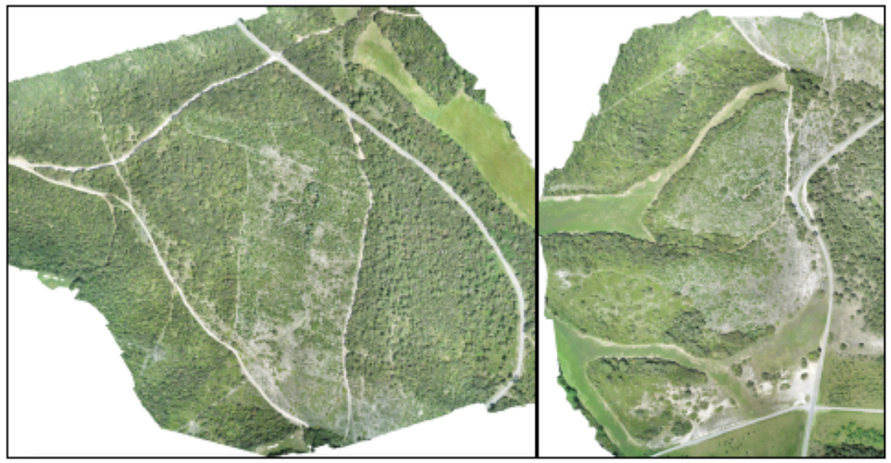


Illustration 27: Images aériennes de la zone de projet (partie Nord à gauche ; partie Sud à droite)

La zone de projet est essentiellement constituée de plantations de cèdres de l'Atlas, de pelouses sèches et de forêts de chêne verts. Les pelouses semi-sèches, parfois associées à des boisements de chênes verts concernent une partie du site de projet et présentent un intérêt écologique pour la faune et la flore, notamment des espèces végétales protégées comme les orchidées, des insectes thermophiles et des reptiles. L'incidence sur les espaces en bon état de conservation est limitée grâce aux choix d'aménagement. Le projet prévoit en effet d'éviter l'implantation des modules photovoltaïques dans ces milieux.

Concernant l'avifaune (oiseaux), la présence d'habitats favorables similaires à proximité permet de considérer un impact faible du projet sur ces espèces.

Le site de projet est peu susceptible d'impacter les espèces présentes sur les périmètres environnementaux à proximité.

Il est situé sur une ZNIEFF de type 2 et présente quelques habitats favorables à des espèces végétales et animales.

Les choix d'implantation et d'installation du parc photovoltaïque rendent les impacts faibles sur les milieux naturels et les espèces d'intérêt associées.

INTEGRATION DU PROJET DANS LE PLU DE LA COMMUNE

Traduction du projet photovoltaïque dans le projet politique

La commune de Brousses-et-Villaret a approuvé un PLU le 19 novembre 2015.

Une révision a été prescrite le 22 septembre 2022.

Le projet politique de la commune s'articule autour des orientations suivantes :

- Axe 1 : Assurer un développement démographique en adéquation avec le besoin en logements ;
- Axe 2 : Maîtriser le développement urbain afin de préserver les espaces paysagers, agricoles et le patrimoine culturel ;
- Axe 3 : Environnement.

Le projet concerne la création d'un parc photovoltaïque permettant la production d'électricité à partir d'énergie solaire. Sa mise en œuvre entre donc en adéquation avec la volonté de la commune de "Favoriser le développement des énergies renouvelables", action de l'axe 2.

Dans l'axe 3, la commune souhaite notamment inscrire le développement communal dans un équilibre dynamique fragile en évitant l'urbanisation des secteurs exposés aux risques et en anticipant la dérive climatique. Encadrer et favoriser les énergies renouvelables sur la commune participe activement à l'atténuation des changements climatiques. Ce projet est donc en adéquation avec les objectifs de la commune tels que définis dans son PADD.

Traduction du projet photovoltaïque dans le règlement graphique

Un zonage photovoltaïque Npv a été défini au sud de la commune et s'étend sur 16,08 ha. Dans cette zone, seules les utilisations et occupations du sol liées au photovoltaïque sont admises. Il conviendra de prendre en compte les incidences présentes sur le site lors de l'implantation du projet.

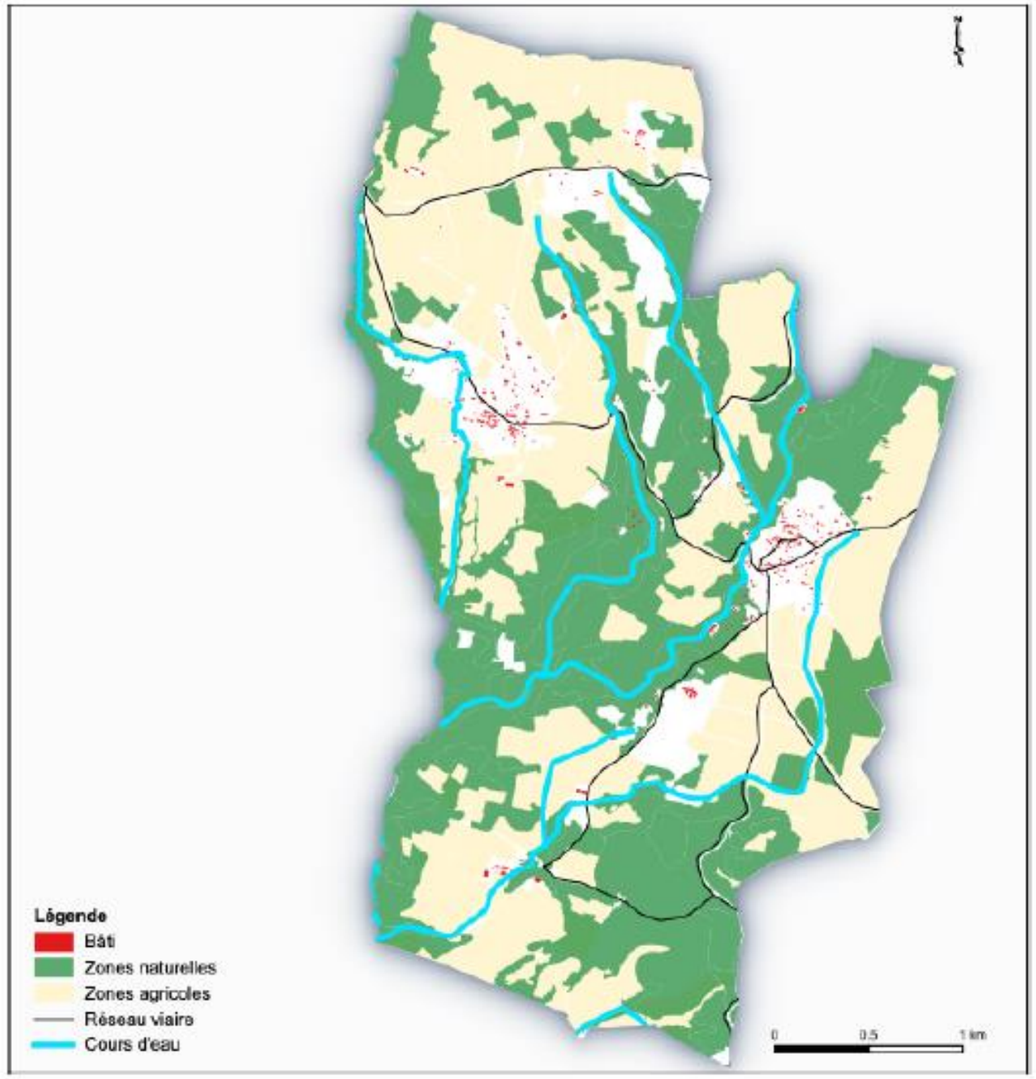


Illustration 28 : L'occupation des sols en 2023, UrbaDoc Badiane

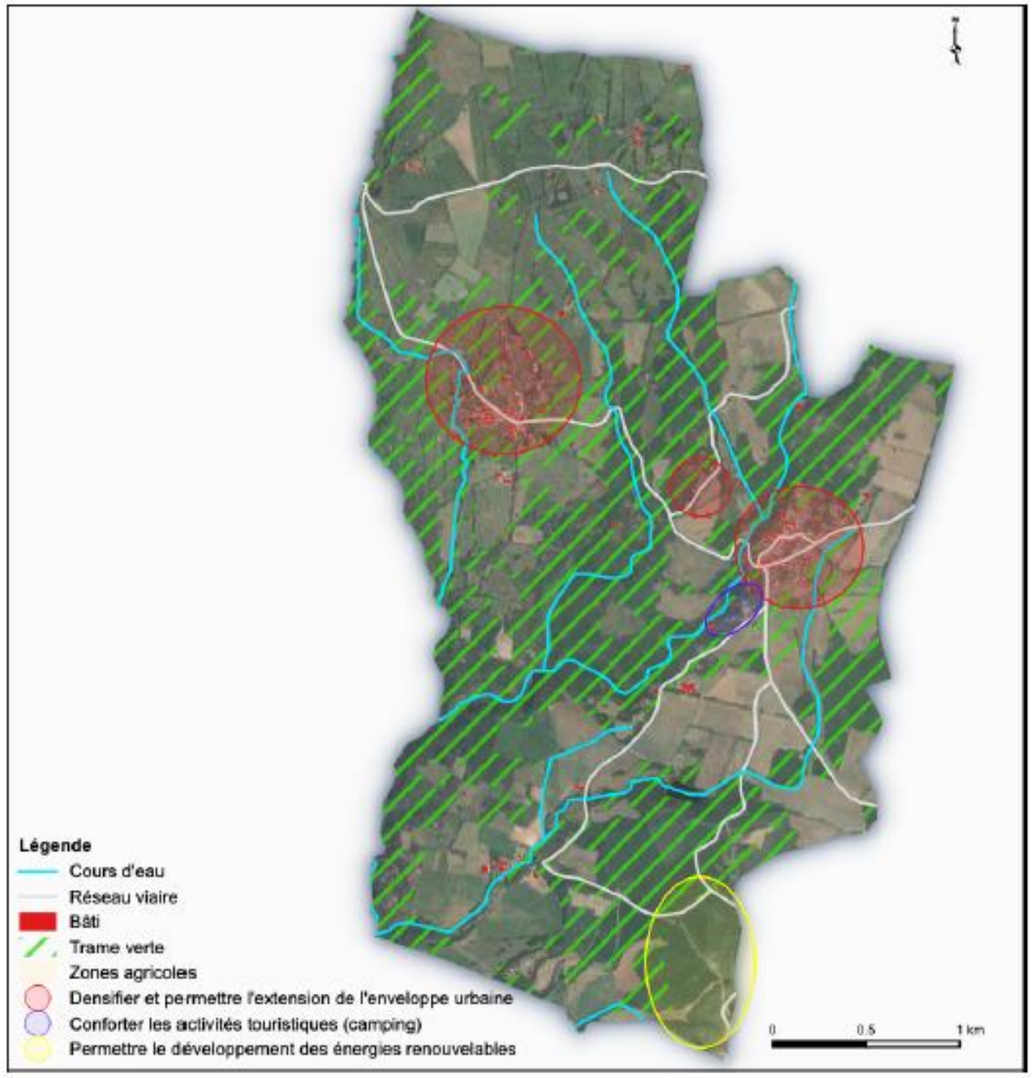


Illustration 29 : L'occupation des sols en 2033, UrbaDoc Badiane

35

CONCLUSION

La commune de Brousses-et-Villaret est soumise aux dispositions de la Loi Montagne. Le projet de parc photovoltaïque concerne une zone qui n'est pas en continuité avec les zones urbanisées.

Une très faible surface agricole et un pourcentage faible de surface forestière par rapport à celle du territoire communal sont concernées par la zone de projet. L'impact du projet sur les activités agricoles, pastorales et forestières peut donc être considéré comme nul.

En raison de la distance, de la topographie et de la couverture végétale, les interactions visuelles sont inexistantes entre la zone de projet et les villages et les monuments historiques proches.

Seuls les risques de mouvements de terrain et de feu de forêt sont forts sur le site de projet, les autres étant faibles ou négligeables.

Plusieurs espèces et habitats naturels d'intérêt sont présents sur la zone de site, qui se situe sur une ZNIEFF de type 2 et à proximité de deux ZNIEFF de type 1 et d'une zone Natura 2000 plus éloignée. Le site de projet est cependant peu susceptible d'impacter les espèces présentes sur les périmètres environnementaux à proximité et sur les milieux naturels et espèces d'intérêt présentes sur le site, notamment grâce aux mesures d'évitement lors des choix d'implantation des modules photovoltaïques.

Ainsi le projet est en adéquation avec le projet politique du PLU en cours de révision car il permettra la production d'électricité à partir d'énergie solaire, une énergie renouvelable, tout en limitant l'impact environnemental.

Par conséquent, la commune demande une dérogation au titre de la Loi Montagne, en vue d'urbaniser la zone permettant la création du parc photovoltaïque.

ANNEXE 12

Devis ONF en date du 21/05/24

Office National des Forêts

ONF - AGENCE TERRITORIALE ARIEGE
AUDE PYRENEES ORIENTALES
I/T OUEST-AUDOIS
61 avenue Georges Guille
11000 CARCASSONNE

DEVIS

Votre interlocuteur
SYLVAIN GAUDRIOT
Tél :
Mél : sylvain.gaudriot@onf.fr
Tél Portable : 06 35 29 08 91

N° DEP-24-876003-00566755 / 69082

Adresse de livraison principale	**Adresse client**
JP ENERGIE ENVIRONNEMENT 12 RUE MARTIN LUTHER KING 14280 ST CONTEST	JP ENERGIE ENVIRONNEMENT 12 RUE MARTIN LUTHER KING 14280 ST CONTEST

Objet de la prestation : Recherche de surfaces à reboiser dans le cadre de compensation de défrichement

Coordonnées Client :
SIRET : 41094394800092

DESCRIPTIF DES ACTIONS ET LOCALISATIONS	Qté ou Base	Un.	P.U. ou Taux	TVA	Montant en € HT
PRESTATIONS D'ETUDES ET DE SERVICES					
□ Analyse foncière Recherche de surfaces à reboiser *(Ref : 05-EDIV-FONC00)* Réalisation d'un inventaire des parcelles cadastrales pouvant recevoir des compensations de défrichement, montage des conventions avec les communes.	1,00	U	1 634,30	20,00	**1 634,30**

TVA		
Taux	Base	Montant
20,00%	1 634,30	326,86

Total HT	1 634,30 €
Total TVA (1)	326,86 €
Total TTC (1)	1 961,16 €

Pour faire suite à votre demande, nous avons le plaisir de vous transmettre notre meilleure proposition. **Cette offre est valable 1 mois**

Le 21/05/2024

Responsable de l'offre SYLVAIN GAUDRIOT

Devis lu et accepté pour un montant de : 1 634,30 **€ HT**
1 961,16 **€ TTC** (1)

Transmis en retour à l'ONF pour exécution :

A , le
(Signature nom, fonction)

- En signant ce devis vous reconnaissez avoir pris connaissance et accepté les conditions générales de vente de l'ONF. Elles sont disponibles sur www.onf.fr/onf/conditions-generales-de-vente ou peuvent être adressées sur simple demande à onf-prestations@onf.fr
- Cette prestation sera réalisée conformément aux engagements des Cahiers Nationaux de Prescriptions des Travaux et Services Forestiers (CNPTSF)
- Cette prestation sera réalisée conformément aux engagements des Cahiers Nationaux de Prescriptions d'Exploitations Forestières (CNPEF)
- Ce devis pourra faire l'objet de factures intermédiaires en fonction de l'avancement des prestations.

(1) Taux de TVA appliqué sous réserve de modification législative

Edition du 21/05/2024 — ONF - SIRET 66204311604119 — Page 1/1
Siège : 28 Avenue du Général Leclerc, 94704 MAISONS ALFORT CEDEX