



Parcs photovoltaïques

Communes : Ribaute et Tournissan (11)

Dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées



NEOEN



EC 3361
Juin 2024



CERMECO : siège social
28 bis, rue du Commandant Châtinières
82100 CASTELSARRASIN
www.etceeterra.com - 05 63 04 43 81

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



Citation du document	CERMECO, 2023, Dossier de dérogation au titre des espèces protégées pour l'implantation de parcs photovoltaïques sur les communes de Ribaute et de Tournissan dans le département de l'Aude. Hexagone Energie TRN.	
Date de la version finale	27/06/2024	
Code mission	CERM-3361-EC-82	
Maître d'ouvrage	<p>Hexagone Energie TRN 4 rue Euler 75008 PARIS</p> <p>marwan.takadoum@neoen.com gauthier.fanonnel@investisun.com</p>	
Producteur du document	<p>CERMECO 28 bis rue du Commandant Châtinières 82100 CASTELSARRASIN</p> <p>contact@cermeco.fr</p>	
Relecture du document et mission de conseil	<p>Biotope – Agence Méditerranée 24 Rue Paul Doumer 34140 MEZE</p> <p>tdisca@biotope.fr</p>	

Sommaire

1. CADRE DE LA DEMANDE DE DÉROGATION	9
1.1. Contexte des projets.....	9
1.1.1. L’historique du site.....	9
1.1.2. Le contexte environnemental des projets actuels	9
1.2. Contexte réglementaire.....	9
1.2.1. La demande de dérogation	9
1.2.2. Les arrêtés de protection des espèces	10
1.3. Composition du dossier	10
1.4. Le demandeur.....	11
1.4.1. L’activité du demandeur	11
1.4.1.1. La société INVESTISUN	11
1.4.1.1.1. Présentation de la société INVESTISUN	11
1.4.1.1.2. Quelques références de la société INVESTISUN	11
1.4.1.2. Le groupe NEOEN.....	12
1.4.1.2.1. Présentation du groupe NEOEN, producteur d’énergies vertes.....	12
1.4.1.2.2. L’Actionariat	12
1.4.1.2.3. NEOEN, présent en France et à l’international.....	13
1.4.1.2.4. Les actifs en exploitation et en construction en France	13
1.4.1.2.5. Les projets en développement.....	13
1.4.1.2.6. Neoen poursuit son développement à l’international	14
1.4.2. L’anticipation des enjeux.....	15
2. LES PROJETS	16
2.1. Localisation	16
2.2. Description sommaire du projet.....	18
2.2.1. Principe de fonctionnement général d’une centrale photovoltaïque	18
2.2.1.1. L’effet photovoltaïque	18
2.2.1.2. Organisation d’une centrale photovoltaïque.....	18
2.2.1.2.1. Le système photovoltaïque	18
2.2.1.2.2. Les locaux techniques.....	18
2.2.1.2.3. Les câbles de raccordement	19
2.2.1.2.4. Le poste de livraison.....	19
2.2.1.2.5. La sécurisation du site	19
2.2.1.2.6. Les voies d’accès et zones de stockage	19
2.2.2. Puissance électrique et production escomptée des projets	19
2.2.3. Description détaillée des installations.....	21
2.2.3.1. Caractéristiques des modules photovoltaïques.....	21
2.2.3.2. Les supports des panneaux.....	22
2.2.3.3. Caractéristiques des installations électriques.....	22
2.2.3.4. Caractéristiques des installations annexes	24
2.2.4. Raccordement de l’installation au réseau électrique.....	26
2.2.5. Entretien des sites.....	30
2.2.6. Maintenance des installations	30
2.2.7. Utilisation des sols.....	30
2.2.7.1. En phase travaux.....	30
2.2.7.2. En phase fonctionnement.....	30
2.2.7.3. Au terme de l’exploitation	30
2.3. Caractéristiques des projets en phase opérationnelle.....	30
2.3.1. Travaux nécessaires à l’implantation des centrales photovoltaïques	30
2.3.1.1. Travaux préliminaires	30
2.3.1.2. Le chantier de construction	30
2.3.1.3. Le déroulement du chantier.....	32
2.3.1.4. Synthèse.....	33
2.3.2. Engins et véhicules utilisés	34
2.3.2.1. En phase travaux	34
2.3.2.2. En phase fonctionnement	34
2.3.3. Consommation et énergies utilisées	35
2.3.4. Produits accessoires employés.....	35
2.3.5. Personnel et horaires de fonctionnement.....	35
2.3.5.1. Personnel	35
2.3.5.2. Horaires de fonctionnement	35
2.4. Types et quantités de résidus et d’émissions attendus	35
2.4.1. Mode d’approvisionnement en eau et rejet d’eaux usées	35
2.4.1.1. En phase travaux	35
2.4.1.2. En phase exploitation.....	35
2.4.2. Emissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement des parcs photovoltaïques	36
2.4.2.1. Les émissions de poussières.....	36
2.4.2.2. Les émissions de GES	36
2.4.3. Les vibrations.....	36
2.4.4. Quantités de déchets produits	36
2.4.4.1. En phase travaux	36
2.4.4.2. En phase d’exploitation des sites	36
2.4.4.3. Modalités du démantèlement des parcs photovoltaïques	36
2.4.5. Emissions sonores	37
2.4.5.1. En phase travaux.....	37
2.4.5.2. En phase exploitation.....	37
2.4.6. Emissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations	37
2.5. Étapes suivies pour l’analyse des impacts.....	38
2.6. Autres procédures réglementaires applicables aux projets	38
2.7. Recevabilité de la demande de dérogation et justification de l’intérêt public majeur.....	39
2.7.1. Principales solutions de substitution examinées.....	39
2.7.2. Absence de solutions alternatives.....	40
2.7.2.1. Le cahier des charges d’HEXAGONE ENERGIE TRN	40
2.7.2.2. Analyse au niveau de la Communauté de communes	40
2.7.2.3. Méthodologie de l’analyse :.....	41
2.7.2.3.1. Les sites dégradés à l’échelle de la Communauté de Communes :.....	41
2.7.2.3.2. Les sites BASIAS	41
2.7.2.3.3. Les ICPE.....	42
2.7.2.3.4. L’exploitation de matériaux.....	42
2.7.2.3.5. Les surfaces hydrographiques	43
2.7.2.4. Analyse des sites potentiellement utilisables pour du photovoltaïque	43
2.7.2.4.1. Les sites BASIAS	43
2.7.2.4.2. L’exploitation de matériaux.....	48
2.7.2.4.3. Conclusion	55
2.7.3. Le choix du parti d’aménagement	55
2.7.3.1. Description des nouveaux projets techniques	55
2.7.3.2. Des évitements successifs.....	56
2.7.3.3. Protection des milieux naturels	56
2.7.3.4. Protection du voisinage et tourisme	57
2.7.3.5. Prise en compte du risque « Feu de forêt »	57
2.7.4. Les variantes étudiées pour le projet de TOURNISSAN 1 et présentées dans le cadre du permis de construire	57
2.7.5. Les variantes étudiées pour le projet de Tournissan 2 / Ribaute et présentées dans le cadre du permis de construire	62
2.7.6. Analyse de l’intérêt public majeur des projets	66
2.7.6.1. Contexte général et engagements nationaux	66
2.7.6.2. L’intérêt du photovoltaïque	66

2.7.6.3. L'intérêt collectif, l'intérêt général, l'intérêt public	66	5.4.1. Abandon du projet sur les Tailladisses	160
2.7.6.4. L'intérêt économique et social d'un projet de parc photovoltaïque	67	5.4.2. Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)	160
2.7.6.4.1. Retombées économiques et création d'emploi	67	5.4.3. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2)	173
2.7.6.4.2. La sécurité des biens et des personnes	67	5.4.4. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)	173
2.7.6.4.3. La santé humaine	68	5.4.5. Lutte contre le risque incendie (MR3)	173
2.7.7. Les actions en faveur de la biodiversité	68	5.4.6. Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage (MR4)	173
3. PRÉSENTATION DE L'EXPERTISE ÉCOLOGIQUE	69	5.4.7. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR5)	173
3.1. <i>Méthodes utilisées</i>	69	5.4.8. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR6)	174
3.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés	69	5.4.9. Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises (MR7)	174
3.1.2. Les aires d'étude	69	5.4.10. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR8)	174
3.1.3. Prospections de terrain et méthodologie	72	5.4.11. Pose de nichoirs ou gîtes artificiels (MR9-MA3)	175
3.1.3.1. Conditions d'application des inventaires	72	5.4.12. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise des projets (MR10)	178
3.1.3.2. Intervenants de CERMECO	73	5.4.13. Balisage de la flore à enjeux (MR11)	178
3.1.3.3. Difficultés rencontrées, limites méthodologiques et étude de l'exhaustivité	73	5.4.14. Maintien d'un corridor écologique entre les entités des parcs photovoltaïques (MR12)	180
3.1.3.4. Protocoles flore / Habitats suivis par CERMECO	74	5.4.15. Gestion raisonnée des OLD (MR13)	180
3.1.3.5. Protocoles Faune suivis par CERMECO	74	5.4.16. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction	181
3.1.3.6. Bioévaluation	76	5.5. Impacts résiduels après évitement et réduction	184
3.2. <i>Zonages environnementaux</i>	80	5.5.1. Incidences résiduelles sur les habitats	184
3.2.1. Le réseau Natura 2000	80	5.5.2. Incidences résiduelles sur la flore	184
3.2.2. Les ZNIEFF	81	5.5.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune	184
3.2.3. Les ZICO	81	5.5.4. Incidences résiduelles sur les Mammifères (hors Chiroptères)	190
3.2.4. Les PNR	82	5.5.5. Incidences résiduelles sur les chiroptères	193
3.2.5. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	82	5.5.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune	196
3.2.6. Les Plans Nationaux d'Action	82	5.5.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune	199
3.2.7. Les placettes d'alimentation des nécrophages	82	5.5.8. Conclusion sur les incidences résiduelles après évitement et réduction	202
3.2.8. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées	83	5.6. Mesures de suivi et d'accompagnement de la biodiversité	202
3.3. <i>Les habitats de végétation, la faune et la flore</i>	93	5.6.1. Suivi écologique du chantier par un responsable indépendant (MA1)	202
3.3.1. Les habitats de végétation	93	5.6.2. Suivi régulier en phase exploitation (MA2)	202
3.3.2. La flore	100	5.6.3. Pose de nichoirs ou gîtes artificiels (MR9-MA3)	203
3.3.3. La faune	106	6. MESURES COMPENSATOIRES	204
3.3.3.1. Recueil bibliographique	106	6.1. <i>Généralités</i>	204
3.3.3.2. Résultats généraux	106	6.2. <i>Méthodologie de dimensionnement de la compensation</i>	204
3.3.3.2.1. Les oiseaux	107	6.3. <i>Le dimensionnement et les besoins en compensation</i>	204
3.3.3.2.2. Les mammifères (hors Chiroptères)	119	6.4. <i>Les mesures de compensation</i>	206
3.3.3.2.3. Les Chiroptères	123	6.4.1. Réouverture du milieu par défrichement et débroussaillage et élaboration d'un plan de gestion (MC1)	206
3.3.3.2.4. Les reptiles et amphibiens	129	6.4.2. Mise en place d'îlots de sénescence (MC2)	212
3.3.3.2.5. Les invertébrés	136	6.5. <i>Synthèse des mesures compensatoires</i>	215
3.4. <i>Fonctionnement écologique</i>	143	6.6. <i>Étude de l'état de conservation après l'application des mesures de compensation sur les espèces à enjeux</i>	215
4. CONCLUSION DE L'EXPERTISE ÉCOLOGIQUE	145	6.7. <i>Chiffrage des mesures écologiques</i>	216
5. INCIDENCES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ	148	6.8. <i>Planification des mesures</i>	216
5.1. <i>Incidences brutes en phase chantier</i>	148	6.9. <i>Conclusion sur les impacts résiduels après compensation</i>	217
5.1.1. Impacts sur les habitats de végétation	149	7. ETUDES DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS LOCAUX	218
5.1.2. Impacts sur la flore	150	8. LES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION	221
5.1.3. Impacts sur l'avifaune	151	9. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE DE DÉROGATION	223
5.1.4. Incidences sur les Mammifères (hors chiroptères)	154	10. CONCLUSION	223
5.1.5. Incidences sur les Chiroptères	155	11. ANNEXES	224
5.1.6. Incidences sur l'herpétofaune	155		
5.1.7. Incidences sur l'entomofaune	156		
5.2. <i>En phase exploitation</i>	157		
5.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces)	158		
5.2.2. Destruction d'une espèce à enjeux	159		
5.2.3. Rupture de corridors écologiques	159		
5.3. <i>En phase de remise en état</i>	159		
5.4. <i>Mesures d'évitement et réduction</i>	160		

Liste des planches graphiques

PLANCHE 1. PLAN DE SITUATION 1/25000..... 17
 PLANCHE 2. PLAN DE MASSE DES PROJETS 20
 PLANCHE 3. RACCORDEMENT THEORIQUE DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES..... 29
 PLANCHE 4. COMPARAISON DES PLANS DE MASSE 2018/2019 ET 2022 DES PROJETS. 65
 PLANCHE 5. AIRE D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 70
 PLANCHE 6. AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUES RAPPROCHEE ET IMMEDIATE 71
 PLANCHE 7. LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ET TRANSECTS ECOLOGIQUES 79
 PLANCHE 8. RESEAU NATURA 2000 AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE84
 PLANCHE 9. RESEAU ZNIEFF AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE..... 85
 PLANCHE 10. ZICO AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 86
 PLANCHE 11. PNR AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 87
 PLANCHE 12. ENS AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 88
 PLANCHE 13. PNA VAUTOURS AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 89
 PLANCHE 14. PNA (AUTRES OISEAUX) AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 90
 PLANCHE 15. AUTRES PNA AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ECOLOGIQUE ELOIGNEE 91
 PLANCHE 16. PLACETTES D'ALIMENTATION DES NECROPHAGES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE
 ECOLOGIQUE ELOIGNEE 92
 PLANCHE 17. HABITATS DE VEGETATION 98
 PLANCHE 18. ENJEUX DES HABITATS DE VEGETATION 99
 PLANCHE 19. LOCALISATION DE LA FLORE A ENJEU..... 104
 PLANCHE 20. ENJEUX FLORISTIQUES..... 105
 PLANCHE 21. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES OISEAUX AUX ENJEUX FAIBLES 114
 PLANCHE 22. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES OISEAUX AUX ENJEUX MODERES ET
 FORTS 115
 PLANCHE 23. HABITATS D'ESPECES DE L'AVIFAUNE..... 116
 PLANCHE 24. DEPLACEMENTS ET COMPORTEMENTS DES ESPECES DE RAPACES OBSERVEES AU COURS
 DES INVENTAIRES 117
 PLANCHE 25. ENJEUX AVIFAUNISTIQUES 118
 PLANCHE 26. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) A
 ENJEUX ET HABITATS D'ESPECES DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) 121
 PLANCHE 27. ENJEUX MAMMALOGIQUES (HORS CHIROPTERES) 122
 PLANCHE 28. HABITATS D'ESPECES DE CHIROPTERES 127
 PLANCHE 29. ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES 128
 PLANCHE 30. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES REPTILES A ENJEUX ET HABITATS
 D'ESPECES DES REPTILES 134
 PLANCHE 31. ENJEUX HERPETOLOGIQUES 135
 PLANCHE 32. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES INSECTES A ENJEUX ET HABITATS
 D'ESPECES DES INSECTES 141
 PLANCHE 33. ENJEUX ENTOMOLOGIQUES..... 142
 PLANCHE 34. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE LOCAL 144
 PLANCHE 35. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES..... 147
 PLANCHE 36. ME1-1 : EVITEMENT DES PIEDS DE FLORE A ENJEUX 162
 PLANCHE 37. ME1-1 : EVITEMENT DES PIEDS DE FLORE A ENJEUX - COMPARAISON AVEC 2018/2019
 163
 PLANCHE 38. ME1-2 : EVITEMENT DES ZONES DE GARRIGUES LES MOINS DENSES.. 164
 PLANCHE 39. ME1-2: EVITEMENT DES ZONES DE GARRIGUES LES MOINS DENSES - COMPARAISON
 AVEC 2018 / 2019..... 165

PLANCHE 40. ME1-3 : EVITEMENT DES ZONES DE REPRODUCTION DE LA PROSERPINE166
 PLANCHE 41. ME1-3 : EVITEMENT DES ZONES DE REPRODUCTION DE LA PROSERPINE - COMPARAISON
 AVEC 2018 / 2019.....167
 PLANCHE 42. ME1-4 EVITEMENT DES ZONES DE PELOUSES A BRACHYPODE RAMEUX ET A
 THEROPHYTES168
 PLANCHE 43. ME1-4 EVITEMENT DES ZONES DE PELOUSES A BRACHYPODE RAMEUX ET A
 THEROPHYTES - COMPARAISON AVEC 2018 / 2019169
 PLANCHE 44. HABITATS DE VEGETATION ET PROJET TECHNIQUE ILLUSTRANT LA REDEFINITION DES
 CARACTERISTIQUES DU PROJET (ME1-MR1)171
 PLANCHE 45. HABITATS DE VEGETATION ET PROJET TECHNIQUE ILLUSTRANT LA REDEFINITION DES
 CARACTERISTIQUES DU PROJET (ME1-MR1) - COMPARAISON AVEC 2018 / 2019.....172
 PLANCHE 46. POSE DE NICHOS ARTIFICIELS177
 PLANCHE 47. LOCALISATION DE LA SIGNALIETIQUE A METTRE EN PLACE EN BORDURE DE LA PISTE
 D'ACCES179
 PLANCHE 48. MR12 : CORRIDOR ECOLOGIQUE MAINTENU ENTRE LES ENTITES DES PARCS
 PHOTOVOLTAÏQUES182
 PLANCHE 49. MR12: CORRIDOR ECOLOGIQUE MAINTENU ENTRE LES ENTITES DU PARC
 PHOTOVOLTAÏQUE - COMPARAISON AVEC 2018 / 2019183
 PLANCHE 50. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DE L'AVIFAUNE 188
 PLANCHE 51. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DE L'AVIFAUNE -
 COMPARAISON AVEC 2018 / 2019189
 PLANCHE 52. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DES MAMMIFERES HORS
 CHIROPTERES191
 PLANCHE 53. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DES MAMMIFERES HORS
 CHIROPTERES- COMPARAISON AVEC 2018 / 2019192
 PLANCHE 54. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DES CHIROPTERES 194
 PLANCHE 55. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DES CHIROPTERES-
 COMPARAISON AVEC 2018 / 2019195
 PLANCHE 56. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DES REPTILES197
 PLANCHE 57. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DES REPTILES-
 COMPARAISON AVEC 2018 / 2019198
 PLANCHE 58. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DES INSECTES200
 PLANCHE 59. SUPERPOSITION DU PROJET TECHNIQUE ET DES HABITATS DES INSECTES-
 COMPARAISON AVEC 2018 / 2019201
 PLANCHE 60. LOCALISATION DES ZONES COMPENSATOIRES EN FAVEUR DU CORTEGE DES MILIEUX
 SEMI-OUVERTS.....209
 PLANCHE 61. HABITATS DE VEGETATION DES ZONES COMPENSATOIRES EN FAVEUR DU CORTEGE DES
 MILIEUX SEMI-OUVERTS210
 PLANCHE 62. TYPE DE GESTION A REALISER PAR HABITATS AU SEIN DE LA ZONE COMPENSATOIRE EN
 FAVEUR DU CORTEGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS211
 PLANCHE 63. LOCALISATION DES ZONES COMPENSATOIRES EN FAVEUR DU CORTEGE DES MILIEUX
 FORESTIERS213
 PLANCHE 64. HABITATS DE VEGETATION DES ZONES COMPENSATOIRES EN FAVEUR DU CORTEGE DES
 MILIEUX FORESTIERS.....214

Listes des figures :

FIGURE 1. LES METIERS DE NEOEN 12
 FIGURE 2. LES 5 COMPETENCES DE NEOEN, 1 OBJECTIF : PRODUIRE DE L'ELECTRICITE VERTE 12

FIGURE 3. STRUCTURE ACTIONNARIALE DE NEOEN (SOURCE : NEOEN, 2023)	12	FIGURE 48. SYNTHESE DES ENJEUX REVELES EN 2019 ET 2020	62
FIGURE 4. PUISSANCE INSTALLEE OU EN CONSTRUCTION PAR TECHNOLOGIE EN FRANCE (SOURCE : NEOEN, 2023)	13	FIGURE 49. VARIANTE 1 DU PROJET DE TOURNISSAN 2 /RIBAUTE (SOURCE : TERREHISTOIRE)	62
FIGURE 5. DE GAUCHE A DROITE, CENTRALE SOLAIRE DE CESTAS (300 MWC), CENTRALE EOLIENNE DE BUSSY-LETTREE (26 MW), ET AZUR STOCKAGE (6 MW, 6MWH) (SOURCE : NEOEN, 2019)	13	FIGURE 50. VARIANTE 2 DU PROJET DE TOURNISSAN 2 / RIBAUTE.....	63
FIGURE 6. LOCALISATION DES CENTRALES NEOEN EN EXPLOITATION OU EN CONSTRUCTION EN FRANCE (SOURCE : NEOEN, 2023)	13	FIGURE 51. VARIANTE 3 DU PROJET DE TOURNISSAN 2 / RIBAUTE.....	63
FIGURE 7. LE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL DE NEOEN (SOURCE : NEOEN, 2023)	15	FIGURE 52. SCHEMA D'ATTRIBUTION DU NIVEAU D'ENJEU PHYTOECOLOGIQUE	76
FIGURE 11. SCHEMA DE PRINCIPE DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE UTILISE SUR UN MODULE PHOTOVOLTAÏQUE.	18	FIGURE 53. REPARTITION DES NIVEAUX D'ENJEUX PHYTOECOLOGIQUES DANS L'AIRE D'ETUDE	96
FIGURE 12. SOURCE : MEDDTL – GUIDE DE L'ETUDE D'IMPACT DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL	18	FIGURE 54. NOMBRE D'ESPECES RECENSEES PAR TAXONS.....	106
FIGURE 13. STRUCTURE D'UN MODULE PHOTOVOLTAÏQUE (SOURCE : SOLARWATT) ...	21	FIGURE 55. VIGNE A L'EST DE L'AIRE D'ETUDE (A) AUX ABORDS DE LAQUELLE UN INDIVIDU ADULTE (C) ET UNE FECES (D) DE LEZARD OCELLE ONT ETE RECENSEES ; INTERFACE ENTRE LA VIGNE ET UNE SURFACE DE GARRIGUE JONCHEE DE PIERRIERS FAVORABLES A L'ESPECE (B). (SOURCE : CERMECO)	131
FIGURE 14. COUPE DES TABLES (SOURCE : HEXAGONE ENERGIE TRN)	22	FIGURE 56. TABLEAU D'EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA POPULATION LOCALE DES ESPECES.....	148
FIGURE 15. MONTAGE DES STRUCTURES SUPPORTS (SOURCE : NEOEN).....	22	FIGURE 57. TABLEAU D'EVALUATION DES IMPACTS BRUT DU PROJET PAR ESPECES ..	148
FIGURE 16. EXEMPLE DE POSTE DE CONVERSION « INDOOR » (SOURCE : NEOEN).....	22	FIGURE 58. LOCALISATION DU PROJET ABANDONNE DES TAILLADISSES	160
FIGURE 17. EXEMPLE D'ONDULEUR DECENTRALISE (SOURCE NEOEN).....	23	FIGURE 59. CALENDRIER DES PERIODES SENSIBLES PAR GRAND GROUPE TAXONOMIQUE	173
FIGURE 18. DIMENSIONS DU POSTE DE TRANSFORMATION	23	FIGURE 60. EXEMPLE DE PASSAGE A FAUNE – CERMECO.....	174
FIGURE 19. EXEMPLE D'UN POSTE DE LIVRAISON PREFABRIQUE EN BETON MONOBLOC.....	23	FIGURE 61. EXEMPLES DE NICHOS A INSTALLER (SOURCE : CERMECO)	175
FIGURE 20. DIMENSIONS DU POSTE DE LIVRAISON	24	FIGURE 62. EXEMPLES DE NICHOS A CHAUVES-SOURIS (SOURCE : CERMECO).....	175
FIGURE 21. COUPE DE PRINCIPE D'UNE TRANCHEE	24	FIGURE 63. MODELE D'HABITAT POUR REPTILES AVEC RESERVE DE SABLE CHAUFFE PAR LE SOLEIL POUR INCUBATION DES ŒUFS (SOURCE : FEDERATION AUDE CLAIRE).....	176
FIGURE 25. XTRAIT DU SCHEMA DE PRINCIPE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU DEBROUSSAILLEMENT (SOURCE : DDTM DE L'AUDE)	25	FIGURE 64. EXEMPLE DE PIERRIERS (SOURCE : FEDERATION AUDE CLAIRE)	176
FIGURE 26. COUPE D'INTENTION DES CITERNES INCENDIES (SOURCE : ETUDE PAYSAGERE TERREHISTOIRE)	25	FIGURE 65. SOURCE : P.GRILLET (PNA ET PIRA EN FAVEUR DU LEZARD OCELLE)	176
FIGURE 27. TRANCHEUSE EXEMPLE DE POSE DE CABLE A LA TRANCHEUSE (SOURCE : NEOEN)	27	FIGURE 66. A GAUCHE : BALISAGE AVEC GRILLAGE SOUPLE ET PIQUETS EN ACIER A DROITE : FILET DE CHANTIER (SOURCE : CERMECO)	178
FIGURE 28. A GAUCHE, MURET OCCUPE PAR LE LEZARD OCELLE ET A DROITE, LA RD 3 (SOURCE : GOOGLE STREET).....	27	FIGURE 67. EXEMPLE DE PANNEAU QUI POURRA ETRE MIS EN PLACE AU NIVEAU DES CHEMINS ET PISTES A PROXIMITE IMMEDIATE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE, OU SE TROUVE LE PIGAMON TUBEREUX	178
FIGURE 29. IMPACT POTENTIEL DU RACCORDEMENT	27	FIGURE 68. LES PRINCIPES GENERAUX DE LA COMPENSATION (SOURCE : CETE MEDITERRANEE)	204
FIGURE 30. POSE DES CLOTURES (SOURCE : NEOEN).....	31	FIGURE 69. SCHEMA RECAPITULATIF DU CALCUL PROPOSE POUR L'EVALUATION DES PERTES LIEES AUX IMPACTS RESIDUELS SUR DES ESPECES PROTEGEES (SOURCE : CGDD, OFB, CEREMA, 2021)	204
FIGURE 31. PIQUETAGE (SOURCE : NEOEN)	31	FIGURE 70. SCHEMA THEORIQUE DES OPERATIONS DE GESTION A METTRE EN PLACE.....	206
FIGURE 32. CREATION DES PISTES LOURDES (SOURCE NEOEN)	31		
FIGURE 33. FONDATIONS ET ANCRAGES	31		
FIGURE 34. ÉTAPES DU CHANTIER	32		
FIGURE 35. PV CYCLE	37		
FIGURE 36. COMMUNAUTE DE COMMUNES REGION LEZIGNANAISE, CORBIERES ET MINERVOIS	40		
FIGURE 37. ENSEMBLE DES SITES DEGRADES (ETOILES COLOREES) DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES.	41		
FIGURE 38. STATUT DE L'ACTIVITE DES SITES BASIAS	42		
FIGURE 39. LES ICPE.....	42		
FIGURE 40. EXPLOITATION DE CARRIERE FERMEE	43		
FIGURE 41. SITES BASIAS POTENTIELLEMENT COMPATIBLES.....	43		
FIGURE 42. EXTRAIT DU SCHEMA DE PRINCIPE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU DEBROUSSAILLEMENT (SOURCE : DDTM DE L'AUDE)	57		
FIGURE 43. COUPE D'INTENTION DES CITERNES INCENDIES (SOURCE : ETUDE PAYSAGERE TERREHISTOIRE)	57		
FIGURE 44. VARIANTE 1 DU PROJET DE TOURNISSAN 1	58		
FIGURE 45. VARIANTE 2 DU PROJET DE TOURNISSAN 1	59		
FIGURE 46. VARIANTE 3 DU PROJET DE TOURNISSAN 1	59		
FIGURE 47. VARIANTE 4 (PC DEPOSE) DU PROJET DE TOURNISSAN 1	60		

Liste des tableaux :

TABLEAU 1. LES DIFFERENTS ARRETES DE PROTECTION	10
TABLEAU 2. PRESENTATION DU DEMANDEUR.....	11
TABLEAU 3. DONNEES TECHNIQUES DES PROJETS	19
TABLEAU 4. TECHNOLOGIES DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES	21
TABLEAU 5. PERIODICITE DE CHAQUE OPERATION.....	33
TABLEAU 6. DUREE DES DIFFERENTES PHASES DES TRAVAUX	34
TABLEAU 7. SOURCE D'ENERGIE ET CONSOMMATION DE CHAQUE ENGIN.....	35
TABLEAU 8. TABLEAU D'EVALUATION DES IMPACTS DES PROJETS SUR LA POPULATION LOCALE DES ESPECES.....	38
TABLEAU 9. TABLEAU D'EVALUATION DES IMPACTS DES PROJETS SUR LES ESPECES ..	38
TABLEAU 10. ANALYSE DES POTENTIALITES D'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR UN SITE BASIAS	43

TABLEAU 11. ETUDE DES VARIANTES DU PROJET DE TOURNISSAN 1	61	TABLEAU 49. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	145
TABLEAU 12.ÉTUDE DES VARIANTES DU PROJET DE TOURNISSAN 2 / RIBAUTE.....	64	TABLEAU 50. SURFACE DES HABITATS DE VÉGÉTATION IMPACTÉS.....	149
TABLEAU 13. DATE ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE CHAQUE RELEVÉ	72	TABLEAU 51. SYNTHÈSE DES HABITATS DE VÉGÉTATION IMPACTÉS PAR ENJEU.....	149
TABLEAU 14. MÉTHODOLOGIE DE DÉTERMINATION DES ENJEUX FLORISTIQUES	77	TABLEAU 52. BILAN DES IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS DE VÉGÉTATION.....	150
TABLEAU 15. TABLEAU D'ÉVALUATION DE LA PATRIMONIALITÉ DE L'ESPECÉ EN FONCTION DES LISTES ROUGES	77	TABLEAU 53. IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES DE FLORE, AVANT APPLICATION DES MESURES	151
TABLEAU 16. TABLEAU ÉVALUANT L'OCCUPATION DU TERRITOIRE DE L'AIRE D'ÉTUDE PAR L'ESPECÉ	78	TABLEAU 54. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR L'AVIFAUNE	153
TABLEAU 17. TABLEAU ÉVALUANT UNE NOTE D'ENJEU PAR ESPECÉ	78	TABLEAU 55.IMPACTS DU PROJET SUR LES MAMMIFÈRES HORS CHIROPTÈRES, AVANT APPLICATION DES MESURES	154
TABLEAU 18.LES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE DU SITE NATURA 2000 « CORBIÈRES ORIENTALES »	80	TABLEAU 56. IMPACTS DU PROJET SUR LES CHIROPTÈRES, AVANT APPLICATION DES MESURES	155
TABLEAU 19.LES ESPÈCES DU SITE NATURA 2000 « CORBIÈRES ORIENTALES » CARACTÉRISÉES COMME IMPORTANTES LOCALEMENT	80	TABLEAU 57. IMPACTS DU PROJET SUR LES REPTILES ET AMPHIBIENS, AVANT APPLICATION DES MESURES.....	156
TABLEAU 20.SYNTHÈSE DES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE ÉLOIGNÉE	83	TABLEAU 58.IMPACTS DU PROJET SUR LES INSECTES, AVANT APPLICATION DES MESURES	157
TABLEAU 21. HABITATS DE VÉGÉTATION DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	93	TABLEAU 59. TYPE D'IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION.....	157
TABLEAU 22. SYNTHÈSE DES ENJEUX PHYTOÉCOLOGIQUES DES HABITATS DE VÉGÉTATION	96	TABLEAU 60. ANALYSE DES CAPACITÉS DE CHAQUE ESPECÉ A ENJEUX A REINVESTIR LES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES	158
TABLEAU 23. SYNTHÈSE DES ENJEUX PHYTOÉCOLOGIQUES DES MOSAÏQUES D'HABITATS DE VÉGÉTATION	96	TABLEAU 61. TYPE D'IMPACTS EN PHASE DE REMISE EN ÉTAT	159
TABLEAU 24. ESPÈCES VÉGÉTALES A ENJEU DE CONSERVATION CONNUES A PROXIMITÉ DU PROJET	100	TABLEAU 62. SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT.....	170
TABLEAU 25.SYNTHÈSE DES STATUTS ET ENJEU DE CONSERVATION DE LA FLORE OBSERVÉE	100	TABLEAU 63. POURCENTAGE DES HABITATS DE VÉGÉTATION NON IMPLANTÉS.....	170
TABLEAU 26. SYNTHÈSE DES ENJEUX FLORISTIQUES.....	102	TABLEAU 64. CALENDRIER PROJETÉ DES TRAVAUX.....	174
TABLEAU 27. STATUT DE NIDIFICATION DES OISEAUX AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE .	107	TABLEAU 65. MOYENS DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES EXOGÈNES ENVAHISSANTES AVÉRÉES	175
TABLEAU 28.ÉVALUATION DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES	108	TABLEAU 66. INCIDENCES RÉSIDUELLES SUR LES HABITATS DE VÉGÉTATION.....	184
TABLEAU 29. ESPÈCES POTENTIELLES DONT LA PROBABILITÉ DE FRÉQUENTATION RÉGULIÈRE DE LA ZIP EST SUPÉRIEURE A FAIBLE	110	TABLEAU 67. INCIDENCES RÉSIDUELLES SUR LA FLORE	184
TABLEAU 30.ENJEUX AVIFAUNISTIQUES PAR HABITATS	111	TABLEAU 68. IMPACTS RÉSIDUELS SUR L'AVIFAUNE APRES MISE EN PLACE DES MESURES DE RÉMÉDIATION	186
TABLEAU 31. SYNTHÈSE DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES	112	TABLEAU 69. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES MAMMIFÈRES APRES MISE EN PLACE DES MESURES DE RÉMÉDIATION	190
TABLEAU 32. HIERARCHISATION DES ENJEUX MAMMALOGIQUES (HC).....	119	TABLEAU 70. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES CHIROPTÈRES APRES MISE EN PLACE DES MESURES DE RÉMÉDIATION	193
TABLEAU 33. ÉTUDE DE LA PROBABILITÉ DE FRÉQUENTATION RÉGULIÈRE DE LA ZIP PAR LES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES) POTENTIELLES	119	TABLEAU 71. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES REPTILES ET AMPHIBIENS APRES MISE EN PLACE DES MESURES DE RÉMÉDIATION	196
TABLEAU 34. ENJEUX MAMMALOGIQUES (HORS CHIROPTÈRES) PAR HABITATS.....	120	TABLEAU 72. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES INSECTES APRES MISE EN PLACE DES MESURES DE RÉMÉDIATION	199
TABLEAU 35. SYNTHÈSE DES ENJEUX MAMMALOGIQUES LOCAUX (HORS CHIROPTÈRES)120		TABLEAU 73. SUIVI DES MESURES ÉCOLOGIQUES.....	202
TABLEAU 36. ESPÈCES DE CHIROPTÈRES RECENSEES	123	TABLEAU 74. DIMENSIONNEMENT DE LA COMPENSATION	205
TABLEAU 37. ÉVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES DANS L'AIRE D'ÉTUDE, PAR MILIEUX ÉCHANTILLONNÉS EN 2022.....	123	TABLEAU 75. SYNTHÈSE DES BESOINS EN COMPENSATION	206
TABLEAU 38. HIERARCHISATION DES ENJEUX LOCAUX DES CHIROPTÈRES	124	TABLEAU 76. RÉFÉRENCES CADASTRALES DES PARCELLES COMPENSATOIRES.....	207
TABLEAU 39. ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES PAR HABITATS	125	TABLEAU 77. HABITATS DE VÉGÉTATION AU SEIN DES ZONES COMPENSATOIRES	207
TABLEAU 40. SYNTHÈSE DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES LOCAUX	126	TABLEAU 78. RÉPARTITION DES HABITATS DE VÉGÉTATION AU SEIN DES ZONES COMPENSATOIRES	208
TABLEAU 41. HIERARCHISATION DES ENJEUX LOCAUX DES REPTILES ET AMPHIBIENS129		TABLEAU 79. TYPE DE GESTION PAR HABITATS	208
TABLEAU 42. ÉTUDE DE LA PROBABILITÉ DE FRÉQUENTATION RÉGULIÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE PAR LES ESPÈCES DE REPTILES ET AMPHIBIENS POTENTIELLES	131	TABLEAU 80. RÉFÉRENCES CADASTRALES DES PARCELLES COMPENSATOIRES.....	212
TABLEAU 43. ENJEUX HERPÉTOLOGIQUES PAR HABITATS.....	132	TABLEAU 81.HABITATS DE VÉGÉTATION AU SEIN DE LA ZONE COMPENSATOIRE.....	212
TABLEAU 44. SYNTHÈSE DES ENJEUX HERPÉTOLOGIQUES LOCAUX.....	133	TABLEAU 82. ÉVALUATION DU MAINTIEN DE L'ÉTAT DE CONSERVATION	215
TABLEAU 45. HIERARCHISATION DES ENJEUX LOCAUX DES INVERTEBRÉS	136	TABLEAU 83. CHIFFRAGE DES MESURES	216
TABLEAU 46. ÉTUDE DE LA PROBABILITÉ DE FRÉQUENTATION RÉGULIÈRE DE L'AIRE D'ÉTUDE PAR LES ESPÈCES D'INVERTEBRÉS POTENTIELLES	138	TABLEAU 84. CALENDRIER DE MISE EN APPLICATION DES MESURES	216
TABLEAU 47.ENJEUX ENTOMOLOGIQUES PAR HABITATS	139	TABLEAU 85. CALENDRIER GLOBAL DES MESURES	217
TABLEAU 48. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENTOMOLOGIQUES LOCAUX	140	TABLEAU 86. EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS CONNUS	219
		TABLEAU 87. ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION	221
		TABLEAU 88. ESPÈCES FLORISTIQUES RECENSEES	226

TABLEAU 89. ESPECES AVIFAUNISTIQUES RECENSEES	234
TABLEAU 90. CRITERES DE DETERMINATION DES STATUTS DE NIDIFICATION	235
TABLEAU 91. ESPECES DE MAMMIFERES RECENSEES	236
TABLEAU 92. ESPECES DE REPTILES RECENSEES	236
TABLEAU 93. ESPECES D'AMPHIBIENS RECENSEES	237
TABLEAU 94. ESPECES D'INVERTEBRES RECENSEES	237

1. CADRE DE LA DEMANDE DE DÉROGATION

1.1. Contexte des projets

1.1.1. L'historique du site

La production globale d'énergie dans l'Occitanie est relativement faible au regard de la consommation d'énergie, notamment en ce qui concerne l'électricité pour laquelle la région « importe » les deux tiers de sa consommation. De plus, la consommation d'électricité augmente à une vitesse supérieure à la moyenne nationale, compte-tenu notamment de la croissance démographique qui est la plus forte de France continentale.

L'ancienne région Languedoc-Roussillon prévoit de multiplier par 3 la production d'énergies renouvelables entre 2005 et 2020 pour atteindre 29% de la consommation finale d'énergie dans son schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (l'objectif national est de 23%). La production d'électricité d'origine renouvelable atteindrait 10 700 GWh en 2020 (dont près de 2000 MWh pour le photovoltaïque), soit environ les deux tiers de la consommation régionale d'électricité. La puissance installée en photovoltaïque dans la nouvelle région Occitanie fin septembre 2018 était de 1 784 MW (*source : Observ'ER*).

Le gisement solaire important encore sous-exploité et le soutien des politiques nationales et locales (mairie, communauté de communes, département, région) constituent une opportunité pour le développement de la filière dans la région.

HEXAGONE ENERGIE TRN présente ici une demande d'autorisation pour deux nouveaux projets de parcs photovoltaïques sur les communes de Ribaute et de Tournissan. Ces projets s'inscrivent dans les objectifs de la région. A noter que la société de projet HEXAGONE ENERGIE TRN porte d'autres projets sur ce territoire des Corbières audoise, à savoir Albas, Coustouge et Fontjoncouse.

L'état des parcelles composant les projets de « Tournissan 1 » et « Tournissan2/Ribaute » n'a pas beaucoup évolué durant les 50 dernières années. Pour Tournissan 1, de la végétation de type arbustive s'est développée dans les pentes abruptes bordant le projet. Le milieu tend majoritairement à se refermer. Pour Tournissan 2/Ribaute, les parcelles se composent de garrigues en voie de fermeture et de forêts de pins moins attractives pour la biodiversité

Aucune activité agricole n'est présente sur ces sites.

Dans le cadre du projet de Tournissan 1, un permis de construire a été déposé le 19 septembre 2019 et un avis de la MRAe a été émis le 8 octobre 2020. Pour Tournissan 2/ Ribaute, un permis de construire a été déposé le 29 septembre 2020 et un avis de la MRAe a été émis le 29 mars 2022.

Suite à un premier dépôt de deux demandes de dérogation pour chacun des deux projets, la DREAL Occitanie -département Biodiversité a émis le 30 août 2023 un avis relatif à la complétude et la régularité de ces demandes. Dans cet avis, il a été demandé de « combiner les deux projets en un seul et même dossier ».

1.1.2. Le contexte environnemental des projets actuels

Les terrains du projet se localisent dans les Corbières audoise où la ruralité domine. De grandes surfaces d'habitats naturels composent le paysage local. Ce contexte environnemental a conduit à la délimitation de nombreux zonages réglementaires et d'inventaires (Natura 2000, ZNIEFF, ENS) au sein de ces Corbières. Un Parc Naturel Régional a même été créé sur une grande partie de ce territoire.

Ce territoire a toutefois subi une importante déprise agricole qui a contribué à l'embroussaillage des milieux puis à leur fermeture progressive. L'attractivité de ces milieux se voit donc diminuer au fil des ans, sans une gestion adaptée. Les cortèges des milieux ouverts voient leur surface de prédilection diminuer au profit de celui des milieux denses ou fermés. C'est dans ce contexte que le porteur du projet a ciblé ses recherches de fonciers communaux sur des milieux fermés au niveau desquels une réouverture serait bénéfique à la biodiversité locale.

1.2. Contexte réglementaire

1.2.1. La demande de dérogation

La demande de dérogation au titre des espèces protégées est soumise à l'article L 411-2 du Code de l'environnement déclinée par l'article R 411-6 et suivants :

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

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

Cette dérogation est accordée par arrêté préfectoral qui précise les modalités d'exécution des opérations autorisées.

L'article 16 de la directive 92/43/CE définit 3 conditions préalables qui doivent être satisfaites avant l'octroi d'une dérogation :

- La justification de l'intérêt public majeur du projet : raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;
- L'absence de solutions de substitution satisfaisantes ;
- L'assurance que la dérogation ne nuit pas au maintien des populations dans un état de conservation favorable.

1.2.2. Les arrêtés de protection des espèces

Dans le cadre de cette demande, il est important de rappeler la législation et la réglementation nationales relatives aux espèces protégées. Différents arrêtés par taxons ont été posés dans ce sens :

Tableau 1. Les différents arrêtés de protection

Taxons	Date de l'arrêté national	Date de l'arrêté régional
Flore	20 janvier 1982	1 ^{er} septembre 1989
Oiseaux	29 octobre 2009 21 juillet 2015	
Mammifères	23 avril 2007	
Reptiles & Amphibiens	8 janvier 2021	
Insectes	23 avril 2007	

1.3. Composition du dossier

L'arrêté du 19 février 2007 fixe les formes de la demande qui doit comprendre la description, en fonction de la nature de l'opération projetée (cf. 4° du L411-2) :

- Du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif (l'argumentaire devra être développé et convaincant pour évaluer le bien-fondé et l'opportunité de la demande. Il devra être démontré et justifié que le projet s'inscrit bien dans au moins l'un des champs dérogatoires de l'article L 411-2 du code de l'environnement. La déclaration d'utilité publique seule ne peut suffire à démontrer que le projet est impératif et concerne un intérêt public majeur. Les raisons du choix du site retenu pour la réalisation d'un aménagement par rapport aux autres sites potentiels devront être explicitées au regard de la sensibilité écologique de la zone concernée) ;
- Des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- Du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- De la période ou des dates d'intervention ;
- Des lieux d'intervention ;
- S'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- De la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- Des modalités de compte-rendu des interventions.

Deux formulaires CERFA doivent être remplis dans le cadre de ces projets :

- N°13 614*01 : Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées
- N°13 616*01 : Demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.

Ces formulaires CERFA sont joints en annexe du dossier.

Ce dossier compile l'ensemble des données récoltées dans l'aire d'étude. Il fait état de :

- 14 habitats de végétation dont les pelouses à Brachypode rameux qui présentent des enjeux locaux très forts, les falaises et les pelouses à thérophytes qui ont des enjeux locaux forts ou modérés en fonction de l'état de conservation et les Lapias et affleurements calcaires et les garrigues à Thym qui possèdent des enjeux locaux modérés ;
- 300 espèces végétales dont une présente des enjeux très forts (Pigamon tubéreux, protégé régionalement) et quatre des enjeux modérés (Arabette de printemps, Crapaudine commune, le Gaillet d'Esteban et la Luzerne hybride).
- 62 espèces d'oiseaux parmi lesquelles 53 sont concernées par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 ;
- 22 espèces de mammifères dont le Minioptère de Schreibers et le Vespère de Savi qui présentent les enjeux locaux les plus importants ;
- 4 espèces de reptiles dont le Lézard ocellé (enjeux très forts), le Lézard catalan (enjeux modérés) et le Psammodrome algire (enjeux modérés) ;
- 1 espèce d'amphibiens aux très faibles enjeux ;
- 169 invertébrés parmi lesquels la Magicienne dentelée, la Proserpine et la Zygène cendrée.

En relation avec tous ces enjeux, une analyse des habitats d'espèces à enjeux a été réalisée. Elle met en évidence la grande importance des zones les plus ouvertes ou du moins aérées pour la biodiversité locale.

La hiérarchisation des enjeux et l'analyse des impacts résiduels ont démontré que les espèces appartenant au cortège des milieux ouverts ou semi-ouverts aérés seront favorisées par les projets. En revanche, les espèces fréquentant les garrigues denses, comme les fauvettes, ou les milieux fermés seront impactés par ces projets.

Ainsi, un dossier de dérogation au titre des espèces protégées doit être réalisé afin d'anticiper les éventuels impacts liés à la destruction d'individu ou d'habitats d'espèces en phase chantier.

Toutefois, de nombreuses mesures de remédiation ont été réfléchies en concertation afin d'élaborer des projets les plus respectueux de l'environnement possible. Dans un premier temps, la quasi-totalité des habitats aux enjeux locaux majeurs ont été évités, les projets s'implantant alors au niveau des garrigues les plus denses ou des pinèdes peu favorables au développement d'une biodiversité importante. Dans un second temps, l'étude du fonctionnement écologique local a permis de renforcer et réhabiliter certaines fonctionnalités écologiques, notamment en facilitant les déplacements des espèces entre les différentes entités des parcs photovoltaïques.

Le porteur des projets **a donc décidé de déposer un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées pour anticiper les potentiels impacts résiduels sur les espèces, et plus particulièrement les espèces des milieux de garrigues denses**, et pour prendre en

compte toutes les remarques des services instructeurs et des experts du Conseil National de Protection de la Nature (CNP).
 C'est dans ce cadre d'anticipation des impacts résiduels sur les espèces protégées que le porteur des projets dépose un dossier de demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction, d'aires de repos ou d'individus d'espèces animales protégées.

1.4. Le demandeur

Le demandeur de cette dérogation au titre des espèces protégées est la société projet HEXAGONE ENERGIE TRN, dont les principales informations sont rappelées ci-après.

Tableau 2. Présentation du demandeur

Dénomination	HEXAGONE ENERGIE TRN
Statut	Société par actions simplifiée à associée unique
Siret	84940750700037
RCS	Paris B 849 407 507
Adresse du siège social	4 rue Euler 75008 PARIS
Nom et prénom du signataire	Xavier BARBARO, président

La société Hexagone Energie TRN est détenue par les sociétés INVESTISUN et NEOEN dont les présentations sont faites ci-après.

En effet, en 2021, les sociétés NEOEN et INVESTISUN se sont rapprochées en vue de codévelopper les projets des "Corbières" portés initialement par HEXAGONE ENERGIE. La complexité des dossiers, leur technicité notamment au regard du raccordement au réseau public a encouragé ce rapprochement. Ainsi, la nouvelle union de HEXAGONE ENERGIE, historiquement très implanté et initiateur des projets, et de NEOEN, plus important opérateur indépendant français disposant de l'expertise technique et de moyens financiers plus importants, permettait d'amener les projets de parcs solaires des Corbières à un stade de maturité important, et à leur réalisation.

1.4.1. L'activité du demandeur

1.4.1.1. La société INVESTISUN

1.4.1.1.1. Présentation de la société INVESTISUN

Le Groupe INVESTISUN est l'une des principales sociétés de développement de projets solaires photovoltaïque en France.

La société a obtenu, depuis sa création en 2010, les autorisations à construire de plus de 160 MWc de centrales solaires de forte puissance (>1 MWc). Avec un taux de réussite à l'urbanisme de ses projets de 100 % à date, la société se place en tête des développeurs français.

Le Groupe INVESTISUN est présent sur 3 métiers :

- **Développement de grands projets ENR, solaire et éolien** (activité principale) : plus de 80 % des projets d'INVESTISUN ont été développés sur des terrains publics, en partenariat avec les collectivités ou pour le compte de sociétés d'économie mixte (S.E.M)
- **Exploitation de centrales électriques ENR** : par le biais de ses filiales, INVESTISUN détient et exploite en propre une dizaine de centrales de puissances comprises entre 100 kWc à 4,8 MWc
- **Investissement productif** (énergies vertes, immobilier HQE et économie solidaire)

1.4.1.1.2. Quelques références de la société INVESTISUN

Centrale solaire d'ARSAC (33) – puissance : 84 MWc

Le parc solaire du Salzet à ARSAC (33), en région Aquitaine, est l'une des trois plus grandes centrales solaires photovoltaïques en service à ce jour en France. Sa puissance totale de 84 MWc permet de couvrir les besoins en électricité de plus de 30 000 foyers. Ce projet d'envergure, dont le développement s'est étalé sur 4 années, s'est également singularisé par la volonté d'INVESTISUN d'allier production d'énergie verte et développement durable de l'activité économique.

En étroite collaboration avec la Collectivité et les agriculteurs du canton, le projet a permis la création d'une importante activité ovine par la construction d'une fromagerie artisanale et l'implantation d'une bergerie devenue l'une des principales du Médoc.

Raccordée au réseau après plus d'un an de travaux, la centrale d'Arsac aura nécessité la mobilisation d'un fonds spécialisé ENR de référence pour un montant d'investissement de près de 100 millions d'euros.

Autres centrales solaires au sol

BRIX (50) – PC obtenu pour 10,5 MWc, **TIPER (79)** – Collaboration pour le développement de 25 MWc dont 14 MWc en opération, **VARENNES (03)** – Ingénierie pour l'obtention d'un PC de 12 MWc.

Ecoparc du Chêne du Loup (50) – puissance : 4,8 MWc

L'ECOPARC du Chêne du Loup est un projet porté par la Société d'Economie Mixte SEENERGIE. Ce projet unique, récompensé en 2014 par le 1^{er} Prix des Entreprises Publiques Locales, est l'exemple de l'engagement et de la créativité des équipes d'INVESTISUN dans l'accompagnement de leurs partenaires publics dans leur plan de développement économique territorial.

Avec ses 35 000 m² de bâtiments dédiés principalement aux écotechnologies et à l'écotourisme, l'Ecoparc est également la plus grande centrale solaire intégrée au bâti neuf de France et la 2^{ème} d'Europe avec ses générateurs solaires d'une puissance cumulée de 4,8 MWc couvrant 100 % des besoins en électricité des habitants de la Commune.

Il aura fallu près de 3 ans de développement pour amener ce projet au stade de la construction pour un montant d'investissement de 20 millions d'euros. Raccordé au réseau public en 2012, la commercialisation initiée en 2014 a déjà permis de louer plus de 50 % des bâtiments à des entreprises régionales.

Au terme de l'aménagement du site (décembre 2015), ce sont plus de 10 entreprises et 300 emplois qui auront été attirés sur le territoire de la Communauté de Communes grâce à ce projet.

1.4.1.2. Le groupe NEOEN

1.4.1.2.1. Présentation du groupe NEOEN, producteur d'énergies vertes

Premier producteur indépendant français d'énergies renouvelables, Neoen développe, finance, et exploite des installations de production d'électricité d'origine renouvelable, solaire et éolienne, et de stockage, en France et à l'étranger.



Figure 1. Les métiers de NEOEN

L'un des atouts de Neoen est sa capacité à gérer toutes les phases du cycle de vie des projets, depuis leur conception jusqu'à la mise en service et au démantèlement, en passant par le financement, la construction et l'exploitation. Supporté par des actionnaires stables et long terme, Neoen vise à développer, construire, financer et exploiter des actifs de production renouvelable dont elle conserve la propriété durant toute leur durée de vie, son modèle reposant sur la vente d'électricité renouvelable.



Figure 2. Les 5 compétences de NEOEN, 1 objectif : produire de l'électricité verte

1.4.1.2.2. L'Actionnariat

Neoen, société par actions simplifiée au capital social de 304 414 008 € en juin 2024, est un producteur indépendant d'électricité d'origine exclusivement renouvelable, détenu par :

- Impala à hauteur de 42,16 % ;
- Le Fond Stratégique de Participations (FSP) à hauteur de 6,92 % ;
- La BPI France à hauteur de 4,39 % ;
- Carthusia : 1,3 % ;

- Des personnes physiques et de l'auto-détention à hauteur de 45,1 %.

Ainsi, sur un marché très concurrentiel et fortement capitalistique, Neoen bénéficie du soutien d'actionnaires de long terme, reconnus, déterminés à donner à Neoen les moyens de conforter sa place de premier producteur indépendant d'énergies renouvelables en France.

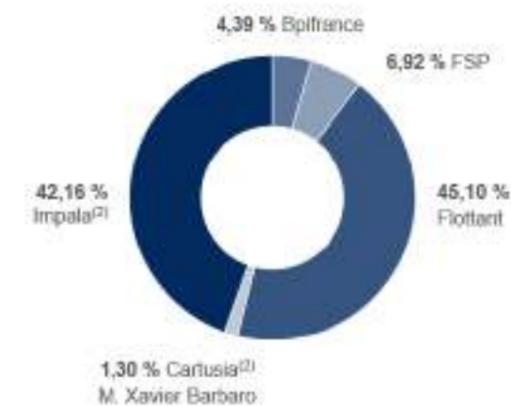


Figure 3. Structure actionnariale de Neoen (source : Neoen, 2023)

Impala

Impala, groupe détenu et dirigé par Jacques Veyrat et sa famille, investit dans des projets à fort potentiel de développement, principalement dans cinq secteurs : l'énergie (détention de participations dans Neoen, Albioma et Castleton Commodities International), l'industrie, la cosmétique, les marques, la gestion d'actifs. Impala est un investisseur durable ainsi qu'un actionnaire de contrôle flexible.

Bpifrance

Bpifrance finance les entreprises – à chaque étape de leur développement – en crédit, en garantie et en fonds propres. Bpifrance les accompagne notamment dans leurs projets d'innovation et à l'international via une large gamme de produits et services. Bpifrance est très impliqué dans le secteur des énergies renouvelables, avec près de 2,2 Md€ mobilisés pour financer et investir dans la transition écologique et énergétique, et voit dans les entreprises de ce secteur de véritables catalyseurs de compétitivité pour l'économie française.

FSP

Le Fonds Stratégique de Participations (FSP) est une société d'investissement à capital variable enregistrée auprès de l'Autorité des Marchés Financiers, destinée à favoriser l'investissement de long terme en actions, en prenant des participations qualifiées de « stratégiques » dans le capital de sociétés françaises. Sept compagnies d'assurances (BNP Paribas Cardif, CNP Assurances, Crédit Agricole Assurances, SOGECAP (Société Générale Insurance), Groupama, Natixis Assurances et

Suravenir) sont aujourd’hui actionnaires du FSP et siègent à son conseil d’administration. Le FSP continue l’étude d’opportunités d’investissement dans le capital de sociétés françaises.

En 2018, Neoen a mené avec succès son introduction en bourse, dans un contexte de marché particulièrement exigeant. Neoen a levé 697 millions d’euros, ce qui fait de cette opération, la plus importante levée de fonds en 2018 sur Euronext Paris. L’actionnaire historique, Impala, a renouvelé à cette occasion sa confiance en Neoen, en apportant de nouveaux fonds et en confirmant son rôle d’actionnaire majoritaire. La BPI a également renouvelé sa confiance en maintenant sa participation dans l’actionnariat de Neoen.

Le chiffre d’affaires de Neoen en 2020 atteint 298,8 M€, en augmentation de plus de 18 % par rapport à 2019. L’EBITDA de la société ressort à 270 M€, en progression de plus de 25 % par rapport à l’exercice précédent.

En 2021, Neoen a réalisé une campagne d’augmentation de capital de 600 M€ ont été levés. En 2023, Neoen a conclu avec succès une nouvelle campagne d’augmentation de capital. 750 M€ ont été levés, donnant à l’entreprise les moyens d’atteindre son objectif de 10 GW en opération ou en construction à fin 2025 et d’intensifier ses investissements dans le stockage d’électricité.

1.4.1.2.3. NEOEN, présent en France et à l’international

En France et à l’international, c’est à fin 2023 un portefeuille de plus de 8,9 GW dans 17 pays répartis sur 4 continents (Europe, Afrique, Amérique, Australie), qui est aujourd’hui sécurisé par Neoen.

1.4.1.2.4. Les actifs en exploitation et en construction en France

En décembre 2023, Neoen exploite ou construit en France plus de 1.5 GW de projets éoliens, photovoltaïques et de stockage :

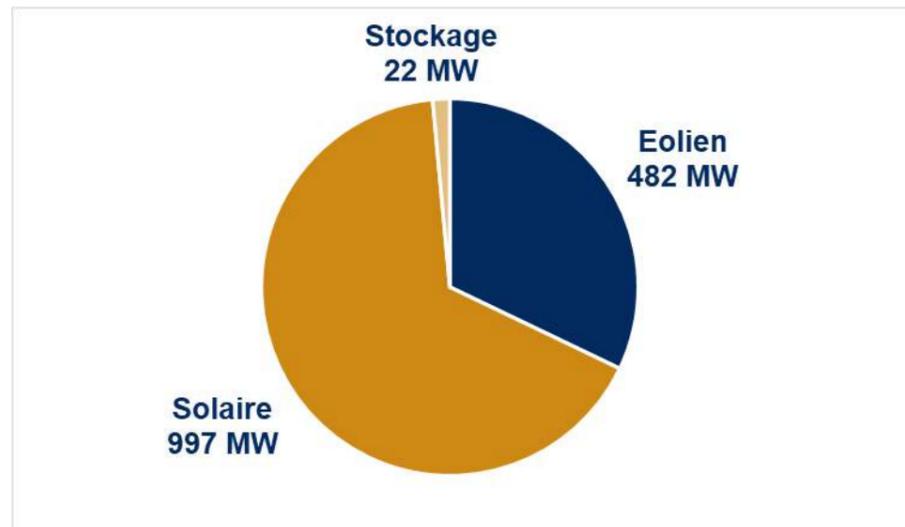


Figure 4. Puissance installée ou en construction par technologie en France (source : Neoen, 2023)

Parmi ces projets, on pourra citer les parcs éoliens de Madon-Moselle (39 MW – Vosges), Mont de Malan (29 MW – Ardennes), de Bussy-Létrée (26 MW – Marne) ou encore d’Auxois Sud (28 MW – Côte d’Or), les centrales photovoltaïques au sol de Cap Découverte (35 MWc – Tarn), de Vermenton

(14 MWc – Yonne) et de Cestas (300 MWc – Gironde), les ombrières de parking de Corbas (16 MWc – Rhône), et la centrale de stockage d’électricité d’Azur (6 MW – Landes). Ces actifs montrent le savoir-faire de Neoen dans le domaine des énergies renouvelables sur l’ensemble du territoire Français.



Figure 5. de gauche à droite, Centrale Solaire de Cestas (300 MWc), Centrale Eolienne de Bussy-Létrée (26 MW), et Azur Stockage (6 MW, 6MWh) (source : Neoen, 2019)

La carte ci-dessous illustre la répartition des sites exploités ou en construction par Neoen :

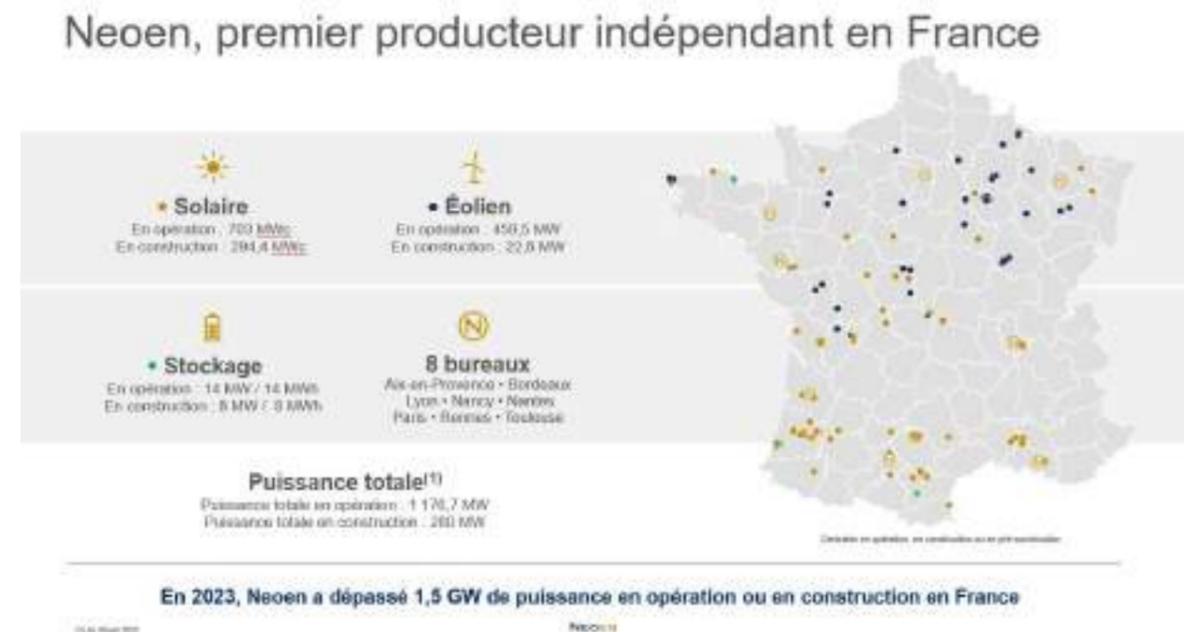


Figure 6. Localisation des centrales Neoen en exploitation ou en construction en France (source : Neoen, 2023)

1.4.1.2.5. Les projets en développement

Concernant l’activité solaire, lors des appels d’offres solaire de 2015 (CRE3), 2017 (CRE4.1, CRE4.2), 2018 (CRE4.4, bi-technologie), 2019 (CRE4.5, CRE4.6), 2020 (CRE4,7, CRE4,8), 2021 (CRE4.9 et CRE 4.10) et 2022 (CRE 5.1) ce sont près de 700 MWc de centrales solaires au sol supplémentaires qui ont été remportés par Neoen, faisant de la société Neoen un des premiers lauréats de ces appels d’offres. Neoen compte aujourd’hui une capacité cumulée de 997 MWc de centrales solaires en opération ou construction. Neoen possède par ailleurs un potentiel de plus de 4 300 MWc de projets de centrale solaire au sol en stade avancé de développement.

Concernant l'éolien terrestre, Neoen compte une capacité cumulée de 482 MW en opération ou construction. Neoen possède par ailleurs un potentiel de plus de 800 MWh de projets de parcs éoliens terrestres en stade avancé de développement répartis sur l'ensemble du territoire français.

En comptabilisant les 3 filières énergétiques, solaire, éolien et stockage, le portefeuille de développement avancé de NEOEN en France s'élève à plus de 5 GW.

1.4.1.2.6. Neoen poursuit son développement à l'international

En 2016, Neoen remporte deux appels d'offres dans de nouvelles zones géographiques : en Jamaïque pour la construction d'une centrale photovoltaïque de 33 MWh et en Zambie, pour un projet solaire de 54 MWh, dont le tarif est le plus bas jamais réalisé en Afrique subsaharienne.

En Australie, Neoen a fait l'acquisition du projet de centrale éolienne « Hornsdale ». En juin 2014, Neoen a conclu un partenariat avec Megawatt Capital Investments afin d'acquérir les actifs du parc éolien Hornsdale auprès de Investec Bank (Australia) Limited. Par la suite, Neoen et son partenaire remportent successivement les trois tranches d'appel d'offres du gouvernement de l'Etat de South Australia (état du Sud) qui représentaient respectivement 100 MW, 100 MW et 109 MW. Ce parc éolien d'une capacité totale de 309 MW se situe près de la ville de Jamestown dans l'état de South Australia. Dans le cadre d'un appel d'offres gouvernemental, un contrat de vente de l'électricité a été conclu en janvier 2015, permettant la construction des 100 premiers mégawatts du projet en partenariat avec l'entreprise Siemens-Gamesa qui a fourni les éoliennes et est responsable des opérations de construction et de maintenance. En janvier 2016, Neoen a remporté un second appel d'offres pour la construction de l'extension Hornsdale II, au même tarif de rachat que la première tranche, qui constituait déjà un record pour le coût des énergies renouvelables en Australie (de 73AU\$/MWh soit 46€ pendant vingt ans). Neoen décroche en août 2016 la troisième et dernière tranche de 109 MW à un nouveau tarif record de 73AU\$/MWh pendant vingt ans. En juillet 2017, Neoen et Tesla sont choisis par le gouvernement du South Australia pour la construction de la batterie adjacente au parc éolien. D'une capacité de 100 MW / 129MWh, il s'agit de la plus grande batterie lithium-ion au monde. Depuis décembre 2017, l'ensemble du parc éolien et de la centrale de stockage sont en exploitation. En 2020, l'extension de la batterie porte la capacité des unités à de stockage à 150 MW / 194 MWh.

En Australie également, Neoen a annoncé en juillet 2015 le lancement de la construction de la centrale solaire hybride de DeGrussa. D'une puissance totale de 10,6 MW, cette centrale est couplée depuis 2016 à 6 MW de batteries afin d'alimenter la mine de cuivre et d'or de l'entreprise DeGrussa, non raccordée au réseau électrique. Cette centrale de stockage permet d'économiser 5 millions de litres de diesel par an (soit l'émission de 12 000 tCO₂ / an).

Neoen a poursuivi en 2014 son développement en Amérique Centrale avec l'annonce en juillet de la signature d'un contrat de fourniture d'électricité pour un projet photovoltaïque de 101 MW au Salvador. La centrale solaire, Providencia, est mise en service en 2017. Dans le cadre de ce projet, 500 000\$ sont investis annuellement dans le développement local.

Début 2017, Neoen remporte un nouvel appel d'offres photovoltaïque au Salvador pour une puissance de 136 MWh. La centrale est en opération depuis 2020.

En 2018, Neoen signe un contrat de vente d'électricité verte avec Google, qui achètera 100% de l'électricité produite par le parc éolien Hedet, détenu à 80% par Neoen et à 20% par Prokon Finlande.

En 2018, Neoen met en service Coleambally, la plus grande centrale photovoltaïque en exploitation en Australie avec ses 189 MWh. Avec la mise en service en 2019 de la centrale solaire de Numurkah de 128 MWh, Neoen conforte son statut de premier producteur indépendant en Australie, avec un portefeuille actuel de projets en exploitation ou en construction de plus de 1000 MW.

En 2019, Neoen poursuit son développement au Mexique avec la signature du financement d'El Llina, parc photovoltaïque de 375 MWh. Avec un contrat de 19 dollars par MWh, ce projet est l'un des projets solaires les plus compétitifs au monde.

En 2019 également, Neoen remporte un projet solaire de 50 MWh au Portugal, acquiert 8 parcs éoliens en Irlande pour une capacité totale de 53 MW, et signe un nouveau contrat de vente d'électricité en Finlande avec Google pour 130 MW.

En 2020, NEOEN construit en Finlande la plus grande unité de stockage par batterie des pays nordiques avec une capacité de 30 MW / 30 MWh, et met en service le parc éolien de Hedet de 81MW qui alimentera Google en électricité verte.

En 2020 en Australie, Neoen signe avec CleanCo Queensland un contrat de vente d'électricité pour la plus grande ferme solaire d'Australie, de 352MWh ainsi qu'un contrat de vente d'électricité pour 110 MW éoliens.

Au cours du premier appel d'offres solaire en Irlande, Neoen remporte avec son partenaire BNRG, développeur solaire basé à Dublin, 55 MWh.

En 2021, Neoen a débuté la construction de la Victorian Big Battery 300MW / 450MWh, la puissante unité de batteries au monde, avec une capacité deux fois supérieure à celle d'Hornsdale Power Reserve (Australie Méridionale), également développée, détenue et opérée par Neoen. C'est la même année qu'a débuté la construction du parc éolien de Mutkalampi en Finlande, pour une puissance totale installée de 404MW.

En 2022, en Europe, Neoen a signé un PPA avec H&M pour une nouvelle centrale solaire en Suède de 90MWh, et lance la construction du plus grand parc solaire du Portugal, d'une puissance de 272 MWh. Neoen lance également la construction de sa première centrale au Canada, la centrale solaire de Fox Coulée, d'une puissance de 93 MWh. En Australie, Neoen démarre la construction initiale de nouvelles installations de stockage : la Western Downs Battery (200 MW / 400 MWh) et la Blyth Battery (200 MW / 400 MWh). Neoen démarre également ses activités de stockage en Suède avec le lancement de la construction de Storen Power Reserve (40MW / 40MWh).

La carte ci-dessous illustre la présence internationale de la société Neoen :

Neoen dans le monde



Figure 7. Le développement international de Neoen (source : Neoen, 2023)

1.4.2. L'anticipation des enjeux

Afin d'intégrer les enjeux liés aux espèces protégées dans la conception des projets, HEXAGONE ENERGIE TRN a dans un premier temps, au cours des années 2018 et 2019 mandaté le bureau d'étude SOE. Après association avec NEOEN, une réorganisation a été mise en place avec la réalisation de nouveaux relevés naturalistes en 2022 par le bureau d'étude CERMECO (filiale de SOE). Le tout est réalisé sous l'audit du bureau d'études Biotope, qui a pour mission d'analyser les précédentes études, pointer les améliorations à apporter et les études complémentaires à mener (notamment en termes de pression d'inventaires) et de contribuer à la bonne composition du présent dossier de dérogation au titre des espèces protégées.

CERMECO et Biotope assistent le demandeur dans la réalisation de ce dossier de dérogation au travers de leurs équipes d'experts écologues.

Le choix de ces bureaux d'études a notamment été réalisé de par leur très bonne connaissance du secteur des projets. De nombreuses expertises naturalistes ont et sont réalisées sur ce secteur de l'Aude par les bureaux d'étude CERMECO et Biotope. La hiérarchisation des enjeux est donc favorisée par cette connaissance locale. Toutes les espèces remarquables potentiellement présentes localement sont connues par les intervenants qui sont formés à leur recherche.

Tous les éléments recueillis ont permis d'adapter les projets en relation avec les enjeux révélés et de proposer des mesures de suppression et de réduction des potentiels impacts.

Au cours de leur expertise, CERMECO et Biotope ont pris en compte tous les outils mis à disposition pour hiérarchiser les enjeux de biodiversité et pour optimiser leur analyse en l'adaptant au niveau local.

Ainsi, tous les documents relatifs au volet « milieux naturels et biodiversité » disponibles pour la région Occitanie ainsi que les bases de données naturalistes locales ont été pris en compte durant toutes les étapes d'élaboration des projets, tels que :

- Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude
- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Biodiv'Occitanie
- Faune France, Faune Occitanie et Faune Languedoc-Roussillon
- INPN
- SINP Occitanie
- Tela-botanica
- Les différents guides et atlas édités sur la région ou le département (sources en annexe)...

A noter qu'une première demande d'extraction des données SINP avait été réalisée en 2018 et a été renouvelée en 2022 pour optimiser les relevés complémentaires.

Afin de proposer les mesures optimales d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts les guides suivants ont été suivis :

- « Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact » (Biotope et Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées, Novembre 2002) ;
- « La biodiversité dans les études d'impact des projets et travaux d'aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat » (DREAL Midi-Pyrénées, 2009) ;
- Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures » (DREAL Midi-Pyrénées, 2014) ;
- Guide « Espèces invasives sur les sites de carrière. Comprendre, connaître et agir ». UNPG, 60 p., 2014
- « Guide méthodologique Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC », CEREMA, janvier 2018.

2. LES PROJETS

2.1. Localisation

Les projets de parcs photovoltaïques au sol se situent en région Occitanie, au centre-est du département de l'Aude, sur le territoire des communes de Ribaute et de Tournissan.

Les terrains concernés par les projets sont localisés au niveau des lieux-dits « *Combe de Lafrau* », « *Les Planels-sud-est* », « *Les Planals ouest* », « *Les Crémades* », « *Montmigea-est* », « *Les Planals-Nord* » et « *Metairie Alexis* ».

Ils ont pour coordonnées géographiques approchées (en leur centre), dans le système Lambert II étendu :

$$\begin{aligned} X &= 626\ 120 \\ Y &= 1\ 788\ 922 \\ Z &= 236 \text{ à } 306 \text{ m NGF} \end{aligned}$$

Initialement, une autre zone était prévue pour l'implantation de panneaux photovoltaïques dite « Les Tailladisses ». Au vu des enjeux écologiques, identifiées dès les inventaires de 2018, qui se sont avérés trop importants sur la zone « Les Tailladisses », celle-ci est aujourd'hui abandonnée.

Note : L'emprise finalement retenue pour le projet est différente de l'emprise étudiée dans l'état actuel de l'environnement, notamment pour prendre en compte les principaux enjeux environnementaux relevés et les éviter, conformément à la doctrine ERC.

L'analyse des impacts a permis d'adapter cette emprise aux enjeux écologiques révélés. C'est après mise en place des différentes mesures de remédiation que le périmètre final peut être mis en exergue.

Plan de situation

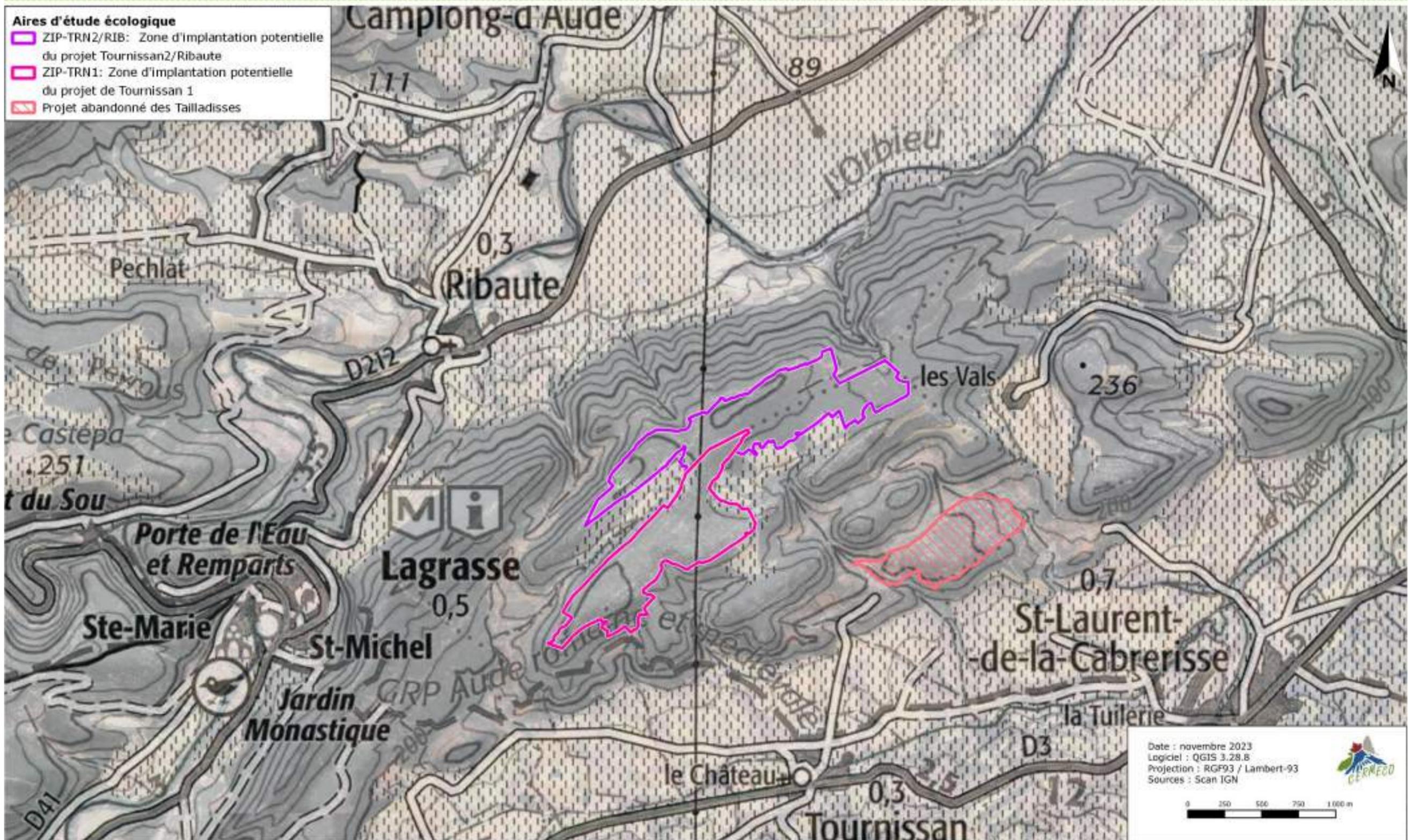


Planche 1. Plan de situation 1/25000

2.2. Description sommaire du projet

2.2.1. Principe de fonctionnement général d'une centrale photovoltaïque

2.2.1.1. L'effet photovoltaïque

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

Le principe de ce phénomène physique imperceptible est présenté à la figure 1. Il suit les étapes suivantes :

Etape 1 : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïques ;

Etape 2 : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;

Etape 3 : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;

Etape 4 : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;

Etape 5 : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du module, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres modules raccordés en « champs ».

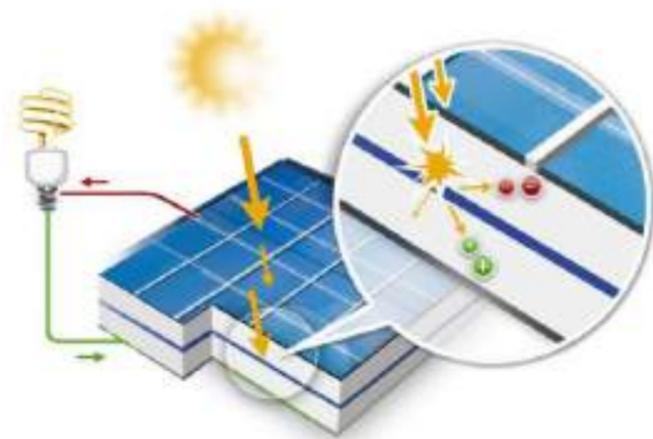


Figure 8. Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque.

2.2.1.2. Organisation d'une centrale photovoltaïque

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les câbles de raccordement, les locaux techniques, la clôture et les accès.

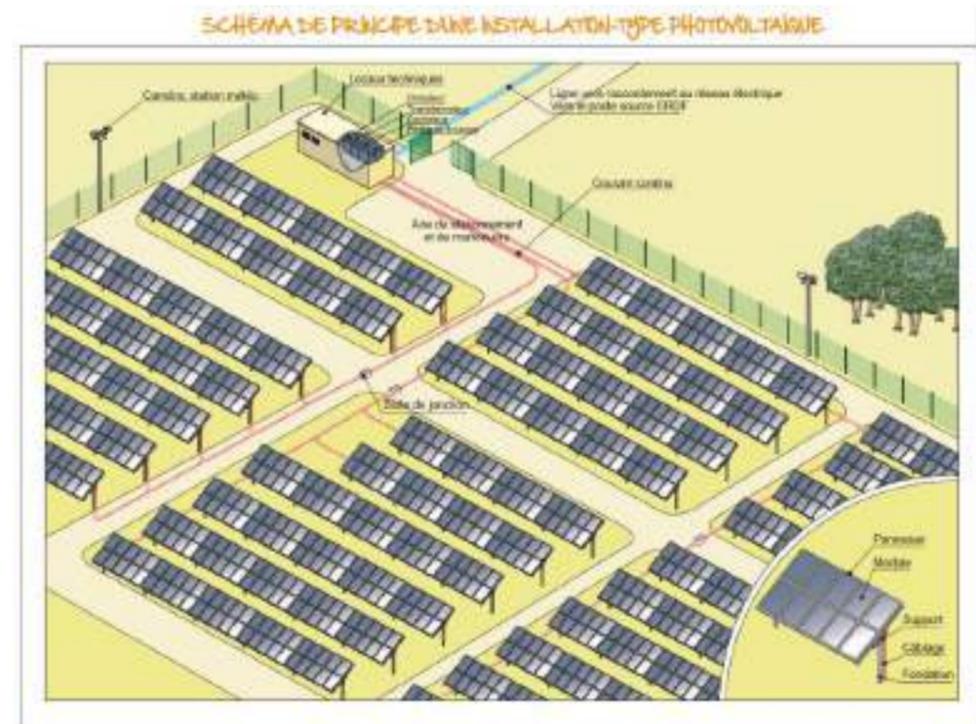


Figure 9. Source : MEDDTL – Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol

2.2.1.2.1. Le système photovoltaïque

Le système photovoltaïque comprend plusieurs alignements de panneaux. Chaque panneau contient plusieurs cellules photovoltaïques. Si nécessaire, des fondations reçoivent les supports sur lesquels sont fixés les panneaux.

2.2.1.2.2. Les 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.

2.2.1.2.3. Les 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 d'Électricité Réseau Distribution France (ERDF).

2.2.1.2.4. Le 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.

2.2.1.2.5. La sécurisation du site

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance 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 permanent.

2.2.1.2.6. Les 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 généralement aménagée à proximité. 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).

2.2.2. Puissance électrique et production escomptée des projets

Les projets de Tournissan 1, de Tournissan2 et de Ribaute, d'une surface clôturée respective d'environ **22,5 ha, 11,7 ha et 22,7 ha (soit 56,8 ha au total)** comprendront des modules photovoltaïques fixes disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol par des pieux battus. Ces installations permettront de générer une puissance électrique respective d'environ **26,5 MWc, 15MWc et 26,9 MWc (soit un total de 77,5 MWc)**.

Les parcs photovoltaïques seront équipés au total de 19 transformateurs et 5 postes de livraisons.

L'électricité produite en moyenne tension au niveau de l'unité sera raccordée au niveau du poste-source le plus proche. Le projet se situe hors de toute zone de contrainte électrique. La production électrique de l'installation sera continuellement transférée dans sa totalité sur le réseau public de distribution d'électricité.

Tableau 3. Données techniques des projets

Données techniques	Tournissan 1	Tournissan 2	Ribaute	TOTAL
Surface du projet (clôturée)	224 741 m ²	116 572 m ²	226 558 m ²	567 871 m ²
Nombre de modules	62 396	25 744	44 303	132 443
Dimension d'un module	2,278 x 1,134 x 0,035 m			
Surface projetée modules	153 026 m ²	63 137 m ²	108 653 m ²	324 817 m ²
Inclinaison des panneaux	18°			
Espacement entre les rangées	Au moins 2,7 ml			
Surface piste extérieure	26 017 m ²	9 497 m ²	22 306 m ²	57 820 m ²
Surface légère intérieure	10 674 m ²	7 628 m ²	14 720 m ²	33 022 m ²
Surface piste lourde à créer (hors renforcement)	8 569 m ²	1 574 m ²	7 291 m ²	17 434 m ²
Puissance totale installée	36 501 660Wc	15 060 240Wc	26 917 255Wc	77 479 155Wc

Plan de masse des projets



Planche 2. Plan de masse des projets

2.2.3. Description détaillée des installations

2.2.3.1. Caractéristiques des modules photovoltaïques

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

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

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

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

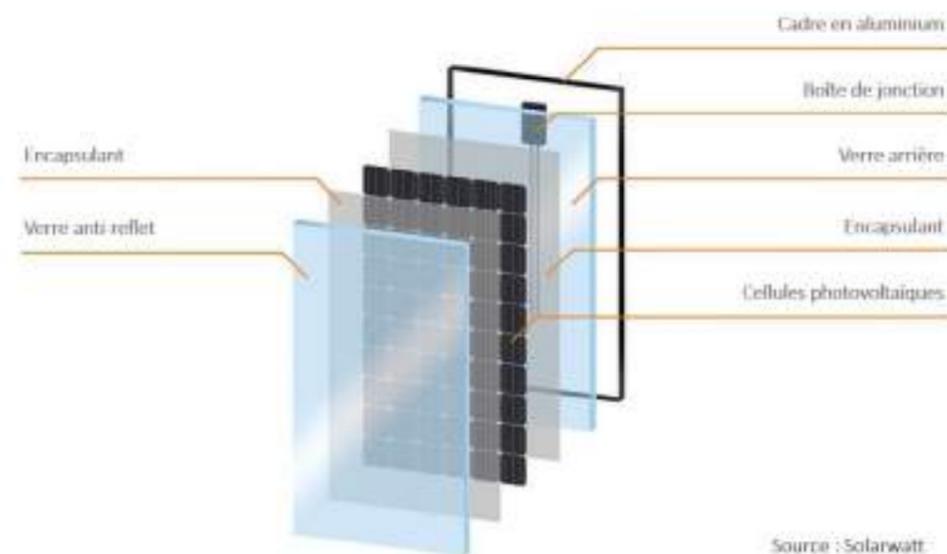


Figure 10. Structure d'un module photovoltaïque (source : Solarwatt)

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

- Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18 %, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.
- Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90 % de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20 %, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22 %.

Tableau 4. Technologies des panneaux photovoltaïques

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18%	17-20%	18-22%
Aspect visuel	 source First Solar	 source www.photovoltaique.info	

Le maître d'ouvrage emploiera des panneaux bifaciaux, permettant de réduire l'ombrage.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

Les projets auront une puissance totale de l'ordre de **77,5 MWc**, soit environ **1,3 MWc/ha**.

Les parcs compteront au total environ 132 443 panneaux photovoltaïques qui couvriront dans leur ensemble approximativement 56,8 ha de surface.

Les modules sont recyclés à 94 % en fin de vie par des filières spécifiques, en particulier dans le cadre de PV Cycle (<http://www.pvcycle.org/>). Le fournisseur de modules choisi sera membre du réseau PV Cycle.

2.2.3.2. Les supports des panneaux

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques inclinées à environ 18°. Les châssis seront constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie sera en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

La fixation des tables d'assemblage peut se faire par le biais de pieux battus dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage). Un préforage avec grain de riz sera réalisé pour éviter l'emploi de béton. Ainsi, tout sera mis en œuvre pour garantir le maintien du potentiel de végétation naturelle sous les panneaux. Le cas échéant un arasement de la végétation sera possible sous réserve du maintien d'une strate herbacée d'au moins 5 cm.

Les caractéristiques des tables et leur implantation sont les suivantes :

- Hauteur maximale des tables : environ 3, m
- Hauteur minimale des tables : environ 0,9 m
- Largeur des tables (dans le plan des modules) : environ 9,5 m
- Inclinaison : environ 18°
- Espace entre rangées : au moins 2,7 m
- Fixation au sol : pieux battus

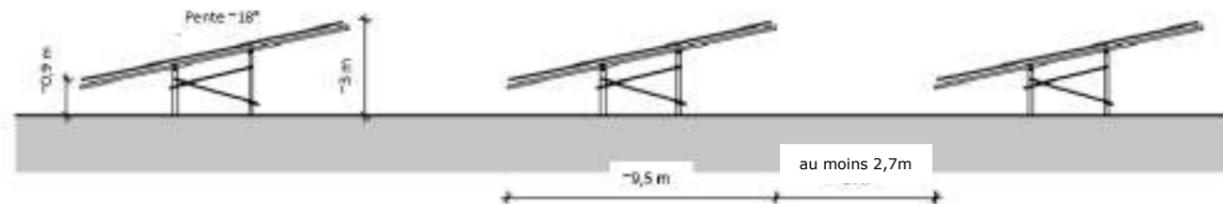


Figure 11. Coupe des tables (source : HEXAGONE ENERGIE TRN)



Figure 12. Montage des structures supports (source : NEOEN)

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance. Ce choix de technologie sera retenu pour ce projet.

2.2.3.3. Caractéristiques des installations électriques

Les centrales photovoltaïques de Tournissan 1 et Tournissan2/Ribaute seront équipées de nombreux locaux techniques qui permettront un raccordement au réseau HTA :

- 5 postes de livraison
- 19 postes de transformation

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

En sortie des transformateurs, les câbles HTA seront enterrés et rejoindront les postes de livraison qui sont le point d'injection sur le réseau Enedis.

Les bâtiments techniques contiendront une panoplie de sécurité composée :

- d'un contrôleur (poste de livraison),
- d'un extincteur (CO₂ de 5 kg),
- de boîtes à gants 24 kV,
- d'un tapis isolant 24 kV,
- d'une perche à corps,
- d'une perche de détention de tension.

Postes de conversion

- Généralités

Les postes de conversion comprennent notamment les **onduleurs** (dans le cas d'onduleurs dits centralisés), les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100 m, et uniquement le jour.



Figure 13. Exemple de poste de conversion « indoor » (source : NEOEN)

Le **transformateur** a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000 V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

Les postes de conversion peuvent être de type « indoor » inclus au sein de locaux préfabriqués ou de type « outdoor », fixés sur une simple dalle béton. Ils sont en général répartis au centre des parcs pour une optimisation électrique.

Les onduleurs peuvent également être décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules, fixés à l'arrière des tables.



Figure 14. Exemple d'onduleur décentralisé (source NEOEN)

- Les postes de conversion des projets

Le fonctionnement des centrales nécessite la construction de locaux techniques, qui abritent ici les transformateurs et les onduleurs.

- L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de n'émettre aucun parasite électromagnétique et de générer peu de bruit.
- Les transformateurs associés aux onduleurs permettent d'élever la tension pour la porter au niveau d'injection sur le réseau.

Les transformateurs collectent l'électricité des onduleurs et convertissent la tension alternative en tension alternative de 20kV pour l'injecter sur le réseau HTA d'ENEDIS¹.

Ces locaux techniques auront une surface unitaire de 20,5 m², soit un total de 184,5 m².

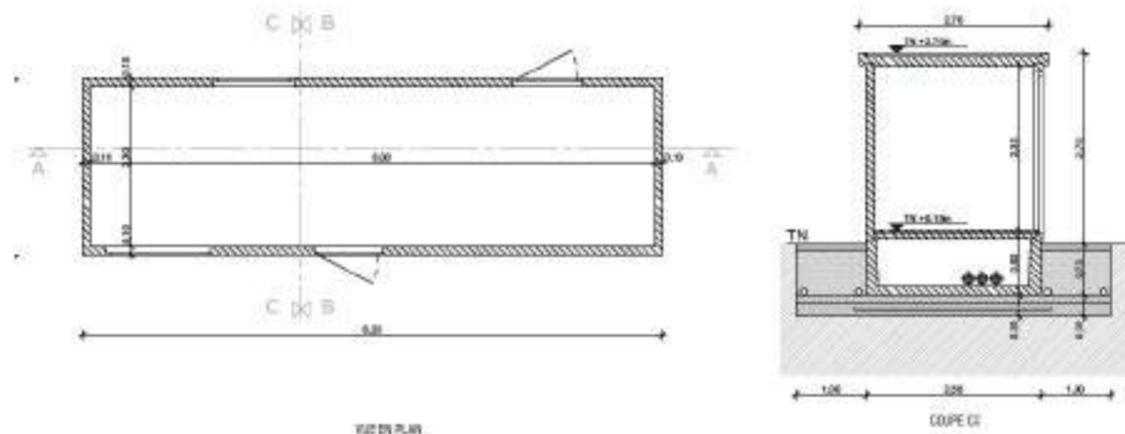


Figure 15. Dimensions du Poste de transformation

Postes de livraison HTA

Le poste de livraison assure les fonctions de comptage de l'énergie et de découplage de sécurité. Situé juste en amont du « point de livraison » (limite domaine privé/domaine public), c'est là que l'électricité converge avant la livraison sur le réseau.

Les postes de livraison sont des postes normalisés qui comprennent des aérateurs, un cuvelage enterré avec entrées de câbles et des équipements réglementaires en ce qui concerne l'éclairage, les accessoires de sécurité, les protections et les masses. Les fondations des postes sont intégrées au préfabriqué, en soubassement, ce qui les rend amovibles. Les postes seront posés sur une assise stabilisée et aplanie, décaissée d'environ 70 cm par rapport au terrain naturel. Un remblai de terre, disposé tout autour des postes permettra par la suite de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher des postes et d'enterrer le vide technique. Les toitures sont constituées d'un toit plat avec étanchéité.

Les postes de livraison en préfabriqué béton monobloc intégreront tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique. Ils abriteront les cellules moyennes tension de protection des transformateurs, ainsi que le matériel de supervision.

Ces préfabriqués seront situés en limite de clôture et seront raccordés en souterrain au réseau d'ENEDIS moyenne tension.

Dimensions des postes préfabriqués : 16,1 m²

- Largeur 2,48 m
- Longueur : 6,5 m



Figure 16. Exemple d'un poste de livraison préfabriqué en béton monobloc

¹ Anciennement ERDF.

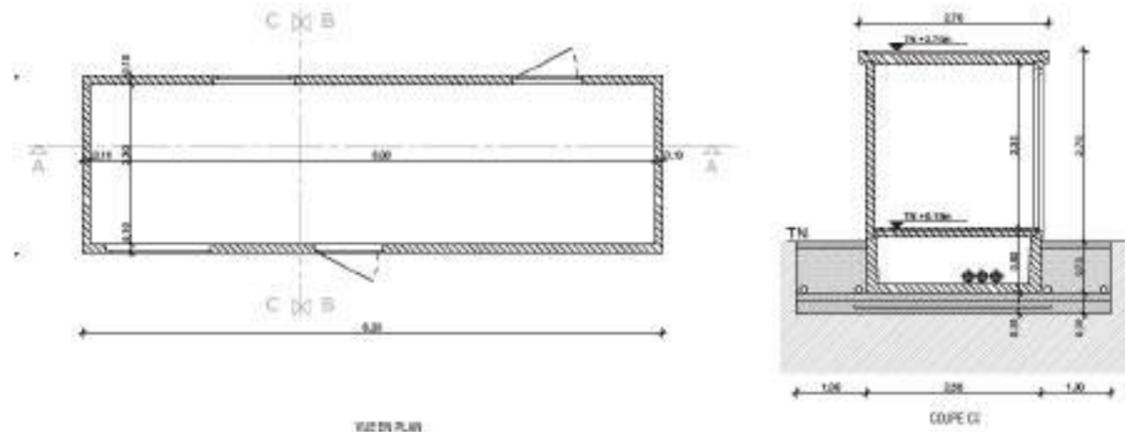


Figure 17. Dimensions du Poste de livraison

- Configuration courant continu (DC)

Les câbles et connecteurs sont spécialement dédiés aux installations solaires, afin de pouvoir supporter de larges amplitudes thermiques et offrir une très bonne résistance aux rayonnements UV.

Les câbles seront proprement fixés sous les châssis dans des chemins de câbles. Les connecteurs seront de catégorie IV et respectent les normes DIN VDE 0126-3 classe de protection II et IEC 61032. Le diamètre des câbles sera dimensionné de façon à minimiser les pertes DC afin d'atteindre le meilleur rendement de chaque équipement du parc photovoltaïque.

- Configuration courant alternatif (AC)

Le courant alternatif est acheminé des postes onduleurs vers le poste de livraison du parc photovoltaïque. Le câblage HTA sera conduit à travers un réseau de tranchées qui convergeront depuis les postes onduleurs vers le poste de livraison. Les tranchées pour câblage AC seront optimisées pour minimiser des chutes de tension. Ci-dessous à titre informatif, voici un exemple de coupe de tranchée. Les dimensions précises seront adaptées dans la phase d'ingénierie d'exécution. Par exemple la profondeur de la tranchée est ici de 0,80 m et sa largeur de 0,60 m, alors qu'en fonction des contraintes du sol, du dimensionnement et du projet, ces tranchées pourraient avoir une profondeur d'au moins un mètre et une largeur d'au moins 1,1 mètre.

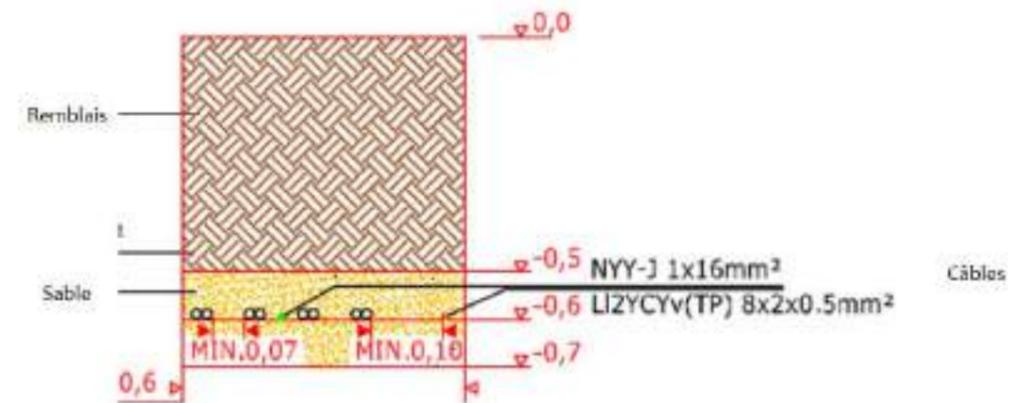


Figure 18. Coupe de principe d'une tranchée

2.2.3.4. Caractéristiques des installations annexes

Le portail et la clôture

Les terrains seront entourés d'une clôture ajourée à mailles métalliques, d'une hauteur de 2 m. En phase de démantèlement, il sera aisé de pouvoir la sortir du sol, avec l'engin approprié.

Tous les 100 m, au niveau des clôtures seront créés des passages pour la petite faune, ces passages auront les dimensions suivantes : 20 cm x 20 cm.

L'enceinte des parcs solaires seront accessibles par 13 portails, permettant 13 accès différents répartis autour des sites. Chacun des portails est verrouillé. Des voies périphériques seront créées tout autour des champs solaires. Ces voies de service permettront un accès facilité aux panneaux solaires pour les opérations de maintenance et d'entretien. Elles serviront également d'accès aux

Le câblage

Sur les parcs, il existera différents types de câbles électriques pour récupérer l'électricité produite :

- Câblage sous terrain

Le câblage électrique DC (courant continu) et AC (courant alternatif) s'effectuera au moyen d'un réseau de tranchées dans des conditions conformes aux prescriptions des normes NF C15 100 pour le réseau BT (Basse Tension) et NF C13 200 pour les lignes HTA. Par ailleurs les dispositions constructives sont validées par l'organisme de contrôle SOCOTEC. Les câbles de données seront enterrés, mis sous fourreau et placés à une distance minimale de 20 cm des câbles DC pour éviter les interférences. Les câbles électriques seront enterrés et recouverts d'une protection mécanique contre le choc des outils métalliques à main.

différents locaux positionnés au sein des parcs solaires pour en faciliter l'accès, ainsi que pour des raisons de maintenance opérationnelle. En cas d'intervention exceptionnelle sur un onduleur (nécessité de le changer par exemple), le passage se fera par les voiries lourdes.

Les portails, seront composés de 2 vantaux de 2,0 m, dont les 2 poteaux seront solidement scellés dans des fondations en béton. Le portail aura une hauteur de 2 m, comme la clôture et sera de la même couleur.

Ces portails seront munis d'un dispositif d'ouverture compatible avec le système d'ouverture du SDIS.

Système de surveillance

Une sécurité passive sera assurée par le maintien d'une clôture périphérique propre au projet.

Les bâtiments techniques (transformateurs et livraison) seront dotés de dispositifs de suivi et de contrôle.

Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités...) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Chaque local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Un système de coupure générale sera mis en place. Des extincteurs seront disponibles dans les locaux techniques et les consignes de sécurité y seront affichées.

Sécurité incendie

Les sites sont localisés dans un secteur présentant un risque de « feu de forêt » identifié.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de l'Aude a émis des recommandations relatives aux projets le 11 mars 2019.

L'ensemble de ces prescriptions seront prises en compte. Elles sont exposées ci-dessous :

- Mise en œuvre d'un débroussaillage tel que prévu par l'arrêté préfectoral n°2014-0143-0006 et cela dès l'ouverture de la phase chantier. Le porteur de projet s'engage à débroussailler sur une bande de 50 m voire 100 m autour du projet (voir planche suivante). Le débroussaillage consistera à une opération de suppression de la strate arbustive sur une hauteur de 2 m. Un débroussaillage de 10 mètres de part et d'autres de la voie privée qui dessert le projet sera également effectué.

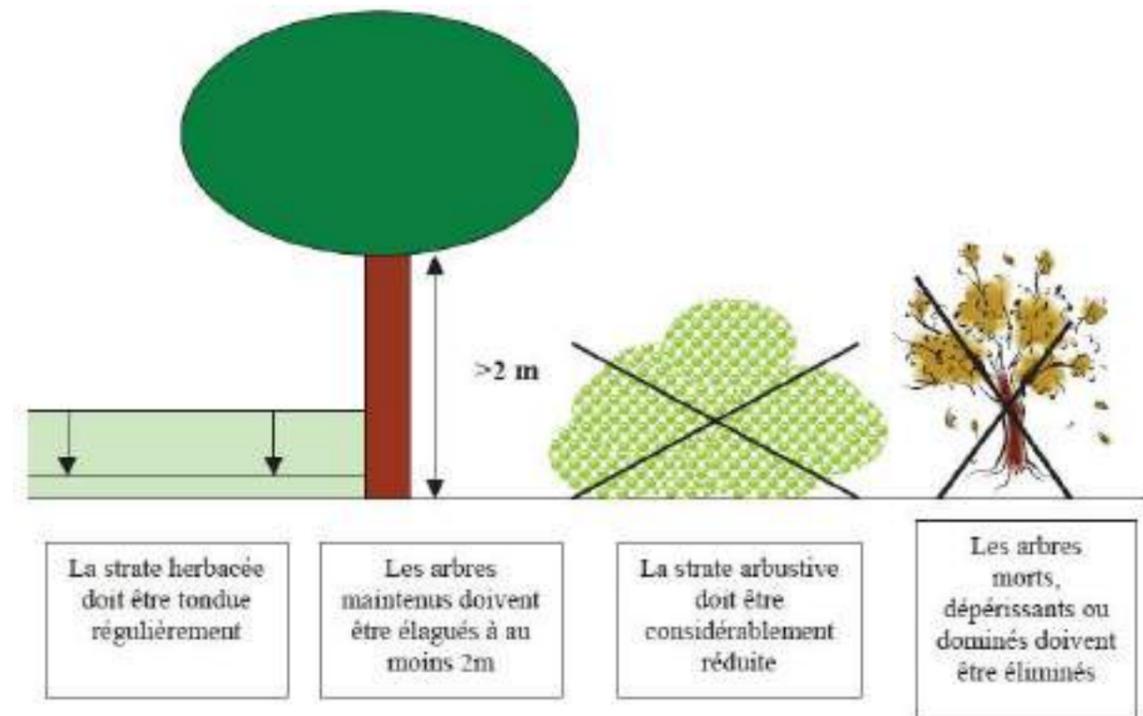


Figure 19.xtrait du schéma de principe pour la mise en œuvre du débroussaillage (source : DDTM de l'Aude)

- L'arrêté préfectoral n°2013-352-0003 du 2 janvier 2014 relatif à l'emploi du feu sera pris en compte dès la phase chantier.
- Sept citernes de 120 m³ seront implantées au niveau des différentes entrées des sites. Ces citernes seront masquées volontairement en les encastrant dans le terrain naturel.

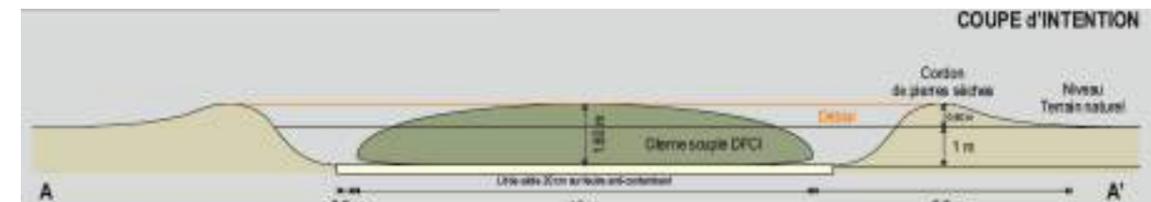


Figure 20. Coupe d'intention des citernes incendies (source : Etude paysagère TerreHistoire)

- Des pistes périphériques intérieures et extérieures d'une largeur de 4 m, constituant une barrière « pare-feu » entre les modules et l'extérieur du site seront créées. Des voiries principales de 4 m de large seront également créées. Des places de croisement de 8 m x 32 m seront aménagées tous les 200 m. Un défrichage de 10 m de part et d'autres des voies d'accès sera effectué.
- Une clôture sera positionnée autour du site, comportant des portails fermés, afin d'interdire l'accès des installations au public.
- Les accès aux sites seront conçus de manière à faciliter l'intervention des secours. En particulier, les portails seront équipés d'un dispositif d'ouverture compatible avec le système d'ouverture du SDIS. Les citernes seront placées à l'extérieur de la clôture.
- De plus, même si les locaux techniques pourraient représenter un risque mineur de départ d'incendie, des extincteurs de 5 kg sont prévus à l'intérieur de chaque local.
- L'entretien de sites s'effectuera par pâturage ou de manière ponctuelle par fauche mécanique, de façon à contrôler l'enherbement.
- La gestion des OLD fait l'objet d'une mesure d'accompagnement écologique avec des prescriptions de gestion favorables au cortège des espèces des milieux ouverts et des écotones.
- Les câbles électriques d'alimentation seront enfouis.
- Les consignes de sécurité par rapport aux infrastructures électriques seront affichées clairement ; un numéro de téléphone sera indiqué en cas de danger pour prévenir le responsable dans les plus brefs délais.

Pistes

En ce qui concerne le terrassement proprement dit du terrain, il n'est pas prévu de terrassement massif. Les principaux travaux de terrassement consisteront en la matérialisation des pistes lourdes et légères, qui auront une largeur de 4m.

En l'absence de pente, aucun terrassement ou nivellement ne sera nécessaire pour l'implantation des structures des modules photovoltaïques. Les seuls terrassements qui modifieront la topographie seront temporaires car uniquement réalisés pendant la phase chantier. Ils consisteront en la réalisation des tranchées et des plates-formes d'assise des postes électriques. On notera que les déblais seront mis en remblai sur les sites et que les zones creusées (tranchées) seront comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

L'ensemble des pistes de maintenance, à l'intérieur des sites, aura une largeur d'environ 4 m.

Ces pistes seront de deux types :

- Les voies principales, ou pistes lourdes, destinées aux accès vers les postes électriques, sont conçues pour permettre l'acheminement des locaux techniques (plusieurs tonnes). La partie inférieure (couche de fondation) est constituée d'une Grave Non Traitée (GNT) compressée sur une épaisseur d'environ 10 cm. Cette couche est recouverte d'une couche de réglage en gravier de Ø 0/30 mm d'une épaisseur totale d'environ 10 cm et d'une couche dite « d'usure » en gravillon d'une épaisseur totale d'environ 5 cm. Le but est que ces aménagements restent perméables. De plus, en fonction des études de sol, et notamment de la qualification de la dureté, la composition des pistes pourra être moins importante.
- Le chemin périphérique ou piste légère, créé pour permettre la circulation de véhicules légers pour la maintenance des parcs solaires et du SDIS. Sa composition est beaucoup

plus légère que les voiries principales. Sur ces voies, la terre végétale est compressée et retravaillée pour avoir une surface plane et aucun rajout de Grave Non Traitée n'est prévu.

Une base de vie temporaire, en phase chantier, sera aménagée au niveau de l'ancienne plate-forme RTE, en contrebas du pylône à l'entrée du site. Après la phase chantier, cette base de vie sera démantelée. Un réseau d'eaux usées isolé sera mis en place.

2.2.4. Raccordement de l'installation au réseau électrique

Le poste de raccordement envisagé est celui qui va être développé dans le cadre du nouveau S3RENr, le poste des Hautes Corbières. Ce futur poste sera localisé sous ou à proximité de la ligne 400kV. Le choix du raccordement à ce poste a été fait pour différentes raisons notamment : aider au développement du réseau dans les Corbières et minimiser les longueurs de raccordement.

A noter que le projet de S3RENr fait lui-même l'objet d'une procédure d'évaluation environnementale et que chaque nouveau poste sera par la suite soumis à une procédure d'autorisation avec évaluation environnementale qui sera portée par son Maître d'ouvrage RTE.

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

L'expérience démontre que les raccordements, que ce soit pour ENEDIS ou RTE, s'effectuent de manière générale le long des voiries de circulation jusqu'au poste source le plus proche du point de production. L'itinéraire, le côté d'enfouissement par rapport à la voirie, et même le poste source où s'effectuera le raccordement ne peuvent être déterminés de manière définitive à ce stade, rendant moins pertinente une analyse détaillée des impacts à ce stade.

En effet, concernant le choix du poste source, celui-ci dépendra in fine de la puissance disponible sur ce dernier lors de la demande de la Proposition Technique et Financière, qui ne peut être effectuée qu'après obtention du Permis de Construire (dans le cas d'un raccordement ENEDIS) et qui permet d'entrer en file d'attente, c'est-à-dire que la puissance du projet est réservée sur le poste source attribué le temps pour ENEDIS de réaliser l'ensemble des autres études techniques et financières (élaboration du tracé, signature des conventions permettant le passage des équipes ENEDIS afin d'effectuer les travaux, réalisation de l'appel d'offres afin de sélectionner l'entreprise qui réalisera les travaux de raccordement, etc.). Lors de la réalisation de ces différentes études, des éléments peuvent évoluer tels que l'itinéraire qui sera finalement emprunté, celui-ci étant définitivement connu que lors de la réalisation de la Convention de Raccordement, étape suivant la validation de la Proposition Technique et Financière du raccordement et durant laquelle les conventions avec les propriétaires des terrains concernés par l'itinéraire du raccordement sont signées (en général il s'agit du Département et des Mairies à qui appartiennent les voiries empruntées).

D'un point de vue général des impacts sur les milieux naturels liés aux travaux de raccordement, il est possible de considérer que ceux-ci seront limités. En effet, les câbles électriques seront enfouis en accotement de voirie existante. Les travaux sont effectués à l'aide d'une trancheuse (photos ci-dessous) ou d'un soc. La tranchée est effectuée à environ 70 cm du bord de la route et sur une largeur d'environ 20 cm, pour une profondeur comprise entre 75 et 80 cm.

Comme l'illustrent bien les photos ci-dessous ces travaux représentent une emprise limitée au niveau de l'accotement. Les tranchées sont rebouchées immédiatement après la pose des câbles avec les terres initialement excavées, donc sans apport de terres extérieures.



Figure 21. Trancheuse | Exemple de pose de câble à la trancheuse (source : NEOEN)

D'après les premiers échanges avec RTE, différentes localisations de poste source des Hautes Corbières ont été envisagées notamment sur la commune de Tournissan. Il a donc été considéré un poste source à Tournissan comme hypothèse. Ce poste hypothétique se localise sur les parcelles C291, C290 C289, C273, C585 et C586 sur la commune de Tournissan. Le tracé envisagé pour raccorder le parc photovoltaïque à ce poste couvre une distance d'environ 4,7 km en empruntant les bords de pistes existantes puis la RD 3 depuis le village de Tournissan vers l'ouest (cf. carte ci-après). A noter que la piste d'accès est dimensionnée pour accueillir des engins agricoles dans le cadre de la gestion des vignes, ce qui lui permet d'être calibrée pour ce type d'intervention.

Une analyse de ce tracé a été réalisée, en identifiant les secteurs les plus sensibles d'un point de vue naturaliste. L'ensemble de ce tracé a donc été parcouru en 2018 puis en 2022 en y recherchant les potentielles zones devant faire l'objet de mesures supplémentaires. L'inventaire n'a pas été exhaustif et s'est réduit à une analyse sommaire des potentialités écologiques.

Dans un premier temps, le raccordement va suivre la piste d'accès sud au parc photovoltaïque. Les milieux bordant cette piste sont successivement des vignes, des matorrals de Pins d'Alep, des garrigues et friches agricoles. Deux points sensibles ont été relevés sur cette partie du tracé :

- Une station de Pigamon tubéreux en bordure du matorral de Pins d'Alep au nord, qui fera l'objet d'un balisage et d'une mise en place d'un panneau de sensibilisation quant à sa présence. Il conviendra d'y associer les travaux de raccordement en dehors de la période de floraison et d'un accompagnement d'un écologue expert pour éviter de réaliser la tranchée au niveau de cette population. Un contournement de cette station devra alors être réalisé.
- Un muret occupé par un individu de Lézard ocellé, au sud, près d'un passage à gué au nord du village. Ce muret devra autant que possible être contourné et un calendrier d'intervention en dehors des périodes sensibles du Lézard ocellé devra être suivi (soit des travaux à envisager de septembre à mars). Le cas échéant, sous les conseils d'un ingénieur écologue, le muret devra être reconstitué et d'autres linéaires de pierriers devront être apposés le long de la piste, en accompagnement.



Figure 22.A gauche, muret occupé par le Lézard ocellé et à droite, la RD 3 (source : Google street)

La RD 3 est pour sa part bordée d'arbres peu attractifs pour la biodiversité et qui ne seront pas coupés dans le cadre du raccordement. La strate herbacée est quant à elle entretenue trop régulièrement pour présenter un intérêt écologique. Seules des espèces communes qui ont été repérées.



Figure 23. Impact potentiel du raccordement

Les parcelles concernées par l'implantation du poste de raccordement sont pour leur part majoritairement occupées par une friche agricole, parsemée par endroit de quelques fourrés. L'étude spécifique qui y sera menée par RTE permettra de s'assurer qu'aucune espèce protégée ne soit affectée par cette implantation.

A noter que ce poste théorique n'est pas inclus dans quelconque site Natura 2000 ni ENS. Il est seulement inclus dans la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales ». De même, concernant le tracé,

seule la portion de piste reliant le village au futur parc photovoltaïque est concernée par ce type de zonages réglementaires.

En phase d'exploitation, les câbles étant situés sous terre, le niveau d'incidence sera nul car n'impactant aucun milieu.

On rappellera que le maître d'ouvrage du présent projet ne peut s'engager pour un autre maître d'ouvrage. Les mesures proposées ici n'ont donc qu'une valeur informative.

Raccordement théorique du parc photovoltaïque

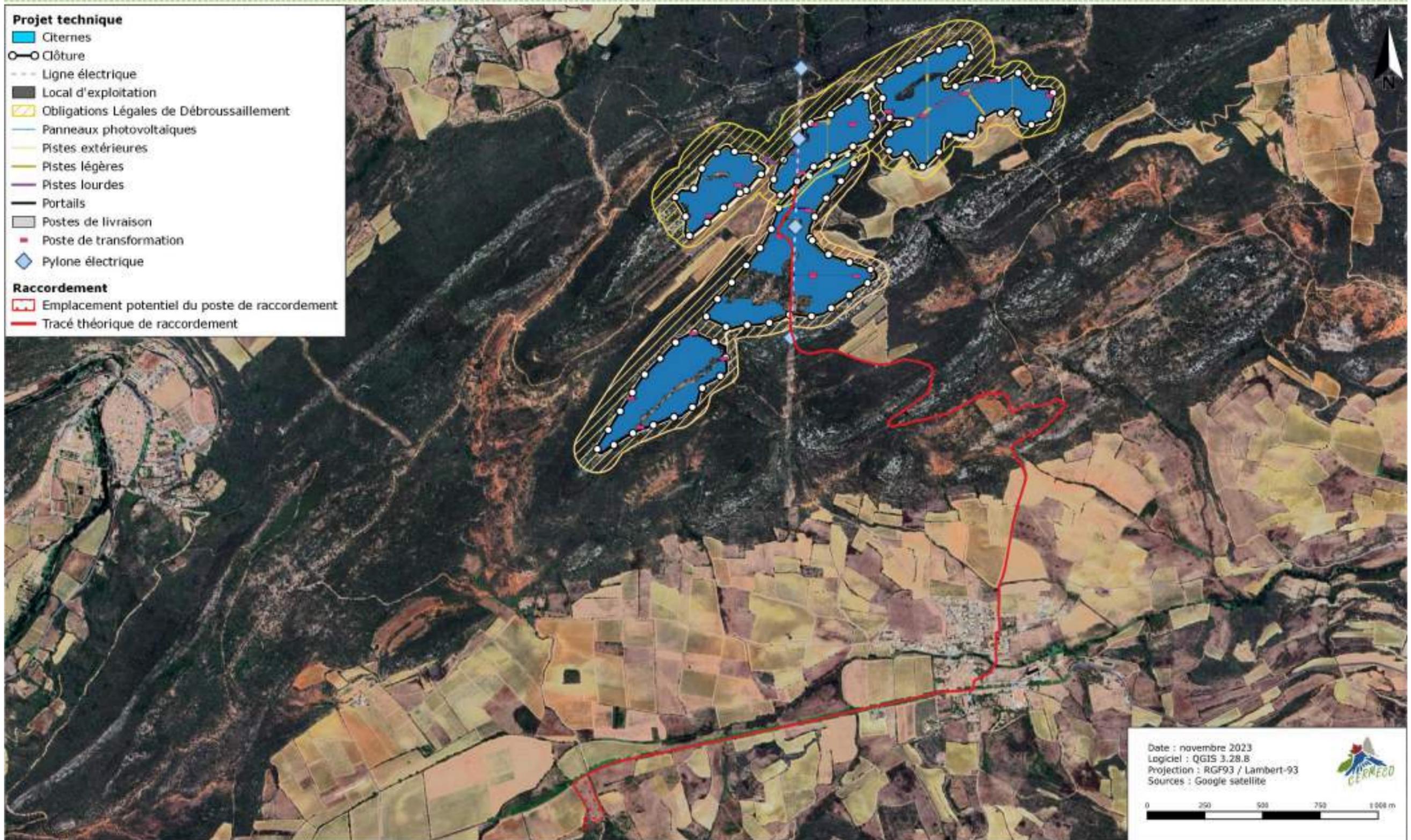


Planche 3. Raccordement théorique des parcs photovoltaïques

2.2.5. Entretien des sites

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement « naturelle » par pâturage et ponctuellement de manière mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Une gestion raisonnée des parcs sera réalisée afin de favoriser la colonisation de la biodiversité. Idéalement, ces entretiens devront être réalisés à la fin de l'été pour éviter toute destruction d'espèces protégées. Une mesure spécifique est détaillée plus précisément dans le chapitre dédié aux mesures écologiques.

2.2.6. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de type « panneaux fixes », l'entretien est très réduit. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter quatre opérations de maintenance par an. A cela s'ajoutent des opérations de maintenance curative. Globalement, les tâches principales sont les suivantes :

- le nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- le nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- le remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau,...),
- le remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- la vérification des connectiques et échauffements.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques (une à deux fois par an).

Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau sans aucun détergent.

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

2.2.7. Utilisation des sols

2.2.7.1. En phase travaux

Il n'est prévu aucun terrassement massif dans le cadre des projets. Les principaux travaux de terrassement consisteront en la matérialisation de la voie périphérique (4 mètres de large) et des voiries principales (4 mètres de large). Quelques concassages de blocs au niveau des lapiaz pourront être réalisés pour une réutilisation dans le cadre de l'aménagement des pistes.

La composition des voies est également précisée au sein du chapitre précédemment cité.

L'implantation des parcs nécessitera également la réalisation de tranchées pour le passage des câbles et la mise en place de fondation se composant de pieux battus dans le sol à une profondeur comprise entre 1,30 m et 1,60 m en fonction des recommandations de l'étude géotechnique réalisée en amont du chantier.

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

2.2.7.2. En phase fonctionnement

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

2.2.7.3. Au terme de l'exploitation

A l'échéance de l'exploitation des parcs, ils seront entièrement démontés.

La procédure de démantèlement engendra des impacts, du même type que ceux lors de la phase de construction.

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

Après démantèlement des centrales photovoltaïques et remise en état des sites, les parcelles occupées par l'installation seront végétalisées et retrouveront une vocation naturelle.

2.3. Caractéristiques des projets en phase opérationnelle

2.3.1. Travaux nécessaires à l'implantation des centrales photovoltaïques

2.3.1.1. Travaux préliminaires

Avant tous travaux, les sites seront préalablement bornés ; viendront ensuite les opérations de préparation des terrains. Celles-ci consisteront essentiellement en la réalisation du défrichement des sites et des travaux de terrassement léger.

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

Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur les sites et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur les sites et la sécurité des personnels de chantier.

2.3.1.2. Le chantier de construction

Pour des centrales de cette envergure, le temps de construction est évalué à 12 mois. Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Préparation du site

● Pose des clôtures

Une clôture soudée à panneaux rigides sera installée afin de clôturer les sites. Des blocs de béton seront coulés pour servir de fondation aux poteaux. Afin de laisser passer la petite faune, des ouvertures régulières au bas de cette clôture seront aménagées.



Figure 24. Pose des clôtures (source : Neoen)

● Piquetage

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



Figure 25. Piquetage (source : Neoen)

● Création des voies d'accès et aménagements

Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.



Figure 26. Création des pistes lourdes (source Neoen)

Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

● Les fondations et ancrages

Les fondations assurant l'ancrage au sol et la stabilité se composent de pieux battus dans le sol à une profondeur entre 1,30 m et 1,60 m en fonction des recommandations de l'étude géotechnique qui sera réalisée en amont du chantier.

Compte tenu du sol calcaire, avec parfois la roche primaire affleurante et une couche de terre végétale assez fine, il sera probablement nécessaire, à confirmer par l'étude géotechnique de réaliser des pré-forages préalablement au vissage ou au battage des pieux. Le pré-forage se fait à l'aide d'un marteau de fond de trou d'un diamètre supérieur à la vis ou au pieu. Une fois le pré-forage réalisé un concassé de calcaire local est inséré dans le trou, puis la vis ou le pieu battu, sont mis en place.

Une attention particulière est apportée sur la bonne inclinaison des panneaux. Chaque poteau, fait l'objet d'une mesure manuelle de son angle d'inclinaison par rapport au soleil.

Une fois, les structures montées, il ne reste qu'à poser et fixer les panneaux dans les rails prévus sur la structure de montage. Enfin, il faut procéder au câblage. Non visible sur la photo ci-après, cette opération se fait à l'arrière des panneaux solaires. Les structures peuvent accepter des différentiels de pente jusqu'à 20%.



Figure 27. Fondations et ancrages

- Installation des onduleurs-transformateurs et des postes de livraison

Les locaux techniques abritant les transformateurs seront implantés à l'intérieur des parcs selon une optimisation du réseau électrique interne aux parcs. Les postes de livraison seront implantés en bord de clôture, au niveau des entrées des sites.

Les onduleurs, transformateurs et les postes de livraison sont livrés préfabriqués.

- Câblage et raccordement électrique

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles enterrés à environ 70 cm de profondeur).

2.3.1.3. Le déroulement du chantier

Le phasage du chantier est brièvement décrit ci-dessous :



Figure 28. Étapes du chantier

Pilotage des projets

Le pilotage et l'ordonnancement des projets seront assurés par une équipe projet comprenant notamment :

- Le chef de projet pour l'organisation générale des projets, le planning de la fabrication des équipements, et le planning de la commande à la livraison sur les sites.
- L'ingénieur projet pour le dimensionnement et le suivi technique des projets.

Pilotage des chantiers

Le pilotage des chantiers sera assuré par un chef de chantier qui sera présent pendant la durée des travaux. Il aura en charge la supervision des travaux, le suivi du planning, et l'organisation des réunions de suivi des chantiers.

Réunions d'avancement

Des réunions d'avancement régulières sont prévues avec les différents sous-traitants, dont les objectifs sont :

- partager les informations sur l'avancement détaillé des projets,
- identifier les retards éventuels et les points critiques ou bloquants pour la maîtrise des délais de réalisation des projets,
- proposer les moyens de résoudre ces difficultés pour maîtriser le délai global de réalisation,
- déclencher l'organisation, si nécessaire, de réunions techniques pour le traitement de problèmes particuliers,
- replanifier éventuellement les tâches qui le nécessiteraient.

Sécurité des biens et des personnes

Comme toute activité humaine, il peut exister une forme de danger pour les riverains lié à la présence et au fonctionnement d'une installation photovoltaïque. Cependant, ces risques sont très limités car

il y a une clôture, ainsi qu'un système de vidéosurveillance, isolant le parc de toute intrusion non autorisée.

Il s'agit notamment des risques liés à la présence d'électricité moyenne tension (20 000 V) mais le respect des normes électriques permettra de limiter ce risque. De plus, la ligne d'évacuation de l'électricité sera enterrée.

Les seuls risques potentiels concernent donc en priorité les personnels installant et effectuant la maintenance technique des parcs.

Le photovoltaïque engendre des risques spécifiques, en particulier parce que les modules photovoltaïques produisent de l'électricité dès qu'ils sont exposés à la lumière. Le personnel devra donc être formé en conséquence. Un plan de prévention (ou PPS - Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé) devra être élaboré après une visite préalable. Un matériel et des procédures appropriés devront donc être utilisés dans le cadre du projet : équipements de protection individuelle, matériel de manutention, outils et appareils homologués pour l'utilisation en extérieur, signalisation...

Trafic généré par les projets

La phase chantier va engendrer la circulation de camions. Dans la mesure où l'accès aux sites est entièrement réalisé en enrobé, et les pistes internes en graviers et graviers, la circulation des véhicules générera très peu de poussière. Le trafic est estimé à plusieurs dizaines de camions sur l'ensemble de la durée de chaque chantier.

2.3.1.4. Synthèse

Tableau 5. Périodicité de chaque opération

NATURE DE L'OPERATION	Période				
	Journ.	Hebd.	Mens.	Semes.	Annuel.
Supervision de l'installation à distance depuis LA MEZIERE (Quantum)					
Test de communication avec les installations techniques	x				
Télérapatriement des données d'exploitation via module Webbdyn	x				
Suivi technique des installations (gestion des alarmes)	x				
Suivi de la performance des installations (analyse production)	x				
Edition du reporting production		x	x		
Télérelève de la production compteur EDF via « Prisme PC »	x				
Etablissement de la facture d'énergie			x		
Modules photovoltaïques					
Contrôle de l'intégrité des modules et des structures porteuses					x
Contrôle de l'intégrité de la connectique des strings (MC4)					x
Contrôle de l'intégrité des strings (dégradation enveloppe externe)					x
Lavage des modules à l'eau adoucie (TH0°) ou osmosée					x
Coffret de coupure DC					
Contrôle de l'intégrité de la connectique des strings (MC4)					x
Contrôle du serrage des connexions électriques					x
Contrôle de l'état et du fonctionnement des composants électriques					x

NATURE DE L'OPERATION	Période				
	Journ.	Hebd.	Mens.	Semes.	Annuel.
Nettoyage interne et externe du coffret				x	
Onduleurs					
Vérification de l'état technique			x		
Vérification de bon fonctionnement			x		
Remplacement des pièces d'usure selon préconisation constructeur					x
Nettoyage des filtres à air				x	
Contrôle thermographique des borniers et composants					x
Resserrage des connexions électriques					x
Vérification du fonctionnement de la ventilation				x	
Contrôle visuel des contacteurs, des platines, de la commande d'étage de sortie					x
Lecture de la mémoire d'erreurs					x
Test de fonctionnement du commutateur de puissance d'entrée					x
Nettoyage de l'enveloppe externe de l'onduleur				x	
Module de communication Webbdyn					
Test fonctionnel de l'autonomie de la batterie				x	
Resserrage des connexions si besoin				x	
Test en réel du fonctionnement des reports d'alarme			x		
Contrôle visuel du fonctionnement de la signalisation			x		
Cellules HT, BT					
Vérification et serrage des jeux de barre des cellules				x	
Vérification et serrage des connexions sur les deux cellules départ				x	
Contrôle du calibre des fusibles de protection de ligne					x
Essai de bon fonctionnement des sécurités et de protection					X
Manœuvre des appareils pour contrôle de bon fonctionnement					X
Vérification de positionnement des interrupteurs commutateurs					X
Vérification de niveau du diélectrique des transformateurs					X
Vérification des renvois de signalisation et de commande					X
Vérification des relais de surintensité					X
Graissage des articulations des organes mécaniques					X
Vérification du déclenchement des cellules de protection					X
Vérification des isollements					X
Nettoyage et dépoussiérage des cellules hautes-tension					X
Vérification de l'état du matériel de sécurité : gants, tabourets, perche					X
Vérification de l'équilibrage des phases					X
Vérification des supports et chemins de câbles					X
Contrôle de déclenchement du disjoncteur principal BT					X
Vérification du réglage des bobines de déclenchement magnétique et thermique					X
Poste transformateur					
Examen visuel			x		
Suivi des procédures de consignation					x

NATURE DE L'OPERATION	Période				
	Journ.	Hebd.	Mens.	Semes.	Annuel.
Vérification resserrage des connexions et visserie				X	
Graissage des organes de commande					X
Vérification du circuit de mise à la terre suivant la spécification du régime neutre					X
Nettoyage/dépoussiérage du transformateur et du local					X
Vérification de la protection thermique					X
Vérification coupure et disjoncteur général					X
Suivi des procédures de déconsignation					X
Transformateur					
Nettoyage par aspiration					X
Contrôle des niveaux diélectriques					X
Contrôle et auxiliaires de sécurité et DGPT2					X
Contrôle de l'ensemble des joints					X
Contrôle diélectrique et analyse					X
Cellules Haute tension					
Nettoyage ventilation					X
Nettoyage isolateurs					X
Contrôle serrage des connexions					X
Contrôle des tringleries					X
Nettoyage et graissage des parties mécaniques					X
Manœuvre à vide					X
Contrôle présence tension					X
Armoire Electrique BT					
Contrôle de signalisation et remplacement des voyants si besoin			X		
Contrôle du calibre des fusibles de protection appareils					X
Contrôle et serrage des connexions				X	
Vérification d'absence d'échauffement			X		
Contrôle du bon état des isolants			X		
Contrôle du fonctionnement des appareils de:					
- Protection différentielle					X
- Protection thermique					X
Contrôle des mises à la terre					X
Mesure des isolements					X
Essai des sécurités					X
Essai des alarmes techniques et contrôle du report de transmission			X		
Nettoyage interne de l'armoire par aspiration					X
Contrôle et mise à jour des schémas si besoin					X
Contrôle du repérage et de la signalisation de sécurité					X
Locaux techniques (PDL, PTR, ONDULEURS)					
Contrôle fonctionnel des huisseries, graissage si besoin					X
Contrôle de l'état général extérieur, nettoyage des façades si besoin					X
Contrôle fonctionnel de l'éclairage intérieur / extérieur				X	

NATURE DE L'OPERATION	Période				
	Journ.	Hebd.	Mens.	Semes.	Annuel.
Contrôle fonctionnel de l'éclairage de secours				X	
Contrôle présence des matériels de protection des personnes (sécurité électrique).					X
Contrôle présence des matériels d'extinction incendie					X
Nettoyage des sols				X	

2.3.2. Engins et véhicules utilisés

2.3.2.1. En phase travaux

L'estimation de la durée de chaque phase de travaux et engins nécessaires à leur réalisation sont les suivants :

Tableau 6. Durée des différentes phases des travaux

Phases des travaux	Durée estimée par site	Engins
Préparation des sitee et installation des chantiers	8 semaines	Bulldozers, chargeurs, niveleuses (si besoin terrassement), camions et pelles hydrauliques
Création des tranchées	4 semaines	Camions et pelles hydrauliques
Mise en place des structures	24 semaines	Manuscopiques, camions, foreuses, engins de battage
Installation des onduleurs-transformateurs et des postes de livraison	4semaines	Camions grues (150 à 200 t)
Câblage et raccordement électrique	4 semaines	Main d'œuvre
Remise en état des sites	8 semaines	Main d'œuvre, pelleuses, camions grues

2.3.2.2. En phase fonctionnement

Dans le cas des installations de type « panneaux fixes », l'entretien est très réduit. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter quatre opérations de maintenance par an. Ces opérations nécessiteront le déplacement d'une à deux personnes équipées de véhicules légers.

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement « naturelle » par pâturage et ponctuellement de manière mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

2.3.3. Consommation et énergies utilisées

Les sources d'énergie utilisée et les consommations de chaque engin sont les suivantes :

Tableau 7. Source d'énergie et consommation de chaque engin

Usage	Matériel	Consommation GNR en l/jour	Période d'activité sur le chantier, par site	Consommation totale GNR en l
Préparation des sites et installation des chantiers	1 bulldozer	250	20 jours	5000
	1 chargeuse	150		3000
	1 niveleuse (si besoin terrassement)	250		5000
	1 camion hydraulique	150		3000
	1 pelle hydraulique	250		5000
Création des tranchées	Camion hydraulique	150	10 jours	1500
	Pelle hydraulique	250		2500
Mise en place des structures	Manuscopiques	150	60 jours	9000
	Camions	150		9000
	Foreuses	250		15 000
	Engins de battage	250		15 000
Installation des onduleurs-transformateurs et des postes de livraison	Camions grues (150 à 200 t)	150	10 jours	1500
Remise en état des sites	Pelleteuses	250	20 jours	5000
	Camions grues	150		3000
		Consommation totale de GNR		≈ 82 500 l soit ≈ 665 l/jour pour chaque site (sur la base d'un chantier d'une durée d'environ 6 mois)

L'alimentation en GNR sera réalisée grâce à des jerricanes avec bec verseur intégré afin de limiter toute pollution des sols.

2.3.4. Produits accessoires employés

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

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

2.3.5. Personnel et horaires de fonctionnement

2.3.5.1. Personnel

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

L'exploitation de la centrale générera également plusieurs emplois pour la maintenance des installations, la surveillance de son site et pour l'entretien du couvert végétal et des espaces verts.

2.3.5.2. Horaires de fonctionnement

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

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

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

2.4.1.1. En phase travaux

Une base de vie, en phase d'installation et pour chaque projet, sera raccordée au réseau ENEDIS. La gestion des eaux usées sera assurée de façon autonome et un système de fosse septique sera prévu.

De plus, durant les phases de chantier, aucun prélèvement sur la ressource en eau n'aura lieu. Aucune eau ne sera rejetée par les projets.

2.4.1.2. En phase exploitation

Le fonctionnement des centrales photovoltaïques ne nécessite aucune utilisation d'eau. Elles ne seront donc pas reliées au réseau d'adduction d'eau potable.

Le fonctionnement des parcs photovoltaïques ne sera pas non plus à l'origine d'un rejet d'eau usée.

Sept citernes souples incendies d'une capacité de 120 m³ chacune seront positionnées autour des projets, de façon à ce que le SDIS puisse facilement intervenir par le biais des citernes en cas de départ de feu.

2.4.2. Emissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement des parcs photovoltaïques

2.4.2.1. Les émissions de poussières

Les travaux de terrassement et la circulation des camions sur les zones de chantier pourront occasionner des émissions de poussières diffuses sur les sites et ses abords.

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

Ces émissions ne sont pas quantifiables.

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

2.4.2.2. Les émissions de GES

Les émissions de GES en phase travaux seront liées à la consommation de GNR, soit un rejet de 2,6 kg CO₂/litre de GNR. Dans le cas présent, avec une consommation d'environ 650 L/jour, cela implique un rejet de 1 690 kg/CO₂/jour, soit environ 210 tonnes/6 mois (sur la base d'environ 124 jours ouvrés travaillés).

Toutefois, les parcs photovoltaïques de Tournissan 1 et de Tournissan 2 / Ribaute ne rejeteront aucune émission polluante pendant son fonctionnement. Au contraire, ils permettront de contribuer à la réduction de plusieurs tonnes de gaz à effet de serre.

Ils permettront même la diminution de la production de GES. En effet, l'ADEME² livre une analyse des données du Réseau de Transport d'Electricité (RTE) qui montre que les émissions de CO₂ économisées par le photovoltaïque sont de 300 g de CO₂ par kWh produit (Equivalent Consommation électrique par foyer : 3000 kWh (hors chauffage)).

2.4.3. Les vibrations

La fixation des structures au sol par des pieux battus à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique pourrait être à l'origine de vibrations.

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

En phase d'exploitation, les sites ne seront à l'origine d'aucune vibration.

² Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

2.4.4. Quantités de déchets produits

2.4.4.1. En phase travaux

Les déchets qui seront produits sur les sites seront engendrés par :

- la préparation des sites et notamment les travaux de nettoyage des végétaux et de déblais ;
- l'entretien courant (journalier) des engins et les petites réparations³,
- les emballages de protection utilisés durant l'acheminement de certains éléments fragiles,
- la présence du personnel.

Les déchets générés lors des phases de construction seront collectés dans des bennes séparées (DIB⁴, carton, plastique bois) en vue d'un traitement approprié ou d'une mise en décharge.

2.4.4.2. En phase d'exploitation des sites

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur les sites seront essentiellement liés à l'entretien des espaces verts et à la maintenance des installations du parc.

La gestion des déchets verts proviendra donc de l'entretien de la strate herbacée et arbustive en périphérie des sites et du débroussaillage au niveau des clôtures. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

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

2.4.4.3. Modalités du démantèlement des parcs photovoltaïques

Les parcs photovoltaïques sont conçus pour avoir une durée de vie d'au moins 30 ans, sachant que l'obligation d'achat d'électricité photovoltaïque porte sur 20 années. A l'échéance de l'exploitation des parcs, il sera entièrement démonté et les parcelles utilisées seront rendues à leur propriétaire dans l'état convenu dans le bail.

Au terme de cette période, il pourrait même être envisagé l'installation de nouveaux parcs photovoltaïques.

La procédure de démantèlement engendra des impacts, du même type que ceux lors de la phase de construction :

- Présence d'engins de chantier et camions
- Nuisances sonores liées aux travaux
- Apparence temporaire du chantier

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

A noter que les câblages électriques enterrés seront aussi enlevés afin notamment d'éviter la présence de métaux dans la terre à la fin de la vie des parcs photovoltaïques.

³ Les autres opérations (notamment l'entretien lourd et grosses réparations) seront réalisées dans un atelier extérieur.

⁴ Déchet Industriel Banal

HEXAGONE ENERGIE TRN mettra en place une garantie de démantèlement des centrales photovoltaïques (selon les modalités et le montant), conformément aux obligations du cahier des charges de la Commission de Régulation de l'Énergie.



Figure 29. PV Cycle

Recyclage des modules et onduleurs

- Les panneaux photovoltaïques

Dans la majorité des cas, le fabricant choisi pour les panneaux solaires est un des membres fondateurs de l'organisme de collecte et de recyclage des modules photovoltaïques, PV-CYCLE. Les modules sont donc, la plupart du temps, bien recyclés.

- Les onduleurs et postes de livraison

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. Le poste de livraison ainsi que les boîtes de jonction sont des équipements électriques tout à fait communs et le processus de collecte et de recyclage sera conforme aux directives européennes.

- Structures porteuses

Les structures sont en aluminium ce qui facilite leur recyclage. En effet, une des caractéristiques de l'aluminium est sa facilité de recyclage, celui peut se recycler, tout comme le verre, à l'infini. Aujourd'hui, 70 à 80% des produits en aluminium proviennent d'aluminium recyclé (www.somergie.fr). Recycler l'aluminium permet d'économiser les ressources naturelles et jusqu'à 95 % de l'énergie nécessaire à la fabrication du métal « primaire ». L'aluminium recyclé possède les mêmes propriétés que le métal de première fusion. Les structures seront donc démantelées et collectées sur site puis acheminées dans des usines de recyclage où il est d'abord broyé puis fondu.

- Recyclage des autres matériaux

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

2.4.5. Emissions sonores

2.4.5.1. En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraineront des nuisances sonores dans ce secteur présentant une ambiance sonore calme.

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

Le déroulement des travaux sur une durée de 6 mois en période diurne et uniquement en semaine (hors jours fériés) limitera leurs incidences sur le voisinage.

Les nuisances sonores engendrées lors du démantèlement des parcs photovoltaïques seront les mêmes que celles constatées durant la phase de construction.

2.4.5.2. En phase exploitation

Les onduleurs et les ventilateurs des postes de transformation et des postes de livraison, représenteront des sources d'émissions sonores du site.

Ces installations ne fonctionnent pas la nuit, mais uniquement en journée.

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

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

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

2.4.6. Emissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations

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

En phase d'exploitation, seuls les véhicules légers présents pour la maintenance (4 fois par an) ou l'engin permettant l'entretien des sites (1 fois par an pour chaque site) pourraient être à l'origine d'émissions lumineuses sur les sites. Ces interventions seront réalisées en faible nombre et en période diurne. Ainsi les émissions lumineuses en phase de fonctionnement seront marginales.

Les projets ne seront à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation durant les phases travaux et fonctionnement.

2.5. Étapes suivies pour l'analyse des impacts

Afin d'analyser les impacts des projets sur les espèces protégées, la société HEXAGONE ENERGIE TRN a chargé SOE puis CERMECO de réaliser des inventaires faunistiques et floristiques en périodes favorables durant les années 2018, 2019 et 2022.

Des inventaires nocturnes ont été associés à des phases diurnes afin d'inventorier les espèces actives de nuit (Chiroptères, rapaces, amphibiens...).

Ces expertises écologiques ont permis, à partir de protocoles adaptés, de lister les espèces présentes sur et aux abords des parcelles projetées pour les parcs photovoltaïques et d'évaluer les différents enjeux environnementaux.

Après la hiérarchisation de ces enjeux, les impacts potentiels des projets sur les espèces protégées ont été analysés.

L'analyse des impacts est réalisée en deux étapes. La première consiste à évaluer la sensibilité de l'espèce vis-à-vis des projets et de la confronter à la part de la population locale impactée.

Pour la sensibilité de l'espèce, Trois niveaux sont étudiés :

- Faibles : La survie de la part impactée de la population est garantie à court, moyen et long terme ; les individus ne sont que temporairement impactés, et de manière réversible ;
- Modérée : La survie de la part impactée de la population est fragilisée, mais assurée à long terme en l'absence d'autres perturbations (y compris naturelles). Les impacts sur les individus sont temporaires ou permanents ;
- Forte : La survie de la part impactée de la population est impossible ; les individus sont impactés de manière permanente.

Pour la part de la population locale impactée, cinq paliers sont pris en compte : nulle à 0%, très faible de 0 à 5%, faible de 5 à 10%, modérée de 10 à 30% et forte de 30 à 100%

Tableau 8. Tableau d'évaluation des impacts des projets sur la population locale des espèces

		Sensibilité de l'espèce		
		Faible	Modérée	Forte
Part de la population locale impactée	Nulle	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	Faible	Très faible	Faible	Modéré
	Modérée	Faible	Modéré	Fort
	Forte	Modéré	Fort	Très fort

La seconde étape permet d'évaluer le niveau d'impact des projets sur l'espèce. Elle prend alors en compte l'impact des projets sur la population locale calculée à l'étape précédente et de le croiser avec l'enjeu local hiérarchisé lors de l'état actuel de l'environnement.

Tableau 9. Tableau d'évaluation des impacts des projets sur les espèces

		Impact du projet sur la population locale					
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Enjeu local de l'espèce	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible				
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Nul	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Nul	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort
Très fort	Nul	Modéré	Fort	Très fort	Très fort	Très fort	

C'est à partir des éléments recueillis par les experts naturalistes de CERMECO que des mesures de remédiation adéquates ont été proposées. L'application de ces mesures permettra alors de favoriser le maintien des fonctionnalités écologiques et de l'état de conservation des espèces concernées.

→ Cette démarche a permis la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité et plus particulièrement aux espèces protégées dans la conception des projets.

2.6. Autres procédures réglementaires applicables aux projets

Étude d'impact

Ce dossier de demande de dérogation pour opération sur espèces protégées a été mené en parallèle des études d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « *Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250kWc* ».

Notice d'incidence Natura 2000

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

Les terrains du projet étant au sein d'un site Natura 2000, à savoir « *Corbières Occidentales* » (FR9112027)., il a été réalisé, dans le cadre de l'étude d'impact, deux dossiers d'évaluation des incidences complets (un pour chaque projet).

2.7. Recevabilité de la demande de dérogation et justification de l'intérêt public majeur

2.7.1. Principales solutions de substitution examinées

HEXAGONE ENERGIE et NEOEN développent des projets de centrales photovoltaïques sur l'ensemble du territoire français ainsi qu'à l'international et recherchent les sites les mieux adaptés pour de telles infrastructures.

Les sites des projets de Tournissan 1 et de Tournissan 2 / Ribaute ont été sélectionnés pour les nombreux atouts qu'ils présentent pour une installation solaire :

- **Une ressource solaire suffisante :** La première condition pour produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire est bien évidemment l'irradiation solaire. Le gisement solaire de chaque site étudié encourage à développer des projets photovoltaïques puisqu'avec une irradiation globale annuelle horizontale de 1 664 kWh/m², il est estimé une production d'électricité de 1 350 kWh/kWc, un ratio supérieur à la moyenne française. Il est important qu'il n'y ait pas d'éléments masquant le soleil aux alentours (reliefs, arbres, bâtiments). Sur ce point, la majorité des sites d'implantation reste dégagée de tout obstacle pouvant impliquer une perte de production.
- **Une topographie et configuration des sites d'implantation adaptée :** Les sites d'implantation doivent présenter une configuration autorisant l'implantation des structures photovoltaïques et une production énergétique maximale. Un des paramètres fondamentaux est la topographie du terrain. Celui-ci ne doit pas comporter de fortes pentes vers le nord, l'est ou l'ouest pour éviter les ombrages internes. D'une manière générale, il ne doit pas être trop accidenté pour permettre l'accès des engins et l'installation des tables. Enfin, il doit offrir une superficie suffisamment importante pour accueillir un nombre de modules photovoltaïques permettant de réaliser des économies d'échelle. Les sites de Tournissan 1 et Tournissan 2 / Ribaute offrent une superficie importante et des pentes faibles puisque c'est un plateau. Les pentes ne sont pas de nature à entraîner des pertes notables en termes de production d'électricité.
- **La possibilité d'un raccordement au réseau électrique :** Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires. Les centrales d'une puissance de plus de 250 kW doivent être raccordées sur des lignes de moyenne tension. Les centrales de plus de 5 MW (seuil théorique) devront être raccordées à un poste source. En l'occurrence, les conditions de raccordement au réseau sont favorables puisque les parcs photovoltaïques de Tournissan 1 et Tournissan 2 /Ribaute pourraient s'intégrer dans le cadre de la création du poste source des Hautes Corbières prévu dans le S3REN. Ce dernier n'est pas encore approuvé, mais il a été envisagé que la commune de Tournissan pourrait être un des sites d'accueil de ce poste source. Les projets des Corbières portés par le maître d'ouvrage justifieraient à eux seuls la création de ce poste source.

- **La proximité de voies de communication et d'accès :** L'acheminement des engins de chantier et des matériaux (structures, modules, locaux de conversion de l'énergie, etc.) nécessite la présence de voies de communication et d'accès à proximité des sites. L'intérêt est ici d'éviter des aménagements importants de la voirie, afin de limiter les impacts. L'accès aux sites se fait par des pistes DFCI dont faudra ponctuellement élargir les virages. A noter que ces pistes sont utilisées par les camions de RTE pour réaliser la maintenance sur la ligne THT. Cette piste DFCI est accessible depuis le village de Tournissan. Il n'est pas prévu de goudronner les pistes d'accès au projet.
- **La compatibilité avec les règles d'aménagement et servitudes d'utilité publiques :** Il est fondamental que les sites d'implantation soient compatibles avec les servitudes d'utilité publique. Ces dernières regroupent toutes les limitations administratives liées à l'utilisation du sol au droit du projet. Elles sont constituées de plusieurs volets :
 - servitudes relatives à l'urbanisme (zone de préemption, règles constructives, etc.)
 - servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements (infrastructures de gaz, chemin de fer, routes nationales etc.),
 - servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels et technologiques, captages d'eau potable, etc.).
 - le site choisi est en dehors de toute contrainte ou servitude d'utilité publique. Il est par contre traversé par une ligne THT de RTE.
 - le PLU classe la zone des projets en N autorisant les installations de production d'énergie renouvelable.
 - l'enquête publique du permis de construire de Tournissan 1 s'est clôturée en juillet 2022.
- **Une faible densité d'habitat :** Les sites de Tournissan1 et Tournissan 2/Ribaute se trouvent dans une zone très faiblement habitée, car sur un plateau excentré de toute habitation.
- **Légitimité de l'occupation du sol :** Un parc solaire représente généralement une occupation de plusieurs hectares, voire plusieurs dizaines d'hectares. La légitimité des sites retenus doit être étudiée afin d'éviter la concurrence directe avec l'agriculture, la sylviculture voire l'urbanisation. Les sites ont été choisis car il s'agit de terrains communaux inutilisés sous une ligne THT RTE. Les parcelles des projets sont dépourvues de toute exploitation agricole. Les parcelles appartiennent aux communes de Ribaute et de Tournissan qui ont la volonté de développer les énergies renouvelables sur ce secteur.

2.7.2. Absence de solutions alternatives

2.7.2.1. Le cahier des charges d'HEXAGONE ENERGIE TRN

La société Hexagone Energie TRN a initié la recherche de foncier depuis 2017 sur la communauté de communes Région Lézignanaise, Corbières et Minervois en prenant en considération principalement le cahier des charges suivant :

- Un terrain communal afin de permettre, grâce à la location, des retombées économiques pour le territoire
- Un terrain n'ayant pas de vocation agricole et très peu visible
- Un terrain ayant pour surface une vingtaine d'hectares d'un seul tenant afin d'assurer une viabilité technico-économique du projet impactée par le coût important du raccordement électrique dans les Corbières
- Un terrain dont le document d'urbanisme est compatible avec un projet photovoltaïque.

2.7.2.2. Analyse au niveau de la Communauté de communes

La justification du choix des projets se fait à travers l'analyse du territoire de la communauté de communes Région Lézignanaise, Corbières et Minervois. La superficie de ce territoire fait environ 810 km² et regroupe 54 communes, dont les communes de Tournissan et de Ribaute. Pour rappel, la superficie du département de l'Aude représente 6139 km². **L'analyse de cette communauté de communes représente donc environ 13% de la superficie globale du département.**

A noter que le site du Ministère de la Transition Ecologique n'a identifié aucun site dégradé sur cette Communauté de communes⁵.

Ci-dessous une carte du territoire de la communauté de communes Région Lézignanaise, Corbières et Minervois :

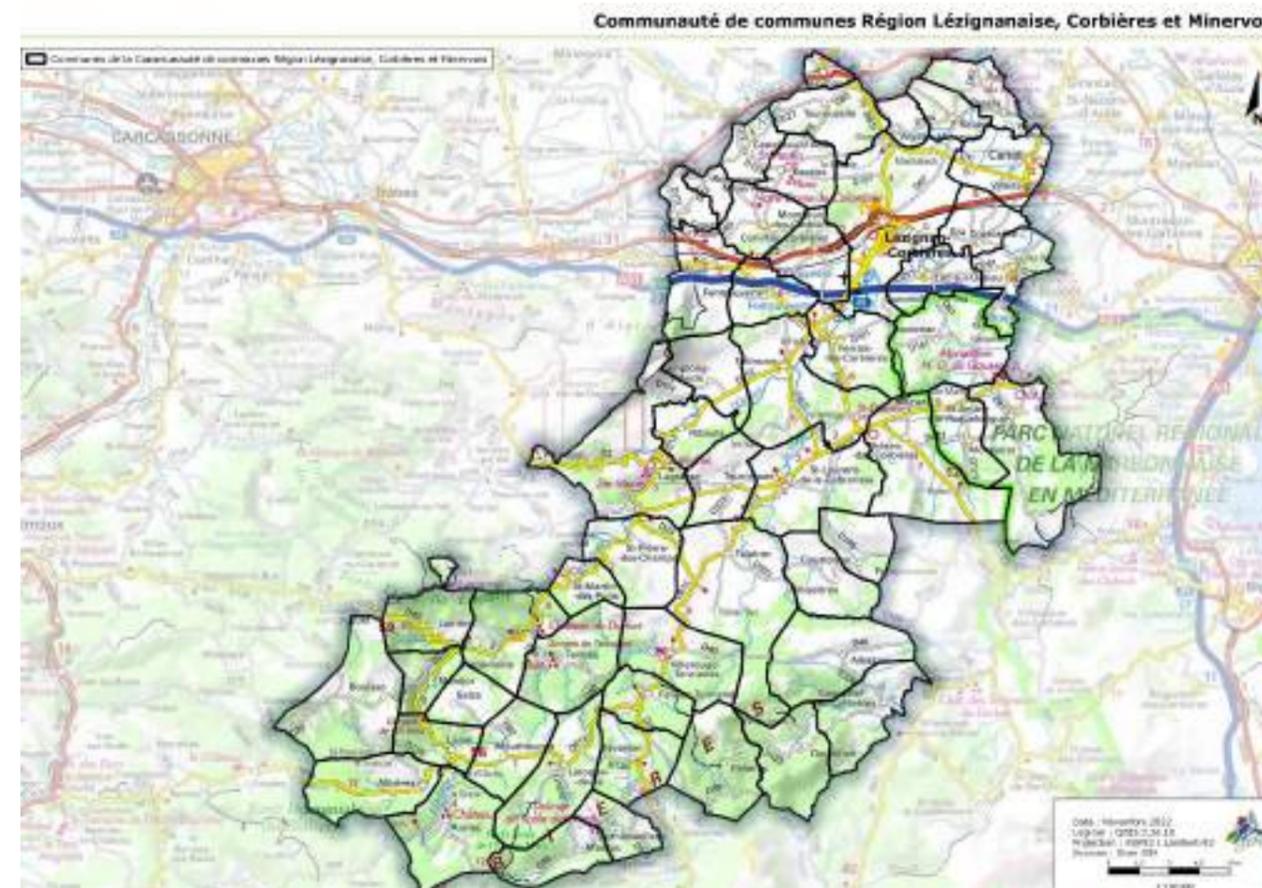


Figure 30. Communauté de communes Région Lézignanaise, Corbières et Minervois

⁵ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Etude%20friches%20f%C3%A9vr%202022.ods>

2.7.2.3. Méthodologie de l'analyse :

Le développement doit se réaliser en priorité sur les terrains délaissés et artificialisés, comme le reprend la stratégie de l'Etat et de la région Occitanie. Cette stratégie se traduit via l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), dont les règles d'éligibilité des sites priorisent les sites dits « dégradés » (ancienne carrière, ancienne décharge, terrains pollués, plans d'eau etc.). Hexagone Energie a donc, dans cette logique et sur le territoire de la communauté de communes, réalisé un inventaire de l'ensemble de ces sites.

L'analyse porte ensuite sur deux types de terrains :

- Les terrains qui, par leur nature, sont incompatibles avec une activité photovoltaïque : la principale raison est l'absence de terrain disponible pour l'implantation d'une centrale. Ces terrains sont de facto éliminés de l'analyse plus complète (2ème partie) ;
- Les terrains qui peuvent être compatibles avec une activité photovoltaïque : dans ce cas, ceux-ci feront l'objet d'une analyse plus poussée selon les critères suivants :
 - Compatibilité avec une possible activité actuelle sur le terrain ;
 - Enjeux technico-économiques (raccordement, surface, topographie, etc.) ;
 - Enjeux écologiques (présence ou non de zonages réglementaires) ;
 - Enjeux paysagers.
 - Enjeux humains et autres.

2.7.2.3.1. Les sites dégradés à l'échelle de la Communauté de Communes :

Sur la communauté de commune Région Lézignanaise, Corbières et Minervois, sont présents 5 ICPE, 133 sites BASIAS, 50 exploitations de carrières fermées et 3 exploitations de carrière toujours en activité et aucun sites et sols pollués (Ex-BASOL), recensés sur le site de Géorisques (BRGM).

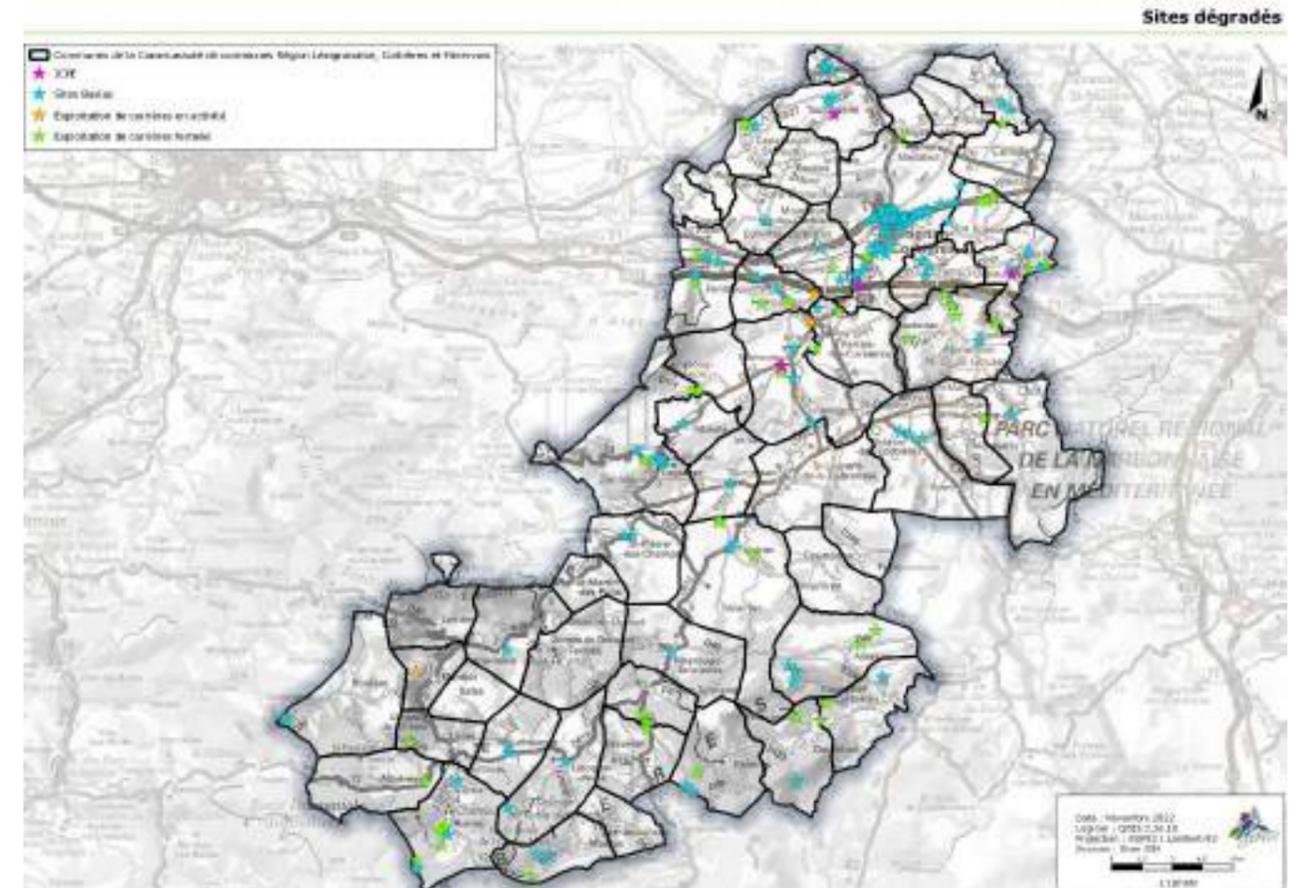


Figure 31. Ensemble des sites dégradés (étoiles colorées) de la communauté de communes.

2.7.2.3.2. Les sites BASIAS

Au sein de sites BASIAS présents sur la communauté de commune, 4 statuts d'activité peuvent être observés :

- Activité terminée
- En activité
- En activité et partiellement en friche
- En activité et partiellement réaménagé

Dans cette étude, seuls les sites BASIAS dont l'activité est terminée seront étudiés. Ci-dessous est présentée la carte de l'ensemble des sites BASIAS classés selon leur statut d'activité :

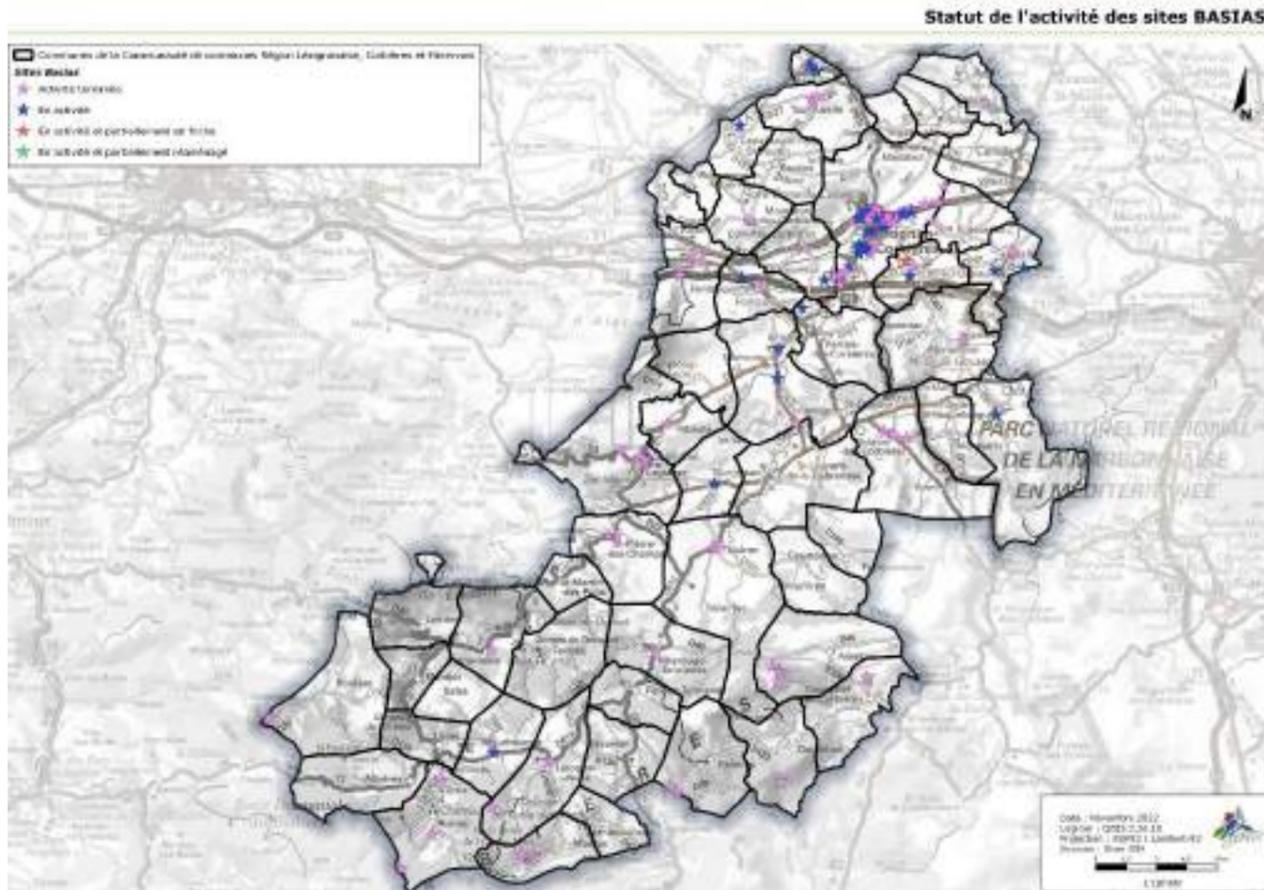


Figure 32. Statut de l'activité des sites BASIAS

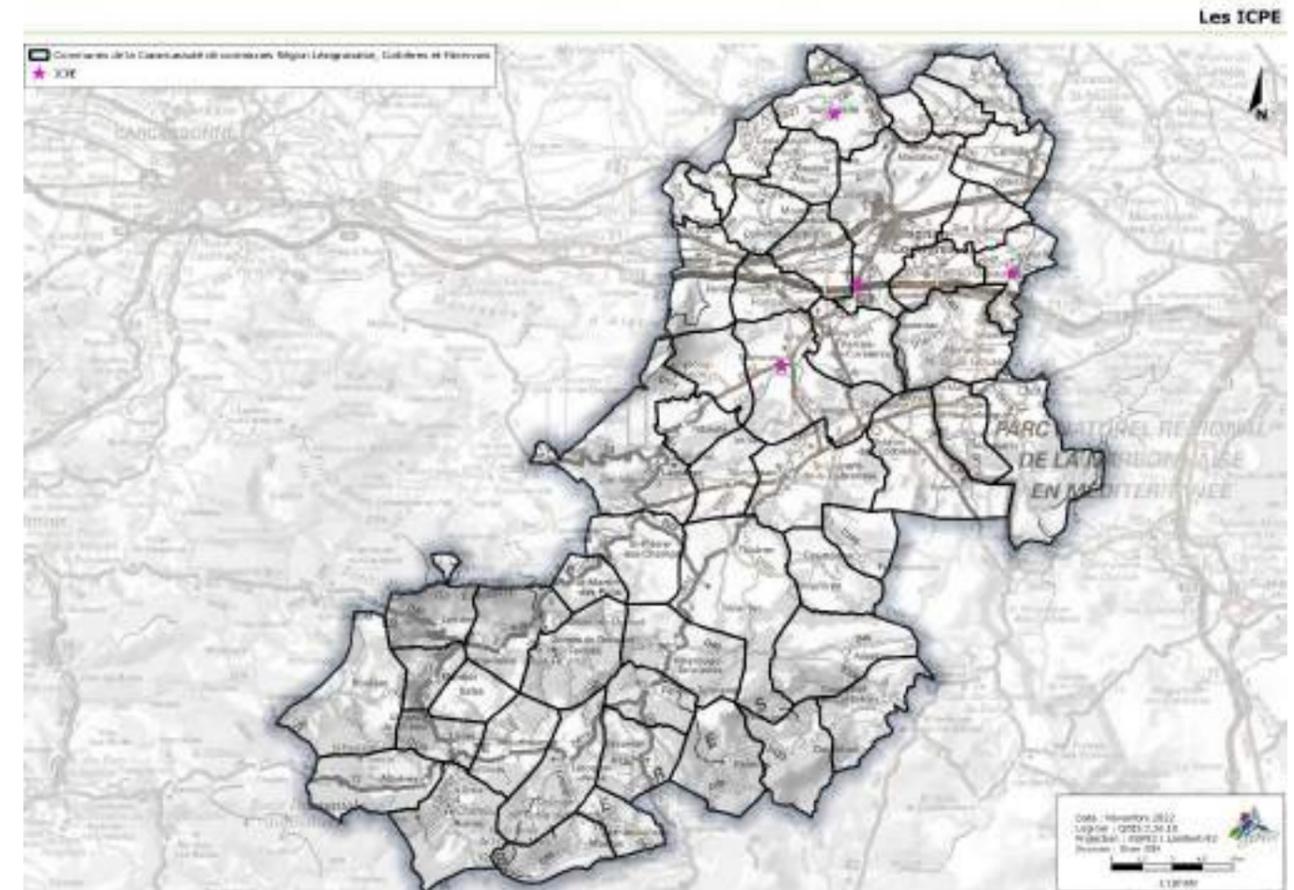


Figure 33. Les ICPE

Au sein de la communauté de communes, 46 sites BASIAS dont l'activité est terminée sont susceptibles d'accueillir un projet photovoltaïque, dans 29 communes (hors critères de faisabilité technique).

2.7.2.3.3. Les ICPE

A noter que toutes les ICPE recensées sur Géorisques sont des usines non SEVESO correspondant à des caves viticoles. Aucune implantation de parcs photovoltaïques n'est donc possible à leur niveau.

Une analyse spécifique aux exploitations de carrières est réalisée ci-après.

2.7.2.3.4. L'exploitation de matériaux

Tous les sites notés en activité sur la base de données du BRGM ne sont pas éligibles à une implantation d'un parc photovoltaïque. Ces sites sont donc exclus de cette analyse.

Seules les exploitations notées comme « fermées » sur le site du BRGM seront donc analysées par la suite, tout en considérant que le réaménagement réalisé au sein de ces sites a permis une renaturation des habitats. Ainsi, un grand nombre de ces sites ne peut pas plus être considéré comme dégradé, et sera exclu de l'analyse d'éligibilité.

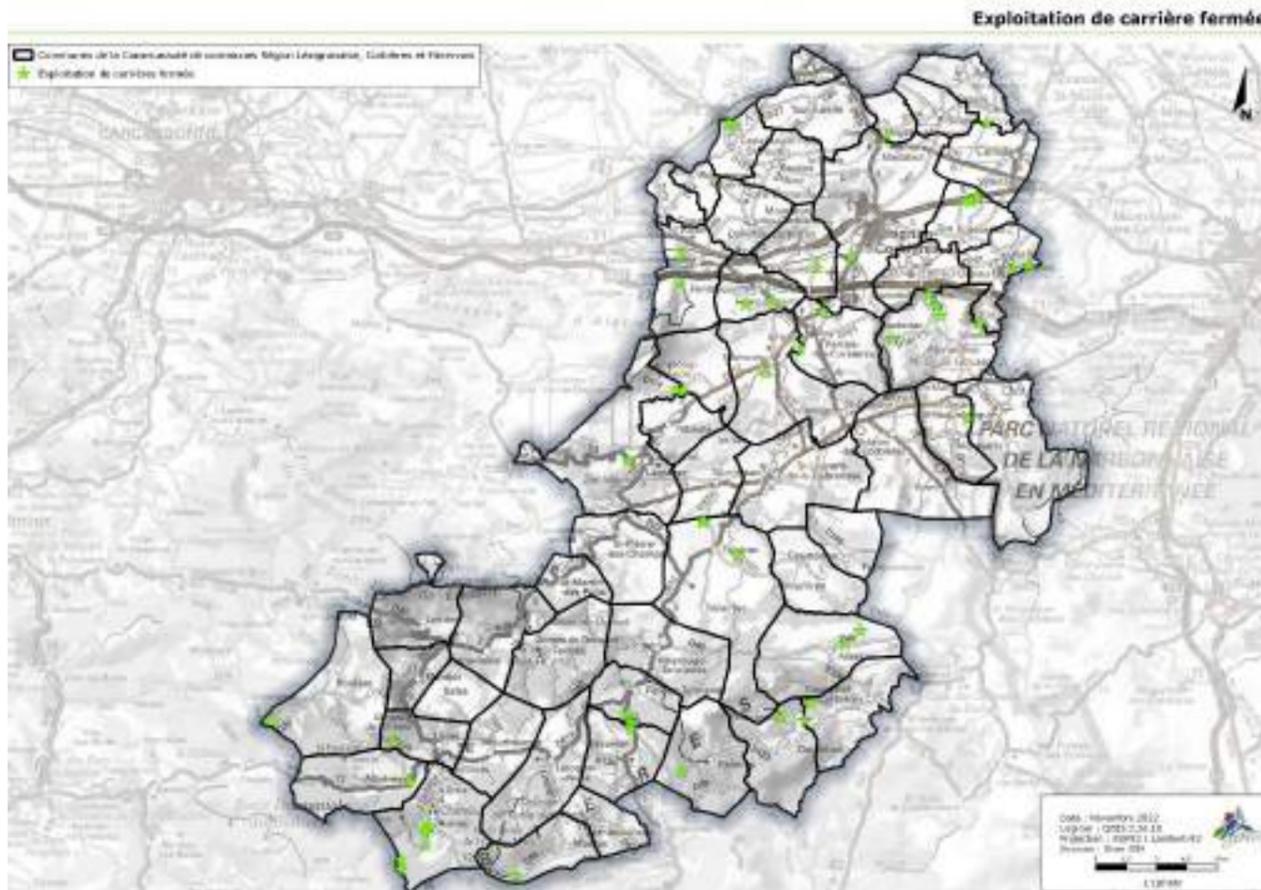


Figure 34. Exploitation de carrière fermée

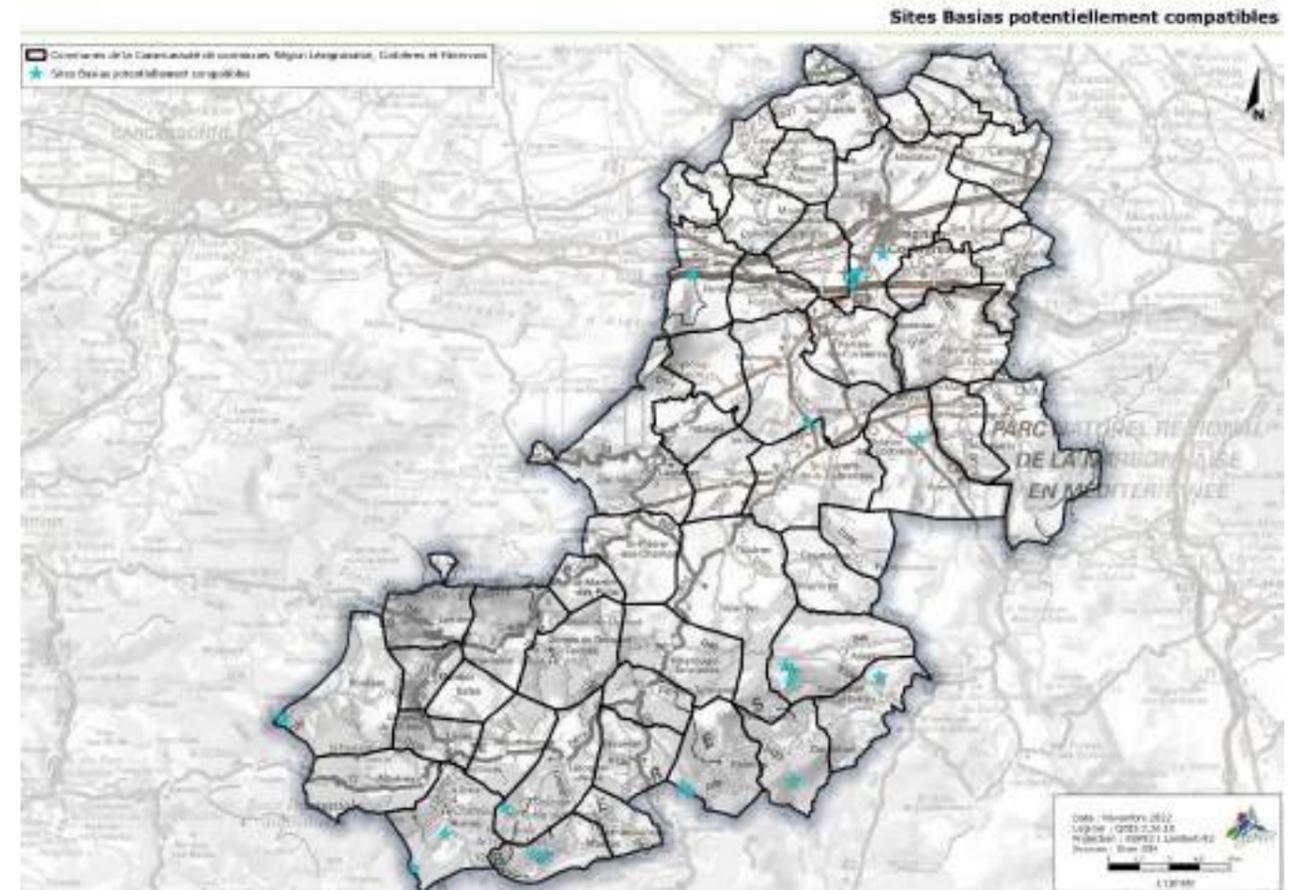


Figure 35. Sites BASIAS potentiellement compatibles

2.7.2.3.5. Les surfaces hydrographiques

Au sein de la communauté de communes, aucune surface hydrographique n'est assez grande pour contenir un projet de parc photovoltaïque flottant.

2.7.2.4. Analyse des sites potentiellement utilisables pour du photovoltaïque

2.7.2.4.1. Les sites BASIAS

Plusieurs sites BASIAS peuvent être éliminés des sites potentiels à l'implantation d'un projet photovoltaïque du fait de leur proximité d'une zone urbaine (majoritairement des entreprises telles que des garages). En effet, conformément au cahier des charges développés ci-avant par HEXAGONE ENERGIE TRN, les surfaces offrant une rentabilité et une production suffisantes doivent être importantes (idéalement au minimum de 20 ha, en fonction de la distance avec le poste source). Or, les surfaces de couvertures pour les toitures d'entrepôts ou de garage ne rentrent pas dans ces critères.

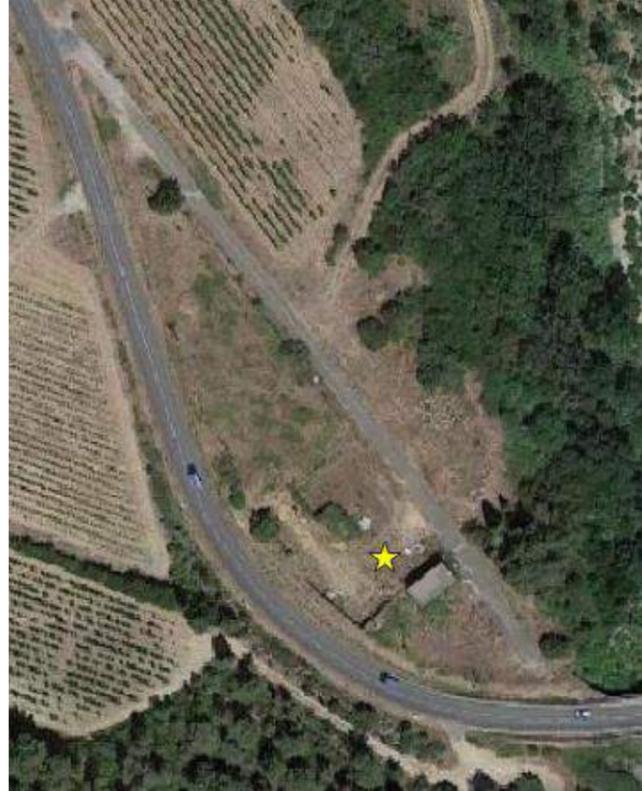
Au final, 22 sites pourraient potentiellement être favorables pour l'implantation d'un projet photovoltaïque. Une analyse de chacun des sites est réalisée ci-après.

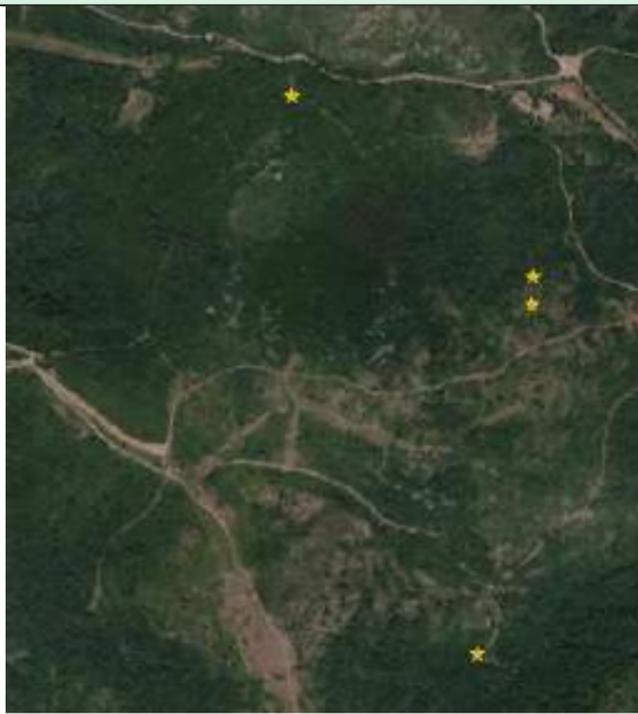
Tableau 10. Analyse des potentialités d'implantation d'un parc photovoltaïque sur un site BASIAS

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Zone artisanale à Lézignan Corbières (Ets Etienne BERLINDIS)		Zone artisanale avec de nombreux enjeux paysagers et humain. La valeur du foncier est très importante et non compatible avec un projet photovoltaïque. Ce site est intégré dans le PNA Piegrèche méridionale, Faucon crécerette (dortoirs), Lézard ocellé

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Milieux naturels en bordure d'une zone artisanale à Lézignan-Corbières (Ets ARNAUD J. FILS)		Surface trop réduite (~1,5 ha). Importants enjeux paysagers et humains. Terrains naturels ouverts qui semblent sensibles d'un point de vue de la biodiversité. Parcelle incluse dans l'ENS « Plaine agricole et aérodrome de Lézignan-Corbières », dans la ZNIEFF de type 1 « Plaine agricole et aérodrome de Lézignan-Corbières », et dans la ZICO « Aérodrome Lézignan-Corbières ». Site concerné par les PNA Léopard ocellé, Outarde canepetière (domaine vital), Pie-grièche méridionale et Faucon crécerelle (dortoirs). Zone classée en A sur le PLU
Aérodrome de Lézignan-Corbières (commune)		Un projet est déjà à l'étude sur ce terrain.

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Entreprise à Lézignan-Corbières (Wisser Célestin et Denat Marius)		Surface disponible trop réduite (environ 1,6 ha). Activité économique toujours en place sur le site.
Milieux naturels sur la commune de Moux (Cie d'Exploitation de l'Ets BEDEL)		Milieux naturels avec une majorité de milieux ouverts. Site inclus dans la ZPS « Corbières occidentales », la ZICO « Hautes Corbières », la ZNIEFF de type 1 « Montagne d'Alaric », la ZNIEFF de type 2 « Massif d'Alaric » et l'ENS « Montagne d'Alaric ». Site inclus dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Léopard ocellé, Gypaète barbu et Aigle royal (domaine vital). Surface disponible inconnue.
Milieux naturels à Thézan-des-Corbières (Ets Pardina Louis)		Milieux naturels avec une majorité de milieux ouverts. Site intégré dans l'ENS « Pelouses de Montséret-Donos », la ZNIEFF de type 1 « Bois et garrigue de Donos » et dans la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales ». Parcelles incluses dans les PNA Vautour fauve (domaine vital) et Aigle royal (domaine vital).

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
		Surface disponible inconnue. Proximité immédiate du village. Enjeux liés au voisinage très importants.
Bords routiers à Fabrezan (Ets Troupel Antoine)		Surface trop réduite, à savoir 0,37 ha. Proximité immédiate de la Nielle.
Mines de Cuivre de Sainte Marie, Taurennes, Pesouillouze et Las Bela à Cascastel-des-Corbières		Enjeux écologiques et paysagers trop importants, avec notamment la présence en contrebas du village de Cascastel-des-Corbières. Site inclus au sein de la ZPS « Corbières orientales », la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales » et de l'ENS « Pinède de Durban et synclinal d'Albas ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Odonates, Léopard ocellé et Aigle royal (domaine vital).

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
MINES D'ALBAS ET DE VILLEROUGE sur la commune d'Albas		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus au sein de la ZPS « Corbières orientales », du PNR « Corbières-Fenouillèdes », la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales » et de l'ENS « Plateau de Lacamp et bois de Fourques ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Odonates, Gypaète barbu, Léopard ocellé et Aigle royal (domaine vital).
Milieus naturels à Quintillan (Ets Cathelan)		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus au sein de la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales » et du PNR « Corbières-Fenouillèdes ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Odonates, Léopard ocellé, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital). Surface disponible inconnue

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
MINE DE LA BOUSSOLE à Palairac		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus au sein de la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales » et du PNR « Corbières-Fenouillèdes ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital). Surface disponible trop réduite (0,3 ha)
MINES DU LANGUEDOC à Palairac (Usine de grillage des minerais sulfurés ou arsenicaux)		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus au sein de la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales » et du PNR « Corbières-Fenouillèdes ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital). Surface disponible inconnue

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
MINES DE MANGANESE DE LA FERRONNIERE (Ets SEGAN) à Bouisse		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la ZPS « Hautes-Corbières », de la ZNIEFF de type 1 « Malboisie, Bois d'Oumes et Mne de la Ferronnière », de la ZNIEFF de type 2 « Corbières occidentales », dans le PNR « Corbières-Fenouillèdes » et dans l'ENS « Pelouses de Malboisie et bois d'Ournes ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Faucon crécerellette (dortoirs), Chiroptères, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital). Surface disponible inconnue
Gisement de Baryte (Ets Batlle) à Laroque-de-Fa		Surface disponible trop réduite (0,8 ha). Site inclus dans la SIC « Vallée de l'Orbieu », la ZNIEFF de type 2 « Corbières occidentales », la ZICO « Hautes-Corbières » et le PNR « Corbières-Fenouillèdes ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Léopard ocellé, Gypaète barbu, Faucon crécerellette (dortoirs), Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital).

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
MINES ET PRODUITS CHIMIQUES DE SALSIGNE (ex Ets Grimal, ex Sté des mines métalliques des Corbières Orientales) à Auriac		Surface disponible trop réduite (1,5 ha). Site inclus dans la SIC « Vallée de l'Orbieu », la ZPS « Hautes-Corbières », la ZNIEFF de type 2 « Corbières occidentales » et le PNR « Corbières-Fenouillèdes ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital).
Anc. Mine de barytine de Massac		Topographie non compatible. Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la SIC « Vallée de l'Orbieu », le PNR « Corbières-Fenouillèdes », la ZNIEFF de type 1 « Roc de Matefagine », la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales » et l'ENS « Roc de Matefagine ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital).

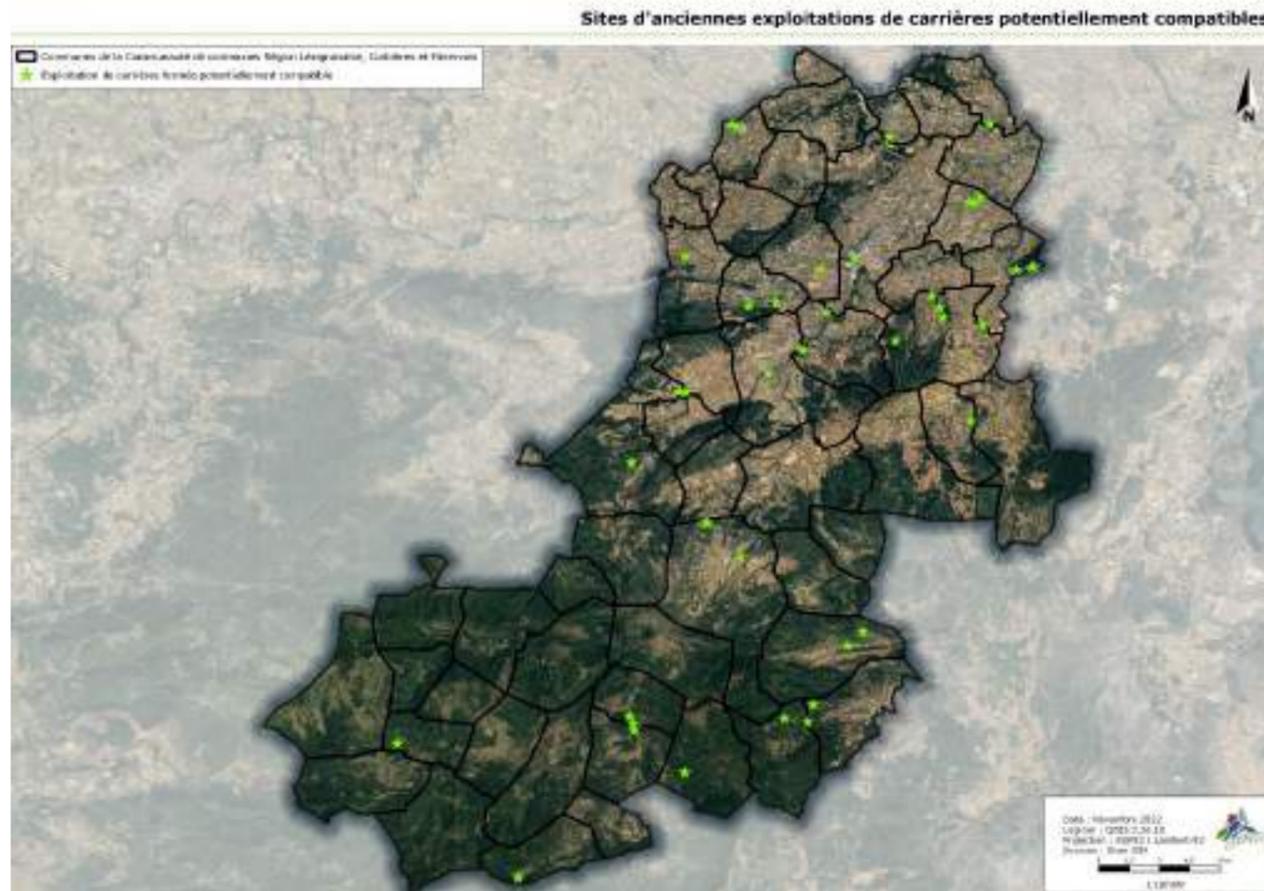
Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Anc. Mine de barytine de Massac		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la SIC « Vallée de l'Orbieu », le PNR « Corbières-Fenouillèdes », la ZNIEFF de type 1 « Roc de Matefagine », la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales » et l'ENS « Roc de Matefagine ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital). Surface disponible inconnue
Anc. Mine de barytine d'Auriac		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la SIC « Vallée de l'Orbieu », la ZPS « Hautes-Corbières », la ZNIEFF de type 2 « Corbières occidentales » et le PNR « Corbières-Fenouillèdes ». Parcelles intégrées dans les PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital). Surface disponible inconnue

A la suite de cette analyse exhaustive des sites propices, selon les bases de données disponibles et un travail cartographique et de prospection sur l'ensemble de la Communauté de communes Région Lézignanaise, Corbières et Minervois, aucun de ces sites n'est compatible avec les critères recherchés par Hexagone Energie puisque la plupart se situe sur des milieux naturels à enjeux et sur des terrains

privés. Le seul site potentiellement éligible se localise sur l'aérodrome de Lézignan-Corbières où un projet est déjà envisagé.

2.7.2.4.2. L'exploitation de matériaux

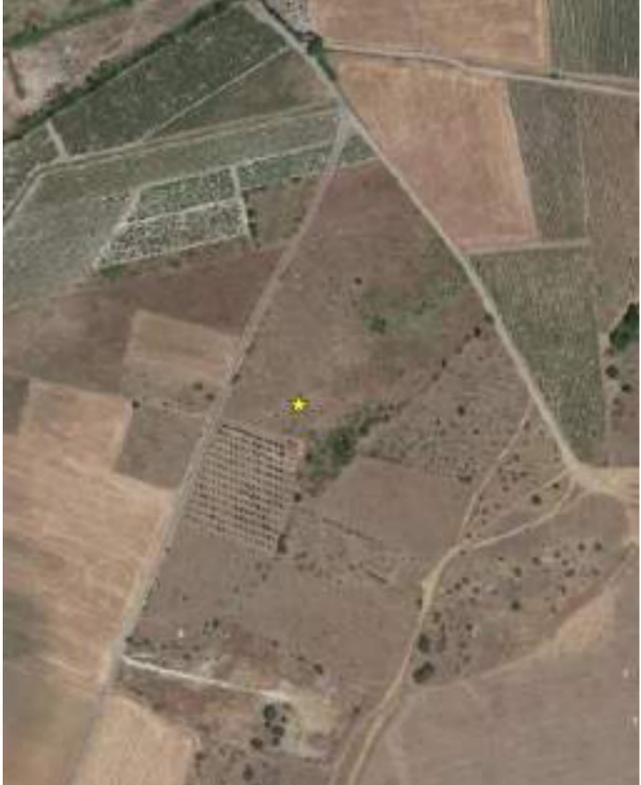
Parmi ces sites, certains sont en commun avec les sites BASIAS. Ils sont donc d'office exclus de l'analyse.



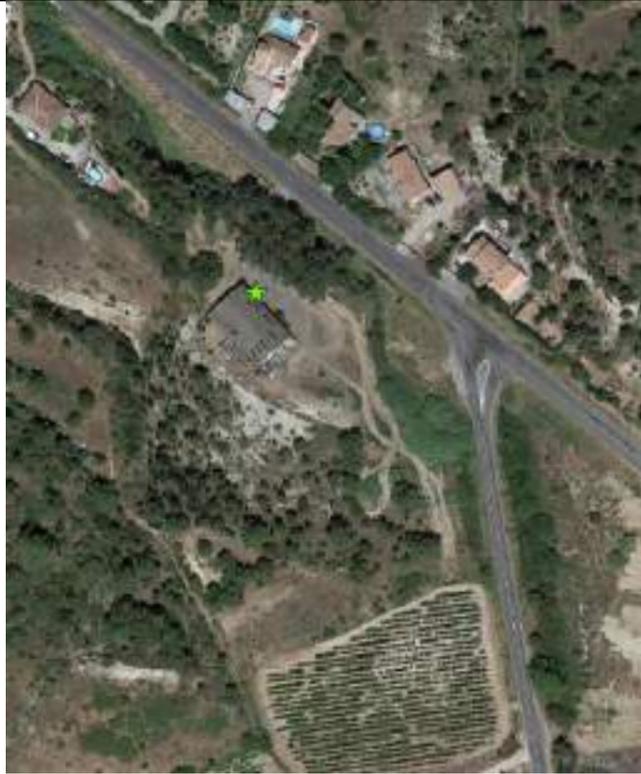
Sites d'anciennes exploitations de carrières potentiellement compatibles

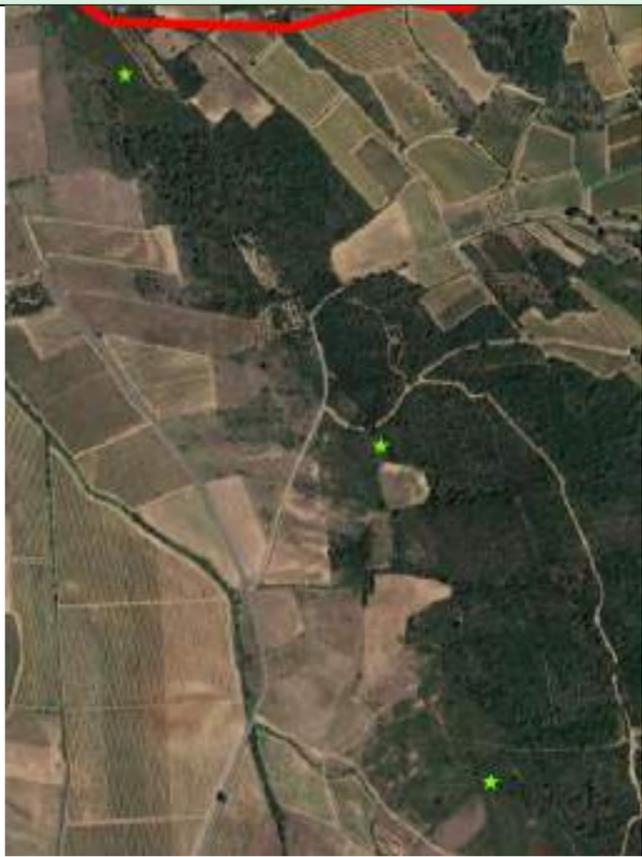
Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancienne carrière de Paraza		Surface trop réduite (1,4 ha). Proximité immédiate de l'Aude.
Ancien site d'Argens-Minervois		Surface trop réduite (2,3 ha). Proximité immédiate de l'Aude.

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site de Castelnaud d'Aude		Site en exploitation par VALORIDEC pour du stockage d'amiante.
Anciens sites de Cruscades		Site réparti en plusieurs entités où le réaménagement a aboutit à la création de pièces d'eau.
Anciens sites d'Ornaisons		Site réparti en plusieurs entités où une activité viticole s'est réinstallée. La topographie n'est par endroit pas compatible avec un projet photovoltaïque. Ce site a aussi fait l'objet d'une décharge municipale.

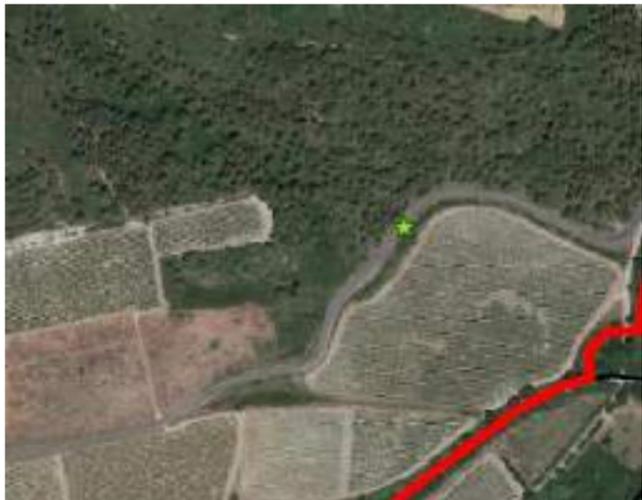
Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
ZAC de Lézignan-Corbières		Site déjà réhabilité en ZAC où la surface disponible est trop réduite (3,8 ha). La valeur du foncier est incompatible avec un projet photovoltaïque.
Ancien site de Conilhac-Corbières		Site réaménagé en milieux ouverts favorables à la biodiversité. Site potentiellement trop sensible pour les oiseaux de plaine, les reptiles et les insectes. Site inclus dans la ZICO « Aérodrome Lézignan-Corbières », dans la ZNIEFF de type 1 « Plaine agricole et aérodrome de Lézignan-Corbières » et dans l'ENS « Plaine agricole et aérodrome de Lézignan-Corbières ». Parcelles intégrées dans le PNA Léopard ocellé, Outarde canepetière (domaine vital) et Pie-grièche méridionale.

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site de Moux		Site où une activité viticole a été réhabilitée. Proximité immédiate avec le village de Moux.
Ancien site de Foutcouverte 1		Enjeux écologiques et paysagers (monument historique à proximité) trop importants. Le site est inclus dans la ZPS « Corbières Occidentales », la ZNIEFF de type 2 « Massif d’Alaric », la ZICO « Hautes-Corbières » et l’ENS « Montagne d’Alaric ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Odonates, Gypaète barbu et l’Aigle royal (domaine vital). Surface disponible inconnue.

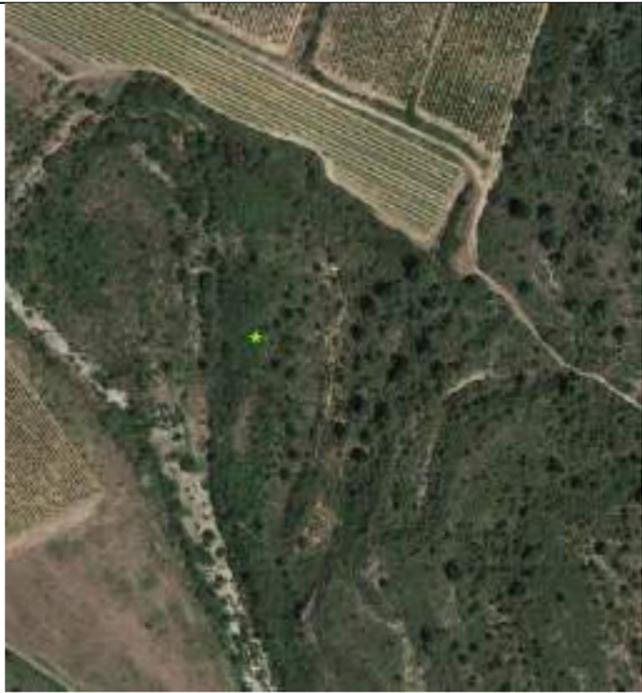
Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site de Foutcouverte 2		Enjeux paysagers et humains trop importants. Le site est inclus dans la ZPS « Corbières Occidentales », la ZNIEFF de type 2 « Massif d’Alaric » et l’ENS « Montagne d’Alaric ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Odonates, Gypaète barbu et l’Aigle royal (domaine vital). Surface disponible trop réduite (0,2 ha).
Ancienne carrière de Lézignan-Corbières et de Ferrals-les-Corbières		Site faisant déjà l’objet d’un projet photovoltaïque

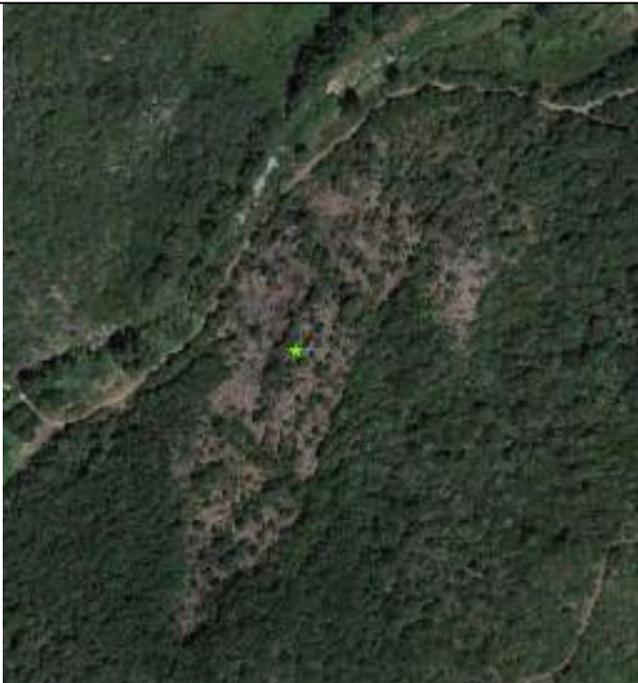
Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Anciens sites de Boutennac		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Proximité avec le village de Boutennac trop réduite. Site inclus dans la ZNIEFF de type 2 « Corbières Centrales » et dans le PNR « La Narbonnaise en Méditerranée ». Les parcelles sont incluses dans le PNA Léopard ocellé. Surface disponible inconnue mais <i>a priori</i> réduite compte-tenu du visionnage des cartes historiques.
Ancien site de Boutennac 2		Site où une activité viticole a été réhabilitée

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site de Boutennac 3		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la ZNIEFF de type 2 « Corbières Centrales » et dans le PNR « La Narbonnaise en Méditerranée ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Léopard ocellé. Surface disponible inconnue mais vraisemblablement trop réduite (0,1 ha).
Ancien site de Fabrezan 1		Enjeux écologiques et hydrologiques trop importants. Proximité immédiate du bras mort de l'Orbieu.
Ancien site de Fabrezan 2		Enjeux écologiques et hydrologiques trop importants. Proximité immédiate du bras mort de l'Orbieu.

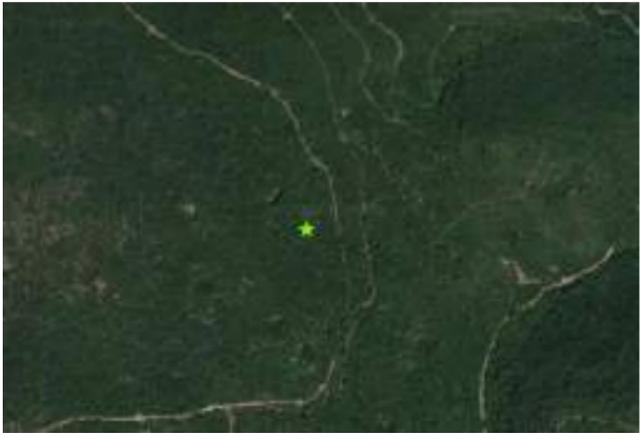
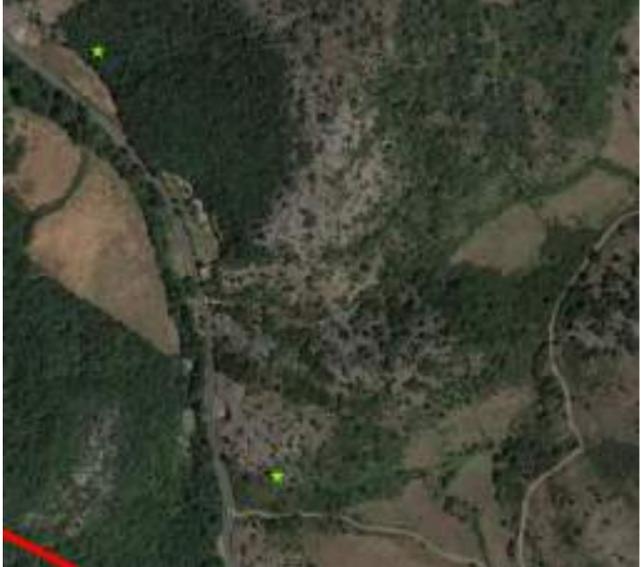
Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site de Camplong-d’Aude		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Le site est inclus dans la SIC « Vallée de l’Orbieu », dans la ZPS « Corbières occidentales » et dans la ZICO « Hautes-Corbières ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Odonates, Léopard ocellé, Gypaète barbu et Aigle royal (domaine vital). Surface trop réduite après visionnage des photographies aériennes historiques (3 ha). Développement d’une activité agricole sur tout ou partie de la zone.
Ancien site de Lagrassse 1		Enjeux écologiques et agricoles trop importants. Le site est inclus dans la ZPS « Corbières occidentales », la ZNIEFF de type 2 « Massif d’Alaric », le PNR « Corbières-Fenouillèdes » et dans la ZICO « Hautes-Corbières ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Odonates, Gypaète barbu et Aigle royal (domaine vital).

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site de Lagrassse 2		Enjeux écologiques et paysagers trop importants, compte-tenu de la proximité du cours d’eau au nord. Site inclus dans la ZPS « Corbières occidentales », dans la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales », dans le PNR « Corbières-Fenouillèdes » et de l’ENS « Gorges du Sou ». Parcelles intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Odonates, Gypaète barbu, Aigle de Bonelli (domaine vital), Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital).
Ancien site de Montsérret		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Surface trop réduite après visionnage des photographies aériennes historiques (2,5 ha). Site inclus dans le PNR « La Narbonnaise en Méditerranée ». Parcelles intégrées dans le PNA Léopard ocellé. Développement d’une activité agricole sur tout ou partie de la zone.

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Anciens sites de Talairan 1		Surface trop réduite (1ha).
Anciens sites de Talairan 2		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la ZPS « Corbières orientales », la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales » et dans le PNR « Corbières-Fenouillèdes ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Lézard ocellé, Gypaète barbu et Aigle royal (domaine vital). Surface disponible inconnue.
Ancien site d'Albas 1		Site faisant déjà l'objet d'un projet photovoltaïque (cf. effets cumulés)

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site d'Albas 2		Enjeux écologiques, agricoles et paysagers trop importants. Site inclus dans la ZPS « Corbières orientales », de la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales », dans le PNR « Corbières-Fenouillèdes » et l'ENS « Pinède de Durban et synclinal d'Albas ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Odonates, Lézard ocellé, Gypaète barbu et Aigle royal (domaine vital). Topographie peu favorable.
Ancien site de Cascastel-des-Corbières 1		Enjeux écologiques et paysagers trop importants.

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site de Cascastel-des-Corbières 2		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la ZPS « Corbières orientales », la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales », dans le PNR « Corbières centrales » et l'ENS « Serre de Quintillan et col du Soul ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Odonates, Lézard ocellé, Gypaète barbu et Aigle royal (domaine vital).
Ancien site de Quintillan		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la ZPS « Corbières orientales », la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales », dans le PNR « Corbières centrales » et l'ENS « Serre de Quintillan et col du Soul ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Odonates, Lézard ocellé, Gypaète barbu et Aigle royal (domaine vital).

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site de Palairac		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales » et dans le PNR « Corbières centrales ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu et Aigle royal (domaine vital).
Anciens sites de Félines-Termenès		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Dominances de milieux ouverts favorables à la biodiversité. Site inclus dans la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales », dans la ZICO « Hautes-Corbières » et dans le PNR « Corbières centrales ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital).

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site de Davejean		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Dominances de milieux ouverts favorables à la biodiversité. Site inclus dans la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales » et dans l'ENS « Peyre Picade et Pech Cauneille ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Lézard ocellé, Gypaète barbu, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital).
Ancien site de Lanet		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la SIC « Vallée de l'Orbieu », la ZPS « Hautes-Corbières », la ZNIEFF de type 2 « Corbières occidentales », la ZICO « Hautes-Corbières » et le PNR « Corbières-Fenouillèdes ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital).

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Ancien site de Massac		Enjeux écologiques et paysagers trop importants. Site inclus dans la SIC « Vallée du Torgan », la ZNIEFF de type 2 « Corbières centrales », le PNR « Corbières-Fenouillèdes » et l'ENS « Vallée du Torgan ». Les parcelles sont intégrées dans le PNA Vautour fauve (domaine vital), Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Desman des Pyrénées et Aigle royal (domaine vital).

Comme pour les sites Basias, de nombreuses anciennes exploitations de carrière ont été réaménagées et semblent présenter de nombreux enjeux écologiques. Les seuls sites favorables font déjà l'objet de projets photovoltaïques. **De plus, la quasi-totalité de ces sites sont de propriétés privées, contrairement aux sites communaux visés par HEXAGONE ENERGIE.**

2.7.2.4.3. Conclusion

En conséquence, aucun site situé sur le territoire de la Communauté de communes Région Lézignanaise, Corbières et Minervois ne semble offrir de nouvelles opportunités de développement photovoltaïque selon les critères stratégiques de l'Etat, à savoir des terrains délaissés et artificialisés, comme le reprend la stratégie de l'Etat. Par conséquent, pour contribuer aux objectifs nationaux et régionaux en matière de développement de l'énergie photovoltaïque à hauteur de son poids géographique (pour rappel, la communauté de communes représente 13% de la superficie du département), le territoire doit donc développer des projets non seulement sur toiture et via la mise en place d'ombrières, mais également via la mise en place de projets solaires sur des terrains communaux délaissés et qui subissent une importante fermeture de milieux.

2.7.3. Le choix du parti d'aménagement

2.7.3.1. Description des nouveaux projets techniques

Les deux projets photovoltaïques, appelés TOURNISSAN 1 et TOURNISSAN 2/RIBAUTE, compte-tenu de l'évolution des projets, ont été officiellement initiés par la signature d'une promesse de bail emphytéotique en juin 2017 avec la Mairie de Tournissan d'une part et en décembre 2018 avec la mairie de Ribaute d'autre part, qui sont propriétaires des terrains concernés par les projets. C'est d'ailleurs une des raisons justifiant la décision d'avoir sélectionné ces projets : grâce aux loyers du bail ainsi qu'aux taxes, les retombées économiques envisagées des projets pour les communes de Tournissan et de Ribaute sont importantes. Toujours sur le choix des sites, dans la matrice à large échelle des communes de Tournissan, Ribaute et limitrophes, il n'existe pas de sites anthropisés et

dégradés plat et d'une superficie suffisante pouvant accueillir ce type de projet. Les deux principales entités écologiques de ce territoire sont :

- une matrice de plaine agricole essentiellement dominée par la viticulture ;
- une matrice de milieux naturels de garrigues et de forêts (principalement de la chênaie mixte et des pinèdes). Le choix s'est donc reporté vers des sites de garrigue sur les plateaux fermés de Tournissan et Ribaute où les reliefs plats et étendus permettent l'installation de panneaux photovoltaïques.

Cela a permis de définir une grande zone d'étude. Le maître d'ouvrage indique que les projets de TOURNISSAN 1 et TOURNISSAN 2/ RIBAUTE font partie d'un programme de projets initiés il y a quelques années dans les Corbières, il s'agit de 7 projets pour une surface clôturée d'environ 200ha. La totalité de ces projets se situe sur des terrains communaux.

Les élus des Corbières (conf. les deux délibérations du Conseil Communautaire (CCRLCM) de septembre 2017 et mars 2021) ont une volonté forte d'accompagner le développement du photovoltaïque sur le territoire, a contrario de l'éolien. Avec pour objectif de contribuer aux objectifs de production d'énergies renouvelables au niveau national, mais également de pouvoir bénéficier de retombées économiques via les redevances des terrains ainsi que les taxes locales. A ce titre, la mobilisation des élus lors des enquêtes publiques a pu démontrer le support des élus (même d'autres communes) aux projets de TOURNISSAN 1 et TOURNISSAN 2/ RIBAUTE.

Le plateau reculé de Tournissan offre en effet à certains endroits des richesses écologiques que le maître d'ouvrage a su éviter. Une zone importante (Les Tailladisses) a d'ailleurs été complètement évitée pour sa richesse écologique.

Le maître d'ouvrage insiste pour rappeler deux éléments clés de l'évolution historique du plateau :

- - L'agriculture sous forme de pâturage extensif ou la viticulture n'est presque plus pratiquée sur le plateau. On constate donc une fermeture forte de ce milieu naturel conduisant à son appauvrissement écologique.
- - La construction de la ligne électrique haute tension RTE a eu un fort impact sur le milieu naturel. Et force est de constater la résilience de ce dernier face à la mise en place de cette infrastructure. Par ailleurs, il a été mis en exergue par les écologues que la richesse écologique était plus importante, aux endroits où RTE entretient la végétation au niveau des pylônes et sous les lignes. Ce qui confirme bien que l'ouverture des milieux contribue au redéveloppement de la biodiversité.

Les projets auront des impacts sur la biodiversité lors du chantier. Mais dès la mise en exploitation et grâce à l'entretien que le maître d'ouvrage réalisera, ces projets pourront avoir un effet bénéfique de part l'impact sur l'ouverture des milieux. Egalement, d'importantes surfaces à proximité immédiate des projets feront l'objet de mesures de compensation pour réduire les impacts résiduels possibles suite à la mise en œuvre des parcs solaires.

2.7.3.2. Des évitements successifs...

Outre la stratégie de ciblage des sites précédemment présentée, et l'évitement opéré sur Tournissan en abandonnant le projet sur la zone des Tailladisses, le maître d'ouvrage a également réalisé plusieurs évitements supplémentaires :

- lors de l'enquête publique de TOURNISSAN 1, le maître d'ouvrage a concédé plusieurs reculs :
 - >reculs de part et d'autre du sentier Lastenouse passant d'un recul symétrique de 10m de part et d'autre à un recul de 30mètres au nord et 50m au sud, ce qui a réduit l'emprise clôturée de 96 089 m² ;
 - >reculs au niveau de l'arrivée du sentier de Lastenouse sur la façade sud du massif ; où il a été décidé de reculer l'emprise du projet pour éviter la mise en œuvre des OLD sur un bosquet utilisé pour ses ombrages et son confort
- Les compléments d'inventaires réalisés sur le plateau de Tournissan - Ribaute en 2022 ont permis de réévaluer des zones d'enjeux principalement sur la façade Sud, côté 'Est du projet. Ces reculs liés à des habitats de reproduction de la Fauvette pitchou et la Proserpine ont généré une baisse de l'emprise clôturée de près de 7ha.
- Toutes les zones au faciès ouvert ont été préservées et exclues du projet pour s'assurer de leur maintien dans un bon état de conservation au niveau local.

2.7.3.3. Protection des milieux naturels

De nombreux inventaires naturalistes ont été réalisés dans le cadre de ce projet, dont une actualisation en 2022. Des protocoles spécifiques ont été réalisés, notamment pour la recherche et l'étude comportementale des rapaces.

Les principaux enjeux concernent les milieux les plus ouverts où sont retrouvées des espèces comme la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, le Lézard catalan, le Lézard ocellé, la Petit Coronide et la Proserpine.

Un processus d'évitement a été priorisé afin de ne consommer que les zones de garrigues denses, peu favorables à l'accueil d'une grande biodiversité locale. La fermeture des milieux est localement une des principales causes du déclin d'un grand nombre d'espèces.

Dans un cadre, en plus de l'évitement, de nombreuses mesures écologiques ont été mises en place comme l'aménagement de gîtes artificiels ou le maintien d'un corridor entre les entités des parcs photovoltaïques.

En complément, des zones compensatoires seront gérées spécifiquement pour permettre en premier lieu le maintien de la biodiversité locale existante et dans un second temps l'accueil d'une biodiversité plus importante.

2.7.3.4. Protection du voisinage et tourisme

Afin de ne pas gêner les habitations les plus proches des terrains, ainsi que les utilisateurs des chemins de promenade locaux, des mesures de protection de leur environnement paysager ont été prises :

- Réalisation de l'essentiel des travaux en automne et en hiver, à la période la moins touristique de l'année dans cette région.
- Choix de panneau de faible hauteur et avec une orientation limitant l'impact visuel sur le voisinage proche.

La tranquillité de ces voisins sera également assurée par la réalisation des travaux dans des conditions permettant de limiter les impacts sonores, d'émissions de poussière et de gaz d'échappement.

De plus, le sentier de promenade de « Francis Lastenouse » sera conservé et passera entre les deux parcelles du parc photovoltaïque. La vocation pédagogique de ce sentier est très importante, et l'accompagnement en termes de signalétique constituera une mesure d'accompagnement du promoteur photovoltaïque.

2.7.3.5. Prise en compte du risque « Feu de forêt »

Les parcelles du projet sont incluses dans une zone à risque « feu de forêt ». Elles sont actuellement occupées par des garrigues. Ainsi, le risque de feu est fort. Ces milieux sont également connectés à d'autres milieux boisés susceptibles d'aider à la propagation du feu.

Ainsi, afin de limiter ce risque, plusieurs mesures seront prises en phase de chantier :

- Mise en œuvre d'un débroussaillage tel que prévu par l'arrêté préfectoral n°2014-0143-0006 et cela dès l'ouverture de la phase chantier. Le porteur de projet s'engage à débroussailler sur une bande de 50 m voire 100 m autour du projet (voir planche suivante). Le débroussaillage consistera à une opération de suppression de la strate arbustive sur une hauteur de 2 m. Un débroussaillage de 10 mètres de part et d'autre de la voie privée qui dessert le projet sera également effectué.

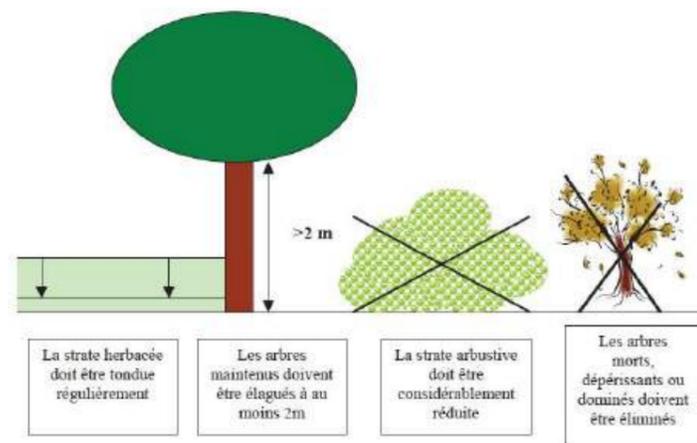


Figure 36. Extrait du schéma de principe pour la mise en œuvre du débroussaillage (source : DDTM de l'Aude)

- L'arrêté préfectoral n°2013-352-0003 du 2 janvier 2014 relatif à l'emploi du feu sera pris en compte dès la phase chantier.
- Des citernes de 120 m³ seront implantées au niveau des différentes entrées du site. Ces citernes seront masquées volontairement en les encastrant dans le terrain naturel.

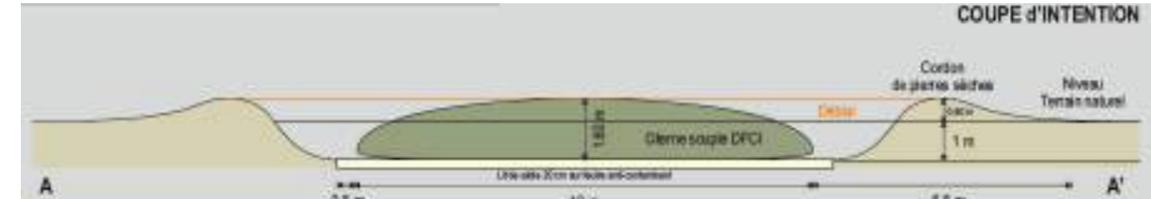


Figure 37. Coupe d'intention des citernes incendies (source : Etude paysagère TerreHistoire)

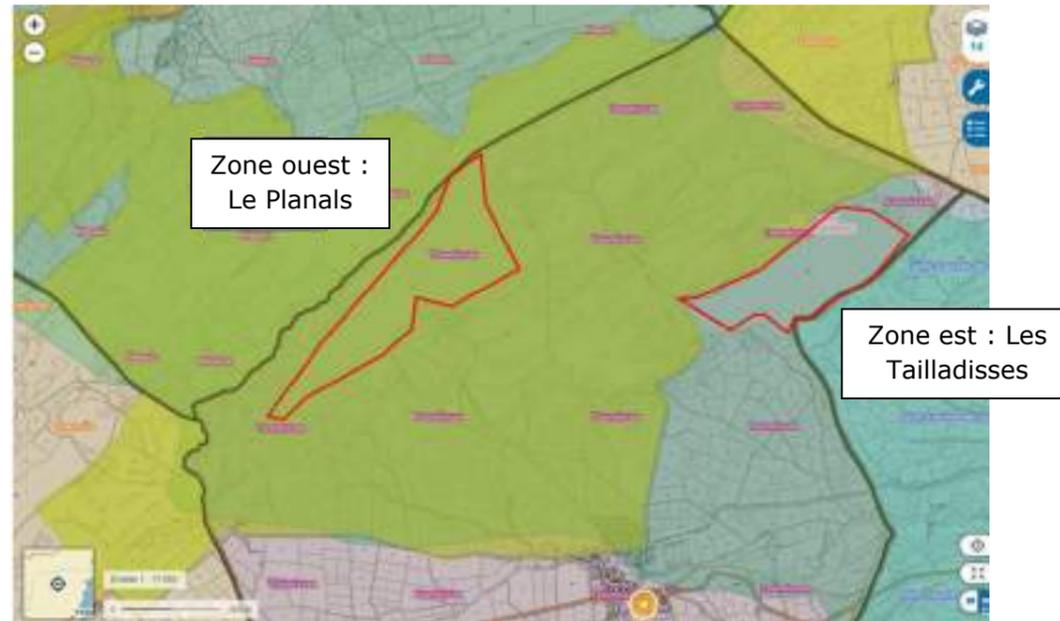
- Des pistes périphériques intérieures et extérieures d'une largeur de 4 m, constituant une barrière « pare-feu » entre les modules et l'extérieur du site seront créées. Des voiries principales de 4 m de large seront également créées. Des places de croisement de 8 m x 32 m seront aménagées tous les 200 m. Un défrichage de 10 m de part et d'autres des voies d'accès sera effectué.
- Une clôture sera positionnée autour des sites, comportant des portails fermés, afin d'interdire l'accès des installations au public.
- Les accès aux sites seront conçus de manière à faciliter l'intervention des secours. Les citernes seront placées à l'extérieur de la clôture.
- De plus, même si les locaux techniques pouvaient représenter un risque mineur de départ d'incendie, des extincteurs de 5 kg sont prévus à l'intérieur de chaque local.
- L'entretien des sites s'effectuera par pâturage ou de manière ponctuelle par fauche mécanique, de manière à contrôler l'enherbement.
- Les câbles électriques d'alimentation seront enfouis.
- Les consignes de sécurité par rapport aux infrastructures électriques seront affichées clairement ; un numéro de téléphone sera indiqué en cas de danger pour prévenir le responsable dans les plus brefs délais.

2.7.4. Les variantes étudiées pour le projet de TOURNISSAN 1 et présentées dans le cadre du permis de construire

Version 0 du projet

La version initiale du projet prévoyait l'implantation de panneaux photovoltaïques sur deux zones : une zone « ouest » et une zone « est ». De ce fait, des inventaires écologiques ont été réalisés sur un cycle biologique complet durant toute l'année 2018 sur ces deux zones. Au fur et à mesure des avancées des relevés naturalistes, des enjeux importants se sont révélés sur la zone « est ». Le porteur de projet a donc décidé judicieusement d'abandonner cette zone au vu des enjeux trop élevés et du nombre d'espèces protégées recensées.

A ce stade du projet, la puissance du parc n'était pas définie. L'emprise du projet s'élevait à 92,4 ha.



Version 0 du projet

Version 1 du projet

Le porteur de projet a, par la suite, décidé d'engager une étude paysagère sur l'unique zone restante : la zone « ouest ». Après la finalisation des inventaires écologiques l'évaluation des enjeux écologiques et paysagers, le périmètre du projet a été travaillé afin d'éviter les zones à enjeux écologiques forts et très forts.

Dès lors, une première version d'un plan de masse a été élaborée le 24/04/2019.

Cette version du projet présentait une puissance de 37,6 MWc.

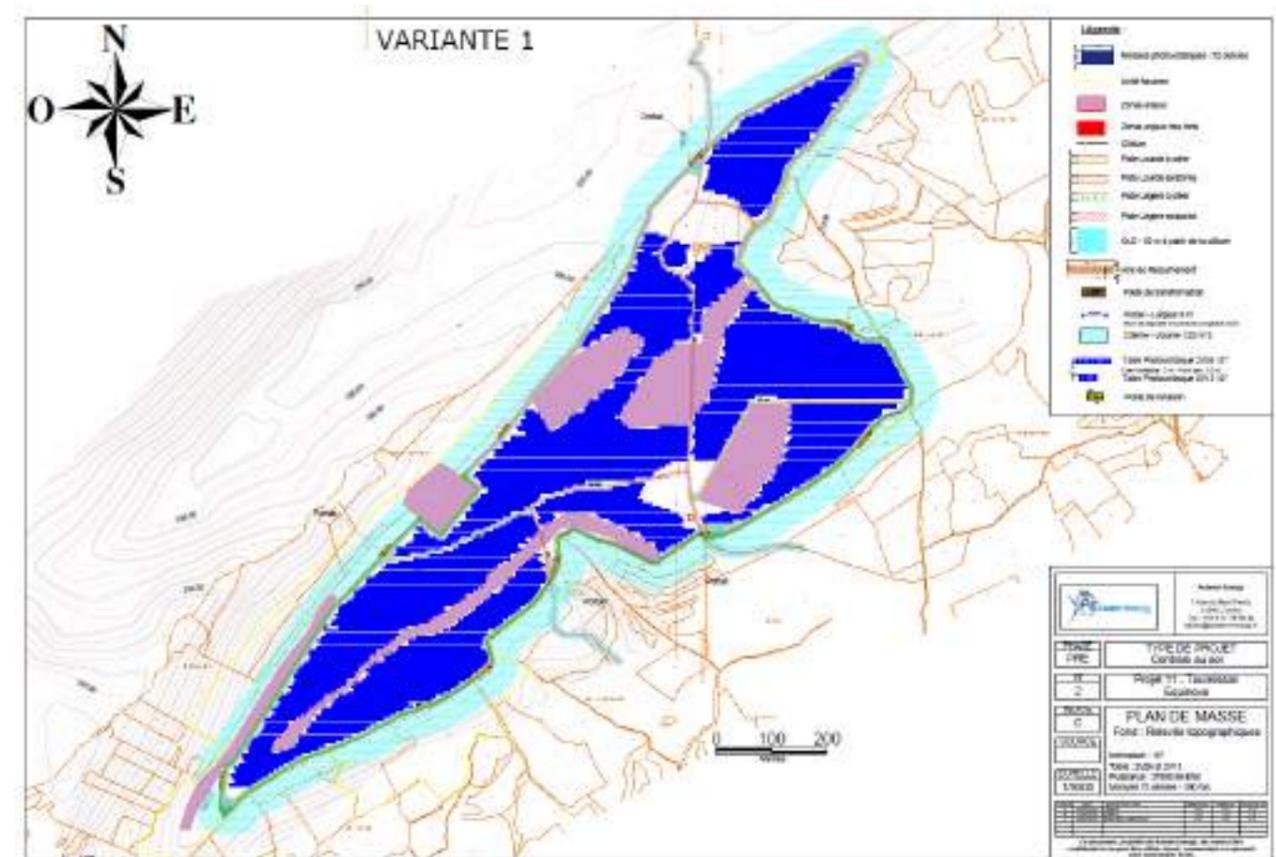


Figure 38. Variante 1 du projet de Tournissan 1

Version 2 du projet

Les retours environnementaux et paysagers ont permis d'affiner le projet. En effet, le projet a été divisé en deux parties distinctes, afin de conserver le sentier de « Francis Lastenouse », passant au centre de ces deux zones. De plus, des tables photovoltaïques ont été supprimées entre les zones successives à enjeux forts, permettant de conserver un corridor écologique dans l'enceinte du parc photovoltaïque. La préservation du sentier laisse également place à un second corridor écologique conservé.

En revanche, cette version du projet datant du 11/02/2019 inclut une parcelle supplémentaire à l'extrême est du projet : la parcelle n°190. Cet agrandissement du périmètre permettait une augmentation de la puissance du parc à 40,3 MWc.

Mais, cette parcelle n'ayant pas été prospectée (au niveau écologie et paysager), elle a été par la suite retirée du projet.

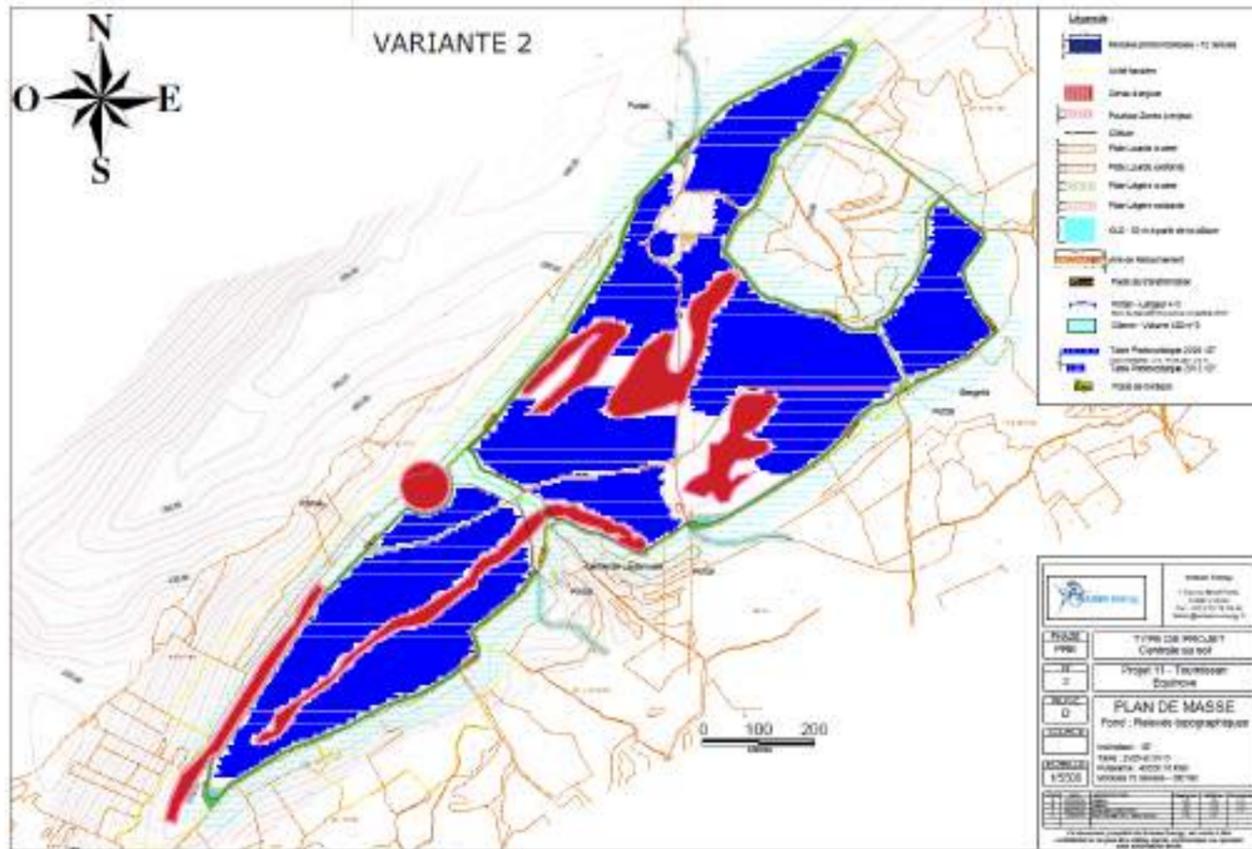


Figure 39. Variante 2 du projet de Tournissan 1

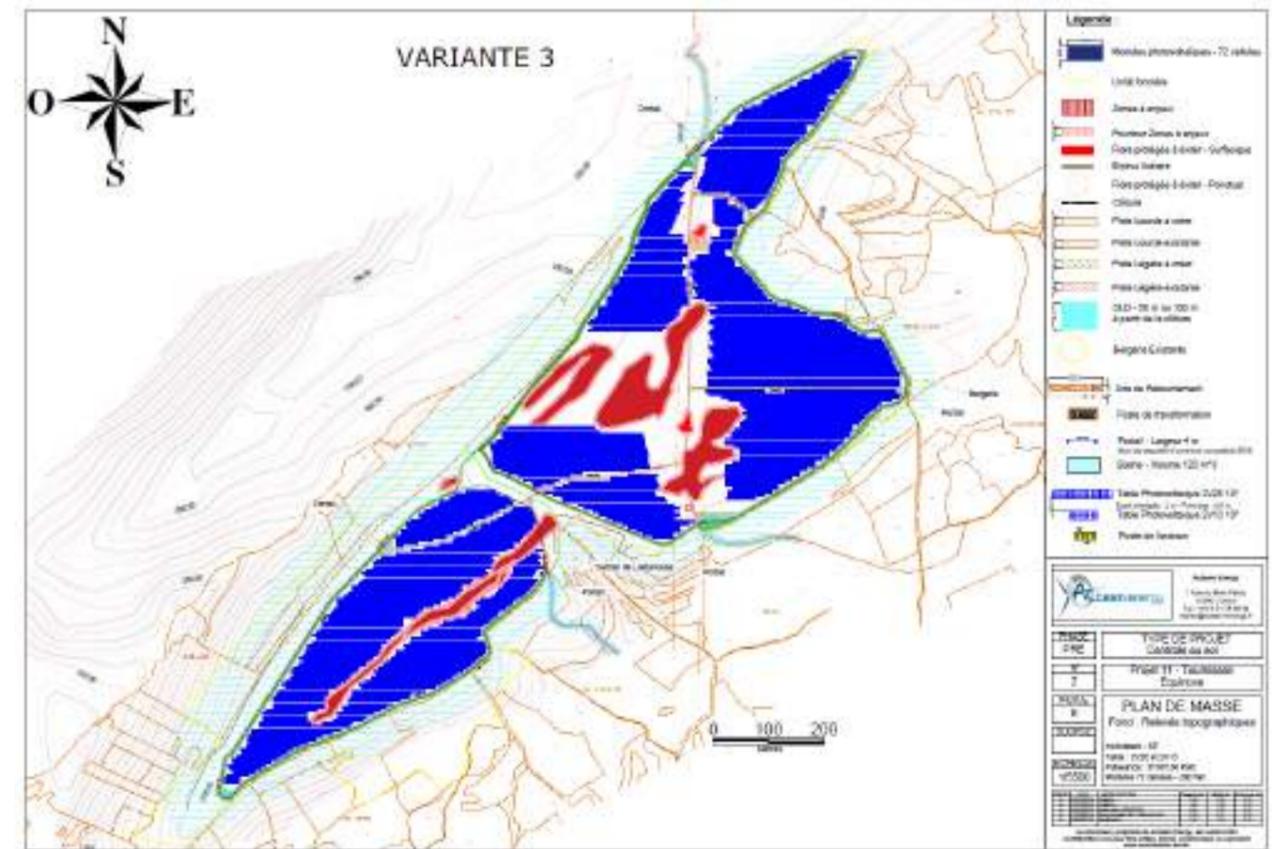


Figure 40. Variante 3 du projet de Tournissan 1

Version 3 du projet

Comme dit précédemment, cette version du projet n'inclut pas la parcelle n°190. Les enjeux environnementaux ont été d'autant plus affinés, et des tables photovoltaïques ont pu être rajoutées ici ou là, tout en conservant les deux corridors écologiques cités précédemment. Une voirie lourde a également été modifiée, de manière à ce qu'elle soit plus rectiligne.

La puissance projetée du parc s'élevait donc à 37,3 MWc (version du 26/02/2019).

Version 4 du projet

La version 4 du projet intègre les préconisations du SDIS de l'Aude (création de pistes périmétrales, d'aires de retournement, mise en place de trois citernes incendie, etc..).

Les contours des corridors écologiques ont été légèrement modifiés afin de gagner en puissance.

La superficie clôturée de cette variante s'étend sur 438 114 m² pour une puissance d'environ 38,6 MWc (version du 01/03/2019). Il s'agit de cette variante qui a fait l'objet du dépôt de Permis de construire.

Tableau 11. Etude des variantes du projet de Tournissan 1

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5 (version finale)
Caractéristiques	Abandon du projet est au niveau des Tailladisses. Implantation optimale sur le site ouest des Planals avec évitement des enjeux forts et très forts.	Projet divisé en deux parties distinctes en prenant en compte les aspects écologiques et paysagers. Préservation du sentier « Francis Lastenouse » Rajout d'une parcelle à l'est.	Suppression de la parcelle précédemment rajoutée à l'est.	Intégration des problématiques paysagère et SDIS	Intégration des divers avis émis lors de l'enquête publique. Réactualisation des inventaires écologiques par CERMECO sous l'audit de Biotope.
Surface clôturée	453 000 m ²	453 000 m ²	438 114 m ²	438 114 m ²	224 741 m ²
Puissance projetée	Estimée à environ 37,6 MWc	Estimée à environ 40,3 MWc	Estimée à environ 37,3 MWc	Estimée à environ 38,6 MWc	Estimée à environ 36,5 MWc
Milieus naturels et espèces impactées	Evitement des enjeux forts et très forts après les inventaires de 2018	Evitement des enjeux forts et très forts après les inventaires de 2018 avec une bande tampon plus importante vis-à-vis des tables pour permettre une meilleure circulation des espèces au sein du parc.			Evitement des habitats favorables à la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse, la Petite Coronide et la Proserpine, soit environ 7,4 ha d'habitats évités en plus que la variante 4. Recul pris vis-à-vis des habitats de reproduction du Lézard ocellé. Maintien des mesures d'évitement réalisées en 2018 pour la Proserpine. Renforcement du corridor écologique entre les deux entités (80 m de large)
Cortège d'espèces protégées impactés	Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts Reptiles Entomofaune	Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts Reptiles Entomofaune	Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts Reptiles Entomofaune	Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts Reptiles Entomofaune	Avifaune des milieux semi-ouverts denses Psammodrome algire
Zones disponibles pour l'application de mesures de remédiation	Surface très réduite, au niveau des faibles tâches de milieux ouverts évitées	Surface très réduite, au niveau des faibles tâches de milieux ouverts évitées	Surface très réduite, au niveau des faibles tâches de milieux ouverts évitées	Surface très réduite, au niveau des faibles tâches de milieux ouverts évitées	Surface importante, au niveau du corridor central et au sud-est au niveau des lapiaz
Atout	Bonne rentabilité	Grande rentabilité	Bonne rentabilité	Bonne rentabilité et intégration des problématiques paysagères	Prise en compte des enjeux révélés en 2022 en plus de ceux de 2018. Renforcement du corridor central. Abandon d'un accès au sud proche de la grotte et des falaises
Faiblesse	Consommation d'espaces importante, aspect paysager non pris en compte	Consommation d'espaces importante, Rajout d'une parcelle non prospectée	Consommation d'espaces importante	Consommation d'espaces importante	-
Synthèse	---	---	--	+	++++

2.7.5. Les variantes étudiées pour le projet de Tournissan 2 / Ribaute et présentées dans le cadre du permis de construire

Version 0 du projet

La version initiale du projet prévoyait l'aménagement de la centrale photovoltaïque sur la totalité de l'aire d'étude initiale étudiée, correspondant à l'ensemble du foncier disponible, c'est-à-dire sur environ 65 ha.

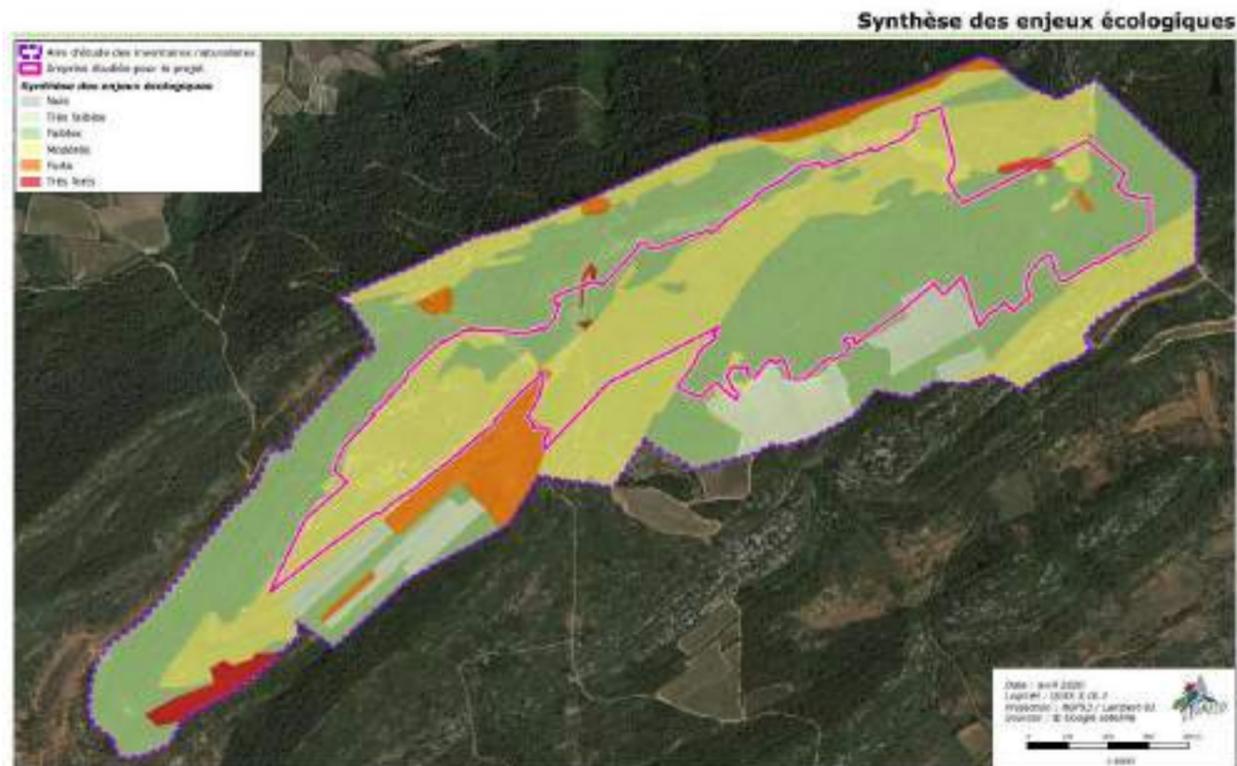
Cette première implantation, non optimisée, ne prenait pas en compte l'ensemble des mesures mises en place dans le cadre du projet, à savoir les mesures environnementales et paysagères.

La puissance du parc photovoltaïque était donc optimale, au vu du nombre de panneaux photovoltaïques projetés sur la totalité de l'emprise foncière disponible.

Version 1 du projet

Suite aux retours et recommandations des organismes consultés, des bureaux d'études en charge des études environnementales et paysagères, à savoir Terre Histoire, CERMECO et SOE, le plan de masse du projet a été retravaillé.

En effet, la réalisation de l'expertise écologique a permis de mettre en évidence la présence d'enjeux forts et très forts dans certaines zones localisées (voir ci-dessous pour rappel).



Le Maître d'Ouvrage a donc décidé d'éviter totalement ces zones à enjeux forts et très forts, en priorisant une implantation des panneaux solaires sur des zones à moindre enjeux (enjeux « modérés » à « faibles »).

Les mesures de prévention du risque incendie fournies par le SDIS 11 seront suivies dans le cadre du projet. Ces mesures impliquent notamment l'installation de deux citernes de 120 m³, la création de pistes lourdes et légères de 4 m de large avec aires de retournement, etc...

Le bureau d'études TerreHistoire a également émis des préconisations en faveur de l'insertion paysagère du projet.

In fine, il a donc été décidé :

- D'éviter les zones à enjeux écologiques « forts » et « très forts » ;
- La mise en retrait des lignes de cassures du relief ;
- La mise en retrait des pistes d'exploitation existantes ;
- Le défrichement⁶ d'environ 4,8 ha sur la partie du projet côté Tournissan ;
- Le maintien d'une connexion aux sentiers de randonnées locaux.

La réduction d'emprise clôturée du projet (réduction de 24,8 ha) ainsi que la conservation d'éléments végétaux aux abords du projet constitue également des mesures notables en faveur de l'intégration paysagère de la centrale solaire de Ribaute-Tournissan (cf carte ci-dessous).



⁶ Une autorisation de défrichement sera établie

Version 2 : prise en compte des contraintes topographiques

Cette version s'est attachée à prendre en compte les premiers résultats de l'actualisation des enjeux écologiques révélés en 2022 (résultats qui ont été affinés a posteriori). De la même manière, une nouvelle étude topographique a été réalisée dans le but d'affiner les données et d'éviter toutes les contraintes topographiques du site.

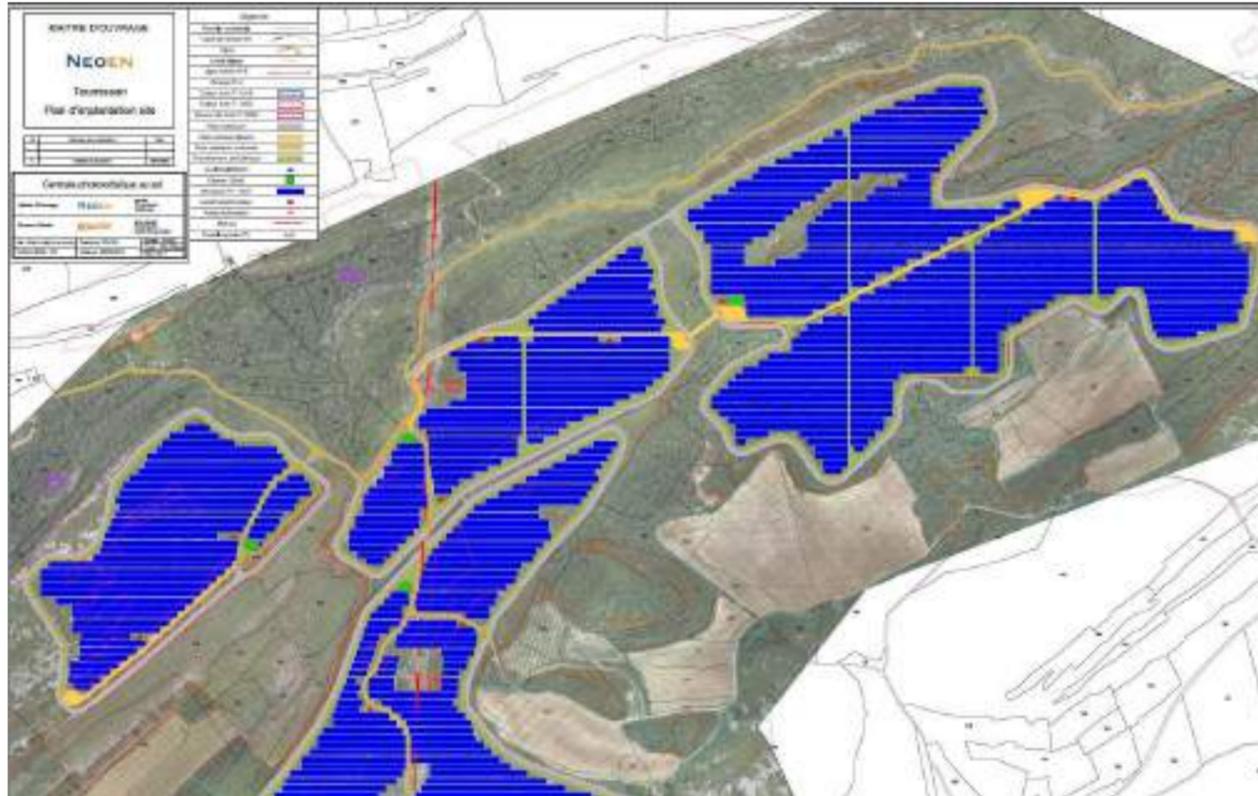


Figure 44. Variante 2 du projet de Tournissan 2 / Ribaute

Version 3 : prise en compte des enjeux écologiques

Suite à l'actualisation des inventaires de 2022 et à la réception des résultats finaux de cette étude, un nouveau plan de masse a été élaboré dans le but d'éviter l'ensemble des secteurs les plus sensibles. Ainsi, tous les habitats ouverts ont fait l'objet d'un évitement intégral, impliquant une implantation essentiellement sur des garrigues hautes et denses et sur des matorrals arborescents de Pins d'Alep.

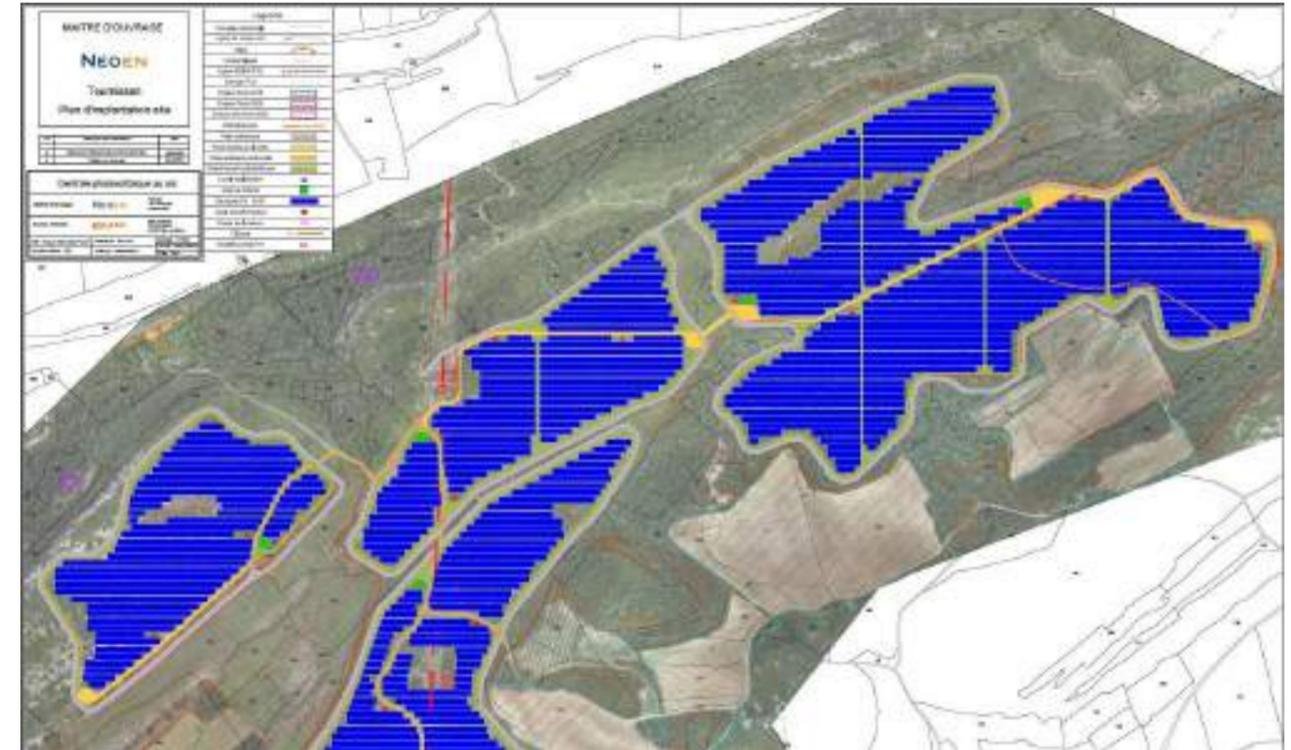


Figure 45. Variante 3 du projet de Tournissan 2 / Ribaute

Version 4 du projet final

Entre parenthèse les chiffres font référence aux secteurs illustrés sur la carte de comparaison des plans de masse 2019 (variante 1, PC déposé) et 2022 (version retenue pour ce dossier) ci-après.

Cette nouvelle version a été élaborée en prenant en compte les actualisations naturalistes de 2022. L'ensemble de ces évitements est décrit ici d'ouest en est :

- (4) : retrait supplémentaire à l'ouest vis-à-vis de l'Arabette de printemps (pour la situer hors OLD) et des secteurs de plus grande abondance du Psammodrome algire
- (5) : évitement des milieux ouverts de pelouses au sein des emprises (habitats pour l'entomofaune protégée notamment)
- (6) : retrait vis-à-vis du pylone électrique et des pelouses à Brachypode rameux (enjeux très forts)
- (7) : prise en compte du ruisseau de la Combe de Laffran.

Ainsi, par rapport à la variante 1 (à savoir le PC déposé), environ 6 ha ont été évités pour préserver la biodiversité.

Tableau 12. Etude des variantes du projet de Tournissan 2 / Ribaute

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Caractéristiques	Prise en compte des enjeux naturalistes de 2019. Plan de masse réalisé sur la base d'étude d'impact, en prenant en considération les enjeux paysagers et humains étudiés dans l'étude d'impact.	Prise en compte des premiers résultats (non définitifs) de l'étude écologique complémentaire de 2022. Etude topographique supplémentaire pour affiner le plan de masse.	Prise en compte de l'ensemble des nouveaux enjeux écologiques révélés en 2022 (définitifs). Intégration des divers avis émis sur le projet de Tournissan 1 et celui de Ribaute/Tournissan 2. Les conseils promulgués par Biotope sur le projet de Tournissan 1 ont été repris et intégrés pour ce projet de Ribaute/Tournissan 2.	Variante sensiblement équivalente à la précédente, avec quelques adaptations au niveau des pistes internes du parc photovoltaïque, pour créer des îlots plus uniformes facilitant les déplacements de la faune au sein même de l'enceinte clôturée.
Surface clôturée	402 000 m ²	349 667 m ²	343 130 m ²	343 130 m ²
Puissance projetée	Estimée à environ 44 MWc	Estimée à environ 40,9 MWc	Estimée à environ 39,6MWc	Estimée à environ 40,9MWc
Milieux naturels et espèces impactées	Evitement des enjeux forts et très forts après les inventaires de 2019	Evitement des enjeux forts et très forts après les inventaires de 2019 et des nouveaux premiers enjeux révélés en 2022.	Evitement des enjeux forts et très forts après les inventaires de 2019 et des nouveaux enjeux définitifs révélés en 2022.	Evitement des habitats favorables à la Fauvette pitchou, la Linotte mélodieuse et la Petite Coronide. Recul pris vis-à-vis des habitats de reproduction du Lézard ocellé. Maintien des mesures d'évitement réalisées en 2019
Cortège d'espèces protégées impactés	Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts Avifaune des milieux semi-ouverts denses Avifaune des milieux fermés Reptiles Entomofaune	Avifaune des milieux ouverts et semi-ouverts Avifaune des milieux semi-ouverts denses Avifaune des milieux fermés Reptiles Entomofaune	Avifaune des milieux semi-ouverts denses Avifaune des milieux fermés Psammodytes algire	Avifaune des milieux semi-ouverts denses Avifaune des milieux fermés Psammodytes algire
Zones disponibles pour l'application de mesures de remédiation	Surface très réduite, au niveau des faibles tâches de milieux ouverts évitées	Surface plus importante, notamment aux extrêmes ouest et est	Surface plus importante, notamment aux extrêmes ouest et est, mais également au sein des tâches d'habitats ouverts au sein de l'emprise clôturée	Surface plus importante, notamment aux extrêmes ouest et est, mais également au sein des tâches d'habitats ouverts au sein de l'emprise clôturée
Atout	Bonne rentabilité	Grande rentabilité	Prise en compte des enjeux révélés en 2022 en plus de ceux de 2019.	Prise en compte des enjeux révélés en 2022 en plus de ceux de 2019.
Faiblesse	Consommation d'espaces importante, étude topographique sommaire	Non prise en compte des nouveaux enjeux écologiques définitifs	-	-
Synthèse	-	+	+++	++++

Comparaison des plans de masse 2018/2019 et 2022

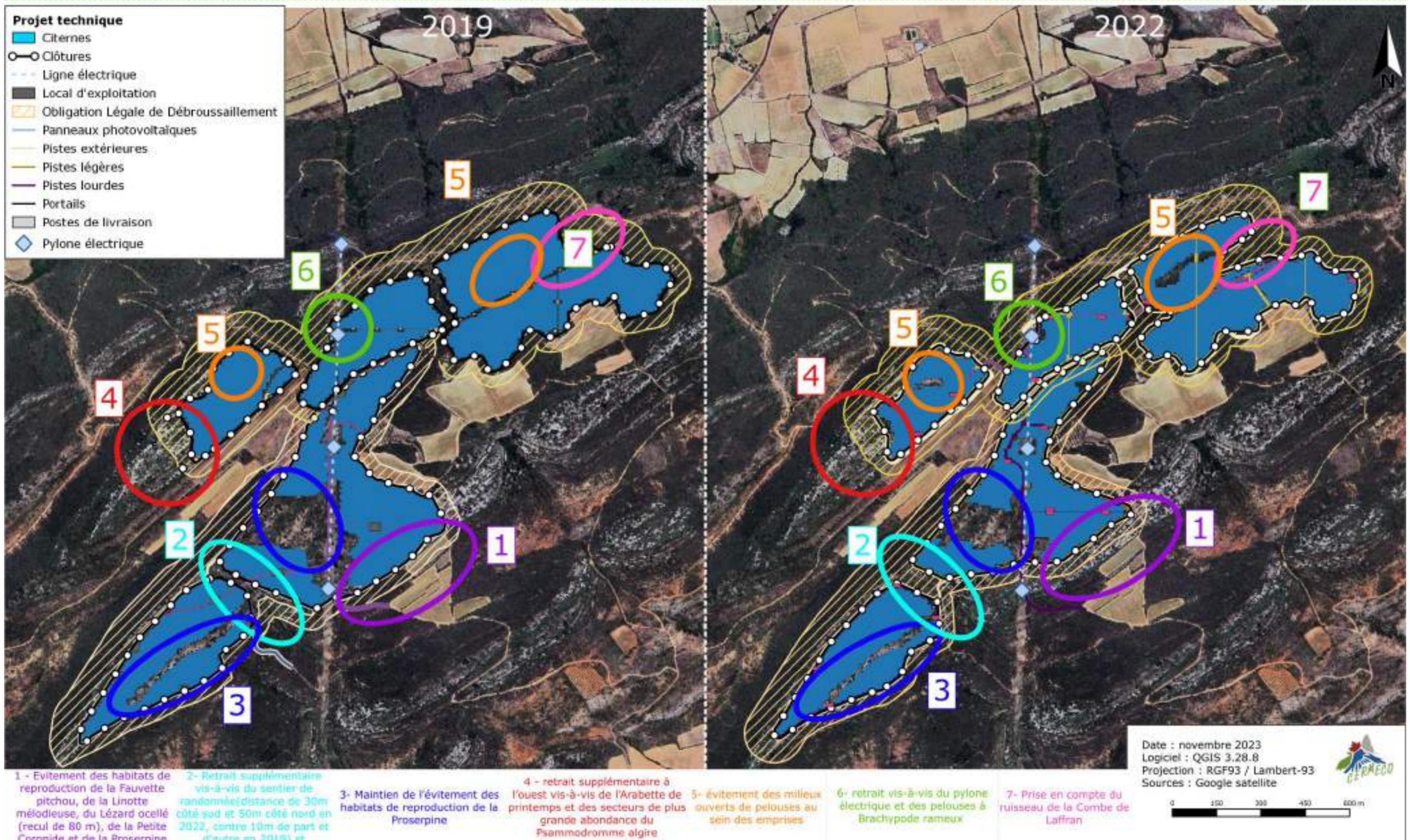


Planche 4. Comparaison des plans de masse 2018/2019 et 2022 des projets

2.7.6. Analyse de l'intérêt public majeur des projets

2.7.6.1. Contexte général et engagements nationaux

L'intérêt majeur du développement du photovoltaïque ne fait pas de doute. Le plan d'action en faveur des énergies renouvelables de la France prévoit de porter à au moins **23 % la part des énergies renouvelables, dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020**, grâce à une augmentation de 20 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) de la production annuelle d'énergie renouvelable. Selon la synthèse de la programmation pluriannuelle des investissements (PPI) de production électrique et de chaleur présentée par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable le 2 juin 2009, il était prévu l'installation de 5 400 MW d'énergie photovoltaïque en 2020. Cet objectif de puissance a été relevé à 8 000 MW I de l'arrêté du 15 décembre 2009 publié le 30 août 2015 au Journal Officiel.

La France a signé, le 26 janvier 2009, avec plus de 75 pays, le traité fondateur de l'**IRENA**, la première organisation internationale dédiée aux énergies renouvelables. L'IRENA aura pour mandat de favoriser une transition mondiale rapide vers les énergies renouvelables, en permettant de surmonter les obstacles qui subsistent (barrières à l'entrée, défaut d'information, insuffisance de capacités technologiques...).

Dans le dossier de presse du 7 janvier 2013 portant sur **les mesures d'urgence pour la relance de la filière photovoltaïque française**, le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, indique que « les mesures proposées s'inscrivent dans la perspective du « patriotisme écologique » promu par Delphine BATHO pour que le développement des énergies renouvelables soit un facteur de compétitivité et de créations d'emplois. Dans un contexte de concurrence exacerbée, le gouvernement est aux côtés de la filière photovoltaïque française pour soutenir les entreprises et le développement des innovations technologiques.

Adopté à l'Assemblée nationale mardi 14 octobre 2014 par les députés, le « **projet de loi sur la transition énergétique pour la croissance verte** » fixe une série d'objectifs et engage une batterie de mesures qui visent à une plus grande sobriété et une meilleure efficacité énergétique, à la sortie du « tout-nucléaire » et à la promotion des filières renouvelables, ainsi qu'au développement des initiatives énergétiques dans les régions. Le cap est fixé par des objectifs à moyen et long termes : réduction de la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 (par rapport à 2012), baisse de la consommation de ressources fossiles de 30 % en 2030, part des renouvelables portée à 23 % en 2020 et 32 % en 2030, réduction de 75 % à 50 % du poids du nucléaire dans le mix électrique en 2025.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie⁷ porte le projet de mener à bien la transition vers un système énergétique plus efficace et plus sobre, plus diversifié et donc plus résilient. Cette transition doit être réalisée sans rupture, en donnant une trajectoire claire, argumentée, allant irréversiblement dans le sens du respect de l'environnement et du climat. Cette PPE dessine le chemin que le Gouvernement va emprunter au cours des 10 prochaines années. La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs fixés par la loi. Elle inscrit la France dans une trajectoire qui permettra d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe ainsi le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.

⁷ https://tecsol.blogspot.com/files/ppe_2019.pdf

En septembre 2018, 8,8 GW de capacités photovoltaïques ont été installées en France. Les objectifs du PPE pour la période 2019-2023 annoncent 18,2 à 20,2 GW de capacités de production photovoltaïques installées d'ici 2023.

En ce qui concerne ceux prévus pour le projet de PPE pour la période 2024-2028, ils atteignent 35,6 à 44,5 GW de capacités de production photovoltaïques installées d'ici 2028, dont 20,6 à 25 GW au sol.

2.7.6.2. L'intérêt du photovoltaïque

Un parc solaire photovoltaïque, installé localement répond aux objectifs généraux suivants :

- Une production d'électricité sans émission de gaz à effet de serre, sans utilisation de ressources fossiles, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau ;
- La réalisation d'un équipement collectif participant à la mise en valeur des ressources locales ;

Dans le cadre de ce projet spécifiquement, production d'énergie de source renouvelable en conservant et valorisant des terres agricoles à travers une exploitation agricole.

2.7.6.3. L'intérêt collectif, l'intérêt général, l'intérêt public

Concernant la réglementation applicable à l'implantation de centrales solaires photovoltaïques de grandes dimensions au sol, le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie a apporté les précisions suivantes : « *Une centrale photovoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs, (...), dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire.* » (Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p751).

Par ailleurs, la jurisprudence administrative considère que les installations productrices d'électricité d'origine renouvelable constituent « *des ouvrages techniques d'intérêt général* » (CAA Nantes, 23 juin 2009, Association cadre de vie et environnement Melgven Rosporden, n° 08NT02986).

Enfin, dans le cadre d'un contentieux relatif à un projet éolien, opposant l'association Engouement à la société EDF EN, le juge administratif reconnaît l'intérêt public attaché à l'implantation d'ouvrages de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, et interprète de façon souple les textes pour assurer la réalisation de cet objectif. Le Conseil d'Etat considère ainsi que les ouvrages de production d'électricité de source renouvelable, telles les éoliennes, sont des « équipements d'intérêt public d'infrastructures (...) dès lors que la destination d'un projet tel que celui envisagé présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public » (CE, 13 juillet 2012, Association Engouement, n°345970, mentionné aux Tables). A fortiori, il est pertinent de considérer qu'une installation photovoltaïque de puissance équivalente, telle que le projet concerné par la présente demande de dérogation, puisse faire l'objet de la même caractérisation.

La fiche du Commissariat général au développement durable - Direction de l'eau et de la biodiversité (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/29-2.pdf>) relative à la définition de l'intérêt public majeur précise notamment :

« *La circulaire du 15 avril 2010 indique qu'« il n'est pas possible de proposer une définition générale de la notion d'intérêt public majeur ». Cette circulaire précise toutefois qu'« il est possible de qualifier de majeur l'intérêt général d'une activité lorsque l'intérêt public de cette activité est supérieur à celui de la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages du ou des sites*

concernés. (...). De plus, il ne peut être exclu qu'un organisme de droit privé porte un projet d'activité qui relève d'un intérêt public majeur ».

« La notion d'intérêt public majeur renvoie à un intérêt à long terme du projet, qui apporte un gain significatif pour la collectivité, du point de vue socio-économique ou environnemental. Pour que la raison impérative d'intérêt public majeur du projet puisse être retenue, l'intensité du gain collectif doit être d'autant plus importante que l'atteinte aux enjeux environnementaux est forte. »

Bien qu'il soit difficile de comparer de façon quantitative l'atteinte aux enjeux environnementaux et des gains d'ordre socio-économiques et énergétiques, l'on peut tout de même considérer que l'équilibre entre ces deux critères est respecté pour le projet objet de cette demande de dérogation : D'un côté, grâce aux mesures environnementales et aux aménagements paysagers mis en œuvre, l'impact résiduel du projet sur l'environnement est faible à modéré.

De l'autre côté, les gains apportés par le projet sont significatifs et durables, et conformes aux critères décrits dans la fiche :

Le projet concerne une activité économique importante génératrice d'emplois, aussi bien au niveau national que localement ;

Il permet la production sur le long terme (40 ans minimum) d'électricité d'origine renouvelable équivalente à la consommation en électricité (hors chauffage) de plus de 38 280 foyers français ;

Le projet permet une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre associées à la production d'électricité à partir d'énergie fossiles, avec environ 54 000 t Eq-CO2 évités par an.

Depuis la refonte de la partie réglementaire du code de l'urbanisme fin 2015, la question du maintien de cette jurisprudence, au regard des règles du règlement national d'urbanisme ou des plans locaux d'urbanisme, s'était posée, compte tenu de l'ajout d'une définition de la catégorie des « constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif » (ancien art.R123-9 du code de l'urbanisme), dont la rédaction ne faisait pas apparaître les installations techniques de réseaux anciennement assimilées au fonctionnement des services publics (voir article R151-27 à R151-28 du code de l'urbanisme. : « Pour la destination " équipements d'intérêt collectif et services publics " : locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, autres équipements recevant du public ».

Cette omission est réparée par la publication de l'arrêté du 10 novembre 2016 « définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu » qui prévoit :

« La destination de construction « équipements d'intérêt collectif et services publics » prévue au 4° de l'article R. 151-27 du code de l'urbanisme comprend les six sous-destinations suivantes : locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, autres équipements recevant du public. »

« (...) La sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » recouvre les constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle. Cette sous-destination comprend notamment les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains, les constructions industrielles concourant à la production d'énergie ; (...)».

Il sera donc noté que cette définition bénéficie à tout type de production d'énergie dont l'énergie photovoltaïque.

2.7.6.4. L'intérêt économique et social d'un projet de parc photovoltaïque

2.7.6.4.1. Retombées économiques et création d'emploi

Le développement de projet sera accompagné de deux types de revenus pour les collectivités locales :

- Revenus directs : la production et la vente d'électricité photovoltaïque sont considérées comme une activité commerciale et donc concernée par la CET (Contribution Economique Territoriale). Les installations photovoltaïques sont également soumises à une imposition forfaitaire nommée IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux). De plus, tout aménagement soumis à un régime d'autorisation d'urbanisme est soumis à la taxe locale d'équipement, dont une composante spécifique de l'assiette d'imposition est prévue pour les parcs photovoltaïques au sol ;
- Revenus indirects : les projets photovoltaïques concourent à l'activité du bassin d'emploi auquel ils appartiennent. C'est particulièrement le cas lors de la phase de chantier, mais également lors des opérations d'exploitation et de maintenance.

Un chantier de cette ampleur a une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée des travaux puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, tout en augmentant la demande en hébergement dans le secteur. Du fait de la demande élevée de main-d'œuvre, il est même possible de faire appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions précises. On peut ainsi estimer que ce projet générera jusqu'à environ 100 équivalents-temps-plein (ETP) pour la construction pendant la phase chantier, sur une durée d'environ 12 mois et 1 à 2 ETP local pour la maintenance en phase d'exploitation sur une durée de 40 ans. Le projet étant agrisolaire, le projet soutiendra également l'économie agricole locale à travers la mise à disposition des parcelles d'implantation pour l'alimentation du cheptel et la rémunération directe de l'éleveur au titre de la prestation d'entretien. Elle participera également à la formation de deux jeunes apprentis chaque année sur la durée totale d'exploitation.

Nota : Un loyer est également payé aux propriétaires des terrains sur une longue période.

2.7.6.4.2. La sécurité des biens et des personnes

Une centrale photovoltaïque est une installation inerte créant peu de risques. En effet, des mesures de précaution sont mises en place, pour la sécurité des biens et des personnes.

En phase chantier, l'ensemble des sous-traitants est sensibilisé à l'environnement et à la sécurité. De plus, les travaux et la mise en place des moyens de lutte contre les incendies propres à la centrale photovoltaïque seront réalisés au préalable, conformément aux prescriptions du SDIS.

2.7.6.4.3. La santé humaine

Une centrale photovoltaïque est une installation inerte, inodore, sans éclairage et à la nuisance sonore réduite. Issue de l'énergie radiative du soleil, l'électricité produite est une énergie propre et sans danger pour l'homme, non soumis au régime des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE).

Si l'on compare à une centrale nucléaire, un barrage hydraulique ou un parc éolien, une centrale photovoltaïque a un risque moindre. Les risques potentiels d'une telle installation sont un incendie ou un arc électrique. Toutefois, l'éventualité de tels risques est prise en compte dans le projet, par la mise en place de moyens de lutte contre les incendies et la vérification des habilitations électriques des différents intervenants sur site.

Sans pollution de quelque nature qu'elle soit, une centrale photovoltaïque constitue un moyen de production d'énergie propre sans danger pour l'homme, visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, répondant à la transition énergétique et visant à pallier la fermeture programmée et progressive de centrales nucléaires.

L'intérêt public majeur du projet, qui participera au développement d'énergies renouvelables et contribuera aux objectifs de transition écologique est donc réel.

2.7.7. Les actions en faveur de la biodiversité

Dans le cadre des projets faisant l'objet de ce dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées, de nombreuses mesures de remédiation ont été prises en compte. Toutes les mesures concertées entre le bureau d'étude CERMECO, Biotope et le maître d'ouvrage ont été détaillées ici.

Toutes les mesures prises dans le cadre de ce dossier sont énumérées ci-après.

Mesures d'évitement

ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)

ME1-1 : Evitement des pieds de flore à enjeux

ME1-2 : Evitement des zones de garrigues les moins denses

ME1-3 : Evitement des zones de reproduction de la Proserpine

ME1-4 : Evitement des zones de pelouses à Brachypode rameux et à thérophytes

ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Mesures de réduction

MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)

MR2 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution

MR3 : Lutte contre le risque incendie

MR4 : Mise en place d'un management environnemental de chantier par le Maître d'Ouvrage

MR5 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

MR6-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage nocturne en phase de fonctionnement

MR6-2 : Débroussaillage latéral

MR7-1 : Création de passage à faune au sein des clôtures

MR8 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

MR(A)9-1 : Pose de nichoirs à oiseaux

MR(A)9-2 : Pose de nichoirs à Chiroptères

MR(A)9-3 : Création d'hibernaculum à reptiles

MR10 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise des projets

MR11 : Balisage des habitats de la flore à enjeux

MR12 : Maintien d'un corridor écologique entre les entités des parcs photovoltaïques

MR13 : Gestion raisonnée des OLD

Mesures d'accompagnement et de suivi

MA1 : Suivi écologique des chantiers par un responsable indépendant

MA2 : Suivi régulier en phase exploitation

MA3 : Pose de nichoirs ou de gîtes artificiels (MR9)

Mesures de compensation

MC1 : Réouverture du milieu par défrichement et débroussaillage et élaboration d'un plan de gestion

MC2 : Mise en place d'îlots de sénescence

- La société HEXAGONE ENERGIE TRN a donc de l'expérience dans l'élaboration et l'aménagement de mesures en faveur de la biodiversité.
- Elle s'entoure d'experts écologues pour s'assurer du suivi des mesures mises en place sur leurs sites.
- **Avec l'application de ces mesures, les projets photovoltaïques de Tournissan 1 et Tournissan 2/Ribaute ne sont pas en mesure de nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées dans leur aire de répartition naturelle**

3. PRÉSENTATION DE L'EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

Dans le cadre de ce projet, plusieurs campagnes d'inventaires ont été réalisées au cours des années 2018, 2019 et 2022 par CERMECO, l'objectif étant d'identifier les principales sensibilités écologiques du périmètre d'étude et de concevoir des projets respectueux vis-à-vis de la biodiversité. En effet, la prévention des atteintes au milieu naturel est au cœur de l'évaluation des impacts sur l'environnement.

3.1. Méthodes utilisées

3.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés

Afin de connaître et d'intégrer les sensibilités écologiques de la zone d'étude, diverses bases de données ont été consultées le 21/04/2022, le 06/05/2022 et le 14/06/2022 :

- Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude
- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Biodiv'Occitanie
- Faune France, Faune Occitanie et Faune Languedoc-Roussillon
- INPN
- SINP Occitanie
- Tela-botanica

A noter qu'un export des données SINP avait été demandé en 2018 et qu'il a été réitéré en 2022 pour obtenir les données actualisées. L'ensemble de ces données a été pris en compte dans ce rapport.

L'ensemble des ouvrages et sites internet consultés est listé en fin de rapport.

3.1.2. Les aires d'étude

L'expertise écologique est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations.

D'une manière générale, trois types de périmètres ont été définis :

- Le cadre général ou aire d'étude éloignée (AEE)

« L'aire d'étude éloignée » est la zone qui englobe tous les effets potentiels à environ 7 km autour du projet. Elle est définie sur « la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM, 2010). Dans le cadre de l'étude des milieux naturels, elle permet de définir les zones remarquables présentes autour du site. C'est à cette échelle que le recueil bibliographique et l'inventaire des zonages environnementaux ont été réalisés.

- Le cadre détaillé ou aire d'étude rapprochée (AER)

L'aire d'étude rapprochée, d'environ 100 m à 1 km autour du projet permet l'analyse exhaustive de l'état initial, en particulier :

- l'inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...),
- la cartographie des habitats,
- l'analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique du territoire

Ici, elle comprend les parcelles concernées par le projet, mais également la zone d'influence directe des travaux et celle des effets éloignés et induits, représentée par l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet. Les distances préconisées dans le cadre de l'Obligation Légale de Défrichement (OLD) sont notamment prises en compte lors de la définition de l'aire d'étude.

Cette délimitation permet de préciser les aires d'occupation des espèces et la nature de leur présence sur les terrains du projet. De même, l'occurrence des espèces à enjeux est analysée à cette échelle ce qui permet d'affiner la hiérarchisation des enjeux locaux.

Les limites ont ici été fixées en prenant en compte la topographie des terrains et le changement d'habitats de végétation.

Pour faciliter la lecture de l'analyse écologique, le terme « aire d'étude » est assimilé à cette aire d'étude rapprochée. En compilant les **aires d'études rapprochées** des deux projets, une surface de **278 ha** a été parcourue.

- L'emprise initiale des projets (ZIP - zone d'implantation potentielle) ou aire d'étude immédiate (AEI)

L'aire d'étude immédiate concerne la zone d'étude initialement étudiée pour l'implantation des parcs photovoltaïques c'est-à-dire la zone d'implantation potentielle.

Deux ZIP ont été suivies ici, dans le cadre des deux projets :

- La ZIP du projet Tournissan 1 qui concerne près de 45 ha ;
- La ZIP du projet Tournissan 2 /Ribaute qui occupe environ 66ha.

Ces deux ZIP sont majoritairement occupées par des garrigues.

Lors de l'actualisation des inventaires en 2022, les inventaires se sont concentrés sur ces deux ZIP, puisque la zone nommée « *les Tailladisses* » a fait l'objet d'un évitement total.

A noter que le terme « terrains étudiés » est également utilisé pour désigner cette aire d'étude immédiate.

Aire d'étude écologique éloignée

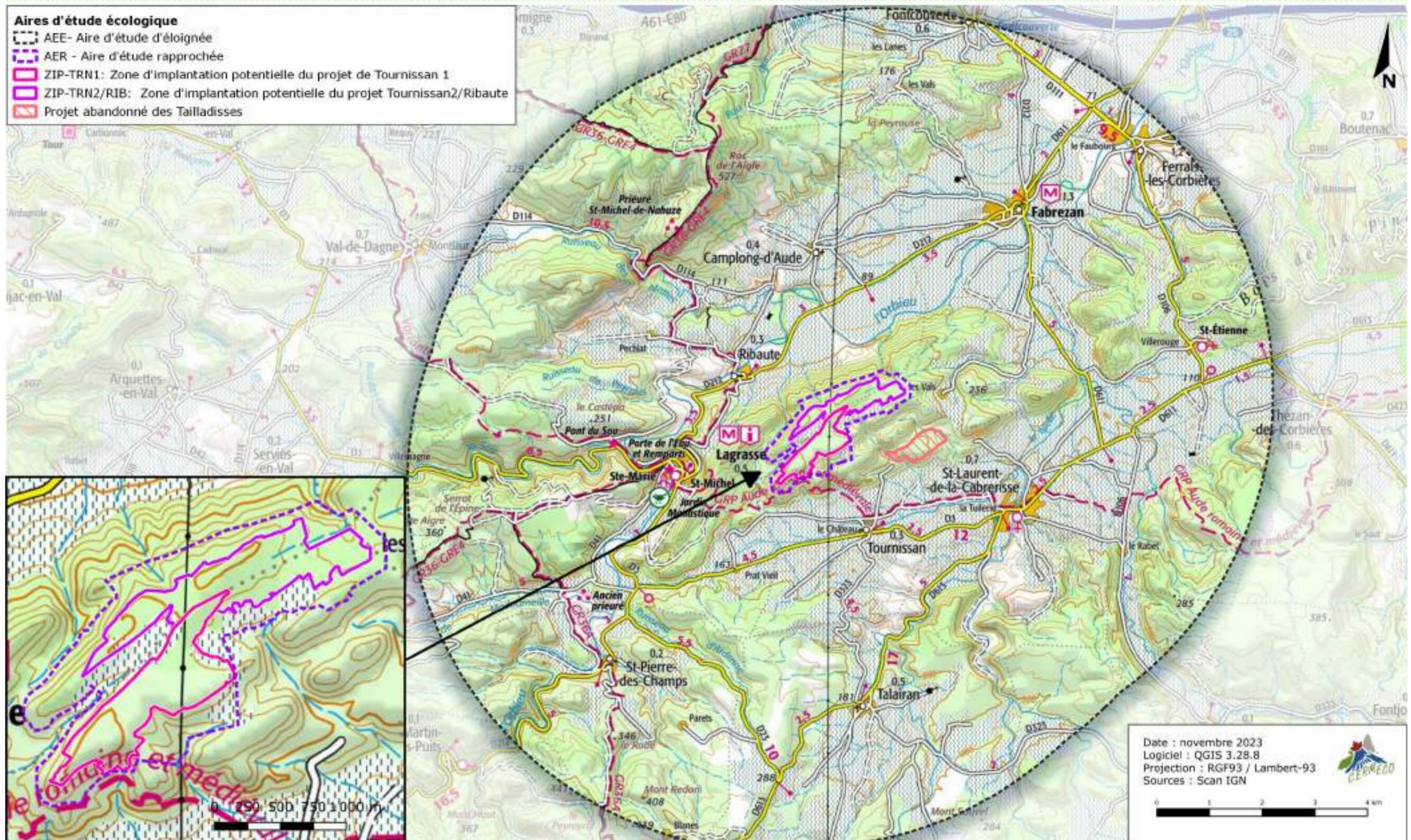


Planche 5. Aire d'étude écologique éloignée

Aires d'étude écologiques rapprochée et immédiate

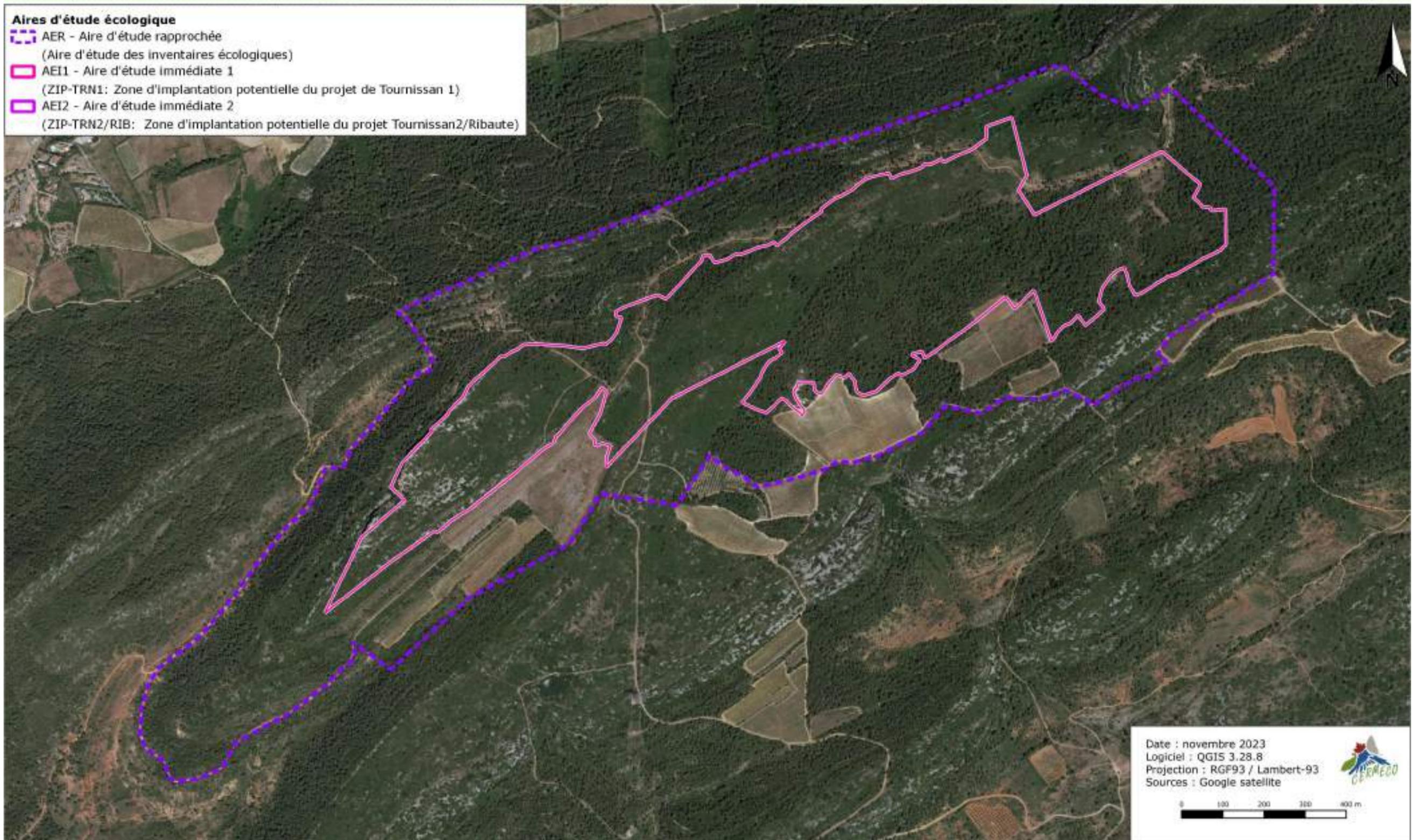


Planche 6. Aires d'étude écologiques rapprochée et immédiate

3.1.3. Prospections de terrain et méthodologie

3.1.3.1. Conditions d'application des inventaires

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes de CERMECO ont réalisé des inventaires aux dates indiquées ci-après, avec dans chaque case la durée consacrée à chaque inventaire.

Tableau 13. Date et conditions météorologiques de chaque relevé

Date de passage	Conditions météorologiques	Groupes étudiés					
		Flore/Habitats	Oiseaux	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Reptiles et Amphibiens	Invertébrés
06/03/2018	Nuageux, vent fort, 11°C		7h	11h	Recherche de gîte (3h)		
30/03/2018	Nuageux, vent modéré, 12°C	11h	7h	11h			
20/04/2018	Ensoleillé, vent modéré, 20°C	11h	8h	11h		9h	9h
17/05/2018	Ensoleillé, vent faible, 18°C		8h	11h		9h	9h
01/06/2018	Ensoleillé, vent modéré, 25°C	12h	8h	12h		10h	10h
19/06/2018	Ensoleillé, vent fort, 21°C		D : 8h N : 3h	D : 10h N : 3h	N : 3h en manuel, 8h en automatique	10h	10h
18/07/2018	Ensoleillé, sans vent, 36°C		D : 4h N : 3h	D : 10h N : 3h	N : 3h en manuel, 8h en automatique	10h	10h
22/08/2018	Ensoleillé, sans vent, 34°C		D : 4h N : 3h	D : 9h N : 3h	N : 3h en manuel, 9h en automatique	9h	9h
21/09/2018	Ensoleillé, vent faible, 33°C	8h	4h	8h		8h	8h
25/10/2018	Ensoleillé, vent fort, 19°C		6h	6h		6h	
14/12/2018	Couvert, vent modéré, 8°C		5h	5h	Recherche de gîte (5h)		
11/01/2019	Nuageux, vent fort, 6°C	5h					
06/03/2019	Couvert, vent faible, 10°C	11h	7h	11h	Recherche de gîte (5h)	9h	9h
10/04/2019	Couvert, vent fort, 13°C	11h	8h	11h		9h	9h
15/05/2019	Ensoleillé, vent modéré, 18°C	11h	8h	11h	Recherche de gîte (3h)	9h	9h
	Ciel dégagé, vent moyen, 18°C				N : 3h en manuel, 8h en automatique		
29/05/2019	Nuageux, vent modéré, 12°C	12h	8h	12h		10h	10h
03/07/2019	Ensoleillé, vent nul, 36°C	12h	8h	12h	Recherche de gîte (3h)	10h	10h
	Nuit calme, vent nul, 30°C				N : 3h en manuel, 9h		

Date de passage	Conditions météorologiques	Groupes étudiés					
		Flore/Habitats	Oiseaux	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Reptiles et Amphibiens	Invertébrés
					en automatique		
14/08/2019	Ensoleillé, vent faible, 23°C		4h	8h		8h	8h
11/09/2019	Couvert, vent modéré, 16°C	8h	4h	8h		8h	8h
19/04/2022	Temps couvert avec éclaircies, vent très faible, 17°C	11h	8h	11h		9h	
11/05/2022	Nuit étoilée, vent très faible, 15°C		3h	3h	N : 3h en manuel, 8h en automatique		3h
12/05/2022	Ensoleillé, peu nuageux, vent très faible, 24°C	9h	8h	8h	Recherche de gîte (3h)	9h	9h
16/06/2022	Nuit calme étoilée, 28°C		3h	3h	N : 3h en manuel, 8h en automatique		3h
17/06/2022	Ensoleillé, vent faible à modéré, 20-38°C		D : 8h N : 3h	D : 10h N : 3h	N : 3h en manuel, 8h en automatique	10h	10h
20/07/2022	Ensoleillé, vent modéré à fort, 22-34°C		4h	4h	Recherche de gîte (3h)	10h	10h
	Nuit calme étoilée, 22°C		3h	3h	N : 3h en manuel, 9h en automatique		3h

D : Expertise diurne / N : Expertise diurne et nocturne

L'ensemble du site a fait l'objet de prospections, ainsi que les alentours, afin de bien remettre dans leur contexte les diverses composantes écologiques et de pouvoir établir les fonctionnements écologiques locaux.

Lors de ces campagnes d'inventaire, les stratégies d'échantillonnage ont été adaptées aux taxons recherchés. Par exemple, les relevés écologiques réalisés à l'aube ciblaient les oiseaux nicheurs.

Aux heures les plus chaudes, ce sont les insectes qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Bien que les horaires d'inventaires aient été fragmentés par taxon, toutes les nouvelles espèces, observées sur une tranche horaire ciblant d'autres taxons, ont été répertoriées.

3.1.3.2. Intervenants de CERMECO

En 2018, les inventaires écologiques avaient été réalisés par Aurélien COSTES et Quentin ESCOLAR (écologues faunistes), David MARTINIERE (écologue botaniste) et Emmanuel LUSSEAUD et Thomas WASZAK (chargés de mission environnement).

En 2019, les inventaires écologiques avaient été réalisés par Quentin ESCOLAR et Caroline MICALLEF (écologues faunistes), et David MARTINIERE (écologue botaniste).

Ci-dessous, l'équipe CERMECO en charge du projet en 2022 :

Chef de projet

Aurélien COSTES⁸ : directeur de CERMECO, a eu en charge **l'organisation des inventaires écologiques et le contrôle qualité de l'étude écologique**. Issu d'une formation universitaire axée sur la gestion de la biodiversité, il a acquis une rigueur scientifique essentielle pour la réalisation d'études réglementaires. Impliqué en tant qu'administrateur au sein de **l'OPIE-MP⁹** pendant 12 ans, il a pu développer de solides connaissances et compétences naturalistes. Il est également administrateur (secrétaire) de la **Société des Sciences Naturelles du Tarn-et-Garonne (SSNTG)**. Sa spécialité en **entomologie** l'a amené à se perfectionner dans l'identification d'autres taxons comme les **Amphibiens, les Reptiles et les Oiseaux**. Cette implication associative lui a également permis de tisser un large réseau dans le domaine de l'écologie. Elle lui a permis d'intégrer les comités d'experts d'élaboration des listes rouges invertébrés de la région Occitanie et territoires voisins. Il fait également partie des **têtes de réseau du SINP Occitanie** et est validateur pour la base de données Faune France. Il a aussi fait partie du comité d'experts d'élaboration de la liste rouge des Odonates d'Occitanie, de celle des Papillons de jour et Zygènes d'Occitanie et de celle des Orthoptères d'Occitanie. Il a également co-réalisé un carnet d'identification des Orthoptères de Midi-Pyrénées, qui sera prochainement étendu à la région Occitanie.

Chargée de mission « flore, habitats de végétation »

Maïlys GOUSSARD : chargée de mission écologue, a réalisé les expertises floristiques. Diplômée d'un Master « Biodiversité et Développement Durable » (Université Via Domitia de Perpignan), elle est passionnée par le monde végétal. Elle a acquis ses compétences en botanique grâce à sa formation ainsi que plusieurs expériences au sein d'associations de gestion et de préservation de la nature (Cen Pays de la Loire, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève).

Chargée de mission « ornithologie-mammalogie »

Thelma NECTOUX : chargée de mission écologue, **expertises ornithologiques et mammalogiques**. Elle est issue d'un master 2 « Ecosystèmes et Anthropisation » de l'université Paul Sabatier de Toulouse. Elle s'est impliquée au sein de la Ligue de Protection des Oiseaux au cours d'un service civique et de différents stages durant lesquels elle a acquis de solides connaissances naturalistes.

Chargée de mission « herpétologie-entomologie »

Roxane RAYNAL, chargée de mission écologue, **expertises entomologiques et herpétologiques**. Issue d'un master 2 « Gestion de la biodiversité » (Université Toulouse III Paul Sabatier) et naturaliste passionnée, elle a acquis ses compétences au cours d'expériences associatives (*CPIE Gersois, CEN Midi-Pyrénées et CEN Auvergne, Nature en Occitanie*), au contact de spécialistes et en autodidacte.

Forte de ces nombreuses expériences dans les expertises écologiques, cette équipe d'écologues confirmés a su allier aspect « naturaliste de terrain » et rigueur scientifique dans l'élaboration des inventaires de terrain.

3.1.3.3. Difficultés rencontrées, limites méthodologiques et étude de l'exhaustivité

Bien qu'un effort d'échantillonnage conséquent ait été porté dans l'aire d'étude dans le cadre de cette étude, l'exhaustivité totale ne peut jamais être atteinte. Il est donc possible qu'une espèce d'intérêt patrimonial ou protégée soit découverte ultérieurement aux inventaires. De même, les conditions climatiques et écologiques sont variables d'une année à une autre.

Toutefois, dans le cas présent, le fait que plusieurs experts écologues différents aient été mobilisés permet de réduire ce biais.

Les quelques limites méthodologiques identifiables et l'étude de l'exhaustivité sont résumées ci-après par groupes prospectés :

- Flore : La période de prospection des inventaires réalisés en 2022 ne couvre qu'une petite partie de la période de développement de la flore vasculaire locale. Bien qu'il s'agisse d'une période propice à l'observation d'une grande partie de cette flore, cette nouvelle session d'inventaires floristiques ne peut se considérer comme exhaustive. Cependant, couplée aux sessions d'inventaires réalisées en 2018 et 2019 sur une plus large période, la pression d'inventaire peut être considérée ici comme suffisante.
- Avifaune : Un cycle biologique complet a été suivi, **notamment en périodes automnale et hivernale** en 2018 et 2019, ce qui permet d'avoir une bonne représentativité de l'attractivité du site pour l'avifaune. La majorité des espèces fréquentant le site de manière régulière a été recensée. L'analyse par cortège d'espèces permet de minimiser le potentiel défaut d'exhaustivité totale sur ce groupe.
- Mammifères (hors chiroptères) : Ce groupe est assez discret, l'inventaire se base sur des indices de présence en majorité. Il est donc possible que l'exhaustivité ne soit pas atteinte, notamment concernant les micromammifères. Néanmoins, les espèces potentielles ont été recensées dans le recueil bibliographique et leur probabilité de présence sur site a été étudié.
- Chiroptères : Lors des inventaires réalisés sur le site de Tournissan, trois écoutes actives et passives ont été réalisées en 2018, 2019 et en 2022. Elles ont été réalisées en juin, juillet et août pour 2018, en mai et août 2019 et en mai, juin et juillet pour 2022. Seule la période de transits automnaux n'a ainsi pas été étudiée. Néanmoins, les sessions nocturnes réalisées ici, couplées à l'expertise diurne de recherche de gîtes, semblent suffisantes pour permettre le recensement des espèces fréquentant le site de manière

⁸ <https://fr.linkedin.com/in/aur%C3%A9lien-costes-1360a5a6>

⁹ Office Pour les Insectes et leur Environnement de Midi-Pyrénées

régulière. A noter que les **passages hivernaux** pour les mammifères terrestres ont permis de réaliser des recherches de gîtes pour les Chiroptères.

- Reptiles : Les espèces de reptiles sont très discrètes et les rencontres sont rares. Il est donc possible que l'exhaustivité sur ces taxons ne soit pas atteinte. Toutefois, des transects échantillons ont été parcourus au niveau des habitats les plus propices, ici en bords de chemins, au sein des garrigues et au niveau des éléments rocheux et pierreux. Les espèces potentielles ont été étudiées et prises en compte dans la hiérarchisation des enjeux.
- Amphibiens : La nature xérique des terrains prospectés n'est pas favorable à l'observation d'espèces de ce groupe. Aucune difficulté particulière n'est à signaler pour ce groupe.
- Insectes : Les inventaires réalisés donnent une bonne représentation de la diversité et de la patrimonialité des espèces présentes ou potentiellement présentes.

Compte tenu de l'occupation du sol du site ainsi que de la nature du projet envisagé, **la pression d'inventaires paraît donc ici suffisante au niveau de la zone projet initiale.**

3.1.3.4. Protocoles flore / Habitats suivis par CERMECO

Le site a été parcouru de manière à visiter toutes les communautés végétales identifiées, suivant un protocole d'échantillonnage stratifié. La pression d'échantillonnage dans chaque unité d'habitat a été adaptée en fonction du niveau d'exhaustivité atteint à mesure de l'avancement de l'inventaire, suivant une méthodologie similaire à l'aire minimale.

Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages. Elles ont été identifiées à l'aide d'un ouvrage de détermination récent et faisant référence sur le territoire national : Flora gallica (Tison & De Foucault, 2014). La nomenclature utilisée suit TAXREF V10.0, établie par l'INPN. Le statut de protection des espèces se base sur les listes législatives nationale et régionale en vigueur au moment des inventaires. La méthodologie d'attribution du niveau d'enjeu est détaillée dans le chapitre suivant. Les espèces protégées ou présentant un niveau d'enjeu particulier, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise à l'aide d'un GPS de terrain.

Les groupements végétaux sont caractérisés à partir de leur physiologie et des espèces végétales constitutives des différentes unités écologiques, et sont par la suite comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France. Les différentes entités ainsi identifiées sont cartographiées sur le logiciel QGis, soit sur la base de relevés précis par GPS pour les habitats de faible superficie, soit par photo-interprétation. L'attribution du niveau d'enjeu pour les habitats se base essentiellement sur sa rareté et sa dynamique à l'échelle régionale. La liste des habitats est également comparée à la liste des habitats d'intérêt communautaire de l'Union Européenne.

3.1.3.5. Protocoles Faune suivis par CERMECO

L'objectif de ces inventaires est d'établir une liste d'espèces qui tend vers l'exhaustivité. Les stratégies d'échantillonnage adoptées ont donc été choisies dans le but de sonder le maximum d'habitats et ainsi d'analyser l'hétérogénéité des peuplements.

Des inventaires **qualitatifs** sur **l'ensemble de l'aire d'étude** ont été réalisés afin de tendre vers l'exhaustivité. Ils ont été associés à des inventaires **quantitatifs** à partir de **protocoles standardisés** afin de pouvoir comparer les données lors d'éventuelles phases de suivi.

- Avifaune

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation sur site. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA). Le relevé consiste en la mise en place de plusieurs points d'écoute et d'observation, de 20 mn, sur chaque station échantillon. Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans cette zone. **Les inventaires ont été menés sur les quatre saisons, dont en hiver.**

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder tous les types d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet. En complément, des transects entre les stations échantillons ont été réalisés. Pour assurer une robustesse dans l'analyse, les inventaires ont été réalisés si possible sous de bonnes conditions d'observations (météorologie non pluvieuse, force du vent faible...).

Cette stratégie d'échantillonnage permet d'associer l'aspect qualitatif de type « présence-absence » à celui quantitatif qui permet d'identifier les aires d'occupation des espèces et leur abondance au sein de chaque unité écologique. C'est à partir de cette méthode que le statut de nidification des espèces est évalué (*cf. annexes*) selon les critères des codes atlas du réseau LPO.

Pour certaines espèces difficilement détectables, la technique de la repasse a été utilisée. Elle consiste à diffuser le chant de l'espèce ciblée pour l'inciter à y répondre, croyant qu'un autre individu se soit introduit sur son territoire. Cette méthodologie a principalement été utilisée pour certains picidés et les rapaces nocturnes.

Un protocole concernant l'observation des rapaces a également été réalisé lors des inventaires de 2022. Ce protocole a consisté à l'observation des rapaces et de leur comportement au niveau d'un point de vue ouvert. Ce point de vue a été choisi afin de pouvoir observer au mieux la majorité des parcelles de l'aire d'étude. A chaque passage, une observation de 2h à ce point a été réalisée.

- Mammifères (hors Chiroptères)

La détection des mammifères étant très difficile, l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas...).

Ces recherches ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude. Des données quantitatives ont pu être collectées le long des transects précédemment décrits pour l'avifaune. Un piège photo a également été apposé dans l'aire d'étude lors des nocturnes en 2022.

- Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques consiste à un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes (arbres à cavités notamment). Dans ce contexte environnemental, peu d'arbres semblent favorables et susceptibles de comporter des cavités. L'inventaire s'est ainsi concentré sur les cavités et fissures favorables au sein des falaises de l'aire d'étude. **Ce type d'inventaire a notamment été mis en place en période hivernale.**

Les inventaires nocturnes menés ont pour but d'identifier les espèces fréquentant le site et d'analyser leur activité (chasse, gîte...). Les écoutes passives ont été réalisées avec différents SM2BAT en 2018 et SM4BAT en 2022, déposés dans l'aire d'étude, dans différents milieux. Ils ont été posés en début de nuit sur des points fixes (équipés d'accumulateurs de charges classiques). Toutes les données ont ensuite été analysées à l'aide du logiciel SonoChiro et Batsound.

D'autre part, des analyses manuelles ont été effectuées à partir d'un détecteur PETERSSON D240x. Il s'est agi de parcourir l'aire d'étude avec le détecteur dans le but d'identifier des sorties de gîte et d'analyser la nature d'occupation des espèces (phase de chasse notamment). En complément des points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés pour compléter l'analyse effectuée à partir des enregistreurs automatiques.

Les fréquences émises lors des cris, l'évolution dans le temps de l'intensité ainsi que le rythme et la régularité de la séquence permettent d'identifier les espèces. Ces méthodes évitent ainsi de manipuler les individus et permettent d'identifier de nombreuses espèces, seules quelques espèces étant indiscernables.

Cette méthode permet également d'étudier les déplacements des chiroptères, notamment pour rejoindre leurs milieux de chasse.

- Reptiles

Ce taxon étant particulièrement discret, la stratégie d'échantillonnage à adopter doit permettre de multiplier leurs chances de rencontre.

Il s'est donc agi de réaliser un inventaire ciblé au niveau des milieux favorables (garrigues, fourrés, dalles rocheuses, lisières...) par le biais d'itinéraires-échantillons, des transects et des sondages ponctuels au niveau de tous les éléments pouvant servir de refuges aux reptiles (ruines, pierriers, murets, troncs, planches, tôles...). Les éléments soulevés ont minutieusement été remis en place après inspection.

A noter qu'une recherche spécifique du Lézard ocellé a été menée : recherche minutieuse à vue, à distance, à l'aide de jumelles au niveau des zones potentielles d'insolation (pierriers, talus, bordures de pistes, lisières) ; recherche d'individus dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant notamment délicatement des blocs rocheux, des pierres, des souches, et en regardant dans les anfractuosités ; et recherche d'indices de présence tels que les fèces ou des mues.

La période optimale de prospection correspond à la sortie d'hivernation, dès la fin mars. Les individus s'activent alors pour rechercher de la nourriture, pour se réchauffer puis se reproduire. Idéalement,

il a été priorisé de réaliser les inventaires en début de journée, période durant laquelle les individus sont en thermorégulation sur des pierriers.

- Amphibiens

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquentés au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Pour cela un inventaire diurne à la recherche d'adultes, de larves ou d'une ponte sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau a été réalisé. La fonctionnalité de l'aire d'étude pour ces taxons a été étudiée selon le cycle biologique des espèces :

- Identification des zones d'hivernage,
- Localisation des habitats de reproduction,
- Identification des secteurs d'alimentation,
- Géoréférencement des principaux axes de déplacement et de migration automnale...

Tous ces éléments ont donc été pris en compte lors de la réalisation des expertises de terrain.

- Invertébrés

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères ont été principalement ciblés par les inventaires entomologiques. Toutefois, les espèces bioindicatrices ou d'intérêt patrimonial qui permettent d'optimiser l'analyse des enjeux locaux de biodiversité et n'appartiennent pas aux autres taxons cités ont été également recherchées (Coléoptères, Mantoptères...).

Pour ces taxons, un inventaire ciblé a été couplé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet d'analyser l'abondance des espèces à enjeux en quantifiant le nombre d'individus sur un linéaire de distance fixe.

- Les Lépidoptères Rhopalocères

Pour l'échantillonnage quantitatif, il s'agit d'identifier tous les adultes rencontrés le long de chaque transect, et d'effectuer une recherche active des œufs et des chenilles (pour la Proserpine notamment, sur les Aristoloches, ses plantes-hôtes). En cas d'identification complexe, une capture non létale à l'aide d'un filet à papillons peut être réalisée.

- Les Odonates

Comme pour les Lépidoptères, une recherche ciblée au niveau des zones de reproduction et de chasse des Odonates a été effectuée. Elle a été couplée à un inventaire standardisé le long des transects préalablement établis.

➤ Les Orthoptères

Afin d’optimiser l’inventaire des sauterelles, grillons et criquets, les transects ont été parcourus à l’aide d’un filet fauchoir qui permet de prélever la majorité des individus le long du tracé. Dans un second temps, une analyse acoustique a été réalisée afin d’identifier les espèces à partir de leur chant. En complément, un parapluie japonais a été utilisé dans le but d’inventorier les espèces arboricoles.

Des prospections dédiées à la recherche de la Magicienne dentelée ont été menées, de jour comme de nuit (en juin et juillet), au niveau de ses habitats de prédilection (pelouses, garrigues, friches) et des chemins et routes où elle chasse.

➤ Les autres invertébrés

Il s’agit essentiellement d’un inventaire par observation directe ou à partir d’indices de présence. Parmi les groupes inventoriés : les Arachides, les Coléoptères, les Diptères, les Hémiptères, les Hyménoptères, les Mantidés, les Mollusques...

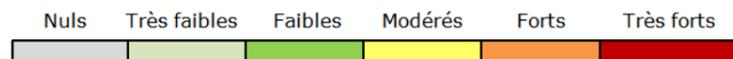
3.1.3.6. Bioévaluation

Bioévaluation générale

- Le niveau de patrimonialité a été estimé à l’aide :
 - du statut de protection des espèces,
 - des cahiers d’Habitats Natura 2000,
 - de leur sensibilité au niveau régional et département,
 - des listes déterminantes ZNIEFF de la région (listes à partir desquelles les ZNIEFF sont caractérisées et délimitées),
 - des listes rouges mondiales, européennes, nationales et régionales,
 - du fonctionnement écologique du site.

L’étude dans son ensemble a été réalisée selon le « *Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d’impact* »¹⁰ et la note sur « *La biodiversité dans les études d’impact des projets et travaux d’aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat* » réalisée par la DREAL Midi-Pyrénées (2009).

Les enjeux seront évalués de nuls à très forts selon l’échelle ci-dessous.



Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l’analyse écologique, les listes d’espèces et les noms scientifiques associés sont donnés en annexe.

Méthodologie de détermination des enjeux phytoécologiques

Les enjeux phytoécologiques décrivent l’intérêt écologique que représente un habitat de végétation au niveau régional.

L’attribution d’un niveau d’enjeu à un habitat de végétation s’effectue sur la base de son caractère naturel, semi-naturel ou artificiel, sa fréquence et sa dynamique à l’échelle régionale, suivant l’arbre décisionnel suivant :

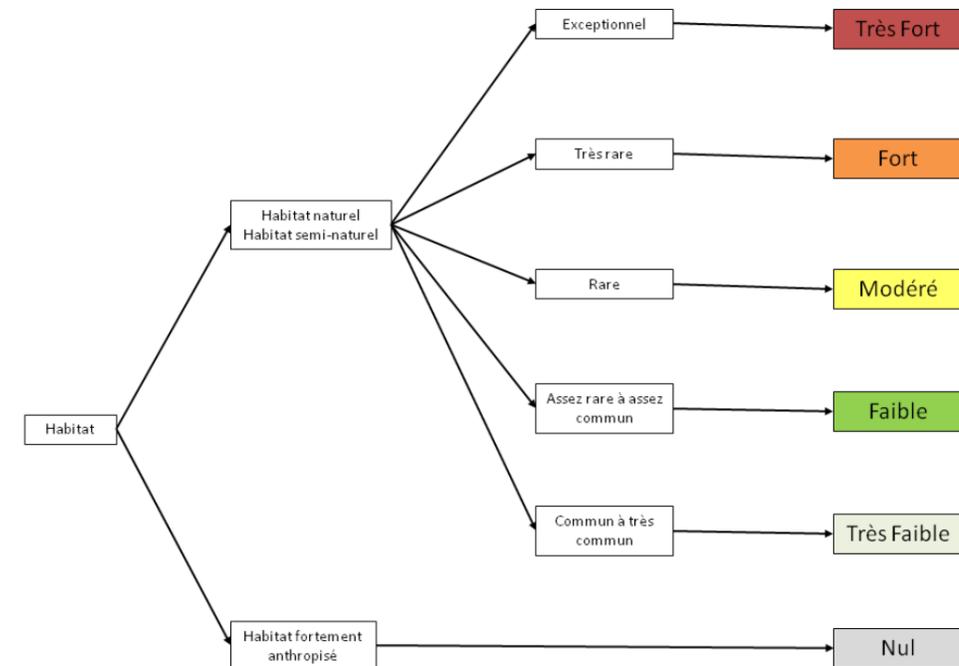


Figure 46. Schéma d’attribution du niveau d’enjeu phytoécologique

Le niveau obtenu par cette méthode peut faire l’objet d’une modulation à dire d’expert sur la base de l’éventuel intérêt communautaire de l’habitat, de sa composition floristique, de sa superficie ou de conditions stationnelles particulières de l’habitat.

Méthodologie de détermination des enjeux floristiques

La détermination des enjeux floristiques s’appuie sur des outils de protection ou de connaissance botaniques élaborés aux échelles européennes, nationales, régionales et parfois locales. La combinaison des différents statuts définis par ces outils permet d’affecter à chaque taxon indigène des statuts spécifiques à l’aire d’étude prospectée.

¹⁰ Biotopie et Direction Régionale de l’Environnement de Midi-Pyrénées – novembre 2002

Dans ce cadre, plusieurs catégories sont prises en compte :

- L'aire de répartition du taxon au niveau régional, sur la base du nombre de départements de Languedoc-Roussillon qui accueillent une ou plusieurs populations du taxon¹¹ ;
- L'abondance du taxon au niveau régional, sur la base du nombre de mailles de 10 x 10 km où le taxon a été constaté en Languedoc-Roussillon¹² ;
- Le statut déterminant de ZNIEFF du taxon ;
- Les statuts de protection nationale ou régionale ;
- l'inscription à la directive européenne « Habitats Faune Flore » ;
- Les statuts de menace à l'échelle européenne et nationale.

Pour chacune de ces catégories, une note est donnée par espèce. La somme de ces notes permet ensuite d'affecter un enjeu à chaque taxon.

Tableau 14. Méthodologie de détermination des enjeux floristiques

Catégories	Notes affectées
Aire de répartition en Languedoc-Roussillon	5 - nombre de départements où le taxon est présent [0 ; 5]
Abondance en Languedoc-Roussillon	0 maille = 5 1 à 2 mailles = 4 3 à 5 mailles = 3 6 à 10 mailles = 2 11 à 15 mailles = 1 > 15 mailles = 0
Statut ZNIEFF	Déterminant stricte = 3 Déterminant conditionnel = 2 Remarquable = 1 Aucun statut ZNIEFF = 0
Protection au niveau national	Oui = 3 Non = 0
Protection au niveau régional	Oui = 2 Non = 0
Taxon listé à la directive européenne « Habitats Faune Flore »	Oui = 1 Non = 0
Statut sur la liste rouge de la flore menacée d'Europe	EX / EX / RE = 5 CR = 4 EN = 3 VU = 2 NT = 1 LC / NE = 0
Statut sur la liste rouge de la flore menacée de France	EX / EX / RE = 5 CR = 4 EN = 3 VU = 2 NT = 1 LC / NE = 0
Enjeu attribué	0 à 1 = enjeu TRÈS FAIBLE 2 à 3 = enjeu FAIBLE 4 à 5 = enjeu MODÉRÉ 6 à 7 = enjeu FORT > 7 = enjeu TRES FORT

L'enjeu total peut-être augmenté ou diminué d'un niveau en fonction de l'état de conservation de la population concernée ou du contexte local.
Les taxons exotiques ou archéophytes, sauf exception, sont qualifiés d'un enjeu de conservation Nul.

¹¹ Molina, J. (Coord.), 2015. *Catalogue de la flore vasculaire de la région Languedoc-Roussillon. Version 1.0* – Avril 2015. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.

Méthodologie de détermination des enjeux faunistiques

La détermination des enjeux liés à la biodiversité n'est pas faite de manière relative. Elle s'appuie sur tous les outils de protection ou de portée à connaissance élaborés aux échelles internationales, européennes, nationales, régionales et parfois locales. La combinaison des différents statuts définis par ces outils permet d'affecter à chaque espèce des statuts spécifiques à l'aire d'étude prospectée. Dans ce cadre, plusieurs critères ont été retenus :

- **Critères de patrimonialité** : état de conservation actuel évalué dans le cadre des listes rouges nationales et régionales.

Des notes sont attribuées aux espèces en fonction de leur statut pour chaque liste rouge :

LC (préoccupation mineure) = 0
NT (quasi-menacée) = 1
VU (vulnérable) = 2
EN (en danger) = 3
CR (en danger critique) = 4

En cas d'espèce à statut DD (données insuffisantes) ou en l'absence de liste rouge, la note est évaluée sur avis d'experts.

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de patrimonialité.

Tableau 15. Tableau d'évaluation de la patrimonialité de l'espèce en fonction des listes rouges

Liste rouge régionale	CR = 4	4	5	6	7	8
	EN = 3	3	4	5	6	7
	VU = 2	2	3	4	5	6
	NT = 1	1	2	3	4	5
	LC = 0	0	1	2	3	4
		LC = 0	NT = 1	VU = 2	EN = 3	CR = 4
Liste rouge nationale						

- **Critères de fonctionnalité** : statut de reproduction dans l'aire d'étude et présence d'un territoire de chasse sur le territoire.

Des notes sont affectées aux espèces pour chacun des critères :

Pas de reproduction = 0
Reproduction possible = 1
Reproduction probable = 2
Reproduction certaine = 3
Absence de territoire de chasse = 0
Présence de territoire de chasse = 1

¹² Base de données SI-Flore, Fédération des Conservatoires botaniques nationaux

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de fonctionnalité.

Tableau 16. Tableau évaluant l'occupation du territoire de l'aire d'étude par l'espèce

Statut reproducteur	Certain = 3	3	4
	Probable = 2	2	3
	Possible = 1	1	2
	Nul = 0	0	1
	Non = 0	Oui = 1	
Territoire de chasse			

Le **croisement des notes d'enjeux des critères de patrimonialité et de fonctionnalité des espèces** est réalisé.

Tableau 17. Tableau évaluant une note d'enjeu par espèce

Statut	8	8	9	10	11	12
	7	7	8	9	10	11
	6	6	7	8	9	10
	5	5	6	7	8	9
	4	4	5	6	7	8
	3	3	4	5	6	7
	2	2	3	4	5	6
	1	1	2	3	4	5
	0	0	1	2	3	4
	0	1	2	3	4	
Fonctionnalité						

La note finale de chaque espèce est ainsi affectée à un niveau d'enjeu :

- 0 = enjeu nul
- 1 à 3 = enjeu très faible
- 4 à 5 : enjeu faible
- 6 à 7 = enjeu modéré
- 8 à 9 : enjeu fort
- ≥ 10 : enjeu très fort

Localisation des points d'écoute et transects faunistiques

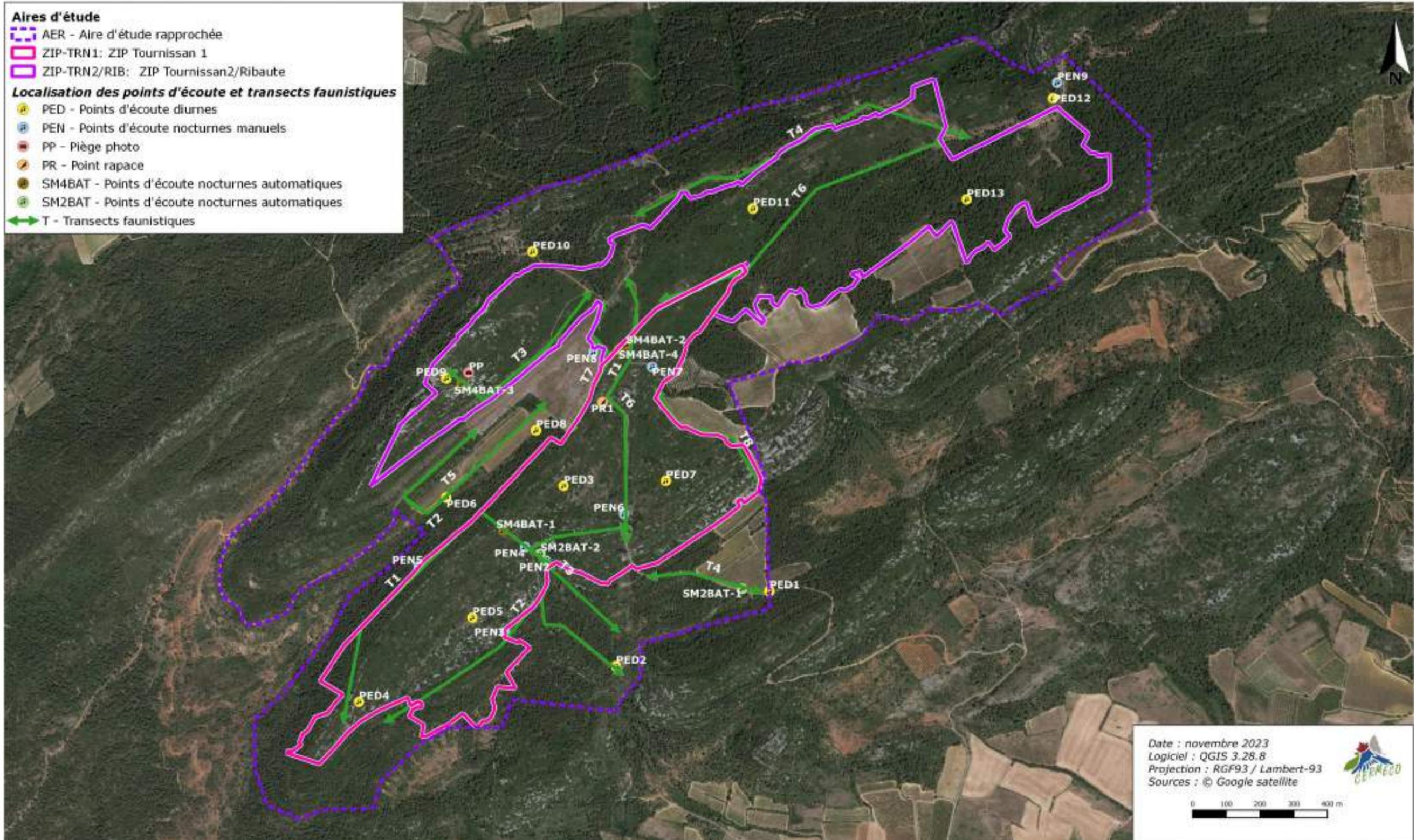


Planche 7. Localisation des points d'écoute et transects écologiques

3.2. Zonages environnementaux

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

L'analyse de ces zonages environnementaux est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude écologique éloignée, soit ici dans un rayon de 7 km autour de l'aire d'étude immédiate.

3.2.1. Le réseau Natura 2000

Il s'agit d'un ensemble de sites naturels désignés par leur rareté et par la biodiversité qu'ils abritent. Au travers de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats-Faune-Flore, le réseau Natura 2000 œuvre pour la préservation des espèces et des milieux naturels.

La zone d'implantation potentielle est incluse dans un site Natura 2000 caractérisé comme Zone de Protection Spéciale, et donc régis par la Directive Oiseaux. Il s'agit de la ZPS « **Corbières occidentales** » (FR9112027).

Ce site de près de 22 912 ha se compose de collines culminant en moyenne à 400 m d'altitude, recouvertes de garrigues et de pinèdes et entrecoupées de plaines viticoles. Le cours de l'Orbieu traverse ce territoire. Le climat méditerranéen y est bien marqué même si la sécheresse estivale est moins prononcée que dans la partie plus orientale où apparaissent les premières hêtraies. La diversité de la végétation et le relief peu élevé mais marqué de barres rocheuses propices à la nidification des espèces rupicoles contribuent à la richesse des Corbières occidentales. Même si l'emblématique Aigle de Bonelli n'y niche plus depuis les années 60, le site lui reste toutefois favorable comme en témoigne les observations occasionnelles d'oiseaux (immatures et adultes). A sa place, deux à trois couples d'Aigles royaux occupent maintenant ce territoire qu'ils partagent avec des espèces aussi significatives que le Faucon pèlerin, le Grand-duc d'Europe ou le Circaète Jean-le-Blanc. Par ailleurs, la proportion de pelouse étant encore relativement importante, le site se caractérise par des espèces de milieux ouverts rares tel que le Pipit rousseline ou le Bruant ortolan (très localisé). Outre sa position de transition entre les sites littoraux et la partie plus montagneuse des Corbières, ce site assure également une fonction de corridor pour un nombre significatif d'espèces patrimoniales, en particulier les Vautours et le Crave à bec rouge.

L'intérêt de cette ZPS repose principalement sur la présence de vingt-sept espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » européenne :

Dans le tableau ci-après est jugée la potentialité de présence régulière des espèces dans l'aire d'étude immédiate. Des espèces présentes en vol uniquement en phase de transit et qui ne sont pas intimement liées aux terrains prospectés sont donc jugées comme à potentialité très faibles, et ce même si ces terrains sont inclus dans un zonage PNA de l'espèce considérée.

Tableau 18. Les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Corbières orientales »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence régulière au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	A092	Modérée en chasse et/ou transit
Aigle de Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	A093	Faible en chasse et/ou transit
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	A091	Faible en chasse et/ou transit
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	A246	Forte au niveau des milieux ouverts
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	A072	Modérée en chasse et/ou transit
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	A379	Faible au niveau des milieux ouverts, de surface trop faible
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	A084	Modérée en chasse et/ou transit
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	A082	Modérée en chasse et/ou transit
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	A080	Forte en chasse et/ou transit
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	A346	Faible en transit
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	A224	Forte au niveau des milieux ouverts
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	A095	Faible en chasse et/ou transit
Faucon d'Eléonore	<i>Falco eleonora</i>	A100	Très faible en transit
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	A103	Modérée, au niveau des falaises
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	A302	Forte au niveau des milieux semi-ouverts
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	A215	Forte au niveau des falaises
Gypaète barbu	<i>Gypaetus barbatus</i>	A076	Très faible en transit
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	A229	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	A073	Forte en chasse et/ou transit
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedecnemus</i>	A133	Très faible en l'absence d'habitats favorables
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	A236	Faible en l'absence d'habitats favorables
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	A338	Modérée au niveau des milieux semi-ouverts
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	A255	Faible au niveau des milieux ouverts, de surface trop faible
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	A231	Faible, en transit
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	A078	Forte en transit
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	A079	Très faible en transit (la nature des terrains de correspond pas à son territoire de chasse ou de reproduction)
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	A077	Très faible en transit (la nature des terrains de correspond pas à son territoire de chasse ou de reproduction)

Trois autres espèces sont répertoriées au sein du site Natura 2000 et caractérisées comme importantes localement.

Tableau 19. Les espèces du site Natura 2000 « Corbières orientales » caractérisées comme importantes localement

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Potentialité de présence régulière au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	Modérée au niveau des milieux semi-ouverts
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Très faible en transit
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	Faible au niveau des milieux semi-ouverts

Une seconde ZPS concernant sensiblement les mêmes espèces que le site « *Corbières occidentales* » décrit ci-avant est recensée à environ 3,1 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit des « **Corbières orientales** » (FR9112008).

Ce site de près de 25 371 ha correspond à la zone la plus orientale du massif des Corbières soumise à des influences méditerranéennes très marquées. Même si les zones de garrigues, caractéristiques des Corbières y sont dominantes, on y retrouve une grande diversité de milieux, avec des zones cultivées principalement viticoles dans les vallons mais aussi des barres calcaires qui entaillent ponctuellement le massif. Cette diversité géomorphologique et paysagère est à l'origine de l'importante biodiversité, notamment ornithologique de ce territoire. Les milieux ouverts (garrigues basses, vignobles, pelouses sèches) constituent l'habitat d'alimentation et de nidification de passereaux patrimoniaux tels que l'Alouette lulu, le Bruant ortolan, le Cochevis de Thékla et le Pipit rousseline. Les milieux buissonnants ou arborés sont favorables à des espèces telles que la Fauvette pitchou ou encore l'Engoulevent d'Europe. Les falaises et rochers abritent quant à eux des rapaces rupestres rares et menacés comme l'Aigle royal, le Faucon pèlerin et le Grand-duc d'Europe. Le site est également régulièrement utilisé comme étape migratoire pour certaines espèces car il est situé dans le principal couloir de migration qui longe la façade méditerranéenne.

A noter que la fermeture généralisée des milieux à la suite de l'abandon du pastoralisme a conduit à une dégradation des conditions d'accueil de ce site pour de nombreux passereaux.

Une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) est par ailleurs présente localement, à environ 900 m au nord des terrains du projet. Il s'agit de la « **Vallée de l'Orbieu** » (FR9101489).

Ce site de près de 17 765 ha est constitué de milieux variés allant des pelouses sèches aux lits des cours d'eau, en passant par les prairies de fauche et les matorraux. Dix-neuf habitats ainsi que vingt espèces sont notés d'intérêt communautaire. Seuls les chiroptères mentionnés pourraient potentiellement fréquenter la zone d'implantation potentielles et ses alentours : le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), le Petit Murin (*Myotis blythii*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et le Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*).

Dans le cadre de cette étude, une attention particulière a été menée à la recherche de toutes les espèces ayant justifiées ces zonages.

→ L'étude du **réseau Natura 2000** fait apparaître des **sensibilités locales** au niveau de l'**avifaune** et des **milieux ouverts**.

3.2.2. Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour but d'améliorer la connaissance des milieux naturels pour une meilleure prise en compte des richesses de l'écosystème dans les projets d'aménagement. Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée et caractérisés par leur intérêt biologique remarquable. Les ZNIEFF de type II couvrent une plus grande superficie et correspondent à des espaces préservés ayant de fortes potentialités écologiques.

Six ZNIEFF de type I et trois ZNIEFF de type II sont répertoriées dans un rayon de 7 km autour de l'aire d'étude écologique rapprochée.

ZNIEFF de type I

Les six ZNIEFF de type I comprises dans l'aire d'étude éloignée se situent toutes à plus d'un kilomètre de la zone d'implantation potentielle :

- « **Moyenne vallée du Sou et de l'Orbieu** » (910030467) à environ 1,5 km à l'ouest,
- « **Rivière La Nielle** » (910030420) à environ 2,5 km au sud-est,
- « **Montagne d'Alaric** » (910016005) à environ 3,3 km au nord-ouest,
- « **Cirque du Crapaud** » (910030419) à environ 4,9 km à l'est,
- « **Bois de la Pinède de Boutenac** » (910030465) à environ 5,4 km au nord-est.
- « **Massif de Mont Mija et du Plat de la Fin** » (910030468) à environ 6,3 km à l'est.

Les deux ZNIEFF les plus proches concernent des habitats et des espèces liées aux cours d'eau de plaine méditerranéens qui ne sont pas susceptibles d'être observés sur les terrains du projet.

Les quatre autres plus éloignées correspondent en revanche à des milieux secs, davantage similaires à ceux présents dans l'emprise foncière. On y trouve des espèces faunistiques et floristiques d'un grand intérêt patrimonial telles que l'Aigle royal, le Grand-duc d'Europe, le Pigamon tubéreux (*Thalictrum tuberosum*) ou bien encore la Serratule naine (*Jurinea humilis*).

ZNIEFF de type II

La zone d'implantation potentielle est incluse dans la ZNIEFF de type II « **Corbières centrales** » (910030630).

Cent trois espèces déterminantes ZNIEFF sont identifiées au niveau de ce zonage d'environ 68 810 ha. La majorité est représentée par des plantes liées aux milieux de garrigues. L'importance de ce zonage pour l'avifaune est également démontrée par la présence de l'Aigle botté, de l'Aigle de Bonelli, de l'Aigle royal, du Busard cendré, du Circaète Jean-le-blanc, du Cochevis de Thékla, du Faucon pèlerin, du Grand-duc d'Europe, de la Huppe fasciée (*Upupa epops*) et de la Pie-grièche à tête rousse. Ce zonage est également connu pour abriter le Léopard ocellé (*Timon lepidus*) et le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*).

Les deux autres ZNIEFF de type II recensées dans l'aire d'étude écologique éloignée sont :

- « **Vallée aval de l'Orbieu** » (910030625) à environ 1 km au nord,
- « **Massif d'Alaric** » (910011702) à environ 2,1 km au nord-ouest.

Les espèces ayant motivé la création de ces sites et fréquentant potentiellement les terrains du projet sont redondantes avec celles déjà mentionnées ci-avant.

→ L'étude des **ZNIEFF** fait également apparaître des **sensibilités locales** au niveau des **milieux ouverts**.

3.2.3. Les ZICO

Les ZICO sont des zones comprenant des milieux importants pour la vie de certains oiseaux (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration). Ces zones ne confèrent aux sites concernés aucune protection réglementaire. En revanche, il est recommandé une attention particulière à ces zones lors de l'élaboration de projets d'aménagement ou de gestion.

Les terrains du projet sont inclus dans la ZICO « **Hautes Corbières** » (00212) qui regroupe l'ensemble des espèces citées dans les ZPS « **Corbières occidentales** » et « **Corbières Orientales** ».

3.2.4. Les PNR

Un espace protégé est « un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés » selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Les « espaces protégés » peuvent être protégés réglementairement, contractuellement, au titre d'engagements internationaux ou Européens ou par maîtrise foncière. La classification en « parc naturel » permet la protection contractuelle d'un site. Il existe trois types de parcs naturels : parc naturel national, régional et marin.

Le PNR « **Corbières-Fenouillèdes** » (FR8000059) se situe à environ 300 m au sud-ouest des terrains concernés par le projet.

Ce PNR est tout récent, il a obtenu ce classement par décret en septembre 2021. Il s'agit du 58^{ème} PNR de France et le 8^{ème} d'Occitanie. Dans l'ensemble des Pyrénées, les Corbières et le Fenouillèdes forment un territoire singulier. Territoire de basse montagne et de piémonts entourant la frontière entre les départements de l'Aude et des Pyrénées Orientales, il est au carrefour des zones méditerranéenne et atlantique, sources d'une très importante biodiversité. Les paysages spectaculaires sont marqués par une forte naturalité et des reliefs heurtés (falaises, serres, crêtes, gorges où domine la roche, avec des sommets symboliques comme le Pech de Bugarach). Une géologie complexe et unique dans les Pyrénées avec un site central : le chevauchement frontal nord-pyrénéen véritable colonne vertébrale du territoire. Cette singularité s'exprime également par la très faible densité de population (la moitié des communes a moins de 8,3 habitants/km²) alors que le territoire est entouré au Nord et à l'Est par les agglomérations de Perpignan, Narbonne et Carcassonne et à proximité du pourtour méditerranéen très attractif. Elle se concrétise dans le cadre de zonages relatifs à l'aménagement du territoire par l'appartenance du territoire au Massif des Pyrénées (104 communes sur 106), et par le classement d'une grande partie du périmètre en zone de montagne.

→ La zone d'implantation potentielle se situe à moins d'un kilomètre du PNR « **Corbières-Fenouillèdes** ».

3.2.5. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. Les territoires ayant vocation à être classés comme Espaces Naturels Sensibles « doivent être constitués par des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques et de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier, eu égard à la qualité du site, ou aux caractéristiques des espèces animales ou végétales qui s'y trouvent ».

Huit Espaces Naturels Sensibles sont recensés dans l'aire d'étude éloignée :

- « **Roc Caglière** » (11-051) incluant la partie ouest de la zone d'implantation potentielle,
- « **Gorges du Sou** » (11-054) à environ 1,9 km à l'ouest,
- « **Gorges et vallée de l'Orbieu** » (11-346) à environ 2,1 km au sud-ouest,
- « **Montagne d'Alaric** » (11-053) à environ 2,5 km au nord-ouest,
- « **Domaine de La Plaine** » (11-056) à environ 2,6 km au nord-ouest,
- « **Pech d'Agnel et massif de la Coque** » (11-050) à environ 2,9 km à l'ouest,
- « **Pinède de Boutenac** » (11-034) à environ 4,9 km au sud-est,
- « **Cirque du Crapaud et Mont Mija** » (11-333) à environ 5,4 km au nord-est.

→ Huit ENS sont localisés dans l'aire d'étude éloignée dont le site de « **Roc Caglière** » incluant la zone d'implantation potentielle.

3.2.6. Les Plans Nationaux d'Action

Un Plan National d'Action (PNA) est un document regroupant les mesures à mettre en œuvre pour la préservation des espèces qu'il cible.

- Cinq zonages PNA incluent les terrains concernés par le projet :
- PNA Aigle royal (domaine vital),
- PNA Gypaète barbu,
- PNA Lézard ocellé,
- PNA Vautour fauve (domaine vital),
- PNA Vautour percnoptère.

Les milieux de l'aire d'étude préalable apparaissent favorables pour l'Aigle royal et le Vautour fauve en chasse et/ou en transit, et pour le Lézard ocellé qui devront faire l'objet d'une attention particulière. Il est en revanche très peu probable d'observer le Gypaète barbu et le Vautour percnoptère dans la zone.

Cinq autres PNA se situent à proximité de la zone d'implantation potentielle :

- **PNA Desman des Pyrénées** à environ 1,2 km au sud-ouest avec des tronçons d'efforts de passage limitrophes au sud des terrains étudiés,
- **PNA Odonates** à environ 35 m au nord,
- **PNA Aigle de Bonelli** (domaine vital) à environ 1,9 km à l'ouest,
- **PNA Loutre d'Europe** à environ 2 km au sud-ouest,
- **PNA Faucon crécerellette** (dortoirs) à environ 3,9 km au nord-ouest.

Une vigilance devra être portée à l'Aigle de Bonelli potentiel sur le site même s'il s'agit d'un ancien domaine vital, plus occupé de nos jours. La probabilité de présence est cependant moindre pour les autres espèces ou groupe d'espèces, les habitats de l'aire d'étude et/ou la répartition géographique ne correspondant pas à leurs exigences.

→ L'aire d'étude écologique rapprochée semble attractive pour plusieurs espèces concernées par un plan national d'actions : l'Aigle royal, le Lézard ocellé et le Vautour fauve.

3.2.7. Les placettes d'alimentation des nécrophages

Des placettes d'alimentation des nécrophages sont répertoriées dans l'aire d'étude éloignée, ce qui suggère la présence locale de certains grands rapaces, notamment les vautours.

3.2.8. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées

Tableau 20. Synthèse des zonages environnementaux présents dans l'aire d'étude écologique éloignée

Identifiant	Nom	Intérêt(s)	Distance par rapport au projet
Natura 2000			
FR9112027	« Corbières occidentales » (ZPS)	Oiseaux	Inclus
FR9101489	« Vallée de l'Orbieu » (SIC/ZSC)	Habitats, Mammifères, Poissons, Invertébrés,	350 m au nord
FR9112008	« Corbières orientales » (ZPS)	Oiseaux	2,9 km au sud-est
ZNIEFF de type I			
910030467	« Moyenne vallée du Sou et de l'Orbieu »	Habitats, Flore, Invertébrés	1,5 km à l'ouest
910030420	« Rivière La Nielle »	Habitats, Poissons	2,5 km au sud-est
910016005	« Montagne d'Alaric »	Habitats, Flore, Oiseaux	3,3 km au nord-ouest
910030419	« Cirque du Crapaud »	Habitats, Oiseaux, Invertébrés	4,9 km au sud-est
910030465	« Bois de la Pinède de Boutenac »	Habitats, Flore, Oiseaux	5,4 km au nord-est
910030468	« Massif de Mont Mija et du Plat de la Fin »	Habitats, Flore	6,3 km à l'est
ZNIEFF de type II			
910030630	« Corbières centrales »	Habitats, Flore, Poissons, Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Invertébrés	Inclus
910030625	« Vallée aval de l'Orbieu »	Habitats, Oiseaux	550 m au nord
910011702	« Massif d'Alaric »	Habitats, Flore, Poissons, Oiseaux	1,8 km au nord-ouest
ZICO			
00212	« Hautes Corbières »	Oiseaux	Inclus
PNR			
FR8000059	« Corbières-Fenouillèdes »	Habitats, Faune, Flore	300 m au sud-ouest
ENS			
11-051	« Roc Cagalière »	Habitats, Faune, Flore	Inclus en partie à l'ouest
11-054	« Gorges du Sou »	Habitats, Faune, Flore	1,9 km à l'ouest
11-346	« Gorges et vallée de l'Orbieu »	Habitats, Faune, Flore	2,1 km au sud-ouest
11-053	« Montagne d'Alaric »	Habitats, Faune, Flore	2,5 km au nord-ouest
11-056	« Domaine de La Plaine »	Habitats, Faune, Flore	2,6 km au nord-ouest
11-050	« Pech d'Agnel et massif de la Coque »	Habitats, Faune, Flore	2,9 km à l'ouest
11-034	« Pinède de Boutenac »	Habitats, Faune, Flore	4,9 km au sud-est
11-333	« Cirque du Crapaud et Mont Mija »	Habitats, Faune, Flore	5,4 km au nord-est
PNA			
	PNA Aigle royal (domaine vital)		Inclus
	PNA Gypaète barbu		Inclus
	PNA Léopard ocellé		Inclus
	PNA Vautour fauve (domaine vital)		Inclus
	PNA Vautour percnoptère		Inclus
	PNA Desman des Pyrénées (effort de passages)		Limitrophe au sud
	PNA Odonates		35 m au sud-ouest
	PNA Desman des Pyrénées		1,2 km au sud-ouest
	PNA Aigle de Bonelli (domaine vital)		1,9 km à l'ouest
	PNA Loutre d'Europe		2 km au sud-ouest
	PNA Faucon crécerellette (dortoirs)		3,9 km au nord-ouest
Placettes d'alimentation des nécrophages			
O-PLANEC_057	-		Bordure immédiate est
O-PLANEC_055	-		2,8 km au sud
O-PLANEC_000	-		4 km au nord-ouest

- La zone d'implantation potentielle est incluse dans le site Natura 2000 « Corbières occidentales » (ZPS).
- Plusieurs autres zonages environnementaux concernent directement les terrains du projet : la ZNIEFF de type II « Corbières centrales », la ZICO « Hautes Corbières », l'ENS « Roc Cagalière » et les PNA Aigle royal, Gypaète barbu, Léopard ocellé, Vautour fauve et Vautour percnoptère.
- L'ensemble des données issues des zonages identifiés a été pris en compte lors de l'expertise écologique dans le cadre du projet.
- La présence potentielle des espèces ayant justifié leurs délimitations a été analysée et des protocoles d'inventaire spécifiques ont été mis en place.

Réseau Natura 2000 au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

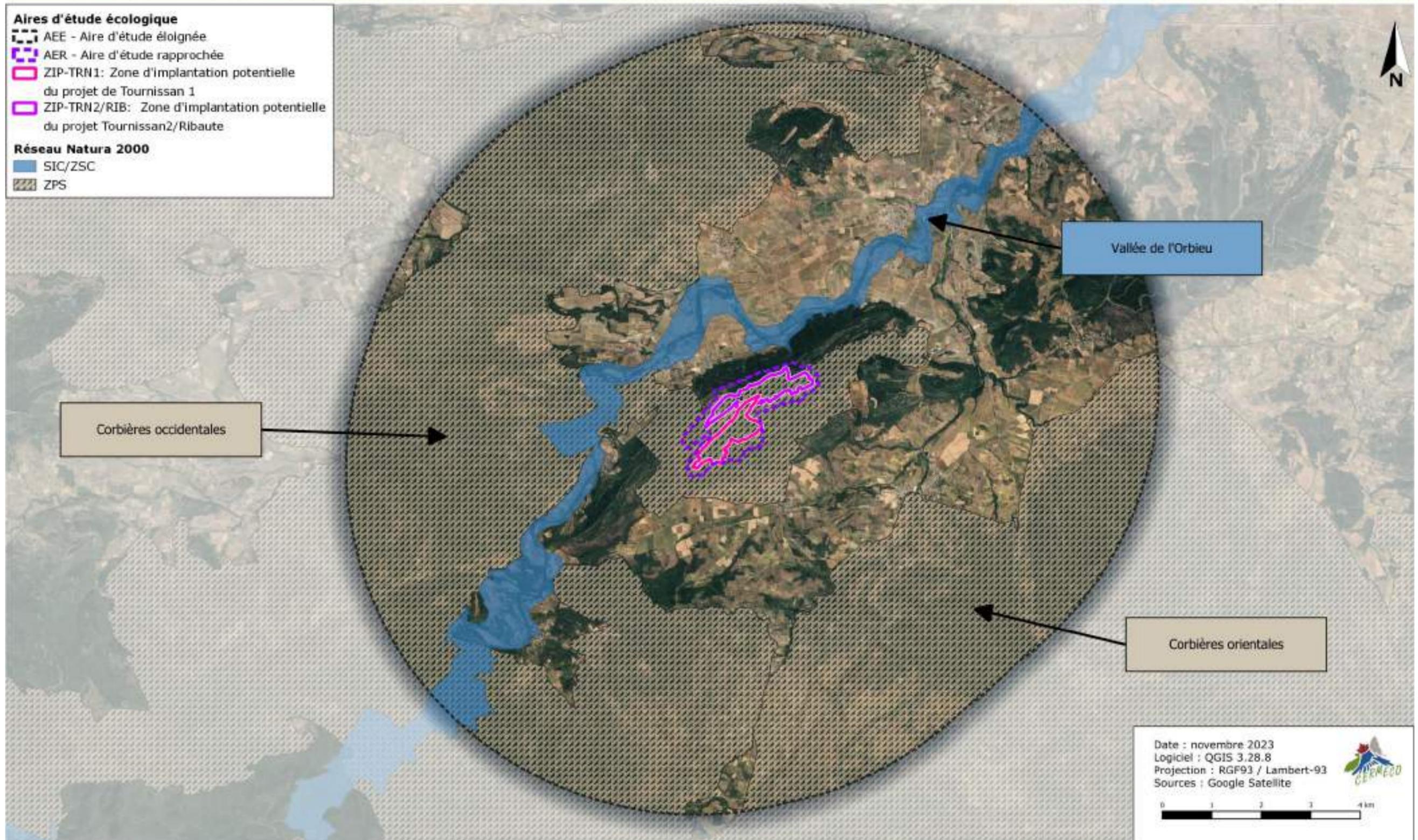


Planche 8. Réseau Natura 2000 au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

Réseau ZNIEFF au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

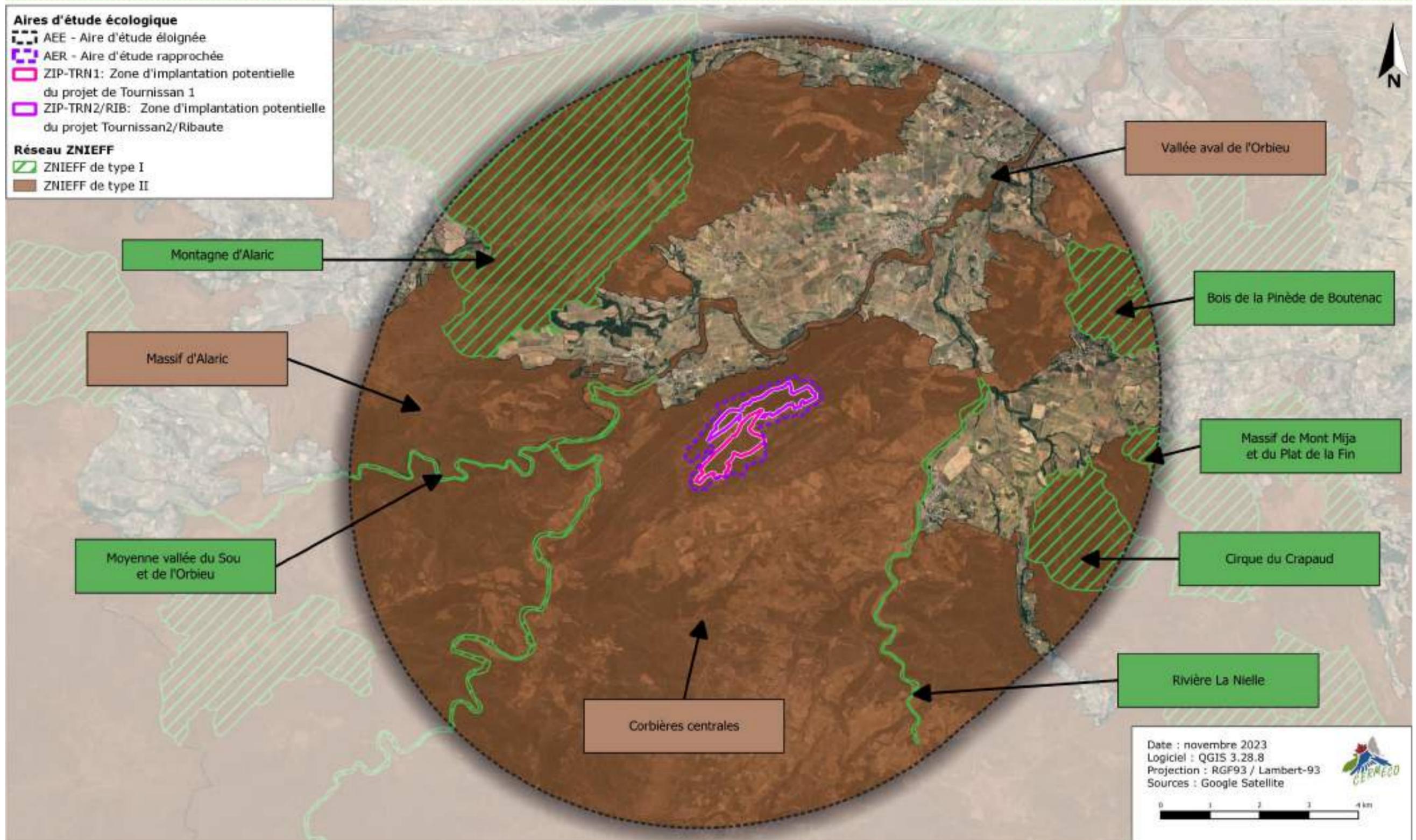


Planche 9. Réseau ZNIEFF au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

ZICO au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

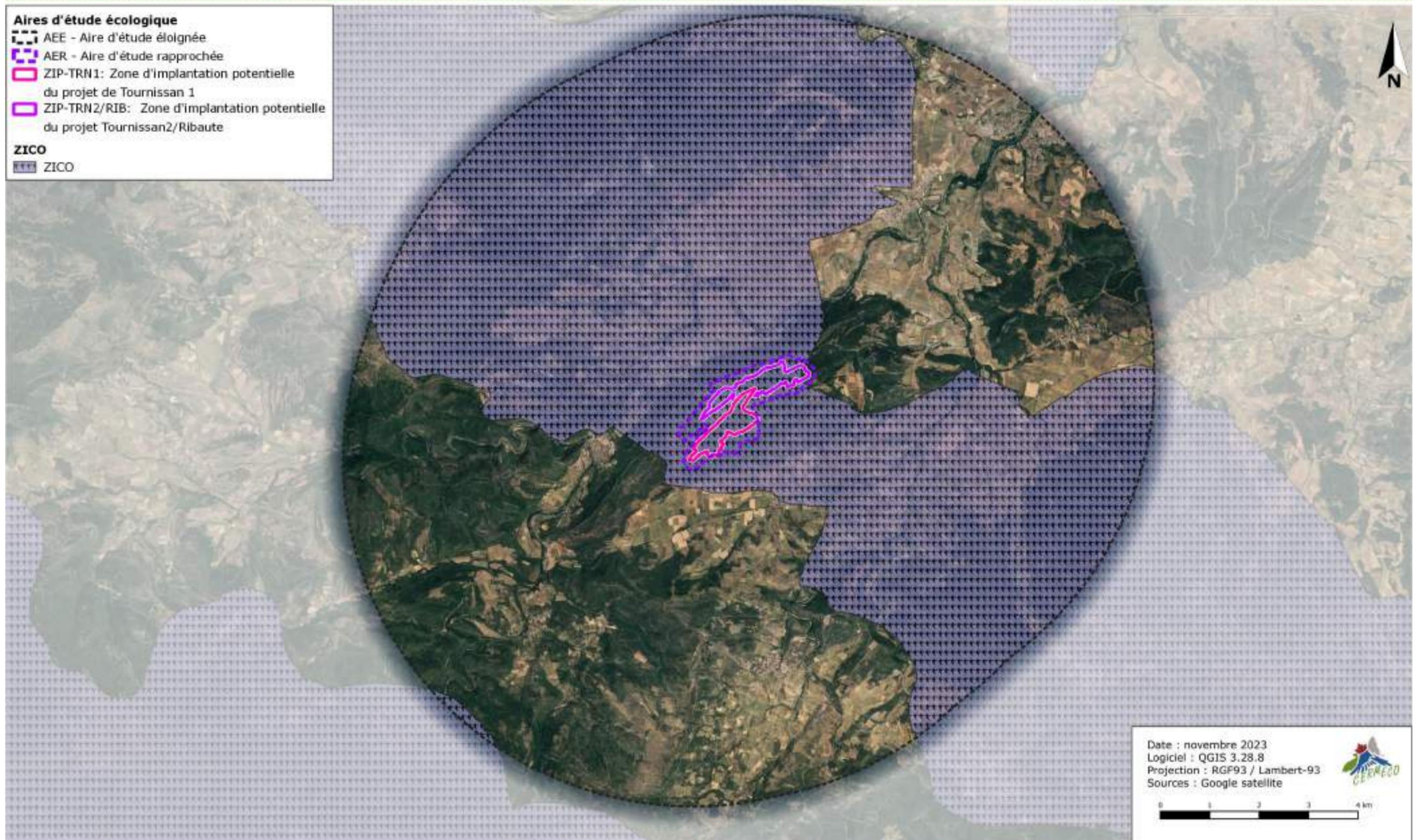


Planche 10. ZICO au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

PNR au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

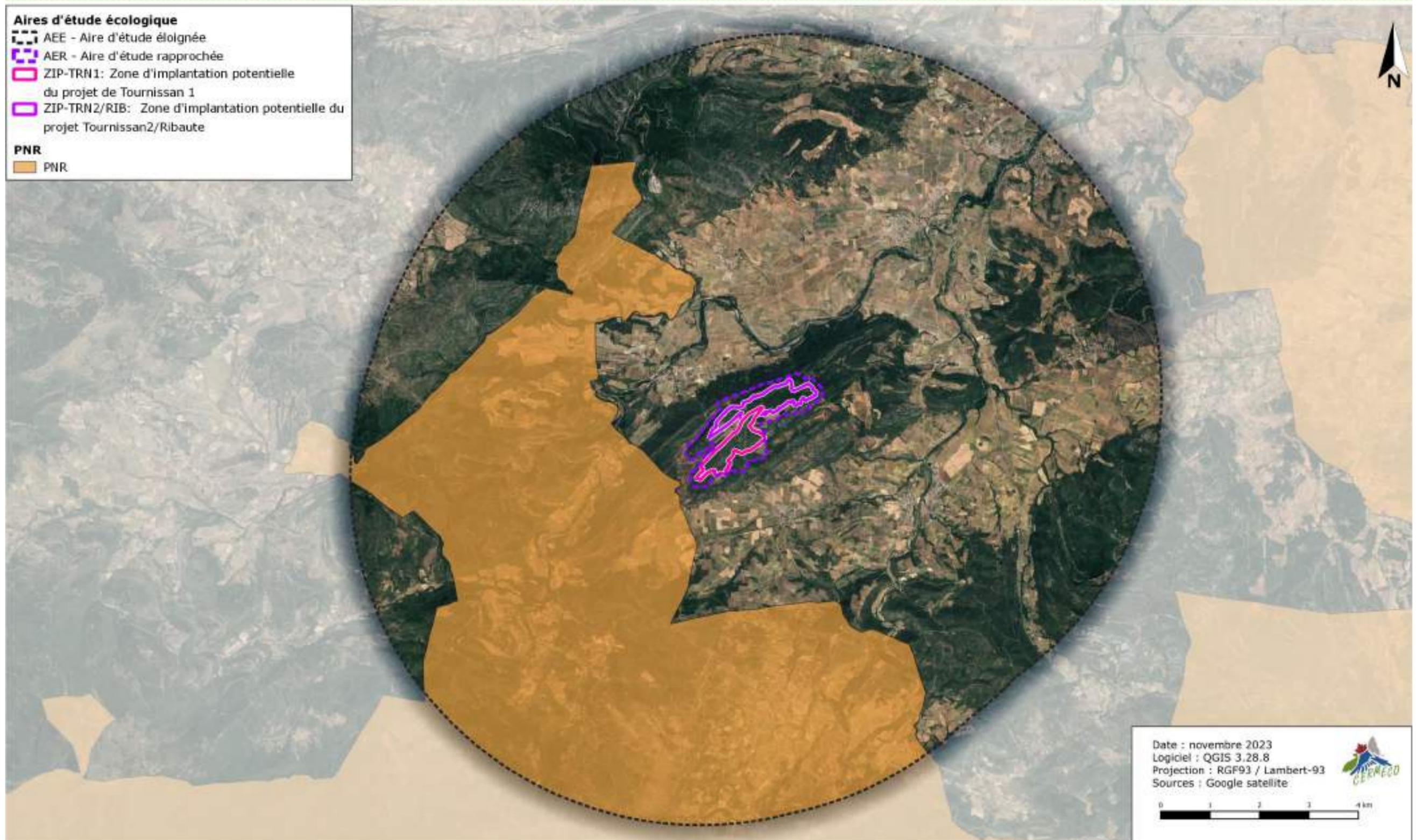


Planche 11. PNR au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

ENS au sein de l'aire d'étude écologique éloignée

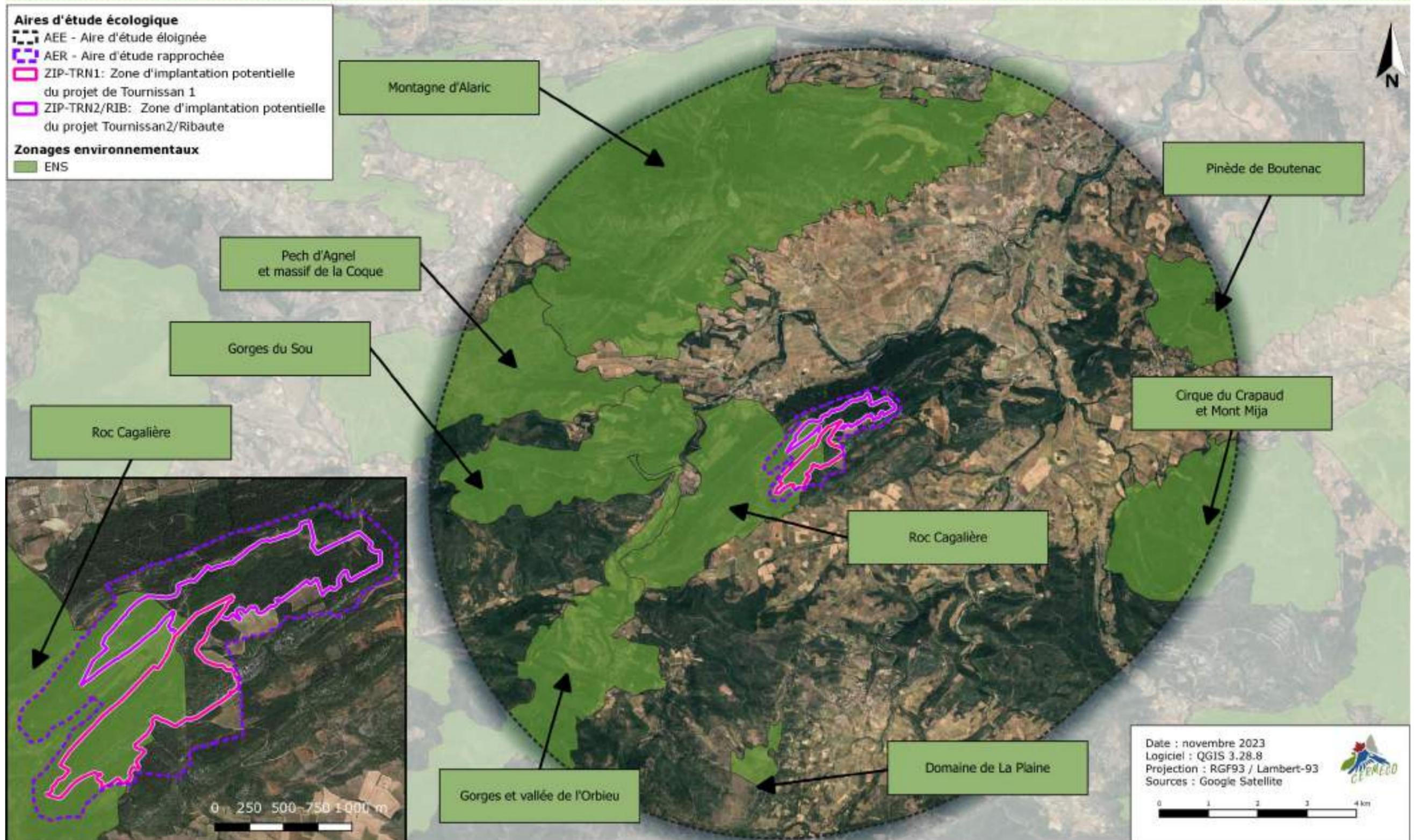


Planche 12.ENS au sein de l'aire d'étude écologique éloignée