



Objet du dossier :

Projet photovoltaïque de Quillan /
Saint-Julia-de-Bec
Communes de Quillan et
Saint-Julia-de-Bec (11)

Contact :

Frederic Moulin
Cevennes Energy
46, avenue des Cistes
34420 Villeneuve-les-Beziers

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE QUILLAN ET SAINT-JULIA-DE-BEC (11) QUILLAN ENERGIE SOLAIRE

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ÉTUDE RÉALISÉE PAR :



1 CHEMIN DU FESCAU
34980 MONTFERRIER-SUR-LEZ
04 30 96 60 40

OCTOBRE
2023

TABLES DES MATIERES

- I. Présentation du demandeur..... 12**
- II. Contexte de l'énergie solaire 13**
 - II.1 Contexte énergétique..... 13**
 - II.1.1 L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique 13
 - II.1.2 Principes de l'énergie solaire 14
 - II.1.3 L'énergie solaire dans le monde, en France, et au niveau local 14
 - II.1.4 Contexte de l'agrivoltaïsme 16
 - II.2 Contexte règlementaire 16**
 - II.2.1 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables 16
 - II.2.2 Étude d'impact 17
 - II.2.3 Permis de construire 18
 - II.2.4 Autorisation d'exploiter auprès de la DGEC (Direction Générale de l'Énergie et du Climat) . 18
 - II.2.5 Autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau 18
 - II.2.6 Autorisation de défrichement au titre du code forestier 18
 - II.2.7 Dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement 18
 - II.2.8 Étude préalable agricole au titre du code rural et de la pêche maritime..... 19
 - II.2.9 Enquête publique 19
- III. Nature et localisation du projet..... 20**
- IV. Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement..... 23**
 - IV.1 Qualités et qualifications des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact 23**
 - IV.2 Définition des aires d'études 24**
 - IV.2.1 Milieu physique et humain 25
 - IV.2.2 Milieu naturel..... 27
 - IV.2.3 Paysage et patrimoine 29
 - IV.3 Méthodologie de l'étude d'impact 31**
 - IV.3.1 Méthodologie des volets physique et humain 31
 - IV.3.2 Méthodologie du volet faune/flore 34
 - IV.3.3 Démarche et méthodologie de l'analyse paysagère..... 56
- V. État initial de l'environnement 62**
 - V.1 Milieu physique..... 62**

- V.1.1 Topographie et géomorphologie..... 62
- V.1.2 Géologie et pédologie 66
- V.1.3 Hydrogéologie et hydrologie 70
- V.1.4 Climatologie..... 77
- V.1.5 Risques naturels 80
- V.1.6 Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique 93
- V.2 Milieu naturel..... 96**
 - V.2.1 Zonages présents dans les aires d'étude..... 96
 - V.2.2 Habitats naturels et flore 110
 - V.2.3 Avifaune..... 148
 - V.2.4 Chiroptères 213
 - V.2.5 Autre faune..... 238
 - V.2.6 Zone de raccordement 276
- V.3 Milieu humain 289**
 - V.3.1 Contexte socio-économique 289
 - V.3.2 Utilisations du sol 292
 - V.3.3 Agriculture et sylviculture 294
 - V.3.4 Urbanisation 301
 - V.3.5 Infrastructures et servitudes 303
 - V.3.6 Documents d'urbanisme et politiques énergétiques 311
 - V.3.7 Projets connus et centrales photovoltaïques en exploitation 316
 - V.3.8 Risques technologiques..... 317
 - V.3.9 Sites et sols pollués 319
 - V.3.10 Volet sanitaire 321
 - V.3.11 Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain..... 325
- V.4 Paysage et patrimoine 329**
 - V.4.1 Socle paysager 329
 - V.4.2 Unités paysagères..... 340
 - V.4.3 Contexte patrimonial et paysager 347
 - V.4.4 Contexte touristique..... 353
 - V.4.5 Aire d'étude rapprochée 355
 - V.4.6 Zone d'implantation potentielle..... 360
 - V.4.7 Visibilités et perceptions 366
 - V.4.8 Synthèse des enjeux et des sensibilités 379
 - V.4.9 Parti-pris paysager..... 380

| | |
|---|------------|
| VI. Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué | |
| 384 | |
| VI.1 Historique du projet | 384 |
| VI.2 Analyse des alternatives et justification de la solution retenue | 385 |
| VI.2.1 Préambule | 385 |
| VI.2.2 Rappel du contexte : un projet qui s’inscrit dans l’intérêt général | 385 |
| VI.2.3 Une étude pour accompagner la stratégie de développement de Cévennes Energy | 391 |
| VI.2.4 Conclusion | 408 |
| VI.3 Analyse des variantes..... | 409 |
| VI.3.1 Milieu physique..... | 413 |
| VI.3.2 Milieu naturel..... | 413 |
| VI.3.3 Milieu humain | 414 |
| VI.3.4 Paysage et patrimoine | 414 |
| VII. Description du projet | 417 |
| VII.1 Description des caractéristiques physiques du projet..... | 417 |
| VII.2 Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet | 417 |
| VII.2.1 Panneaux photovoltaïques | 417 |
| VII.2.2 Structures (ou tables photovoltaïques) | 418 |
| VII.2.3 Réseau électrique..... | 418 |
| VII.2.4 Accès et autres aménagements..... | 419 |
| VII.3 Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet | 422 |
| VII.3.1 Construction de la centrale photovoltaïque | 422 |
| VII.3.2 Exploitation de la centrale photovoltaïque | 422 |
| VII.3.3 Obligation légale de débroussaillage | 422 |
| VII.3.4 Démantèlement de la centrale photovoltaïque | 423 |
| VII.4 Estimation des types et des quantités de résidus et d’émissions attendus | 425 |
| VIII. Analyse des incidences et présentation des mesures associées | 426 |
| VIII.1 Incidences et mesures sur le milieu physique..... | 426 |
| VIII.1.1 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier | 431 |
| VIII.1.2 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation | 438 |
| VIII.1.3 Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d’accidents ou de catastrophes majeurs d’origine naturelle | 445 |
| VIII.1.4 Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique | 445 |
| VIII.1.5 Incidences de la phase de démantèlement..... | 446 |
| VIII.2 Incidences et mesures sur le milieu naturel..... | 447 |
| VIII.2.1 Analyse de la sensibilité du patrimoine naturel vis-à-vis des panneaux photovoltaïques ... | 447 |
| VIII.2.2 Analyse des impacts sur le patrimoine naturel | 452 |
| VIII.2.3 Définition des mesures d’intégration environnementale et évaluation des impacts résiduels | 468 |
| VIII.2.4 Impacts résiduels après mesures d’évitement et de réduction des impacts..... | 478 |
| VIII.3 Incidences et mesures sur le milieu humain | 479 |
| VIII.3.1 Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier | 485 |
| VIII.3.2 Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation | 490 |
| VIII.3.3 Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d’accidents ou de catastrophes majeurs d’origine technologique | 496 |
| VIII.3.4 Incidences de la phase de démantèlement..... | 498 |
| VIII.4 Incidences et mesures sur le paysage | 499 |
| VIII.4.1 Emprise finale du projet..... | 499 |
| VIII.4.2 Effets et impacts du projet de parc photovoltaïque sur le paysage | 501 |
| VIII.4.3 Mesures liées aux impacts du projet sur le paysage..... | 520 |
| VIII.4.4 Synthèse des impacts | 524 |
| IX. Evaluations des incidences cumulées | 525 |
| IX.1 Projets existants ou approuvés..... | 525 |
| IX.1.1 Installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au I de l’article L.214-3 | 525 |
| IX.1.2 Étude d’impact avec avis de l’autorité environnementale rendu public | 525 |
| IX.2 Analyse des effets cumulés..... | 525 |
| X. Description détaillée des mesures d’évitement et de réduction | 526 |
| X.1 En phase de conception | 526 |
| X.2 En phase chantier..... | 528 |
| X.2.1 Mesures d’évitement | 528 |
| X.2.2 Mesures de réduction | 529 |
| X.3 En phase d’exploitation | 535 |
| X.3.1 Mesures d’évitement | 535 |
| X.3.2 Mesures de réduction | 535 |
| XI. Analyse des incidences résiduelles..... | 539 |
| XI.1 Milieu physique | 539 |
| XI.2 Milieu naturel..... | 541 |

| | | | |
|--|------------|---|------------|
| XI.3 Milieu humain..... | 544 | XVI. Compatibilité avec les plans et programmes | 563 |
| XI.4 Paysage et patrimoine | 546 | XVI.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)..... | 563 |
| XII. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi..... | 547 | XVI.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) | 565 |
| XII.1 Milieu physique..... | 547 | XVI.3 Charte du parc naturel régional Corbières-Fenouillèdes..... | 571 |
| XII.2 Milieu naturel | 547 | XVI.4 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)..... | 574 |
| XII.2.1 Mesures de compensation..... | 547 | XVI.5 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) | 575 |
| XII.2.2 Mesures d'accompagnement | 553 | XVI.6 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) | 577 |
| XII.2.3 Suivis environnementaux..... | 553 | XVI.7 Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) | 579 |
| XII.3 Paysage et patrimoine | 554 | XVI.8 Document local d'urbanisme | 579 |
| XII.3.1 Mesures de suivi et d'accompagnement 1 : préservation et densification de l'écran végétal depuis les routes et les lieux de vie | 554 | XVII. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation | 580 |
| XII.3.2 Mesure de suivi et d'accompagnement 2 : Création d'une « bourse aux arbres » pour les riverains du parc photovoltaïque..... | 555 | XVII.1 Dossier CNPN | 580 |
| XII.3.3 Mesure de suivi et d'accompagnement 3 : enrichissement de l'offre touristique en lien les sentiers de randonnée existants et le parc photovoltaïque..... | 555 | XVII.2 Évaluation des incidences Natura 2000 | 580 |
| XII.3.4 Mesure de suivi et d'accompagnement 4 : Suivi de chantier réalisé par un paysagiste concepteur | 555 | XVII.2.1 Cadre réglementaire..... | 580 |
| XIII. Bilan des incidences résiduelles avec mesures ERC et mesures d'accompagnement et de suivi | 557 | XVII.2.2 Approche méthodologique de l'évaluation des incidences | 580 |
| XIV. Estimation du cout des mesures | 558 | XVII.2.3 Définition des sites Natura 2000 pris en compte pour l'évaluation des incidences | 582 |
| XIV.1 Milieu physique..... | 558 | XVII.2.4 Objectifs de conservation des différents sites | 582 |
| XIV.2 Milieu naturel | 559 | XVII.2.5 Évaluation des incidences | 589 |
| XIV.3 Milieu humain..... | 560 | XVII.2.6 Conclusion..... | 590 |
| XIV.4 Paysage et patrimoine | 561 | XVII.3 Étude préalable agricole..... | 590 |
| XV. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet..... | 562 | XVII.3.1 Préambule..... | 590 |
| XV.1 État initial de l'environnement | 562 | XVII.3.2 État initial de l'économie agricole du territoire | 590 |
| XV.2 Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet..... | 562 | XVII.3.3 Le projet agrivoltaïque | 590 |
| XV.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet..... | 562 | XVII.3.4 Analyse des impacts du projet sur l'économie agricole | 590 |
| XV.3.1 Milieu physique..... | 562 | XVII.3.5 Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter et réduire les impacts négatifs notables du projet sur l'économie agricole du territoire..... | 590 |
| XV.3.2 Milieu naturel..... | 562 | XVII.3.6 Mesures prévues par le pétitionnaire pour compenser les impacts négatifs notables du projet sur l'économie agricole du territoire..... | 591 |
| XV.3.3 Milieu humain | 562 | XVII.4 Dossier déclaration loi sur l'eau..... | 591 |
| XV.3.4 Milieu paysager..... | 562 | XVII.5 Demande d'autorisation de défrichement au titre du Code forestier | 591 |
| | | XVII.6 Etude d'impact sur l'activité cynégétique | 596 |
| | | XVIII. Conclusion..... | 597 |

| | |
|--|------------|
| XIX. Bibliographie | 599 |
| <i>XIX.1 Milieu physique.....</i> | <i>599</i> |
| <i>XIX.2 Milieu naturel</i> | <i>599</i> |
| <i>XIX.3 Milieu humain.....</i> | <i>603</i> |
| <i>XIX.4 Paysage et patrimoine</i> | <i>605</i> |
| XX. Annexes..... | 606 |
| <i>XX.1 Annexe 1 : Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur le site</i> | <i>606</i> |
| <i>XX.2 Annexe 2 : Liste des espèces d'oiseaux recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (source : LPO).....</i> | <i>612</i> |
| <i>XX.3 Annexe 3 : Résultats des points d'écoute IPA sur le site</i> | <i>616</i> |
| <i>XX.4 Annexe 4 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (sources : LPO et INPN)</i> | <i>618</i> |
| <i>XX.5 Annexe 5 : Liste des espèces de reptiles recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (sources : LPO et INPN).....</i> | <i>619</i> |
| <i>XX.6 Annexe 6 : Liste des espèces de lépidoptères recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (sources : LPO et INPN).....</i> | <i>620</i> |
| <i>XX.7 Annexe 7 : Liste des espèces d'odonates recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (sources : LPO et INPN).....</i> | <i>623</i> |
| <i>XX.8 Annexe 8 : Liste des espèces d'orthoptères recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (sources : LPO et INPN).....</i> | <i>625</i> |
| <i>XX.9 Annexe 9 : Glossaire de l'étude paysagère</i> | <i>626</i> |
| <i>XX.10 Annexe 10 : Analyse des alternatives et justification de la solution retenue (BRL ingénierie, août 2023).....</i> | <i>628</i> |
| <i>XX.11 Annexe 11 : Convention pour le pâturage extensif</i> | <i>629</i> |
| <i>XX.12 Annexe 12 : Parc solaire de Quillan et Saint-Julia-de-Bec – Etude d'impact sur l'activité cynégétique (FDCNA et MC2 études).....</i> | <i>630</i> |

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Évolution de la consommation mondiale d'énergie finale depuis 1971 (source : Agence Internationale de l'Énergie) 13

Figure 2 : Production énergétique nette moyenne des liquides pétroliers de 1950 à 2050, comparée à l'énergie brute requise pour la production énergétique (source : ASPO France) 13

Figure 3 : Les 3 différents types de rayonnement solaire (Source : Hespul) 14

Figure 4 : Capacités solaires mondiales en 2022 (source : Renewables 2023 global status report – REN 21) 15

Figure 5 : Évolution de la puissance raccordée en France entre 2008 et 2022 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE, 2022) 15

Figure 6 : Puissance solaire raccordée en MW par région au 31 décembre 2022 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE, 2022) 15

Figure 7 : Localisation du projet 21

Figure 8 : Situation géographique et administrative 22

Figure 9 : Illustration schématique des aires d'études 24

Figure 10 : Aires d'études du milieu physique et du milieu humain 26

Figure 11 : Définition des aires d'étude du projet (milieu naturel) 28

Figure 12 : Présentation des aires d'études du volet paysager 30

Figure 13 : Prélèvement à l'aide d'une tarière pédologique © Calidris 36

Figure 14 : Localisation des sondages pédologiques sur le site 37

Figure 15 : Localisation des différentes zones d'implantation des panneaux photovoltaïques 38

Figure 16 : Horizons rédoxiques marqués (pseudogley) 39

Figure 17 : Horizons réductiques (gley) 39

Figure 18 : Horizons histiques 40

Figure 19 : Classes d'hydromorphie des sols (Groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée, 1981) 40

Figure 20 : Pourcentage de recouvrement des espèces végétales selon le type de répartition des espèces (source : N. Fromont d'après Prodont) 40

Figure 21 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse 43

Figure 22 : Cycle biologique des chiroptères © Wallis 45

Figure 23 : Localisation des points d'écoute passive 48

Figure 24 : La conception d'un projet de parc photovoltaïque dans le paysage (source : Territoires & Paysages) 57

Figure 25 : Bassin visuel du projet de parc photovoltaïque à l'échelle de l'aire éloignée (source : Territoires & Paysages) 59

Figure 26 : Topographie 63

Figure 27 : Topographie locale 64

Figure 28 : Pentes 65

Figure 29 : Géologie du département de l'Aude (fond cartographique BRGM) 66

Figure 30 : Géologie 67

Figure 31 : Arbre de décision de détermination du score de la qualité des sols 68

Figure 32 : Pédologie 69

Figure 33 : Qualité de la masse d'eau souterraine de niveau 1 72

Figure 34 : Qualité des masses d'eau superficielle 74

Figure 35 : Zones hydrographiques et localisation de l'AEI 75

Figure 36 : Réseau hydrographique 76

Figure 37 : Les zones climatiques en France et la localisation du projet (source : Météo France) 77

Figure 38 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales en °C à Granes (source : Météo France) 77

Figure 39 : Normales mensuelles des précipitations en mm à Granes (source : Météo France) 77

Figure 40 : Irradiation solaire globale en France (source : SolarGis) 78

Figure 41 : Rose des vents à Granes 78

Figure 42 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (Source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP) 79

Figure 43 : Rose des vents et fréquence par vitesse à 100 m au niveau du projet (Source : GWA, WAsP) 79

Figure 44 : Règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments neufs selon la catégorie et la sismicité (source : <http://www.planseisme.fr>) 80

Figure 45 : Zonage sismique de la France (source : BRGM) 81

Figure 46 : Mouvements de terrain et retrait-gonflement des argiles 82

Figure 47 : Nombre de jours sur 30 ans avec une hauteur de pluie >= 200 mm par département (Source : Météo France) 83

Figure 48 : Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) 85

Figure 49 : Axes du PAPI Aude n°2 (source : SMMAR) 86

Figure 50 : Atlas des zones inondables 87

Figure 51 : Risque d'inondation par remontée de nappes 89

Figure 52 : Aléa dans le département et évolution du phénomène incendie 90

Figure 53 : Extrait cartographique de l'aléa subi feux de forêt dans l'Aude (Source : DDTM 11) 90

Figure 54 : Risque orageux en France et localisation du projet (Source : adapté de Météorage) 91

Figure 55 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique 94

Figure 56 : Synthèse des sensibilités liées au milieu physique 95

Figure 57 : Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 5 km autour de la ZIP 104

Figure 58 : Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 5 km autour de la ZIP 105

Figure 59 : Localisation des sites Natura 2000 jusqu'à 5 km autour de la ZIP 106

Figure 60 : Localisation des PNA concernant l'avifaune (non nécrophage) et les chiroptères jusqu'à 5 km autour de la ZIP 107

Figure 61 : Localisation des PNA concernant l'avifaune nécrophage jusqu'à 5 km autour de la ZIP 108

Figure 62 : Localisation des PNA concernant l'autre faune jusqu'à 5 km autour de la ZIP 109

Figure 63 : Localisation des habitats naturels du site 111

Figure 64 : Localisation des habitats naturels du site (zone ouest) 112

Figure 65 : Localisation des habitats naturels du site (zone est) 113

Figure 66 : Localisation des niveaux d'enjeu des habitats naturels 121

Figure 67 : Localisation des niveaux d'enjeu des habitats naturels (zone ouest) 122

Figure 68 : Cartographie des niveaux d'enjeu des habitats naturels (zone est) 123

Figure 69 : Répartition de *Nigella hispanica* sur la zone d'étude 125

Figure 70 : Localisation des espèces menacées de flore sur la zone d'étude 130

Figure 71 : Localisation des espèces invasives sur le site 132

Figure 72 : Prélocalisation des zones humides autour de la ZIP 134

Figure 73 : Prélocalisation des zones humides potentielles autour de la ZIP 135

Figure 74 : Localisation des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux par rapport à la ZIP 136

Figure 75 : Contexte hydrographique 138

Figure 76 : Extrait de la carte géologique au 1/50000 (source : BRGM) 138

Figure 77 : Extrait de la carte pédologique de Gis Sol (source : géoportail) 138

Figure 78 : Localisation et statut des prélèvements pédologiques sur les zones de panneaux 140

Figure 79 : Localisation et statut des prélèvements pédologiques sur la partie n°10 141

Figure 80 : Zone tampon autour du rau des Arboussos 143

Figure 81 : Localisation des zones humides potentielles ou avérées selon le critère de la végétation sur la zone d'étude 145

Figure 82 : Localisation des zones humides répertoriées sur le site selon les critères floristiques et pédologiques 147

Figure 83 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage 153

Figure 84 : Fréquences relatives mesurées dans la ZIP 154

Figure 85 : Relation entre richesse spécifique (nombre d'espèces) et abondance relative (nombre de couples) 155

Figure 86 : Richesse spécifique et abondance relative au sein de la ZIP 156

Figure 87 : Localisation des zones d'observation des Aigles bottés en période de nidification 161

Figure 88 : Localisation des couples d'Alouettes des champs en période de nidification 163

Figure 89 : Localisation des couples d'Alouettes lulus sur la zone d'étude en période de nidification 165

Figure 90 : Localisation des Alouettes lulus en période d'hivernage 166

Figure 91 : Localisation des couples de Chardonnerets élégants sur la zone d'étude 168

Figure 92 : Localisation des zones d'observation de Circaètes Jean-le-Blanc en période de nidification 170

Figure 93 : Localisation du couple d'Engoulevents d'Europe sur la zone d'étude 172

Figure 94 : Localisation de la zone d'observation du Faucon pèlerin en période de nidification 174

Figure 95 : Localisation des couples de Fauvettes mélanocéphales sur la zone d'étude 176

Figure 96 : Localisation des couples de Fauvettes passerinettes sur la zone d'étude 178

Figure 97 : Localisation des couples de Fauvettes pitchou sur la zone d'étude 180

Figure 98 : Localisation des zones d'observation des Guépriers d'Europe sur la zone d'étude 182

Figure 99 : Localisation du couple de Huppés fasciées sur la zone d'étude 185

Figure 100 : Localisation des couples de Linottes mélodieuses sur la zone d'étude 187

Figure 101 : Localisation de la zone d'observation du Milan noir sur la zone d'étude en période de nidification 189

Figure 102 : Localisation des zones d'observation des Milans royaux en période de nidification 191

Figure 103 : Localisation des couples de Pics noirs sur la zone d'étude 193

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Figure 104 : Localisation des couples de Pies—grèches écorcheurs sur la zone d'étude | 195 | Figure 158 : Utilisation des surfaces dans les exploitations agricoles d'Occitanie (source : AGRI'SCOPIE 2021)..... | 294 |
| Figure 105 : Localisation des couples de Serins cinis sur la zone d'étude..... | 197 | Figure 159 : Répartition de la Surface Agricole Utile dans l'Aude (Source : SAA, 2015) | 294 |
| Figure 106 : Localisation des couples de Tariers pâtres sur la zone d'étude | 199 | Figure 160 : Orientation technico-économiques et petites régions agricoles | 295 |
| Figure 107 : Localisation des couples de Torcols fourmiliers sur la zone d'étude | 201 | Figure 161 : Données historiques du RGA (source : AGRESTE)..... | 296 |
| Figure 108 : Localisation des zones d'observation des Vautours fauves sur la zone d'étude en période de nidification et d'hivernage | 203 | Figure 162 : Assolement des sols sur l'aire d'étude immédiate (source : RPG 2020)..... | 296 |
| Figure 109 : Localisation des zones d'observation des Vautours percnoptères | 205 | Figure 163 : Registre parcellaire graphique | 297 |
| Figure 110 : Localisation des couples de Verdiers d'Europe sur la zone d'étude..... | 207 | Figure 164 : Occupation du sol au sein de la SER I12 « Pyrénées cathares » | 299 |
| Figure 111 : Localisation des espèces d'oiseaux à enjeu modéré sur la zone d'étude en période de nidification | 209 | Figure 165 : Forêts | 300 |
| Figure 112 : Localisation des espèces d'oiseaux à enjeu fort sur la zone d'étude en période de nidification | 210 | Figure 166 : Comparaison de l'occupation du sol entre 1950 et 2018 | 301 |
| Figure 113 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période de nidification | 211 | Figure 167 : Bâti..... | 302 |
| Figure 114 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période d'hivernage..... | 212 | Figure 168 : Trame viaire | 304 |
| Figure 115 : Potentialités de gîtes au niveau de la zone d'étude | 214 | Figure 169 : Extrait du réseau électrique géré par Energie Quillan Occitanie | 305 |
| Figure 116 : Nombre de contacts des espèces sur l'ensemble du site (activité inf. à 1 % - avec coefficient de détectabilité) | 215 | Figure 170 : Réseau électrique géré par ENEDIS..... | 306 |
| Figure 117 : Nombre de contacts des espèces sur l'ensemble du site (activité inf. à 2 % - avec coefficient de détectabilité) | 216 | Figure 171 : Faisceaux hertziens | 309 |
| Figure 118 : Nombre de contacts pondérés par saison et par point d'écoute..... | 218 | Figure 172 : Urbanisme..... | 312 |
| Figure 119 : Nombre total de contacts par espèce enregistré au niveau de la zone haie | 219 | Figure 173 : Risque rupture de barrage sur la commune de Quillan | 317 |
| Figure 120 : Nombre de contacts enregistrés au niveau des boisements (nb de contacts > 83)..... | 219 | Figure 174 : Risques technologiques sur la Communauté de Commune des Pyrénées Audoises | 318 |
| Figure 121 : Nombre de contacts enregistrés au niveau des boisements (nb de contacts > 83)..... | 219 | Figure 175 : Sites et sols pollués | 320 |
| Figure 122 : Nombre de contacts enregistrés au niveau de la prairie..... | 219 | Figure 176 : Qualité de l'air dans l'Aude, dépassement des seuils réglementaires (Source : ATMO Occitanie) | 321 |
| Figure 123 : Nombre de contacts enregistrés au niveau des garrigues | 220 | Figure 177 : Émissions de PM10 & PM2,5 et NO2 au niveau de l'Aude (source : ATMO Occitanie) | 321 |
| Figure 124 : Localisation des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude | 237 | Figure 178 : Exemple de champs magnétiques et électriques (Source : RTE France)..... | 322 |
| Figure 125 : Localisation des mammifères terrestres menacés sur la zone d'étude | 246 | Figure 179 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz) | 322 |
| Figure 126 : Localisation des enjeux pour les mammifères sur la zone d'étude..... | 247 | Figure 180 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine | 323 |
| Figure 127 : Localisation des amphibiens sur la zone d'étude | 251 | Figure 181 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambrosie à feuilles d'armoise en Occitanie entre 2000 et 2020 | 324 |
| Figure 128 : Localisation des reptiles sur la zone d'étude | 255 | Figure 182 : Synthèse des enjeux du milieu humain | 327 |
| Figure 129 : Localisation des enjeux pour les amphibiens et reptiles sur la zone d'étude | 257 | Figure 183 : Synthèse des sensibilités du milieu humain | 328 |
| Figure 130 : Localisation de la Proserpine et de sa plante hôte associée sur la zone d'étude | 260 | Figure 184 : Le serre de Bec et le Mazuby vus depuis le pech Tignous – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 329 |
| Figure 131 : Localisation des Zygènes cendrées, du Sainfoin et de leurs plantes hôtes associées sur la zone d'étude | 262 | Figure 185 : Les gorges de la Pierre Lys – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 329 |
| Figure 132 : Localisation des lépidoptères patrimoniaux sur la zone d'étude..... | 264 | Figure 186 : Les gorges de la vallée de l'Aude – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 329 |
| Figure 133 : Localisation des orthoptères menacés sur la zone d'étude | 267 | Figure 187 : La ripisylve du Saint-Bertrand – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 329 |
| Figure 134 : Localisation des odonates menacés sur la zone d'étude..... | 269 | Figure 188 : Localisation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle du grand paysage..... | 330 |
| Figure 135 : Localisation des autres insectes patrimoniaux sur la zone d'étude..... | 271 | Figure 189 : Bloc diagramme du socle paysager de l'aire d'étude éloignée (source : Territoires & Paysages) | 331 |
| Figure 136 : Localisation des enjeux pour les insectes sur la zone d'étude | 273 | Figure 190 : Structure morphologique de l'aire d'étude éloignée..... | 332 |
| Figure 137 : Localisation des enjeux pour la faune (hors chiroptères et oiseaux) sur la zone d'étude..... | 275 | Figure 191 : La végétation rase en interface avec les parcelles agricoles – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 334 |
| Figure 138 : Exemple d'habitat périphérique favorable à des espèces menacées | 276 | Figure 192 : Les reliefs fortement boisés – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 334 |
| Figure 139 : Localisation des oiseaux menacés sur la zone de raccordement..... | 278 | Figure 193 : Les plateaux agricoles cadrés par les reliefs boisés – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 335 |
| Figure 140 : Localisation des enjeux pour l'avifaune sur la zone de raccordement | 279 | Figure 194 : Les vallées agricoles et leur trame végétale – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 335 |
| Figure 141 : Localisation des amphibiens sur la zone de raccordement | 281 | Figure 195 : Les parcelles viticoles intercalées au milieu des autres cultures – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 335 |
| Figure 142 : Localisation des enjeux pour la faune sur la zone de raccordement (hors avifaune et chiroptères)..... | 283 | Figure 196 : Les bâtiments agricoles liés à l'élevage – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 335 |
| Figure 143 : Cartographie des habitats naturels sur la zone de raccordement..... | 284 | Figure 197 : La ville de Quillan dans la vallée de l'Aude, cerclée par les reliefs – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 336 |
| Figure 144 : Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen | 285 | Figure 198 : Le village de Saint-Ferriol perché sur un relief – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 336 |
| Figure 145 : Pâtures mésophiles | 285 | Figure 199 : Le village de Saint-Julia-de-Bec sur un promontoire dans la vallée agricole – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 336 |
| Figure 146 : Prairies de fauches mésophiles..... | 285 | Figure 200 : Le village de Granès sur le plateau agricole – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 337 |
| Figure 147 : Chênaies blanches occidentales | 286 | Figure 201 : La route D46 serpentant sur les reliefs – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 337 |
| Figure 148 : Chênaies vertes mésoméditerranéennes..... | 286 | Figure 202 : La route D117 au cœur des gorges de la Lys – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 338 |
| Figure 149 : Ripisylves | 286 | Figure 203 : Structures et composantes paysagères depuis le pech Tignous (source : Territoires & Paysages) | 338 |
| Figure 150 : Prairies sèches améliorées..... | 286 | Figure 204 : Morphologie paysagère de l'aire d'étude éloignée..... | 339 |
| Figure 151 : Cartographie des niveaux d'enjeu des habitats naturels sur la zone de raccordement | 287 | Figure 205 : Unités paysagères | 341 |
| Figure 152 : Population par sexe et âge en 2018 (Source : INSEE)..... | 289 | Figure 206 : Unités paysagères depuis le Pech Tignous (source : Territoires & Paysages) | 342 |
| Figure 153 : Nombre de logements par catégorie sur les communes de l'AEI en 2018 (Source : 2016)..... | 290 | Figure 207 : Les gorges de la Lys – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 343 |
| Figure 154 : Population des 15-64 ans par type d'activité sur les communes de l'AEI en 2018 (Source : INSEE)..... | 290 | Figure 208 : Le village de Saint-Martin-Lys – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 343 |
| Figure 155 : Habitats naturels au sein de la ZIP : Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen (à gauche) et Maquis haut à Ericacées (à droite) (source : Calidris) | 292 | Figure 209 : Les pentes boisées du bois du Louzet en avant plan du Fenouillèdes – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 344 |
| Figure 156 : Comparaison de l'occupation du sol entre 1950 et 2018 | 292 | Figure 210 : La route D109 menant au col de Saint-Louis – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) | 344 |
| Figure 157 : Occupation des sols | 293 | | |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Figure 211 : Les rebords escarpés du plateau de Sault – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 344 | Figure 265 : Prises de vue 3 et 4 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (source : Territoires & Paysages)..... | 377 |
| Figure 212 : Les panoramas depuis le pech Tignous – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 344 | Figure 266 : Prises de vue 5 et 6 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (T & P)..... | 378 |
| Figure 213 : Le village de Saint-Ferriol dominant le plateau agricole – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 345 | Figure 267 : Parti-pris paysager (source : Territoires & Paysages)..... | 381 |
| Figure 214 : La mosaïque agricole du plateau – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 345 | Figure 268 : Hiérarchisation des secteurs au sein de la zone d'implantation potentielle..... | 382 |
| Figure 215 : La ville de Quillan dans la vallée de l'Aude – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 346 | Figure 269 : Changements climatiques régionaux pour différents niveaux de réchauffements globaux (source : Synthèse du sixième rapport de synthèse du GIEC – The Shifters – mars 2023)..... | 386 |
| Figure 216 : La vallée de Brézilhau avec le village de Brenac – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 346 | Figure 270 : Dépendance énergétique des pays européens en 2019 (source : touteurope.eu)..... | 386 |
| Figure 217 : Les Rocs de Midi et de Capio surplombant la vallée de l'Aude et du Brézilhau – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 346 | Figure 271 : Installations photovoltaïques en Occitanie (source : SRADDET – Occitanie 2040, Diagnostic et tendances à horizon 2040)..... | 388 |
| Figure 218 : La vallée agricole cadrée par le serre de Bec – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 347 | Figure 272 : Localisation et puissance des installations solaires sur le département de l'Aude (source : Agence ORE, 2023)..... | 388 |
| Figure 219 : La vallée du Saint-Bertrand – juillet 2021 (T & P)..... | 347 | Figure 273 : Projets d'aménagements photovoltaïques de la commune de Quillan (source : Cévennes Energy)..... | 390 |
| Figure 220 : Protections paysagères et patrimoniales..... | 348 | Figure 274 : Localisation et capacités du poste source d'Esperaza (source : capareseau.fr, mise à jour du 23/05/2023)..... | 390 |
| Figure 221 : Le château de Saint-Ferriol – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué..... | 349 | Figure 275 : Évolution de l'ancienne usine Formica (d'aujourd'hui, à gauche, aux années 2000, à droite) (source : Remonterletemps.ign.fr)..... | 391 |
| Figure 222 : Le château de Quillan – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 349 | Figure 276 : Évolution de l'ancienne usine Efol (d'aujourd'hui, à gauche, aux années 2000, à droite) (source : Remonterletemps.ign.fr)..... | 392 |
| Figure 223 : L'église Saint-Jacques de Cavirac – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 350 | Figure 277 : Carte de la sensibilité de la CC des Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères techniques..... | 394 |
| Figure 224 : L'église Saint-Julien et Sainte-Basilisse de Brenac – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 350 | Figure 278 : Carte du réseau RTE dans la communauté de communes des Pyrénées audoises..... | 395 |
| Figure 225 : L'Aude et ses rives à Quillan – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 351 | Figure 279 : Carte de la sensibilité de la CC Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères relatifs au milieu physique..... | 396 |
| Figure 226 : Les gorges de l'Aude – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 351 | Figure 280 : Carte de la sensibilité de la CC Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères relatifs aux milieux naturels..... | 398 |
| Figure 227 : Le défilé de la Pierre Lys – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 351 | Figure 281 : Carte de la sensibilité de la CC des Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères d'occupation du sol..... | 399 |
| Figure 228 : Le lavoir de Saint-Julia-de-Bec – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 352 | Figure 282 : Carte de la sensibilité de la CC Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères paysagers et patrimoniaux..... | 401 |
| Figure 229 : La base de loisirs de Saint-Bertrand – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 353 | Figure 283 : Carte de la sensibilité de la CC Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères d'urbanisme, d'habitat et de cadre de vie..... | 402 |
| Figure 230 : La table d'orientation offrant un panorama sur le paysage – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 353 | Figure 284 : Carte de synthèse des sensibilités à l'échelle de la CCPA..... | 404 |
| Figure 231 : Le GR367 le plus souvent en milieu boisé – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 353 | Figure 285 : Carte de synthèse des sensibilités sans critères techniques à l'échelle de la CCPA..... | 405 |
| Figure 232 : Contexte touristique..... | 354 | Figure 286 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°1..... | 410 |
| Figure 233 : Bloc diagramme de l'aire d'étude rapprochée – juin 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 355 | Figure 287 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°2..... | 411 |
| Figure 234 : Bloc paysager de l'aire d'étude rapprochée – juin 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 356 | Figure 288 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°3..... | 412 |
| Figure 235 : Le village de Saint-Julia-de-Bec au pied du relief le Mazuby – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 357 | Figure 289 : Photomontage des trois variantes depuis la table de Mazuby..... | 415 |
| Figure 236 : La route D109 avec la carrière en toile de fond – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 357 | Figure 290 : Photomontage des trois variantes depuis la route départementale 109..... | 416 |
| Figure 237 : Le hameau de Laval – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 357 | Figure 291 : Principe de fonctionnement de l'effet photovoltaïque (Source : HESPUL)..... | 417 |
| Figure 238 : Structure morphologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée..... | 358 | Figure 292 : Exemple de pieu battu (source : Cévennes Energy)..... | 418 |
| Figure 239 : Prise de vue à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (source : Territoires & Paysages)..... | 359 | Figure 293 : Exemple de gabion (source : Cévennes Energy)..... | 418 |
| Figure 240 : La zone d'implantation potentielle – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 360 | Figure 294 : Exemple d'onduleurs String (source : Cévennes Energy)..... | 418 |
| Figure 241 : La zone d'implantation potentielle – juillet 2021 (T & P)..... | 360 | Figure 295 : Règles de l'art pour les câbles enterrés (à gauche) et exemple d'enfouissement de câbles (à droite) (source : Cévennes Energy)..... | 418 |
| Figure 242 : Composantes paysagères de la zone d'implantation potentielle (source : Territoires & Paysages)..... | 361 | Figure 296 : Schéma de principe simplifié du raccordement du parc photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec (source : Cévennes Energy)..... | 419 |
| Figure 243 : Composantes paysagères de la zone d'implantation potentielle (source : Territoires & Paysages)..... | 362 | Figure 297 : Tracé du raccordement entre le poste d'Énergie Quillan Occitanie (ex-RMEE) et le poste source RTE d'Esperaza (source : Cévennes Energy)..... | 419 |
| Figure 244 : Zone d'implantation potentielle et localisation des photos..... | 363 | Figure 298 : Exemple de la mesure d'insertion paysagère d'un poste de livraison (source : Cévennes Energy)..... | 419 |
| Figure 245 : La zone boisée la plus à l'est (n°1) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 364 | Figure 299 : Schéma d'une clôture..... | 420 |
| Figure 246 : La zone boisée en crête (N°2) – juillet 2021 (T & P)..... | 364 | Figure 300 : Schéma d'un portail d'accès..... | 420 |
| Figure 247 : La zone située sur le Coume caude (N°3) – juillet 2021 (T & P)..... | 364 | Figure 301 : Schéma d'une citerne souple de 120 m ³ | 420 |
| Figure 248 : La zone boisée (N°4) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 364 | Figure 302 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)..... | 420 |
| Figure 249 : La zone en dessous du Coume de Madres (n°5) – juillet 2021 (T & P)..... | 364 | Figure 303 : Plan de masse du projet photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec..... | 421 |
| Figure 250 : L'habitation à proximité de la zone (N°6) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 364 | Figure 304 : Processus de collecte PV Cycle..... | 424 |
| Figure 251 : Vue sur la ZIP depuis la route D109 (N°7) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 365 | Figure 305 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (source : PV Cycle)..... | 424 |
| Figure 252 : La zone à proximité du hameau de Laval (n°8) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 365 | Figure 306 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu physique..... | 427 |
| Figure 253 : La zone à proximité du village de Saint-Julia-de-Bec (n°9) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 365 | | |
| Figure 254 : Bloc paysager – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 366 | | |
| Figure 255 : La déprise agricole – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 367 | | |
| Figure 256 : Le parc éolien de Roquetaillade sur le Pic de Brau – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)..... | 367 | | |
| Figure 257 : analyse diachronique de la ZIP 1950 – 2020 (Géoportail IGN)..... | 367 | | |
| Figure 258 : Bassin visuel de la ZIP à l'échelle de l'aire éloignée..... | 369 | | |
| Figure 259 : Prises de vue 1 et 2 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Territoires & Paysages)..... | 370 | | |
| Figure 260 : Prises de vue 3 et 4 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Territoires & Paysages)..... | 371 | | |
| Figure 261 : Prises de vue 5 et 6 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Territoires & Paysages)..... | 372 | | |
| Figure 262 : Prises de vue à l'aire d'étude rapprochée (source : Territoires & Paysages)..... | 374 | | |
| Figure 263 : Bassin visuel de la ZIP à l'échelle de l'aire rapprochée..... | 375 | | |
| Figure 264 : Prises de vue 1 et 2 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (source : Territoires & Paysages)..... | 376 | | |

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Figure 307 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu physique – Zoom zone 1..... | 428 | Figure 350 : Mesures d'évitement suite aux enjeux paysagers (source : Territoires & Paysages)..... | 527 |
| Figure 308 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu physique – Zoom zone 2..... | 429 | Figure 351 : Localisation des parcelles pour la création et préservation des milieux semi-ouverts..... | 548 |
| Figure 309 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu physique – Zoom zone 3..... | 430 | Figure 352 : Comparaison des photographies aérienne de l'occupation du sol en 1950 et actuelle sur la parcelle compensatoire..... | 549 |
| Figure 310 : Exemples de barrières à sédiments (source : AFB, 2018)..... | 433 | Figure 353 : Localisation des îlots de vieillissement..... | 550 |
| Figure 311 : Localisation des franchissements de cours d'eau..... | 434 | Figure 354 : Localisation des mares à créer sur la zone d'étude..... | 552 |
| Figure 312 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)..... | 435 | Figure 355 : Localisation des haies à planter au niveau du hameau de Laval afin de limiter les perceptions sur le projet et intégrer le parc photovoltaïque (source : Territoires & Paysages)..... | 554 |
| Figure 313 : Types d'érosion (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)..... | 435 | Figure 356 : Photomontage 9 : Etat projeté sans et avec mesure depuis le hameau de Laval, route du cimetière (Quillan) (source : Territoires & Paysages)..... | 556 |
| Figure 314 : Schéma de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules (source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, ministère chargé de l'écologie, 2011)..... | 438 | Figure 357 : Espace de mobilité de l'Aude et affluents (source : carte n°37 de l'atlas cartographique du SAGE Haute Vallée de l'Aude)..... | 569 |
| Figure 315 : Localisation des enjeux habitats vis-à-vis des panneaux..... | 453 | Figure 358 : Zones humides prioritaires (source : carte n°38 de l'atlas cartographique du SAGE Haute Vallée de l'Aude)..... | 569 |
| Figure 316 : Localisation de la flore menacée et protégée vis-à-vis des panneaux..... | 453 | Figure 359 : Classement des cours d'eau (source : carte n°31 de l'atlas cartographique du SAGE Haute Vallée de l'Aude)..... | 570 |
| Figure 317 : Localisation des panneaux vis-à-vis des enjeux de l'avifaune nicheuse..... | 455 | Figure 360 : Secteur à enjeu "La vallée de l'Aude de Quillan à Alet-les-bains" (source : charte PNR Corbières Fenouillèdes)..... | 573 |
| Figure 318 : Localisation des enjeux chiroptérologiques vis-à-vis des panneaux..... | 459 | Figure 361 : Localisation du site d'étude par rapport aux trames vertes et bleues..... | 576 |
| Figure 319 : Localisation des enjeux mammifères vis-à-vis des panneaux..... | 462 | Figure 362 : Capacités réservées sur chacun des postes électriques et les projets envisagés sur le réseau électrique dans la zone 5 (source : S3REnR Occitanie)..... | 578 |
| Figure 320 : Localisation des enjeux amphibiens et reptiles vis-à-vis des panneaux..... | 463 | Figure 363 : Démarche pour l'étude d'incidence..... | 581 |
| Figure 321 : Localisation des enjeux insectes vis-à-vis des panneaux..... | 464 | Figure 364 : Évaluation simplifiée et évaluation complète dans la démarche de l'étude d'incidence..... | 581 |
| Figure 322 : Localisation des hibernaculum sur le site..... | 471 | Figure 365 : Carte des surfaces à défricher (source : Cévennes Energy)..... | 592 |
| Figure 323 : Localisation de la barrière anti-amphibien autour du projet..... | 476 | Figure 366 : Carte des surfaces à défricher – zone 1 (source : Cévennes Energy)..... | 593 |
| Figure 324 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu humain..... | 481 | Figure 367 : Carte des surfaces à défricher – zone 2 (source : Cévennes Energy)..... | 594 |
| Figure 325 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu humain – Zoom zone 1..... | 482 | Figure 368 : Carte des surfaces à défricher – zone 3 (source : Cévennes Energy)..... | 595 |
| Figure 326 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu humain – Zoom zone 2..... | 483 | | |
| Figure 327 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu humain – Zoom zone 3..... | 484 | | |
| Figure 328 : Atténuation du bruit avec la distance selon une source ponctuelle ou linéaire (source : BRUITPARIF)..... | 488 | | |
| Figure 329 : Schéma de principe simplifié du raccordement du parc photovoltaïque de Q..... | 492 | | |
| Figure 330 : Comparaison du champ électromagnétique des composants d'une installation photovoltaïque avec le champ émis naturellement par la Terre..... | 495 | | |
| Figure 331 : Implantation finale des panneaux photovoltaïques (source : Territoires & Paysages)..... | 499 | | |
| Figure 332 : Éléments du projet du parc photovoltaïque (source : Territoires & Paysages)..... | 500 | | |
| Figure 333 : Bassin visuel du projet de parc photovoltaïque à l'échelle de l'aire éloignée (source : Territoires & Paysages)..... | 502 | | |
| Figure 334 : Photomontage 1 : État initial et état projeté depuis la table d'orientation du pech Tignous (Coudons) (source : Territoires & Paysages)..... | 503 | | |
| Figure 335 : Photomontage 2 : État initial et état projeté depuis le château de Saint-Ferriol (source : Territoires & Paysages)..... | 505 | | |
| Figure 336 : Photomontage 3 : État initial et état projeté depuis la table d'orientation au niveau de la route D59 vers le col du Portel (Quillan) (source : Territoires & Paysages)..... | 507 | | |
| Figure 337 : Photomontage 4 : État initial et état projeté depuis le roc du Midi au belvédère du Nez de l'Homme (Quillan) (source : Territoires & Paysages)..... | 508 | | |
| Figure 338 : Photomontage 5 : État initial et état projeté depuis la table d'orientation du Mazuby (Saint-Julia-de-Bec) (source : Territoires & Paysages)..... | 509 | | |
| Figure 339 : Photomontage 6 : État initial et état projeté depuis la route D46 (Saint-Just-et-le-Bézu) (source : Territoires & Paysages)..... | 511 | | |
| Figure 340 : Photomontage 7 : État initial et état projeté depuis la route D109 (Quillan) (source : Territoires & Paysages)..... | 512 | | |
| Figure 341 : Photomontage 8 : État initial et état projeté depuis le village de Saint-Julia-de-Bec (source : Territoires & Paysages)..... | 514 | | |
| Figure 342 : Photomontage 9 : État initial et état projeté depuis le hameau de Laval, route du cimetière (Quillan) (source : Territoires & Paysages)..... | 515 | | |
| Figure 343 : Bassin visuel du projet de parc photovoltaïque à l'échelle de l'aire rapprochée (source : Territoires & Paysages)..... | 516 | | |
| Figure 344 : Coupe de principe de l'OLD (source : Territoires & Paysages)..... | 517 | | |
| Figure 345 : Schéma de principe de l'OLD (source : Territoires & Paysages)..... | 517 | | |
| Figure 346 : Photomontage 10 : État initial et état projeté depuis les abords immédiats (source : Territoires & Paysages)..... | 518 | | |
| Figure 347 : Mesures d'évitement suite aux enjeux paysagers (source : Territoires & Paysages)..... | 521 | | |
| Figure 348 : Localisation de la ZIP (source : Territoires & Paysages)..... | 522 | | |
| Figure 349 : Implantation finale des panneaux photovoltaïques au sein de la ZIP initiale (source : Territoires & Paysages)..... | 523 | | |

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Exemple de réalisations solaires de Cevennes Energy 12

Tableau 2: Identité et qualité des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact 23

Tableau 3: Définition des aires d'étude 24

Tableau 4 : Équipe de travail naturaliste 34

Tableau 5 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude 35

Tableau 6 : Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude..... 35

Tableau 7 : Prospections de terrain pour l'étude de la flore et des habitats..... 36

Tableau 8 : Méthodologie de détermination des enjeux par habitat/espèce 39

Tableau 9 : Dates des prospections de terrain pour étudier l'avifaune..... 41

Tableau 10 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce..... 44

Tableau 11 : Dates de prospection chiroptères 46

Tableau 12 : Nombre de points d'écoute passive et active par habitat 47

Tableau 13 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert..... 50

Tableau 14 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris, 2020) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée) 51

Tableau 15 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce..... 52

Tableau 16 : Dates des prospections de terrain pour étudier l'autre faune 52

Tableau 17 Méthodologie de détermination des enjeux par espèce pour l'autre faune 54

Tableau 18 : Données d'altitude sur l'AEI et la ZIP (source : BDALTI 75 m)..... 62

Tableau 19 : État de la masse d'eau FRDG157..... 71

Tableau 20 : État de la masse d'eau FRDR10777 73

Tableau 21 : Liste des arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur les communes de l'AEI (source : Géorisques) 80

Tableau 22 : Synthèse des risques naturels sur l'AEI 92

Tableau 23: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique 93

Tableau 24 : Zonage réglementaire dans la ZIP 96

Tableau 25 : Plans nationaux d'actions dans la zone d'implantation potentielle 96

Tableau 26 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude immédiate 97

Tableau 27 : Zonage réglementaire dans l'aire d'étude immédiate 97

Tableau 28 : Plans nationaux d'actions dans l'aire d'étude immédiate..... 97

Tableau 29 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée..... 98

Tableau 30 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude rapprochée 100

Tableau 31 : Plans nationaux d'actions dans l'aire d'étude rapprochée..... 102

Tableau 32 : Liste des habitats présents sur la ZIP..... 110

Tableau 33 : enjeux concernant les habitats..... 120

Tableau 34 : Flore menacée sur le site 126

Tableau 35 : Liste des espèces végétales invasives sur le site 131

Tableau 36 : Détails des sondages et classes d'hydromorphie associées..... 139

Tableau 37 : Habitats humides sur la zone d'étude 144

Tableau 38 : Zones humides selon le critère "végétation" et "sol" sur la zone d'étude 146

Tableau 39 : Liste des espèces d'oiseaux menacées recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (Source : LPO)..... 148

Tableau 40 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude 150

Tableau 41 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives 153

Tableau 42 : Liste des espèces hivernantes observées sur la zone d'étude..... 157

Tableau 43 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèces 158

Tableau 44 : Liste, statuts et enjeux des espèces menacées observées sur la zone d'étude 159

Tableau 45 : Liste des espèces de chiroptères menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec 213

Tableau 46 : Nombre de contacts et part d'activité par espèce avec pondération 215

Tableau 47 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce..... 220

Tableau 48 : Statut de conservation des espèces présentes sur la ZIP et enjeux associés 221

Tableau 49 : Activités de la Barbastelle d'Europe sur le site (référentiel Vigie-Chiro)..... 222

Tableau 50 : Activités du Minioptère de Schreibers sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 223

Tableau 51 : Activités du Molosse de Cestoni sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 224

Tableau 52 : Activités du Murin de Natterer sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 225

Tableau 53 : Activités du Murin à oreilles échanquées sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 226

Tableau 54 : Activités de la Noctule commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 227

Tableau 55 : Activités de la Noctule de Leisler sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 228

Tableau 56 : Activités de l'Oreillard gris sur le site (référentiel Vigie-Chiro)..... 229

Tableau 57 : Activités du Petit Rhinolophe sur le site (référentiel Vigie-Chiro)..... 230

Tableau 58 : Activités de la Pipistrelle commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 231

Tableau 59 : Activités de la Pipistrelle de Kuhl sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 232

Tableau 60 : Activités de la Pipistrelle pygmée sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 233

Tableau 61 : Activités du Rhinolophe euryale sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 233

Tableau 62 : Activités de la Sérotine commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 234

Tableau 63 : Activités du Vespère de Savi sur le site (référentiel Vigie-Chiro) 235

Tableau 64 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères 236

Tableau 65 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec..... 238

Tableau 66 : Liste des espèces d'amphibiens répertoriées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec 238

Tableau 67 : Liste des espèces de reptiles menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec 239

Tableau 68 : Liste des espèces de lépidoptères menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec 239

Tableau 69 : Liste des espèces d'odonates menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec 240

Tableau 70 : Liste des espèces d'orthoptères menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec 240

Tableau 71 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensés sur la zone d'étude 241

Tableau 72 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensés sur la zone d'étude 241

Tableau 73 : Liste des espèces de Papillons recensées sur la zone d'étude 241

Tableau 74 : Liste des espèces d'orthoptères recensés sur la zone d'étude..... 243

Tableau 75 : Liste des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude 243

Tableau 76 : Liste des autres espèces d'insectes recensées sur la zone d'étude..... 244

Tableau 77 : Liste des espèces des amphibiens et reptiles recensés sur la zone d'étude et enjeux associés 248

Tableau 78 : Liste des espèces de papillons menacées ou protégées sur la zone d'étude et enjeux associés 258

Tableau 79 : Liste des espèces d'orthoptères menacées sur la zone d'étude et enjeux associés..... 265

Tableau 80 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone de raccordement et ses alentours 277

Tableau 81 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur la zone de raccordement 280

Tableau 82 : Liste des espèces d'amphibiens et de reptiles recensées sur la zone de raccordement 280

Tableau 83 : Liste des espèces de papillons recensées sur la zone de raccordement 282

Tableau 84 : Liste des espèces d'odonates recensées sur la zone de raccordement..... 282

Tableau 85 : Liste des espèces d'orthoptères recensées sur la zone de raccordement..... 282

Tableau 86 : Liste des habitats présents sur la zone de raccordement..... 284

Tableau 87 : Enjeux concernant les habitats sur la zone de raccordement 287

Tableau 88 : Caractéristiques générales de la population des communes de l'AEI (Source : INSEE) 289

Tableau 89 : Répartition du parc de logements pour la zone d'étude (Source : INSEE) 290

Tableau 90 : Comparaison des taux de chômage au sens du recensement (Source : INSEE)..... 291

Tableau 91 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2018 (Source : INSEE) 291

Tableau 92 : Projets connus au titre de l'article R. 214-6 et ayant fait l'objet d'une enquête publique 316

Tableau 93 : Champs électromagnétiques sous les lignes électriques (Source : RTE) 323

Tableau 94: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain 325

Tableau 95 : Population des communes (Source : INSEE 2017) 337

Tableau 96 : Niveaux d'enjeux et de sensibilités vis-à-vis du projet 379

Tableau 97 : Objectifs de la PPE pour l'énergie solaire (en termes de puissance totale installée) (source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2019) 387

Tableau 98 : Extrait du tableau des objectifs SRADDET Occitanie (source : Rapport d'objectifs du SRADDET, juin 2022) 389

Tableau 99 : Analyse des sites Cartofriches 391

Tableau 100 : Analyse des sites BASOL 392

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Tableau 101 : Analyse des secteurs de sensibilité modérée à l'échelle de la communauté de commune | 406 | Tableau 140 : Synthèse des impacts résiduels pour la flore et les habitats après intégration des mesures d'insertion environnementale | 541 |
| Tableau 102 : Caractéristiques des variantes d'implantation | 409 | Tableau 141 : Synthèse des impacts résiduels pour l'avifaune menacée après intégration des mesures d'insertion environnementale | 541 |
| Tableau 103 : Analyse des variantes vis-à-vis du milieu physique | 413 | Tableau 142 : Synthèse des impacts résiduels pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale | 542 |
| Tableau 104 : Évaluation des différentes variantes du projet | 414 | Tableau 143 : Synthèse des impacts résiduels pour l'autre faune patrimoniale après intégration des mesures d'insertion environnementale | 543 |
| Tableau 105 : : Analyse des variantes vis-à-vis du milieu humain | 414 | Tableau 144 : Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu humain après application des mesures d'évitement et de réduction | 544 |
| Tableau 106 : Comparaison des différentes technologies (source : HESPUL) | 417 | Tableau 145 : Synthèse des incidences résiduelles sur le paysage, le patrimoine et le tourisme après application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement | 546 |
| Tableau 107: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique | 426 | Tableau 146 : Synthèse des mesures pour le milieu physique et coût associé | 558 |
| Tableau 108 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper) | 432 | Tableau 147 : Synthèse des mesures pour le milieu naturel et coût associé | 559 |
| Tableau 109 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les sols et sous-sols avant et après application des mesures .. | 433 | Tableau 148 : Synthèse des mesures pour le milieu humain et coût associé | 560 |
| Tableau 110 : Synthèse des incidences en phase chantier sur l'hydrologie avant et après application des mesures | 436 | Tableau 149 : Synthèse des mesures paysagères et coût associé | 561 |
| Tableau 111 : Nombre de camions nécessaires en phase chantier | 437 | Tableau 150 : Orientations et dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée en lien avec le projet | 563 |
| Tableau 112 : Synthèse des incidences en phase chantier sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie avant et après application des mesures | 437 | Tableau 151 : Enjeux et orientations du SAGE Haute Vallée de l'Aude en lien avec le projet | 565 |
| Tableau 113 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les risques naturels avant et après application des mesures .. | 438 | Tableau 152 : Règles du SAGE Haute Vallée de l'Aude en lien avec le projet | 566 |
| Tableau 114 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur les sols et sous-sols avant et après application des mesures | 439 | Tableau 153 : Les ambitions de la stratégie Région à énergie positive - Production d'énergie renouvelable en TWh (source : SRADDET Occitanie 2040) | 574 |
| Tableau 115 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur l'hydrologie avant et après application des mesures | 443 | Tableau 154 : Objectifs régionaux pour le photovoltaïque et l'éolien en puissance installée (source : SRADDET Occitanie 2040) | 574 |
| Tableau 116 : Synthèse des incidences en phase exploitation sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie avant et après application des mesures | 444 | Tableau 155 : Capacité d'accueil du poste d'Espéza au 23/05/2023 (source : www.caparéseau.fr) | 577 |
| Tableau 117 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur l'aggravation des risques naturels avant et après application des mesures | 445 | Tableau 156 : Objectifs de conservation du site FR9112028, espèces visées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux | 583 |
| Tableau 118 : Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle | 445 | Tableau 157 : Objectifs de conservation du site FR9112009, espèces visées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux | 585 |
| Tableau 119 : Sensibilité de la flore et des habitats aux panneaux photovoltaïques sur le site | 447 | Tableau 158 : Objectifs de conservation du site FR9101468, espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil | 587 |
| Tableau 120 : Sensibilité des oiseaux patrimoniaux aux panneaux photovoltaïques sur le site | 448 | Tableau 159 : Synthèse des objectifs de conservation des sites Natura 2000 (ZPS) | 588 |
| Tableau 121 : Sensibilité des chiroptères aux panneaux photovoltaïques sur le site | 449 | Tableau 160 : Synthèse des objectifs de conservation des sites Natura 2000 (ZSC) | 588 |
| Tableau 122 : Sensibilité de l'autre faune menacée et/ou protégée aux panneaux photovoltaïques sur le site | 451 | Tableau 161 : Surfaces à défricher et parcelles cadastrales concernées (source : Cévennes Energy) | 591 |
| Tableau 123 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur la flore et les habitats | 454 | | |
| Tableau 124 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur l'avifaune menacée | 458 | | |
| Tableau 125 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur l'autre faune menacée et/ou protégée | 467 | | |
| Tableau 126: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain | 479 | | |
| Tableau 127 : Nombre de camions nécessaires en phase chantier | 485 | | |
| Tableau 128 : Synthèse des incidences en phase chantier sur le contexte socio-économique avant et après application des mesures | 485 | | |
| Tableau 129 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les contraintes techniques et servitudes avant et après application des mesures | 487 | | |
| Tableau 130 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les risques technologiques, avant et après application des mesures | 487 | | |
| Tableau 131 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les sites et sols pollués avant et après application des mesures | 488 | | |
| Tableau 132 : Synthèse des incidences en phase chantier sur le volet sanitaire, avant et après application des mesures | 490 | | |
| Tableau 133 : Retombées financières pour les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec et les autres collectivités – valeurs indicatives (source : Cévennes Energy) | 491 | | |
| Tableau 134 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur le contexte socio-économique, avant et après application des mesures | 491 | | |
| Tableau 135 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur les contraintes techniques et servitudes, avant et après application des mesures | 492 | | |
| Tableau 136 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur le droit des sols et l'urbanisme, avant et après application des mesures | 493 | | |
| Tableau 137 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur les sites et sols pollués, avant et après application des mesures | 494 | | |
| Tableau 138 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur le volet sanitaire, avant et après application des mesures | 496 | | |
| Tableau 139 : Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu physique après application des mesures d'évitement et de réduction | 539 | | |

I. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le projet a été élaboré à travers un partenariat liant Cévennes Energy et Energie Quillan Occitanie, établissement public local à caractère industriel (ancienne Régie Municipale d'Énergie Électrique).

Cévennes Energy



Fondée en 2020 et issue d'un partenariat entre deux PME dans le domaine des énergies renouvelables depuis 20 ans - AJM Energy et Eco Delta - Cévennes Energy est une société française à actionnariat familial basée à Cendrars (30) et Villeneuve-lès-Béziers (34). Ces deux sociétés bénéficient d'une longue expérience dans le développement et l'exploitation de centrales photovoltaïques notamment en Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Cévennes Energy développe ses projets avec des partenaires locaux et grâce à un pôle d'experts partenaires spécialistes des énergies renouvelables et soucieux de l'environnement.

Cévennes Energy assure toutes les phases de création d'un projet : depuis la prospection jusqu'à la mise en service de la centrale et de son exploitation.

La démarche de Cévennes Energy est de construire des projets de production d'énergie renouvelable décentralisée au bénéfice des territoires et des collectivités locales. Le projet Quillan Energie Solaire s'inscrit pleinement dans cette approche.

Tableau 1 : Exemple de réalisations solaires de Cévennes Energy



Cabasse et Ginasservis – 83



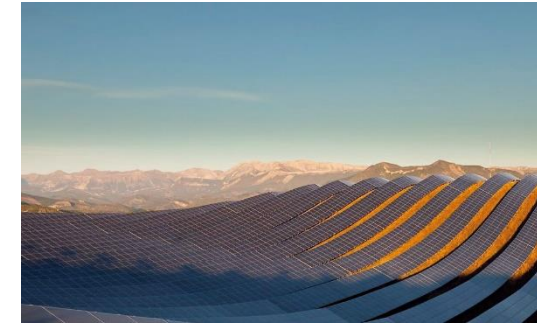
Corse – 2A & 2B



Revest-du-Bion – 04



Chaillac – 36



Les Mées – 05



Prévencières - 48

Energie Quillan Occitanie



Energie Quillan Occitanie

Energie Quillan Occitanie (« EQO ») est un établissement public situé à Quillan dont le rôle est la production, la distribution et la commercialisation d'électricité. Jusqu'à maintenant, EQO exploitait deux sites hydro-électriques sur la rivière Aude située sur le territoire de la commune de Quillan.

Energie Quillan Occitanie distribue l'électricité produite au sein du territoire de la commune de Quillan et souhaite faire bénéficier aux habitants l'accès à une électricité propre et à coût maîtrisé.

Soucieuse de renforcer ses moyens de productions et d'accroître la souveraineté énergétique de la commune de Quillan, EQO s'est fortement impliquée dans l'émergence d'un projet de centrale photovoltaïque. La société met à disposition ses compétences de producteur local au service de ce projet d'envergure, capital pour le développement économique du territoire de la Haute-Vallée de L'Aude.

II. CONTEXTE DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

II.1 Contexte énergétique

II.1.1 L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique

La production mondiale d'énergie finale (l'énergie finale ou disponible est l'énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale) a été estimée en 2018 à plus de 14,2 milliards de tonnes équivalent pétrole (Tep)¹, ce qui représente plus du double de celle de 1971. En un peu moins d'un siècle, cette dernière a connu une croissance exponentielle, et qui devrait continuer d'augmenter dans les années à venir. En effet, selon les prévisions 2021 de l'Agence Internationale de l'Énergie, la production mondiale d'énergie finale en 2040 est estimée à près de 17 milliards de tonnes équivalent pétrole pour le scénario tendanciel, et à 13 milliards de tep pour le scénario durable.

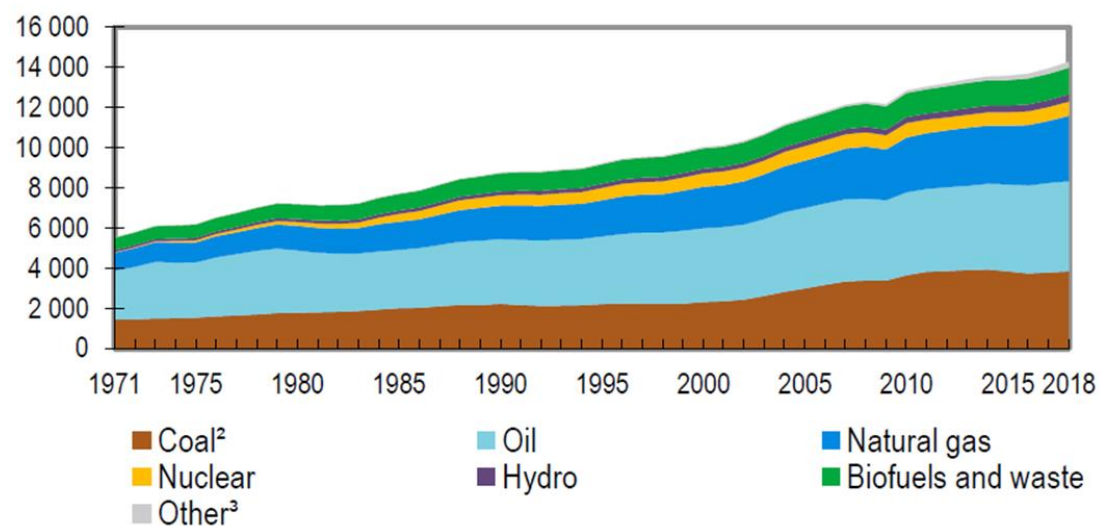


Figure 1 : Évolution de la consommation mondiale d'énergie finale depuis 1971 (source : Agence Internationale de l'Énergie)

² La tourbe et les sables bitumineux sont ici inclus dans la catégorie charbon.

³ La catégorie « Autre » correspond ici aux énergies renouvelables hors hydroélectricité et biomasse.

Or cette énergie, ou plutôt ces énergies sont issues des processus naturels qui se sont produits sur plusieurs milliers à plusieurs millions d'années. Dans ce cadre, leurs réserves ne sont donc pas inépuisables, d'autant plus lorsque le rythme actuel de consommation est soutenu. La figure ci-après illustre bien que, malgré les avancées technologiques et l'exploitation de nouveaux gisements, un « pic » ou un « plateau » de production pour le pétrole et les autres combustibles liquides est prévu à court terme.

La production actuelle est donc soutenue par l'exploitation de nouveaux produits « non-conventionnels » comme les pétroles et les gaz de schistes. Ces nouvelles méthodes d'extraction et de raffinage de produits non conventionnels engendrent un coût de production supplémentaire. En effet, les produits non conventionnels sont des sources d'énergie de moindre qualité qui demandent plus d'énergie pour l'extraction et le raffinage. Subséquemment, ce coût énergétique supplémentaire doit être intégré dans la structure des coûts de production de liquides pétroliers.

Aujourd'hui l'énergie nécessaire à la production de liquides pétroliers représente « 15,5% de la production énergétique de liquides pétroliers, et croît à un rythme exponentiel : en 2024 cela représentera 25 % et d'ici 2050, une proportion équivalente à la moitié de la production d'énergie sera engloutie dans sa propre production² ».

¹ D'après « Key world energy statistics » 2020, International Energy Agency

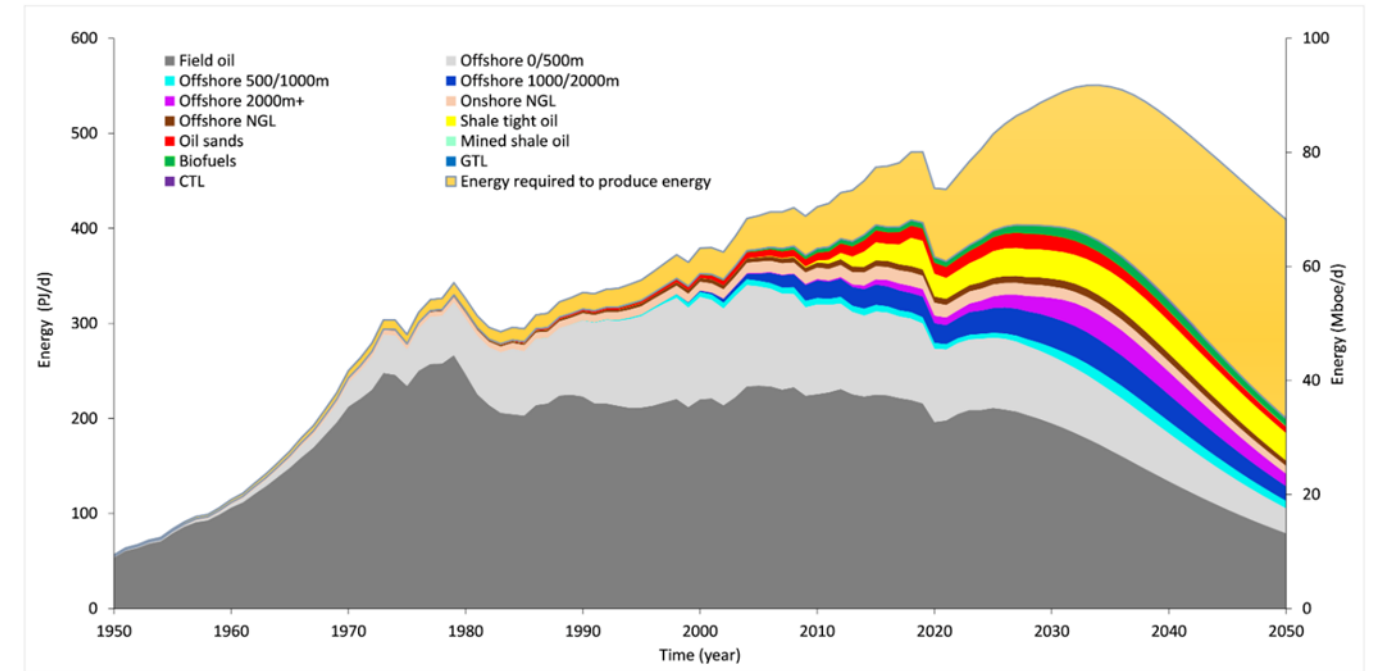


Figure 2 : Production énergétique nette moyenne des liquides pétroliers de 1950 à 2050, comparée à l'énergie brute requise pour la production énergétique (source : ASPO France)

Par ailleurs, une autre problématique associée aux consommations énergétiques actuelles se pose : celle du changement climatique. En effet, depuis près d'un siècle, les concentrations de Gaz à Effet de Serre (GES) n'ont eu de cesse d'augmenter sous l'effet des activités humaines. Le Groupement Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat (GIEC) a ainsi montré que la concentration de GES dans l'atmosphère avait atteint un niveau très fortement supérieur à celui des milliers d'années qui ont précédé. Cet organisme a aussi mis en évidence le fait que la consommation d'énergie fossile était à l'origine de plus de la moitié de ces émissions de GES. Dans le même temps, les scientifiques ont relevé une augmentation de la température moyenne à la surface du globe de 0,74°C, ce qui tendrait donc à confirmer le lien entre la concentration de GES dans l'atmosphère et la température à la surface de la Terre.

La Conférence de Paris de 2015 sur le climat (COP21) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015, au Bourget en France. Elle est à la fois la 21ème conférence des parties (d'où le nom COP21) à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et la 11ème conférence des parties siégeant en tant que réunion des parties au protocole de Kyoto (CMP11). Durant cette conférence, un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, est validé par tous les pays participants, **fixant comme objectif une limitation du réchauffement mondial entre 1,5 °C et 2 °C d'ici 2100.**

La COP 23 a eu lieu à Bonn du 6 au 17 novembre 2017. Pendant cette conférence, une revue a publié un appel de 15 000 scientifiques qui lancent une mise en garde sur la dégradation accélérée de l'environnement, sous la pression des activités humaines. La conclusion de la COP 26 de novembre 2021 relève le faible nombre d'état ayant relevé leurs objectifs climatiques à l'exception de la Chine qui vise la neutralité carbone avant 2060.

Les experts de Météo France, du CNRS et du CEA ont produit récemment de nouvelles estimations pour le futur rapport du GIEC de 2021. Le scénario le plus pessimiste a modélisé que la planète pourrait connaître un réchauffement de 6 à 7 °C d'ici la fin du siècle par rapport à l'ère préindustrielle. Le scénario le plus optimiste permet tout juste de rester sous l'objectif des 2 °C, et au prix d'un dépassement temporaire de l'objectif de 2 °C au cours du siècle.

² D'après l'étude « Peak oil and the low-carbon energy transition: a net-energy perspective »

II.1.2 Principes de l'énergie solaire

Les données présentées ci-dessous sont issues de la description générique établie par l'ADEME et l'association HESPUL (association de loi 1901 spécialisée dans le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique).

L'énergie solaire, qui possède l'avantage d'être inépuisable à l'échelle de la durée de vie du soleil, soit 5 milliards d'années, dont on sait exploiter sous différentes formes le rayonnement direct est à l'origine d'autres phénomènes physiques (cycle de l'eau, vents) et biochimiques (photosynthèse) qui ont permis l'apparition et le maintien de la vie sur terre, tout en étant eux-mêmes exploitables pour la production d'énergie (énergie hydraulique et éolienne, biomasse) : on parle alors d'énergies solaires indirectes.

L'application photovoltaïque désigne l'un des procédés utilisés pour produire de l'énergie ; elle permet la production d'électricité. La partie du rayonnement solaire exploitée par les systèmes photovoltaïques se limite à la lumière, mais elle peut elle-même être décomposée en trois éléments dont la proportion est variable suivant le lieu et le moment :

- Le rayonnement direct, le plus puissant, qui provient directement du soleil sans subir d'obstacles sur sa trajectoire (nuage, immeubles...). C'est lui qui nous aveugle lorsque l'on cherche à regarder le soleil "droit dans les yeux" par temps découvert.
- Le rayonnement diffus provient des multiples diffractions et réflexions du rayonnement solaire direct par les nuages. C'est à lui que nous devons la "lumière du jour" qui nous permet d'y voir clair même quand le temps est couvert.
- Le rayonnement dû à l'albédo résulte de la réflexion du rayonnement solaire direct par le sol, qui est d'autant plus important que la surface est claire et réfléchissante (neige, étendue d'eau ...).

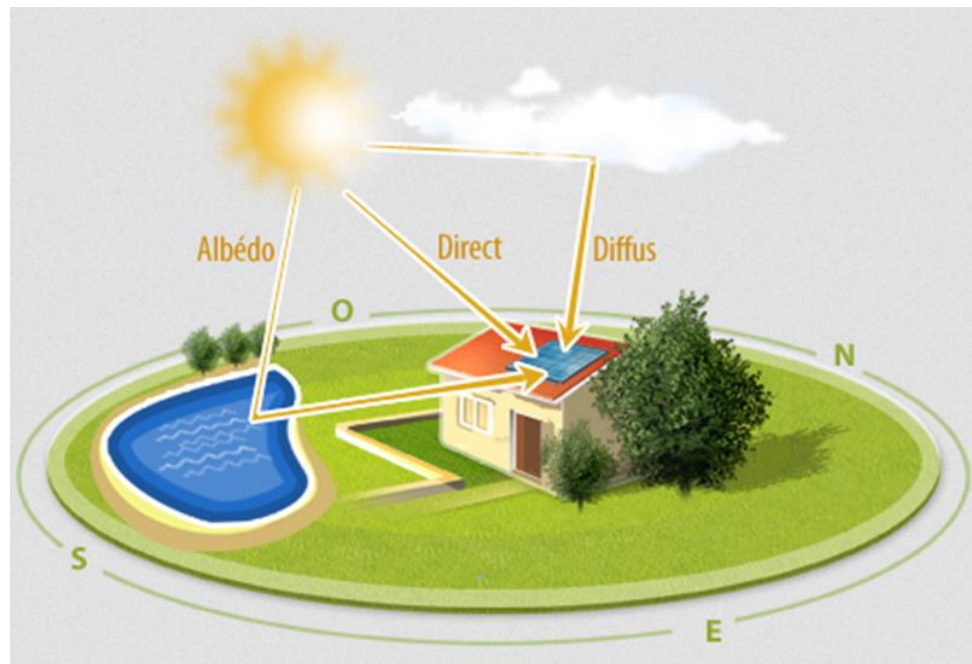


Figure 3 : Les 3 différents types de rayonnement solaire (Source : Hespul)

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique propre à certains matériaux appelés semi-conducteurs qui produit de l'électricité lorsqu'ils sont exposés à la lumière. Le plus connu d'entre eux est le silicium cristallin qui est utilisé aujourd'hui par 90% des panneaux produits dans le monde, mais il existe d'autres technologies déjà industrialisées comme les couches minces par exemple. La production d'électricité à partir de l'énergie solaire se fait ainsi au moyen de modules photovoltaïques (appelés aussi capteurs ou panneaux) intégrés ou posés sur la structure d'un bâtiment ou installés au sol. Ces modules photovoltaïques ont pour rôle de convertir l'énergie solaire incidente en électricité. Quand elles reçoivent une certaine quantité de lumière, les surfaces photovoltaïques (cellules ou films minces) intégrées dans un module se mettent à produire de l'électricité sous forme de courant continu, qui sera transformé en courant alternatif par un dispositif électronique appelé onduleur. Pour ce faire, les technologies usitées sont diverses et en évolution rapide. Depuis quelques années, la percée des applications en intégration aux bâtiments fait en plus assumer aux modules photovoltaïques des fonctions architecturales en tant que couverture, brise-soleil, allège, bardage ou verrière...

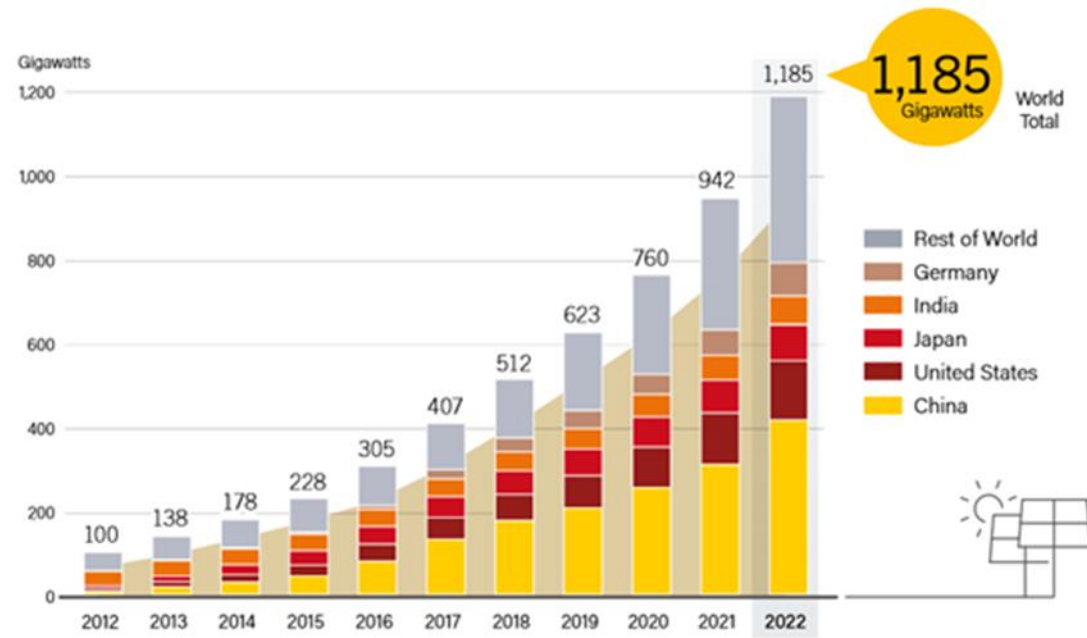
Très fragiles à l'état brut, les matériaux photovoltaïques doivent être protégés des intempéries, ce qui est en général réalisé par un verre transparent et solide qui constitue la partie supérieure d'un « sandwich » étudié pour résister aux agressions de l'environnement pendant plusieurs décennies. La face arrière du sandwich peut être constituée d'un polymère durci spécialement conçu ou d'une deuxième couche de verre autorisant alors une semi-transparence de l'ensemble. Les modules les plus courants aujourd'hui sont des panneaux rectangulaires rigides d'une surface comprise entre 0,5 et 3 m², de quelques centimètres d'épaisseur et pesant une petite dizaine de kilogrammes. Concernant la durée de vie des modules, les principaux fabricants garantissent actuellement une baisse de puissance maximale de l'ordre de 20 % sur 20 ou 25 ans.

Dès qu'elles reçoivent une certaine quantité de lumière, les surfaces photovoltaïques intégrées dans un module se mettent à produire de l'électricité sous forme de courant continu à une tension nominale (mesurée en Volts), dont l'intensité (mesurée en Ampères) augmente avec la quantité de lumière reçue jusqu'à ce que la puissance délivrée (mesurée en Watts) atteigne la puissance nominale ou "puissance crête" (exprimée en Watts-crête, qui est une unité spécifique du photovoltaïque).

Les centrales photovoltaïques au sol (ou centrales solaires au sol) constituent des enjeux majeurs pour le développement de la filière dans le monde. Ces projets permettent de développer, d'optimiser la technologie photovoltaïque mais soulèvent par ailleurs plusieurs questionnements en termes d'impacts paysagers et environnementaux. Au-delà des avantages intrinsèques du photovoltaïque en matière d'environnement, de décentralisation des systèmes énergétiques, de sécurité d'approvisionnement et de stabilité des coûts, les interactions des centrales au sol avec leur environnement économique, naturel et humain peuvent être analysées de différents points de vue.

II.1.3 L'énergie solaire dans le monde, en France, et au niveau local

En 2022, la capacité solaire totale représentait 1,185 GW dans le monde, contre 942 GW en 2021 soit une augmentation de 243 GW. Pour la dixième année consécutive, l'Asie (avec la Chine en tête) a dominé toutes les autres régions dans les nouvelles installations solaires photovoltaïques, suivie par les Etats-Unis qui a dépassé l'Europe. L'énergie solaire photovoltaïque a contribué à produire environ 6,2 % de l'électricité mondiale en 2022 contre 5 % en 2021.



Source: See endnote 9 for this section.

Figure 4: Capacités solaires mondiales en 2022 (source : Renewables 2023 global status report – REN 21)

Au 31 décembre 2022, le parc solaire français atteint une capacité de 15 756 MW dont 829 MW sur le réseau RTE, 14 014 MW sur celui d'ENEDIS, 698 MW sur les réseaux des ELD (Entreprises Locales de Distribution) et 215 MW sur le réseau d'EDF-SEI (Solutions Electriques Insulaires) en Corse (Source : panorama de l'électricité renouvelable, 2022). Le parc métropolitain augmente de 2 652 MW, une hausse légèrement inférieure à celle de 2021 (2 740 MW), qui demeure trois fois plus élevée que celles de 2019 et de 2020. La puissance solaire raccordée cumulée en France représente 15 756 MW dont 2652 MW sur l'année 2022.

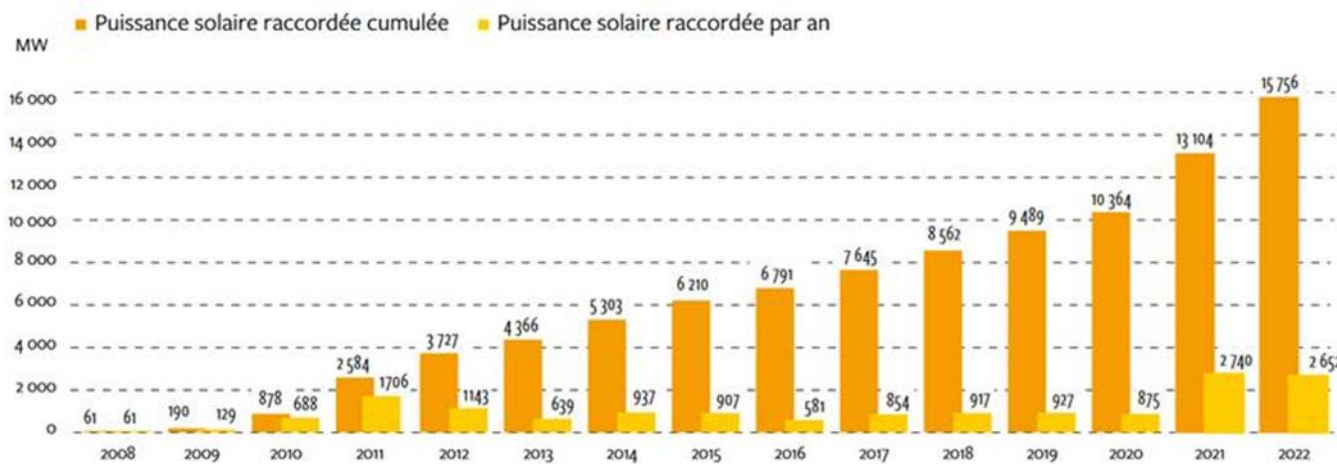


Figure 5 : Évolution de la puissance raccordée en France entre 2008 et 2022 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE, 2022)

Selon le bilan électrique régional de 2022 publié par RTE³, la consommation de la région Occitanie était de 34,68 TWh (stable par rapport à 2021). La production d'électricité atteignait quant à elle 29,1 TWh (en baisse de 10% par rapport à 2021). Cette baisse s'explique, d'une part, par le fort recul de la production nucléaire (-18%) lié à l'arrêt d'un des deux réacteurs de Golfech, et d'autres par les conditions météorologiques défavorables à la production hydraulique (-11,1%) et éolienne (-9,9%). Par ailleurs, la production d'énergie renouvelable (15 TWh) couvre à elle seule 40,1% de la consommation en Occitanie, pour un taux national de 24,3 %.

Globalement, l'Occitanie reste la 2ème région de France pour son parc installé d'EnR, avec une hausse de 5,9% (+571 MW). La production d'énergie solaire augmente de 26% en 2022, en lien avec le développement de nombreuses installations. Au total, le parc de production solaire occitan représente aujourd'hui 3 092 MW, soit une progression de 17,4 % par rapport à 2021. La région est la deuxième contributrice au développement massif du solaire. Sur 2600 MW installés en France en 2022, près du quart l'ont été en Occitanie (459 MW), suivant la même dynamique que l'année précédente.

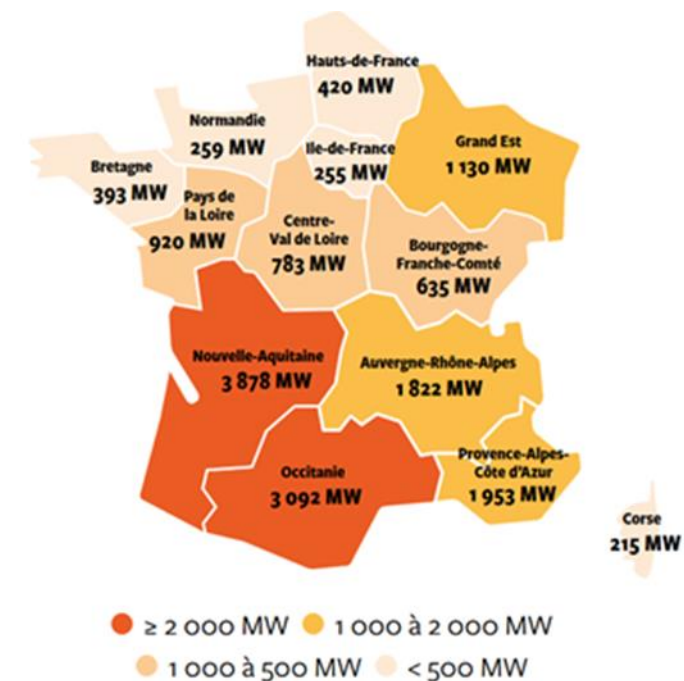


Figure 6: Puissance solaire raccordée en MW par région au 31 décembre 2022 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE, 2022)

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable⁴, la puissance des parcs photovoltaïques installés dans le département de l'Aude s'élève à 308 MW au 31 décembre 2022, ce qui en fait le 11^{ème} département français en termes de puissance installée.

Le département de l'Aude s'engage dans la transition énergétique et écologique⁵ avec une ambition claire pour l'horizon 2050 : tendre vers la couverture à 100 % des besoins énergétiques par des énergies renouvelables, avec un palier intermédiaire à 61 % en 2030. Une politique de sobriété est également mise en avant avec un objectif de réduction de 40 % de la consommation énergétique d'ici 2050, avec une première étape de baisse de 20% en 2030. L'Aude est depuis 2015 "Territoire à Énergie Positive pour la Croissance verte".

³ <https://www.rte-france.com/actualites/bilan-electrique-2022-occitanie>

⁴ <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-solaire-photovoltaïque-quatrieme-trimestre-2022-0>

⁵ <https://www.aude.fr/laude-sengage-dans-la-transition-energetique-et-ecologique>

II.1.4 Contexte de l'agrivoltaïsme

L'ADEME a proposé une définition de l'agrivoltaïsme qui repose sur la « *notion de synergie entre production agricole et production photovoltaïque sur une même surface de parcelle. L'installation photovoltaïque doit ainsi apporter un service en réponse à une problématique agricole* ».

- **Solution prometteuse pour l'atteinte des objectifs de transition écologique**

Afin d'atteindre les objectifs fixés par la loi de transition énergétique (32% d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030⁶), le développement des énergies renouvelables au sein du secteur agricole est aujourd'hui une des solutions. En effet, elle complète le déploiement du photovoltaïque sur les toitures des bâtiments agricoles et sur les surfaces dégradées ou artificialisées (parking, friche, etc.).

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit un objectif pour le photovoltaïque de 35 à 44 GW en 2028, tous segments confondus (toitures, centrales au sol, etc.) contre 15,2 GW de puissance installée aujourd'hui (deuxième trimestre 2022⁷).

En 2015, l'ADEME estimait que 13 % de la production photovoltaïque était issue du monde agricole, essentiellement provenant d'installations sur hangars. Depuis les serres solaires et l'agrivoltaïque dynamique connaissent un certain essor et démontrent peu à peu les synergies possibles entre production agricole et production photovoltaïque (PV).

Selon l'ADEME⁸, l'élevage ovin sous centrale photovoltaïque existe depuis 2010 et correspond au système le plus représenté en France en termes d'occupation des surfaces considérées comme agricoles.

Créée en juin 2021, l'association France agrivoltaïsme⁹ promeut cette filière et ses acteurs en France.

- **Contexte politique**

La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a été publiée au Journal officiel du 11 mars 2023. Elle formule pour la première fois une définition de l'agrivoltaïsme dans l'article L.314-36 du code de l'Énergie :

« *I.-Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.*

II.-Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

- 1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- 2° L'adaptation au changement climatique ;
- 3° La protection contre les aléas ;
- 4° L'amélioration du bien-être animal.

III.-Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.

IV.-Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- 1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
- 2° Elle n'est pas réversible. »

⁶ <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte>

⁷ <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-solaire-photovoltaïque-deuxieme-trimestre-2022-0>

II.2 Contexte réglementaire

Au fil des années, la France s'est dotée d'un panel de dispositifs législatifs encadrant le développement des centrales photovoltaïques au sol, et dont les principaux éléments sont récapitulés dans ce chapitre.

II.2.1 Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables a été définitivement adoptée le 7 février 2023.

Cette loi veut faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine. En 2020, la France était le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne de 23% de part de renouvelables. L'objectif visé d'ici 2050 par le chef de l'État dans son discours de Belfort sur la politique énergétique est de multiplier par dix la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 gigawatts (GW), de déployer 50 parcs éoliens en mer pour atteindre 40 GW et de doubler la production d'éoliennes terrestres pour arriver à 40 GW.

Les principales mesures intéressant la production d'énergies renouvelables de cette loi sont les suivantes :

- La modification de la procédure d'instruction des projets soumis à évaluation environnementale (article 5) ;
- La création d'un référent préfectoral à l'instruction des projets d'énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique (article 6) ;
- La réduction des délais de la procédure d'instruction des projets de production d'énergies renouvelables (Article 7) ;
- Prise en compte par l'Architecte des Bâtiments de France des objectifs nationaux objectifs nationaux de développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de rénovation énergétique des bâtiments (article 8) ;
- La création des zones d'accélération, de réglementation et d'exclusion (article 15) ;
- La création des comités régionaux de l'énergie. Ce comité aura pour rôle de donner son avis sur la cartographie des zones d'accélération (article 15) ;
- L'obligation d'organisation d'un comité de projet hors des zones d'accélération (article 16) ;
- La modification de la procédure de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (article 19) ;
- La suppression de l'interdiction pour les centrales solaires thermiques ou photovoltaïques de s'implanter dans les bandes non constructibles de la loi Barnier (article 34) ;
- La dérogation au principe de continuité des zones urbanisées en zone soumise à la Loi Littoral sur les friches ou bassins industriels de saumure saturée (liste des zones fixée par décret à paraître) (article 37) ;
- L'article 54 du projet de loi crée notamment un régime juridique de l'installation agrivoltaïque.

⁸ ADEME, I Care & Consult, Ceresco, Cétiac (2021) *Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme. Recueil de retours d'expériences et fiches techniques récapitulatives*. 141 pages.

⁹ <https://france-agrivoltaïsme.org/>

II.2.2 Étude d'impact

Selon l'article L. 122-1, II du code de l'environnement « Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas ». Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement précise les critères qui permettent de savoir si les projets sont soumis à une évaluation environnementale soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas.

Selon la rubrique 30 de ce même tableau (« Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) ») sont soumis à une évaluation environnementale systématique les : « Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWh, à l'exception des installations sur ombrières ».

Le projet photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec répondant au critère de la rubrique 30 et dépassant le seuil de 1 MWh, il devra faire l'objet d'une étude d'impact qui sera jointe à la demande de permis de construire, conformément à la réglementation. Lorsque le projet est soumis à étude d'impact, celle-ci doit être jointe à chacune des demandes d'autorisations auxquelles est soumis le projet en application de l'article R. 122-8 du code de l'environnement, et si nécessaire actualisée et accompagnée du ou des avis précédemment délivrés par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement. Ce ou ces avis sont alors actualisés au regard des évolutions de l'étude d'impact.

Contenu de l'étude d'impact

Le contenu précis de l'étude d'impact est codifié par l'article R. 122-5 du code de l'environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021). Notons que selon cet article l'étude d'impact obéira au principe de proportionnalité (contenu en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et incidences prévisibles sur l'environnement). Le contenu de l'étude d'impact selon l'article R. 122-5 est le suivant :

[...]

- Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous.
- Une description du projet (localisation, caractéristiques physiques, caractéristiques de la phase opérationnelle, et une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus).
- Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, [...].
- Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - De la construction et de l'existence du projet, y compris le cas échéant des travaux de démolition.
 - De l'utilisation des ressources naturelles.
 - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, de la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination de la valorisation des déchets.
 - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement
 - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants

- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique
- Des technologies et des substances utilisées

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

- Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.
- Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.
- Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
- Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation proposées
- Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.
- Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

[...]

Compatibilité et articulation avec les plans/programmes/schémas :

Depuis la réforme de l'évaluation environnementale du 3 août 2016, l'article R122-5 du code de l'environnement n'inclut plus aucune obligation d'intégrer des éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols ou avec les plans, programmes et schémas mentionnés à l'article R122-17 du code de l'environnement. Notons cependant que des éléments faisant référence à certains plans et programmes mentionnés à l'article R122-17 du code de l'environnement sont susceptibles d'être toujours présents dans cette étude d'impact.

Focus sur l'évaluation des incidences Natura 2000

À la suite des directives européennes « Habitats-Faune-Flore » (n° 97/43/CEE du 21 mai 1992 avec la mise à jour par la directive 2006/105/CEE) et « Oiseaux » (n° 2009/147 du 30 novembre 2009), un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requis pour les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site. L'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu spécifique devra être conforme à l'article R. 414-23 du code de l'environnement et intégrée dans l'étude d'impact ou à part.

II.2.3 Permis de construire

Selon les articles R. 421-1 et R. 421-9 h) du code de l'urbanisme, il convient de souligner que la construction des centrales photovoltaïques d'une puissance supérieure à 1 Mwc doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

Par conséquent, l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec, d'une puissance installée de 26,18 Mwc et donc dépassant le seuil de 1 Mwc, doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

II.2.4 Autorisation d'exploiter auprès de la DGEC (Direction Générale de l'Énergie et du Climat)

En application de l'article R.311-2 du code de l'énergie, seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 50 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire. Le pétitionnaire devra néanmoins adresser une demande de raccordement au gestionnaire du réseau public auquel le producteur a prévu de se raccorder.

II.2.5 Autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau

La loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques (dite « Loi sur l'eau »), codifiée dans le code de l'environnement aux articles L.214-1 et suivants, prévoit une nomenclature définie à l'article R. 214-1 du même code des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Au titre de la loi sur l'eau, si les installations photovoltaïques au sol ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, elles doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration et doivent donc produire à ce titre une évaluation des incidences. Les projets soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences sont listés dans l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Compte tenu des parcelles étudiées et du type d'aménagement, l'application des rubriques suivantes a été étudiée : 2150,3310, 3220, 3120, 3110, 3150. Il s'avère que le projet nécessitera la création de 5 ouvrages de franchissement au niveau de cours d'eau intermittents pour le passage des pistes d'accès. Ces aménagements conduisent à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur des cours d'eau sur une longueur de cours d'eau cumulée inférieure à 100 m. **Le présent projet nécessite la réalisation d'un dossier loi sur l'eau déclaratif.**

II.2.6 Autorisation de défrichement au titre du code forestier

Selon l'article L. 341-1 du code forestier, un défrichement est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ». Notons que l'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont donc pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Conformément à l'article L.341-2 du code forestier, tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, à moins que les opérations de défrichement soient réalisées dans :

- Les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares. Ce seuil est variable selon le département ;
- Certaines forêts communales ;
- Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
- Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
- Les bois de moins de 30 ans.

Le présent projet nécessite une demande d'autorisation pour le défrichement de 8304 m² de surfaces boisées.

II.2.7 Dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement

L'article L. 411-1 du code de l'environnement pose le principe de la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales ou végétales et de leurs habitats dont les listes sont fixées par décret en Conseil d'État. Il convient donc de souligner que seront notamment pris en compte pour l'étude faune-flore les textes suivants :

- L'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- L'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est en outre indiqué, dans l'état initial relatif aux habitats naturels, aux espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales ou internationales. Les « Listes Rouges » internationales, nationales ou locales sont aussi mentionnées, bien qu'elles n'aient pas de portée réglementaire.

La délivrance de dérogations aux interdictions de l'article L.411-1 du code de l'environnement, appelées plus communément « dérogations espèces protégées », est possible sous certaines conditions posées par l'article L.411-2 4° du même code.

Le présent projet nécessite une demande de dérogation pour destruction d'habitats de reproduction ainsi que pour destruction d'individus. En effet, des impacts résiduels modérés à forts (risque de destruction d'individus) subsistent pour les amphibiens et les trois espèces de lépidoptères protégés. Des impacts résiduels modérés à forts (destruction et perte d'habitat de reproduction) subsistent également pour deux des papillons protégés : la Zygène cendrée et le Damier de la Succise.

II.2.8 Étude préalable agricole au titre du code rural et de la pêche maritime

Selon l'article L112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, « *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.* »

L'article D112-1-18 du code rural et de la pêche maritime détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent toutes les conditions suivantes :

- Soumis à étude d'impact systématique ;
- Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :
 - Dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme ;
 - Dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser ;
- D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).

L'étude préalable agricole est en cours de finalisation et sera déposée en parallèle de l'instruction du permis de construire. Elle sera soumise à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF).

II.2.9 Enquête publique

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, l'étude d'impact sera transmise à l'autorité environnementale visée à l'article R. 122-6 du code de l'environnement (le préfet de région pour ce projet) et l'avis de cette dernière devra être joint au dossier d'enquête publique.

En effet, les centrales photovoltaïques dépassant ce même seuil mentionné ci-dessus de 1 MWc, doivent également, au titre de la législation sur l'environnement faire l'objet d'une enquête publique selon l'article R. 123-1 du code de l'environnement qui dispose que « *font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude* ». Cette enquête devra précéder la délivrance du permis de construire.

Le but de cette enquête est d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, notamment dans le cadre de projets d'aménagements. L'enquête sera ouverte par arrêté préfectoral et conduite par un commissaire enquêteur désigné par le Président du tribunal administratif.

Le dossier d'enquête publique comprenant l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale sera mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. À la fin de l'enquête, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur et conclura par un avis, favorable ou non, qui sera transmis au préfet et consultable par le public.

L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral. Le président du Tribunal Administratif désigne un commissaire-enquêteur ou une commission d'enquête qui supervise l'enquête publique. Un avis au public est affiché par les soins du maire de la commune concernée par le terrain d'implantation du projet. Cet avis est publié en caractères

apparents 15 jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les 8 premiers jours de celle-ci par les soins du préfet dans 2 journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés.

Des permanences sont tenues par le commissaire-enquêteur, durant une période pouvant aller d'un à deux mois, pendant lesquelles les citoyens peuvent prendre connaissance du dossier et formuler des observations. Celles-ci sont consignées dans un « registre d'enquête ».

Le dossier d'enquête publique comprenant l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale sera mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. À la fin de l'enquête, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur, ce rapport relate le déroulement de l'enquête et comporte les éléments suivants :

- Le rappel de l'objet du projet,
- Le plan ou programme,
- La liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête,
- Une synthèse des observations du public,
- Une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête,
- Les observations du responsable du projet, plan ou programme en réponse aux observations du public.

Le commissaire enquêteur consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet. L'ensemble des pièces est ensuite transmis à l'autorité compétente pour organiser l'enquête et au président du Tribunal Administratif.

III. NATURE ET LOCALISATION DU PROJET

La zone d'implantation potentielle (ZIP) se situe à cheval sur les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec, sur une emprise de près de 83 ha.

Plus globalement, le projet se positionne au sud-ouest du département de l'Aude (11) au sein de la région Occitanie. Les communes appartiennent à la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises créée le 1er janvier 2014. Cette dernière est issue de la fusion de 4 cantons et 5 collectivités.

La carte suivante permet de localiser précisément le projet.

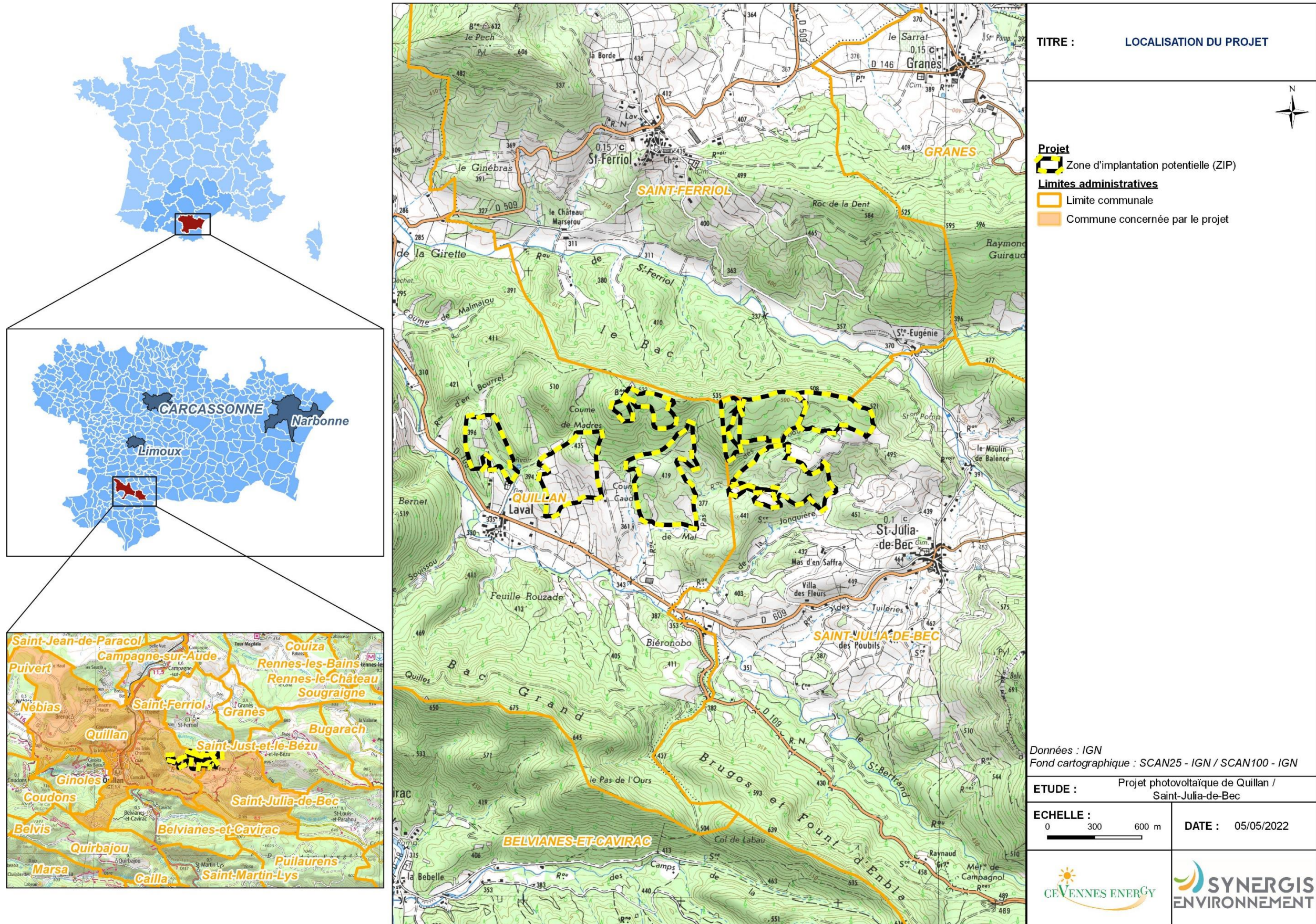


Figure 7 : Localisation du projet

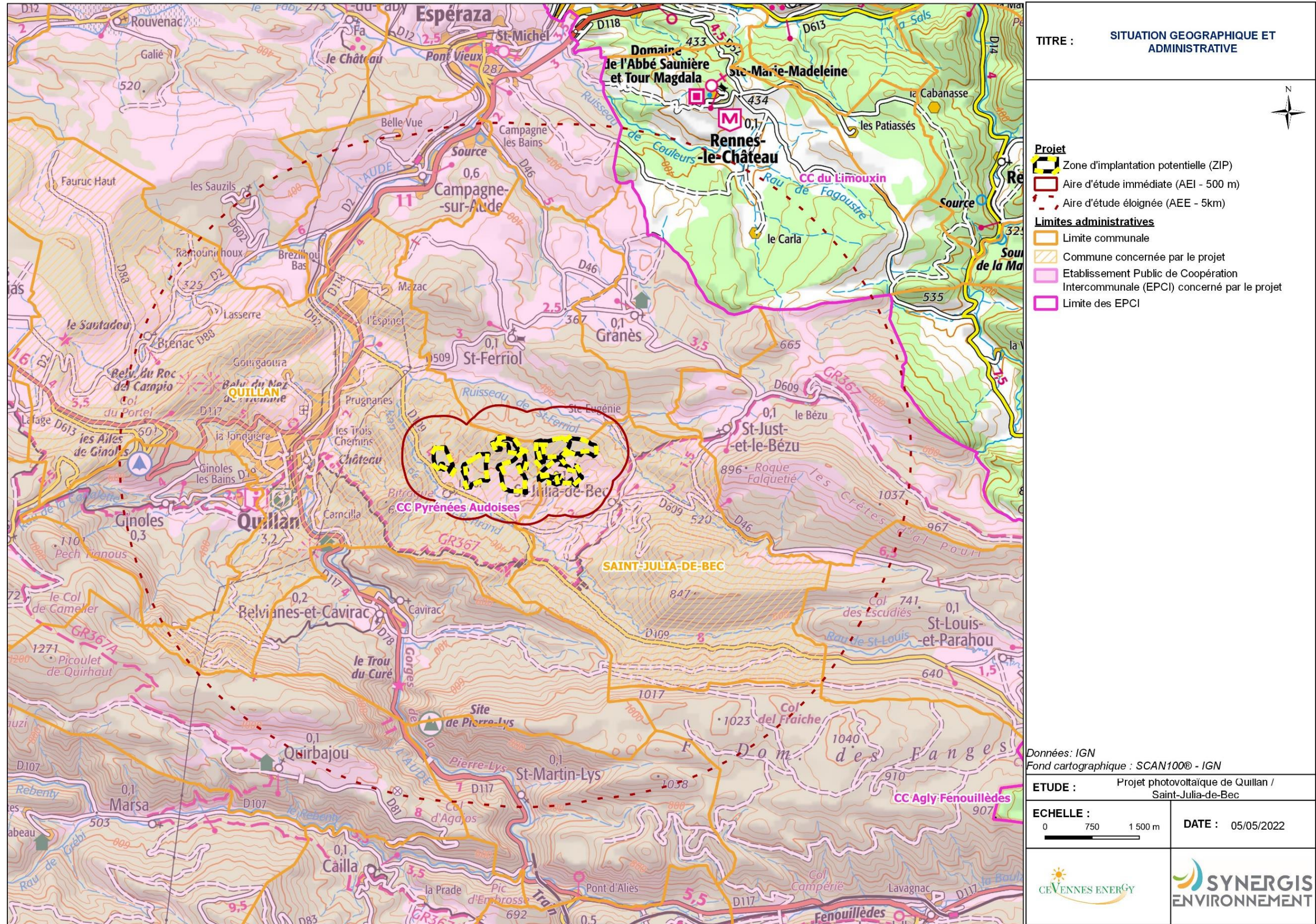






Figure 8 : Situation géographique et administrative

IV. DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

IV.1 Qualités et qualifications des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact

Tableau 2: Identité et qualité des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact

| Nom | Adresse | Identité & qualité des personnes ayant contribué aux études | Courriel | Fonction et mission |
|---|--|--|---|--|
|  <p>Cévennes Energy</p> | <p>CÉVENNES ENERGY 46, avenue des Cistes 34420 Villeneuve-les-Beziers</p> | <p>Frédéric MOULIN, Directeur de Développement</p> | <p><i>f.moulin@ecodd.com</i></p> | <p><i>Opérateur photovoltaïque au sol</i> <i>Maître d'ouvrage</i></p> <p>Réalisation de la demande d'autorisation de défrichement</p> |
|  | <p>SYNERGIS ENVIRONNEMENT 1 chemin du Fescou 34980 MONTFERRIER-SUR-LEZ</p> | <p>Rudy TABART, Responsable d'agence Céline VAN HAECKE, Chargée de projets Fanny FARINELLI, Chargée de projets Fanny BLIARD, Chargée de projets</p> | <p><i>contact@synergis-environnement.fr</i></p> | <p><i>Bureau d'études en environnement</i></p> <p>Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement</p> |
|  <p>calidris expertises environnementales</p> | <p>CALIDRIS 48 rue Claude Balbastre 34 070 Montpellier</p> | <p>Marie DE NARDI, Responsable d'agence / Fauniste Théo LAURENT, Chargé d'étude avifaune Nicolas GENEVAZ, Chargé de projets environnementaux Romain SPELLER, Chargé d'études chiroptérologues David RICHIN, Chargé d'études botaniques Olivier MAUCHARD, Chargé d'études botaniques Emeric BOURGOUIN, Chargé d'études zones humides</p> | <p><i>contact@calidris.fr</i></p> | <p><i>Bureau d'études en environnement</i></p> <p>Réalisation du volet naturel de l'étude d'impact</p> |
|  <p>Territoires & Paysages</p> | <p>Territoires & Paysages 2 place du 8 Mai 30 650 Rochefort-du-Gard</p> | <p>Laurence FABBRI, Chef de projet, docteur en géographie et paysagiste concepteur, directrice et fondatrice de Territoires & Paysages Christophe REFALO, Chargé de projet géographe, géomaticien Vincent COLLARD, Paysagiste concepteur Marina De CECCO, Chargée de mission, dédiée sur l'expertise patrimoniale, tourisme et usages</p> | <p><i>contact@territoiresetpaysages.fr</i></p> | <p><i>Bureau d'études paysager</i></p> <p>Réalisation du volet paysager de l'étude d'impact</p> |

IV.2 Définition des aires d'études

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination d'aires d'études pertinentes pour l'analyse des différents items. Ces aires d'étude sont donc multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du site étudié. À partir des préconisations du « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » (avril 2011) et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'une centrale photovoltaïque, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon plusieurs niveaux théoriques d'échelle décrits ci-après.

Chaque thématique nécessitant des aires d'études adaptées, il convient de se reporter pour plus de détails à la définition des aires d'études présentée ci-dessous.

Tableau 3: Définition des aires d'étude

| | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage |
|---|--|----------------|---------------|------------------|
| Zone d'implantation potentielle | Emprise stricte fournie par le pétitionnaire | | | |
| Il s'agit de la zone d'implantation potentielle des tables photovoltaïques, telle qu'envisagée par le pétitionnaire | | | | |
| Aire d'étude immédiate | 500 m* | 500 m | 500 m* | - |
| Il s'agit d'un élargissement de la zone d'étude sur plusieurs centaines de mètres, permettant l'étude de l'ensemble des items. L'AEI est le périmètre d'étude prioritaire. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). | | | | |
| Aire d'étude rapprochée | - | 5 km | - | +/- 3 kilomètres |
| L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire. D'un point de vue paysager, elle est définie pour analyser les perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » [...] et est utile pour définir la configuration du projet. | | | | |
| Aire d'étude éloignée | - | - | 5 km | +/- 8 kilomètres |
| Cette aire d'étude permet une analyse plus large des incidences du projet, notamment sur le paysage et le milieu naturel. | | | | |

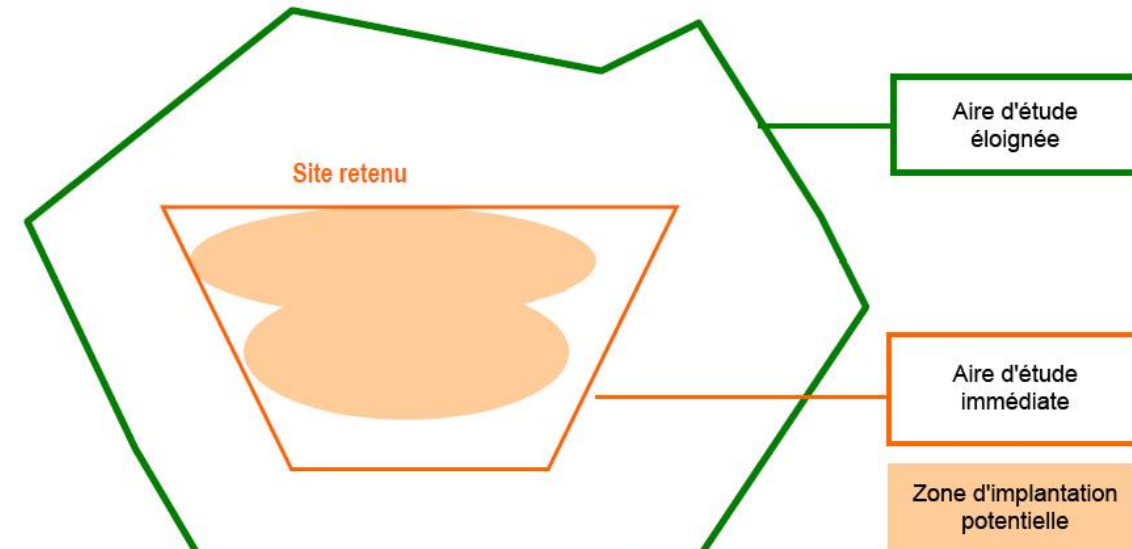


Figure 9: Illustration schématique des aires d'études

* Certaines thématiques du milieu humain et du milieu physique peuvent être traitées selon une échelle d'analyse communale, du fait de la mobilisation de bases de données exclusivement communales. En ce cas, l'analyse des enjeux et des sensibilités est susceptible d'être réalisée uniquement à l'échelle de la (ou des) commune(s) strictement concernée(s) par la ZIP.

IV.2.1 Milieu physique et humain

Pour l'analyse des milieux physique et humain, trois aires d'études ont été définies :

- **Zone d'implantation potentielle (ZIP)** : emprise dans laquelle peuvent être envisagées plusieurs variantes d'implantation. La zone d'implantation potentielle comprend plusieurs îlots et représente une superficie totale de 82,85 ha. Au sein de cette zone, le but est d'optimiser la configuration du projet à partir des enjeux identifiés dans l'état initial. Au niveau humain, elle constitue la zone d'étude principale pour les servitudes. Les autres aires d'études, plus larges, se basent sur cette zone. La ZIP ne concerne que les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec. Elle est en partie délimitée au nord par la limite communale avec la commune de Saint-Ferriol.
- **Aire d'étude immédiate (AEI)** : il s'agit d'une zone tampon de 500 mètres autour de la zone d'implantation potentielle. Cette aire d'étude intègre les emprises supplémentaires lors des phases de travaux (construction ou démantèlement) et nécessaires au transport des matériaux. L'AEI concerne les communes de Quillan, Saint-Julia-de-Bec et Saint-Ferriol.
- **Aire d'étude éloignée (AEE)** : il s'agit d'une zone tampon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Cette aire d'étude correspond à la zone des incidences potentielles du projet à grande échelle. C'est également le périmètre utilisé pour évaluer notamment les éventuels effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact. L'AEE concerne ici les communes de Quillan, Saint-Julia-de-Bec, Saint-Ferriol, Granès, Saint-Just-et-le-Bézu, Saint-Louis-et-Parahou, Puilaurens, Saint-Martin-Lys, Belvianes-et-Cavirac, Quirbajou, Ginoules, Val-du-Faby, Espérasa, Campagne-sur-Aude, Rennes-le-Château et l'extrémité des communes de Coudons et Bugarach.

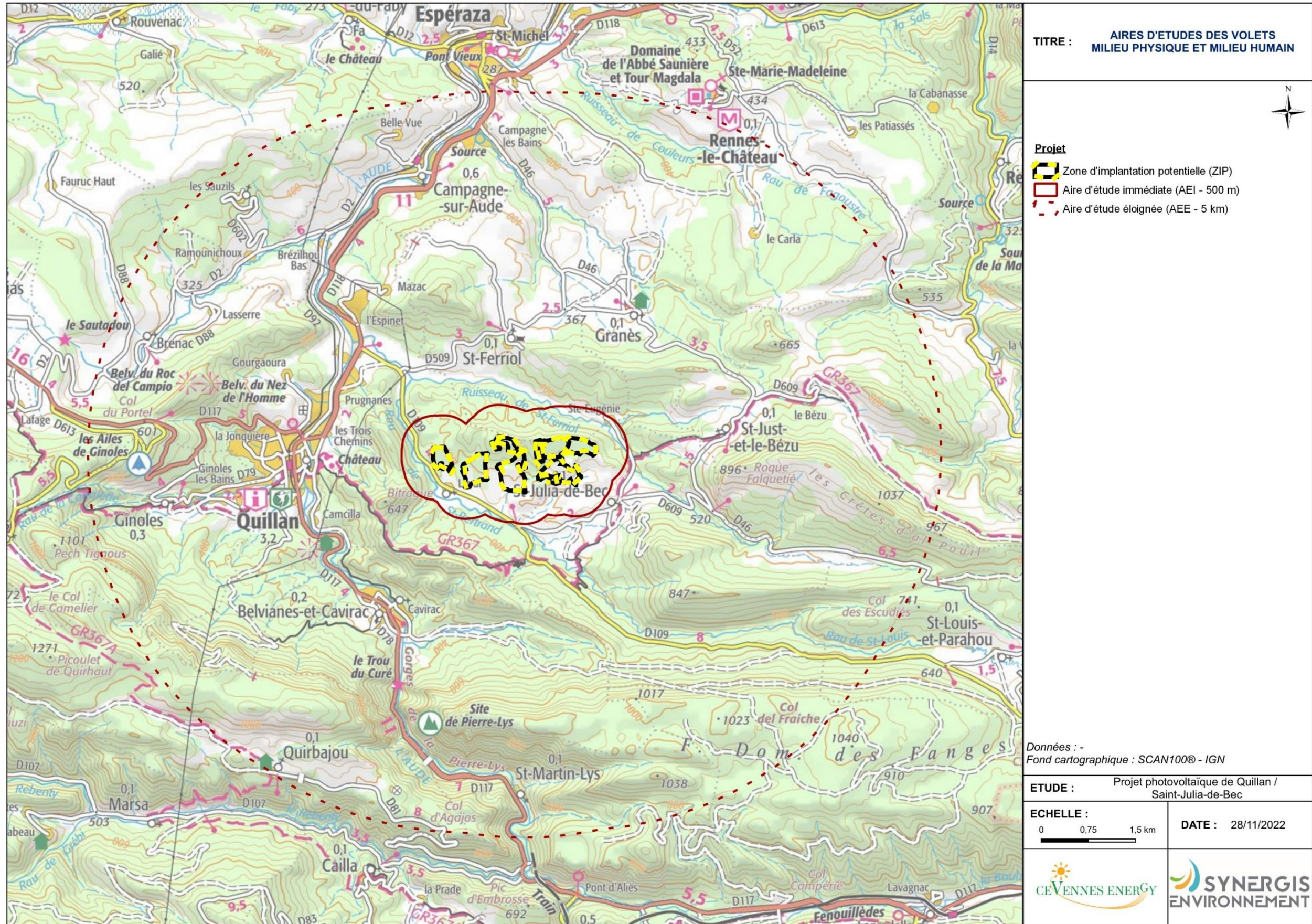


Figure 10 : Aires d'études du milieu physique et du milieu humain

IV.2.2 Milieu naturel

Les trois aires d'étude sont les suivantes :

- **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** : C'est la zone du projet photovoltaïque où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques et réglementaires.
- **Aire d'Etude Immédiate (AEI)** : L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
- **Aire d'Etude Rapprochée (AER)** : L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.

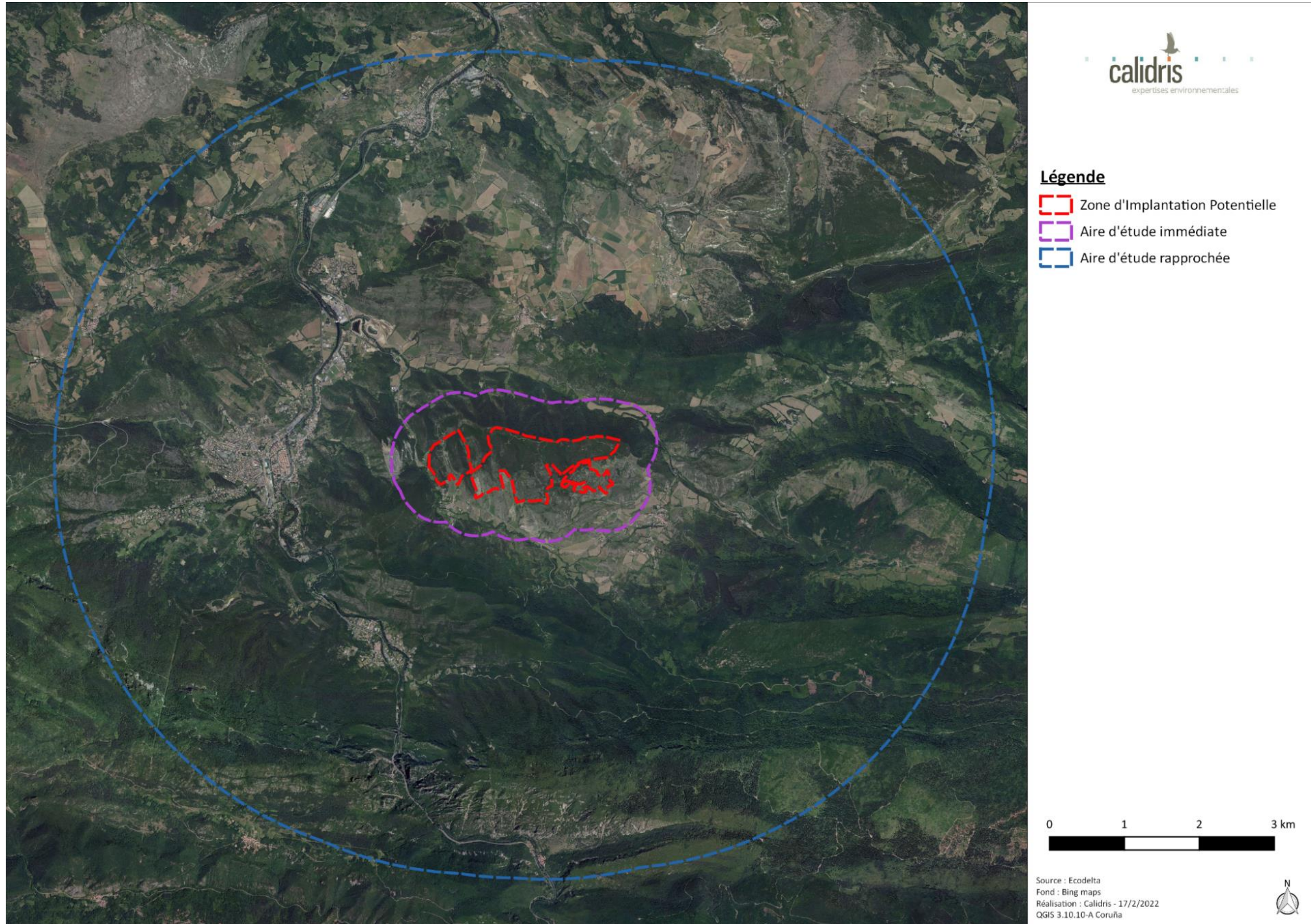


Figure 11 : Définition des aires d'étude du projet (milieu naturel)

IV.2.3 Paysage et patrimoine

Chaque aire a été ajustée au regard de la morphologie du territoire étudié. Les limites s'appuient essentiellement sur des lignes de force du relief qui jouent un rôle majeur dans les relations de visibilité et sur des éléments humains et patrimoniaux remarquables. Les limites peuvent parfois suivre des éléments structurants du paysage situés dans des zones de plateaux, comme de grands axes routiers par exemple.

Trois aires d'étude cadrent l'analyse :

- **Une première aire dite « éloignée »** est utilisée pour l'analyse du grand paysage à travers notamment l'étude des unités paysagères et de la morphologie du territoire. À cette échelle, il s'agit de montrer les « intervisibilités » avec les éléments du patrimoine (protégés ou non), les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement. Cette aire s'étend dans un rayon de **+/- 8 kilomètres** autour de la Zone d'Implantation Potentielle et correspond au **bassin visuel** du futur projet. Cette aire d'étude englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, vallée...) qui le délimitent ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique, site...). L'aire d'étude éloignée est située entre la vallée de l'Aude, les Corbières et les Pyrénées audoises.
- **Une deuxième aire dite « rapprochée »** est définie pour analyser les perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » depuis les espaces habités et fréquentés avec lesquelles le projet devra composer pour construire un paysage cohérent. Son rayon varie de **+/- 3 kilomètres** autour de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle correspond également à la zone de composition, utile pour définir la configuration du projet et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où les panneaux du parc photovoltaïque sont les plus prégnants.
- **Une troisième aire d'étude, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)**, correspond à l'emprise même du projet, des panneaux photovoltaïques aux voies d'accès. Elle s'étend sur le versant sud du massif le Bac. Elle permet d'aborder les variantes et de définir l'implantation des panneaux photovoltaïques et les mesures d'insertion aux abords du projet.

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

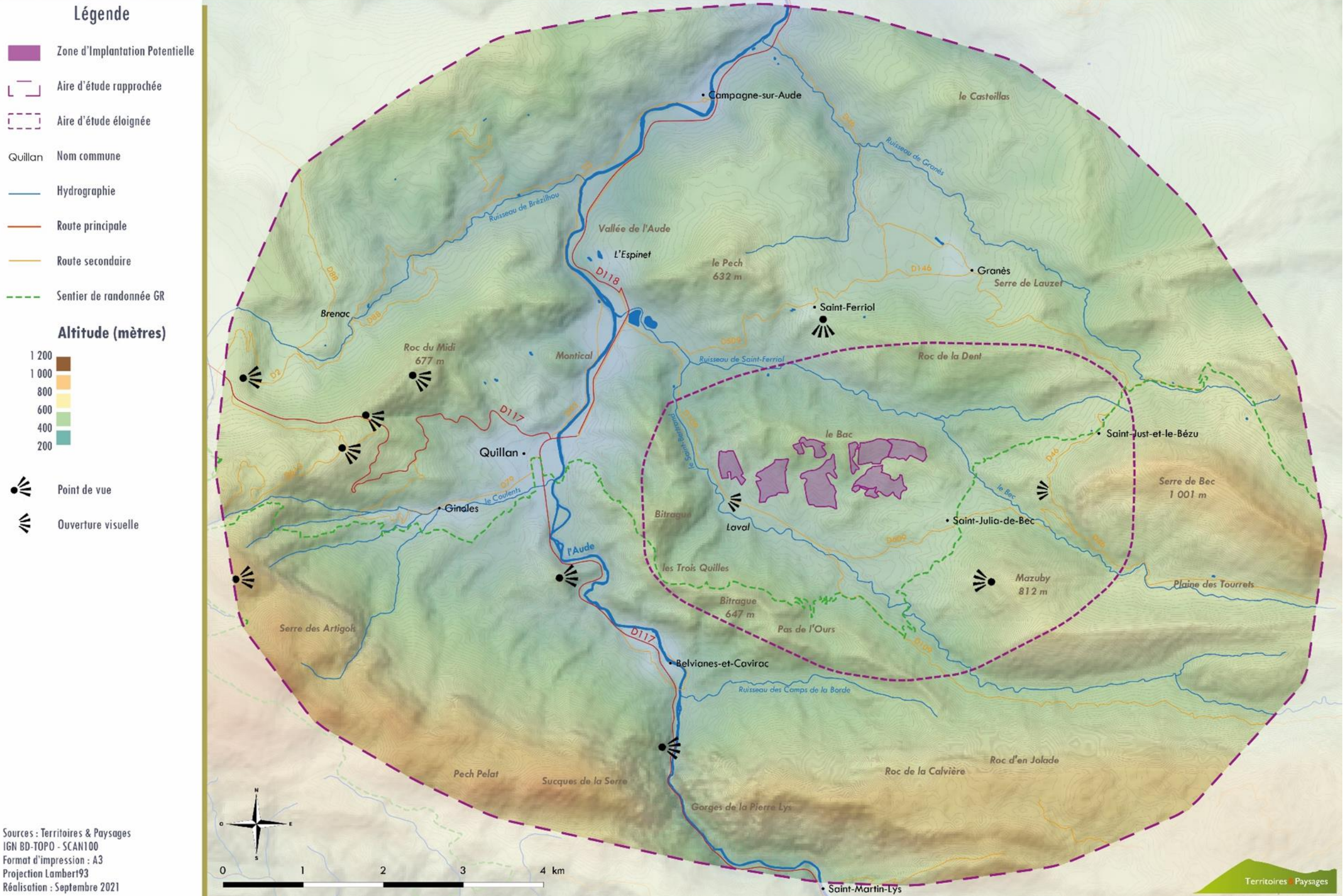


Figure 12 : Présentation des aires d'études du volet paysager

IV.3 Méthodologie de l'étude d'impact

En préambule, il convient de rappeler que « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. » (Art. R. 122-5 I du code de l'environnement).

Ce principe fondateur constituant un véritable fil directeur à la rédaction de la présente étude d'impact sur l'environnement, il convient que le lecteur puisse également conserver cet objectif dans sa lecture.

IV.3.1 Méthodologie des volets physique et humain

IV.3.1.1 Description de l'état actuel de l'environnement

Le contenu de l'état actuel de l'environnement de la présente étude d'impact est réalisé en se basant sur l'article R122-5 du code de l'environnement et en s'appuyant sur le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol¹⁰.

La description et l'analyse de l'état actuel de l'environnement (ou encore dénommé état initial de l'environnement) constituent un chapitre essentiel de l'étude d'impact. La liste des thématiques à aborder est précise mais large (4° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : « la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage. »

La description de l'état initial de l'environnement se base sur la consultation des bases de données en ligne, des organismes spécialisés, collectivités territoriales, gestionnaires de réseaux, etc. Ainsi ont été consultés :

- Géoportail : pédologie, réseaux, transports, servitudes aéronautiques ;
- Géoportail de l'urbanisme : urbanisme ;
- Ministère de l'action publique et des comptes publics : cadastre ;
- Géorisques : risques naturels et industriels ;
- BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : géologie, exploitations de matériaux, hydrogéologie et risques naturels ;
- Agence de l'eau Rhône Méditerranée : hydrogéologie, hydrologie, SDAGE ;
- Gest'eau : SAGE ;
- RPDZH (Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides) : zones humides ;
- Météo-France : météorologie ;
- IGN (Institut national de l'information géographique et forestière) : topographie, limites administratives, hydrographie, inventaire forestier, orthophotos et images aériennes anciennes ;
- ARS (Agence Régionale de la Santé) : servitudes pour l'alimentation en eau potable, salubrité publique ;
- DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) : servitudes liées au patrimoine ;
- INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) : démographie, activités ;
- AGRESTE : agriculture ;
- DRAAF (Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt) : agriculture, forêts ;
- Armée de l'air : servitudes ;
- ANFR (Agence Nationale des Fréquences) : servitudes ;
- INAO (Institut National de l'Origine et de Qualité) : agriculture ;
- Commune(s) du projet : urbanisme, servitudes ;

- Intercommunalité du projet : urbanisme, servitudes, déchets, eau et assainissement ;
- Conseil Départemental : voirie départementale, randonnée ;
- Préfecture : risques naturels et industriels ;
- Atmo Occitanie : qualité de l'air ;
- Gestionnaires de réseaux : RTE, ENEDIS, GRDF, etc.

Cette liste est non exhaustive. Les références bibliographiques sont présentées au cours de la lecture et dans la bibliographie (partie XIX).

En tant qu'exercice analytique, l'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux pour en tirer des sensibilités en vue d'évaluer les incidences prévisionnelles.

Concepts majeurs de l'état initial de l'environnement, les enjeux et sensibilités sont définis de la sorte :

- **Enjeu** : l'enjeu représente « une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire, ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé¹¹ ».
- **Sensibilité** : la sensibilité « exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet¹² ».

Au-delà d'une basique monographie d'informations brutes, l'état initial de l'environnement se veut donc une analyse objective d'un territoire qui se traduit par une hiérarchisation des différents enjeux. En confrontant ces enjeux aux différents effets potentiels d'un projet de type centrale photovoltaïque au sol (= effet « type »), l'état initial de l'environnement peut conclure sur la sensibilité du territoire étudié. La sensibilité représente ici le résultat entre le croisement d'un enjeu avec un effet potentiel d'un projet de type centrale photovoltaïque au sol. Ce croisement entre enjeu et effet est opéré à l'aide de la matrice suivante.



| Enjeu \ Effet « type » d'une centrale PV | Effet « type » | | | | | | |
|--|----------------|-----|-------------|--------|--------|------|-----------|
| | Positif | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
| Positif | | | | | | | |
| Nul | | | | | | | |
| Très faible | | | | | | | |
| Faible | | | | | | | |
| Modéré | | | | | | | |
| Fort | | | | | | | |
| Très fort | | | | | | | |

¹⁰ Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, ministère de l'Écologie, 2011

¹¹ Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, DGPR, MEEM, décembre 2016

¹² Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

Les échelles d'enjeux et de sensibilités utilisées dans la présente étude d'impact pour les milieux physique et humain seront les suivantes :

| Enjeux | | | | | |
|--------|-------------|--------|--------|------|-----------|
| Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |

| Sensibilités | | | | | |
|--------------|-------------|--------|---------|-------|---------|
| Nulle | Très faible | Faible | Modérée | Forte | Majeure |



La valeur de l'effet réel est définie selon plusieurs critères : la **nature** de l'effet, le **type de l'effet** (direct ou indirect), la **temporalité** de l'effet (temporaire ou permanente), la **durée** de l'effet (court, moyen et long terme), la **probabilité d'occurrence**, et les **dires d'expert** basés sur le retour d'expérience de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

| Sensibilité \ Effet « réel » du projet | Sensibilité | | | | | | |
|--|-------------|-------|-------------|--------|---------|-------|------------|
| | Positive | Nulle | Très faible | Faible | Modérée | Forte | Très forte |
| Positif | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert |
| Nul | Vert | Blanc | Blanc | Blanc | Blanc | Blanc | Blanc |
| Très faible | Vert | Blanc | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Rouge |
| Faible | Vert | Blanc | Jaune | Orange | Orange | Rouge | Rouge |
| Modéré | Vert | Blanc | Jaune | Orange | Rouge | Rouge | Rouge |
| Fort | Vert | Blanc | Jaune | Orange | Rouge | Rouge | Rouge |
| Très fort | Vert | Blanc | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge |

Cartographie des enjeux et des sensibilités :

Lors de l'analyse d'une thématique (par exemple les risques technologiques), les résultats d'enjeux et de sensibilités de chaque sous-thématique peuvent être différents (par exemple la présence d'une canalisation de gaz mais d'aucune ICPE). Dans ce cadre, le lecteur notera qu'il a été fait le choix pour des questions de synthèse et de lisibilité de représenter (pour la thématique en question) uniquement l'enjeu ou la sensibilité le plus élevé (discriminant) d'une ou des sous-thématiques. Subséquemment, les tableaux et les cartographies synthétisent les enjeux et les sensibilités discriminants.

Par ailleurs, seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement. Il est également possible que certains enjeux ou certaines sensibilités ne soient pas hiérarchisables, auquel cas il en sera fait mention sous la forme d'un *nota bene* en légende ou d'un figuré approprié.

IV.3.1.2 Description des incidences et présentation des mesures

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact. Elle est réalisée sur les mêmes thèmes que ceux abordés durant l'état initial de l'environnement (« la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage »).

On regroupera ces différentes thématiques selon les grandes parties de l'état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine. Pour chacune de ces grandes parties, doit être établie la liste des effets réels du projet.

La distinction entre effet et incidence est la suivante :

- **Effet** : conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une centrale photovoltaïque engendrera un terrassement de 2 ha. On parle ici de l'effet « réel » c'est-à-dire l'effet du projet étudié, par opposition à l'effet « type » présenté précédemment.
- **Incidence (ou impact)** : est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs (enjeux) : à niveau d'effet égal (terrassement de 2 ha), l'incidence de la centrale photovoltaïque sera plus importante si les 2 ha en question recensent des espèces protégées menacées. Nous préférons ici l'usage du terme incidence, car actuellement celui consacré par l'article R122-5 du code de l'environnement régissant le contenu de l'étude d'impact, mais il peut être interprété comme « impact ».

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'une sensibilité (définie à la fin de l'état initial de l'environnement) avec un effet réel (lié au projet) :

Effets cumulés et cumulatifs :

L'article R.122-5 du Code l'Environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

Aucun cadre méthodologique n'étant actuellement disponible, notamment ce qui concerne le périmètre de recensement de ces projets connus ou le pas de temps à considérer pour le recensement des avis de l'AE, la méthodologie proposée est la suivante :

- Recensement des projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale (au titre de l'article R241-6) et d'une enquête publique sur la (ou les) commune(s) directement concernée(s) par la zone d'implantation potentielle.
- Recensement de tous les projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'AE a été rendu public sur les 3 dernières années et sur un rayon de 5 km.

Plusieurs limites à la recherche des projets connus et à l'analyse des effets cumulés sont déjà connues et doivent être considérées : absence de cadre temporel et spatial, disponibilité et mise à jour des avis de l'autorité environnementale, précision du contenu des avis de l'autorité environnementale, indisponibilité des études d'impact, méthodologies variables... Ces limites ouvrent donc la voie à autant d'exigences que d'interprétations possibles.

À ce stade, les incidences environnementales sont qualifiées de « **brutes** », car elles sont engendrées par le projet en l'absence de mesures d'évitement ou de réduction. Ensuite, les incidences « **résiduelles** » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction :

- Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'incidence dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.
- Les **mesures de réduction** visent à réduire l'incidence. Il s'agit par exemple de la mise à disposition de kits anti-pollution durant le chantier, de la modification de l'espacement entre les tables, ou encore de la limitation de l'imperméabilisation des sols.

Les incidences résiduelles correspondent donc à des incidences ne pouvant plus être réduites. Par conséquent, les incidences résiduelles permettent également de conclure sur la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation, et de proposer des mesures d'accompagnement et de suivi :

- **Mesures compensatoires** : elles visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en acquérant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels... Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'incidence.
- **Mesures de suivi** : souvent imposées par la réglementation, ces mesures visent à apprécier les incidences réelles du projet, leur évolution dans le temps, ainsi que l'efficacité des mesures précédentes.
- **Mesures d'accompagnement** : ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la réglementation puisqu'il s'agit plutôt de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à faciliter l'insertion locale du projet et le développement durable du territoire. Concrètement, cela peut se traduire par la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies ou diverses mesures en faveur de la biodiversité comme la pose de gîte à chauves-souris ou la pratique de fauches tardives.

Risques naturels et technologiques :

En ce qui concerne l'évaluation des incidences sur les risques naturels et technologiques, précisons que l'objectif est de déterminer si le projet est susceptible d'aggraver les aléas en présence, et non de définir si le projet est vulnérable à des risques naturels ou technologiques.

Afin de répondre aux exigences de l'article R122-5 du code de l'environnement, ces éléments seront traités dans deux autres parties : « *Incidences négatives notables résultants de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle* » et « *Incidences négatives notables résultants de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologiques* »

De plus, un volet sera dédié à l'analyse de la « *vulnérabilité du projet au changement climatique* » en conclusion des incidences sur le milieu physique.

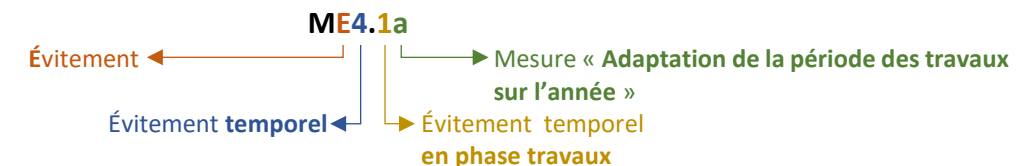
En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « *De disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *De s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *De faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *De renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre ».*

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.
- Le type de mesure :
Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).
- La catégorie de mesure :
Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.
- La sous-catégorie de mesures :
Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure consistant à un calendrier de chantier pour éviter des impacts sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



La démarche de mise en œuvre de mesures précédemment décrites, est appelée « **séquence ERC** » (Eviter-Réduire-Compenser). Afin de donner une vision globale de cette séquence, des tableaux de synthèse seront placés à la fin de chaque thématique pour résumer les incidences identifiées et les mesures correspondantes.

Les incidences (brutes et résiduelles) des milieux physique et humain seront hiérarchisées de la façon suivante :

| Incidences | | | | | | |
|------------|-----|-------------|--------|--------|------|-----------|
| Positive | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |

Ce travail de description des incidences sera effectué suivant les trois grandes phases de vie du parc : la phase de chantier, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement. Notons que les incidences de la phase de démantèlement seront considérées comme analogues à celles de la phase chantier, puisqu'il est difficile d'anticiper à long terme l'évolution des milieux ou de la réglementation.

IV.3.2 Méthodologie du volet faune/flore

IV.3.2.1 Cadre général de l'étude

IV.3.2.1.1 Équipe de travail

Tableau 4 : Équipe de travail naturaliste

| Domaine d'intervention | Nom |
|---|---|
| Coordination de l'étude | Marie de Nardi – Responsable d'agence / Fauniste |
| Inventaire réglementaire | Théo Laurent – Chargé d'étude avifaune & Nicolas Genevaz – Chargé de projets environnementaux |
| Expertise ornithologique & rédaction | Théo Laurent – Chargé d'étude avifaune |
| Expertise chiroptérologique & rédaction | Romain Speller – Chargé d'études chiroptérologue |
| Expertise botanique | David Richin & Olivier Mauchard - Chargé d'études botaniques |
| Expertise autre faune & rédaction | Théo Laurent – Chargé d'étude avifaune |

IV.3.2.1.2 Prise en compte des inventaires officiels de la réglementation

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.

Sur la base des informations disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de la DREAL PACA, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies et concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types : les zonages d'inventaires et les zonages réglementaires.

■ Zonages d'inventaires

Il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier dont il faut intégrer la présence dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les

Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Il est à noter que les ZNIEFF sont de deux types :

- les ZNIEFF de type I qui correspondent à des secteurs de faible surface, caractérisés par un patrimoine naturel remarquable,
- les ZNIEFF de type II qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

■ Zonages réglementaires

Il s'agit de zonages ou de sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tel qu'un parc photovoltaïque peut être soumise à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des Arrêtés de Protection de Biotope (APB), des réserves naturelles, des parcs nationaux ou encore des sites du réseau Natura 2000. 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. Les sites Natura 2000 sont constitués :

- des Zones de Protection Spéciales (ZPS), instaurées par la directive Oiseaux de 1979, correspondant à des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration ;
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), instaurées par la directive Habitats de 1992, correspondant à des zones jugées importantes pour la conservation
 - des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (liste de l'annexe I de la directive Habitats),
 - des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (liste de l'annexe II de la directive Habitats).

IV.3.2.1.3 Protection et statut de rareté des espèces

■ Protection des espèces

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

Droit européen

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 09/147/CE du 26/01/2010, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'État français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

« **Art. L. 411-1.** Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...]. Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du CE - cf. tableau ci-après).

Par ailleurs, il est à noter que les termes de l'arrêté du 29 octobre 2009 s'appliquent à la protection des oiseaux. Ainsi, les espèces visées par l'arrêté voient leur protection étendue aux éléments biologiques indispensables à la reproduction et au repos.

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 consolidé le 4 juin 2009, en précise les conditions de demande et d'instruction.

Tableau 5 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional et/ou départemental |
|---|---|---|-------------------------------------|
| Avifaune | Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux », articles 5 à 9 | Arrêté du 29 octobre 2009 consolidé au 6 décembre fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire | Aucun statut de protection |
| Mammifères, dont chauves-souris, reptiles, amphibiens et insectes | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres, des reptiles, des amphibiens et des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 consolidé au 30 mai 2009 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection | Aucun statut de protection local |
| Flore | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 31 août 1995 fixant la liste des espèces de flores protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection | |

▪ Outils de bioévaluation

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

Tableau 6 : Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional et/ou départemental |
|------------------------|---|--|--|
| Avifaune | Annexe I de la directive « Oiseaux » European Red List of Birds (BirdLife International, 2021) | Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France et al., 2016b) | Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France et al., 2016b) |
| Mammifères | Annexe II et IV de la directive « Habitats » The status and distribution of European mammals (Temple and Terry, 2007) | Liste rouge des espèces de mammifères menacées en France (UICN France et al., 2017) | Liste rouge des espèces de mammifères menacées en France (UICN France et al., 2017) |
| Insectes | Annexe II et IV de la directive « Habitats » European Red List of Butterflies (Swaay et al., 2010) European Red List of Dragonflies (Kalkman et al., 2010) European Red List of Saproxylic Beetles (Nieto and Alexander, 2010) European Red List of Bees (Nieto et al., 2014) European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch et al., 2016) | Liste rouge nationale des Orthoptères menacés en France (Sardet and Defaut, 2004) Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (UICN France et al., 2014) Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN, 2016) | Liste rouge des rhopalocères et zygènes d'Occitanie (Louboutin et al., 2019) Liste rouge des odonates d'Occitanie (Charlot et al., 2018) Liste des espèces déterminantes ZNIEFF d'Occitanie (INPN) |
| Reptiles et amphibiens | Annexe II et IV de la directive « Habitats » European Red List of Reptiles (Temple and Cox, 2009a) European Red List of Amphibians (Temple and Cox, 2009b) | Liste rouge des espèces menacées en France. Amphibiens et reptiles de France métropolitaine. (UICN, 2015) | Liste des espèces déterminantes ZNIEFF d'Occitanie (INPN) |
| Flore | Annexe I et II de la directive « Habitats » | Liste rouge des espèces menacées en France, flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN, MNHN, FCBN, 2012) Liste rouge des espèces menacées en France, orchidées de France métropolitaine (UICN, MNHN, FCBN, SFO, 2010) PNA messicoles (Cambecèdes, Largier & Lombard, 2012) | Liste des espèces végétales protégées et patrimoniales en Languedoc-Roussillon (CBN Méditerranéen de Porquerolles, 2009) Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude (Plassart et al., 2016) |

| | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional et/ou départemental |
|----------|---------------------------------------|-----------------|---|
| Habitats | Annexe I de la directive « Habitats » | | Région Languedoc-Roussillon. Listes des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables (CBN Méditerranéen de Porquerolles, 2009) |

IV.3.2.2 Méthodologies d'inventaire

IV.3.2.2.1 Habitats naturels et flore

IV.3.2.2.1.1 Dates de prospections

Tableau 7 : Prospections de terrain pour l'étude de la flore et des habitats

| Date | Commentaires |
|-----------------|--|
| 23-24/02/21 | Cartographie des habitats et inventaire de la flore. |
| 22-23/04/21 | Cartographie des habitats et inventaire de la flore. |
| 25, 27-28/05/21 | Cartographie des habitats et inventaire de la flore. |
| 17-19/07/21 | Cartographie des habitats et inventaire de la flore. |
| 11-12/09/21 | Cartographie des habitats et inventaire de la flore. |
| 22/03/2022 | Cartographie des habitats et inventaire de la flore. |
| 15/05/2022 | Cartographie des habitats et inventaire de la flore. |
| 01/07/2022 | Cartographie des habitats et inventaire de la flore. |

IV.3.2.2.1.2 Protocole d'inventaire

Habitats naturels et flore

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle. La flore vasculaire est un groupe réunissant les plantes possédant des vaisseaux conducteurs de sève, c'est-à-dire principalement l'ensemble des fougères et des plantes à graines ou à fleurs. Les mousses et les algues n'en font pas partie. Toutes les parcelles de la ZIP ont donc été visitées ainsi que les chemins bordant les parcelles ; les efforts se concentrant néanmoins sur celles les plus susceptibles de renfermer des habitats ou des espèces à valeur patrimoniale.

15 journées de terrain réparties en 8 périodes de prospection flore et habitats ont été déterminées au regard de la bibliographie du site, de son altitude (charnière entre Corbières et Pyrénées) et de la nature et variété des milieux présents : la végétation fleurit souvent plus tardivement dans les milieux humides et en altitude, et au contraire plus précocement dans la garrigue.

Le choix de ces 8 périodes a eu pour but d'observer un maximum de taxons, et il s'est avéré qu'à chaque passage plusieurs dizaines de nouveaux taxons ont été notés.

Le caractère impraticable de certains milieux (garrigue, matorral) est à souligner : ils n'ont pu être « quadrillés » aussi bien que des milieux plus ouverts, même si tous les moyens de pénétration ont été utilisés (sentes de gibier et de chasseurs notamment).

Chaque habitat cartographié est décrit à partir de sa végétation caractéristique. Des relevés floristiques (Annexe) ont été réalisés sur l'ensemble des habitats. Ces relevés ont ensuite été analysés, ce qui a permis ensuite de rattacher l'habitat à la nomenclature phytosociologique, la typologie CORINE biotopes, EUR 28 (pour les habitats d'intérêt communautaire et prioritaire), et EUNIS. La phytosociologie est la discipline botanique qui étudie les communautés végétales et leur relation avec le milieu, en se basant sur des listes floristiques les plus exhaustives possibles.

Étude pédologique

L'étude pédologique a été menée au cours du mois d'avril 2023 afin de localiser les zones humides potentielles au droit de la zone d'implantation potentielle du projet.

Au total, ce sont soixante-trois sondages qui ont été réalisés à l'aide d'une tarière pédologique. Cet outil rudimentaire permet de prélever de manière graduée des échantillons de sol pour y rechercher des traces d'oxydoréduction. Chaque sondage est géolocalisé. Le protocole utilisé pour cette étude est conforme aux préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides.



Figure 13 : Prélèvement à l'aide d'une tarière pédologique © Calidris

La carte ci-dessous présente la localisation des sondages qui ont été effectués sur les différentes zones d'implantation des panneaux photovoltaïques.

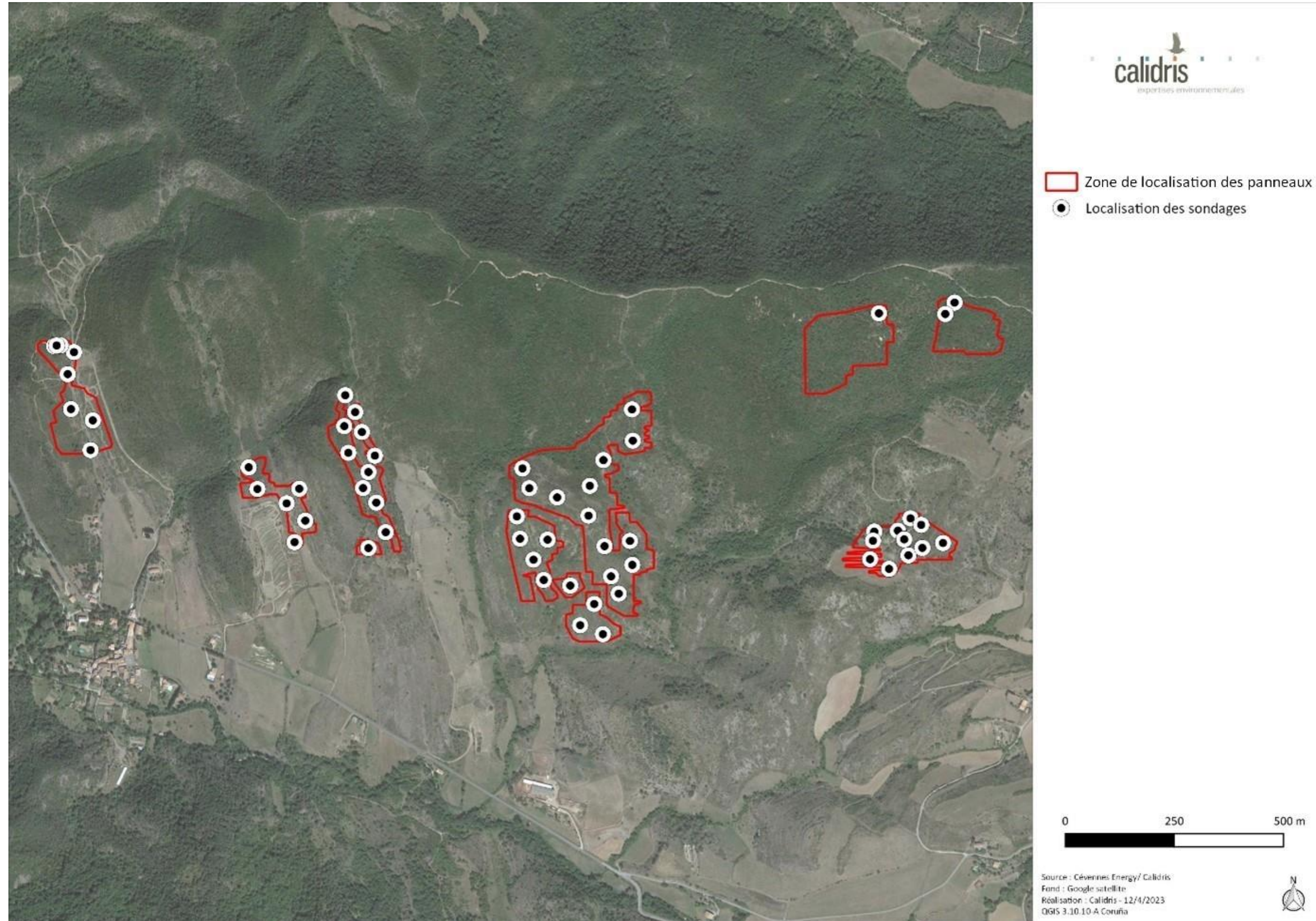


Figure 14 : Localisation des sondages pédologiques sur le site

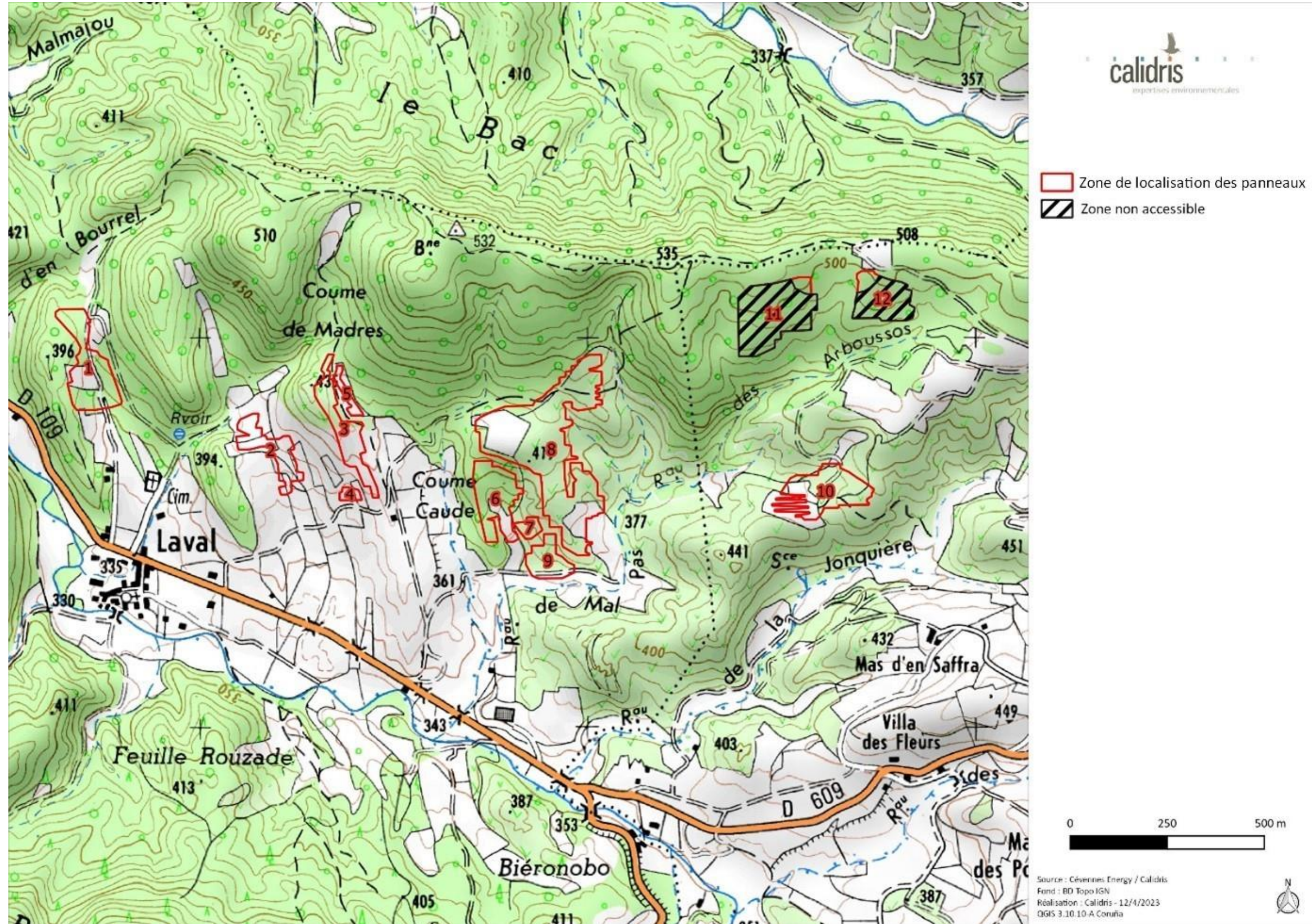


Figure 15 : Localisation des différentes zones d'implantation des panneaux photovoltaïques

IV.3.2.2.1.3 Détermination des enjeux

Habitats naturels et flore

Enjeu par habitat/espèce

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque habitat et pour chaque espèce de flore en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Tableau 8 : Méthodologie de détermination des enjeux par habitat/espèce

| Outil de bioévaluation | Niveau d'enjeu |
|---|----------------|
| Éteint (RE) | Fort |
| En danger critique (CR) | |
| En danger (EN) | |
| Vulnérable (VU) | |
| Quasi menacée (NT) | Modéré |
| Préoccupation mineure (LC) | Faible |
| Données insuffisantes (DD) | |
| Non applicable (NA) | Nul |
| Non étudié (NE) | |
| Annexe I de la directive « Habitats » Habitats prioritaire ou Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire | Fort |
| Annexe I de la directive « Habitats » ou Annexe II de la directive « Habitats » | Modéré |

Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux relatifs à la flore et aux habitats est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site.

Zones humides

Le texte de référence pour la détermination des zones humides est l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Suite à la loi du 24 juillet 2019, les zones humides sont définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Les zones humides sont désormais ainsi définies : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

Relevés pédologiques

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelés « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques ;
- des horizons réductiques ;
- des horizons histiques.

Les traits rédoxiques (notés g pour un pseudogley marqué et (g) pour un pseudogley peu marqué) résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous forme de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres.



Figure 16 : Horizons rédoxiques marqués (pseudogley)

Les horizons réductiques (notés G) résultent d'engorgements permanents ou quasi permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre-bleuâtre.



Figure 17 : Horizons réductiques (gley)

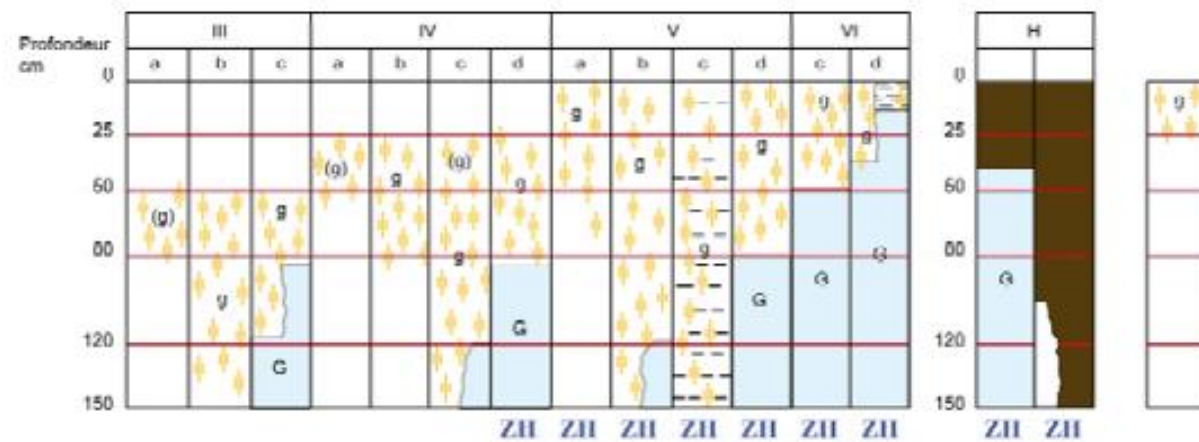
Les horizons histiques (notés H) sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année). Ces horizons sont composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques. En conditions naturelles, ils sont toujours dans l'eau ou saturés par la remontée d'eau en provenance d'une nappe peu profonde, ce qui limite la présence d'oxygène.



Figure 18 : Horizons histiques

Le tableau ci-dessous illustre la caractérisation des différents types de sols indicateurs de zones humides. Les principaux sols humides sont les suivants (Office Français de la Biodiversité and Office International de l'Eau, 2015) :

- histosols : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H ;
- réductisols : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;
- autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :
 - débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d),
 - ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de classes IVd.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)
 [Symbol] horizon rédoxique peu marqué (g) [Symbol] horizon réductique G
 [Symbol] horizon rédoxique marqué g [Symbol] horizon histique H
 - - Nappe

D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 19 : Classes d'hydromorphie des sols (Groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée, 1981)

Critères floristiques

La végétation d'une zone humide, si elle existe, se caractérise par la présence d'espèces hygrophiles indicatrices ou par la présence d'habitats caractéristiques de zones humides (inscrits en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008). La caractérisation de la flore se fait par identification de la présence des espèces indicatrices de zones humides et leur taux de recouvrement est apprécié.

Pour chaque type de milieu identifié, la végétation fait l'objet d'un relevé floristique afin d'apprécier son caractère humide au regard de l'arrêté du 24 juin 2008. Les milieux ainsi identifiés sont caractérisés selon la typologie Corine biotopes (code à 3 chiffres ou à 2 chiffres pour les espaces fortement anthropisés comme les cultures).

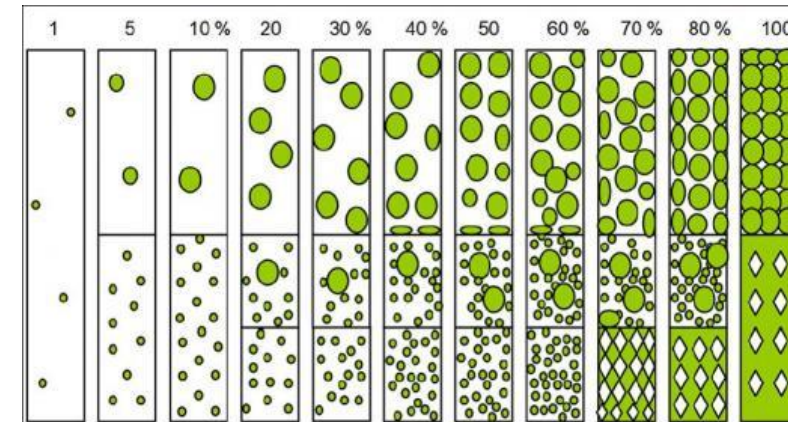


Figure 20 : Pourcentage de recouvrement des espèces végétales selon le type de répartition des espèces (source : N. Fromont d'après Prodont)

IV.3.2.2.1.4 Analyse de la méthodologie

■ Habitats naturels et flore

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou de l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Quinze jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèces protégées ou patrimoniales. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site.

■ Zones humides

Pré-localisation des zones humides

Une attention particulière a été apportée à la délimitation des zones humides au droit de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009. Des sondages pédologiques le long de transects et de part et d'autre des frontières supposées ont notamment été réalisés sur l'ensemble de la ZIP, à l'exception des parcelles dont les propriétaires n'ont pas donné leur autorisation pour les prospections.

Les frontières supposées des zones humides pressenties ont été appréciées et définies en s'appuyant sur les éléments de diagnostic suivants :

- Zones humides pré-localisées du bassin Loire-Bretagne ;
- Inventaire des zones humides du PLUi ;
- Inventaire des habitats naturels menés sur la ZIP (Calidris, 2021)
- Carte géologique imprimée 1/50000 (BRGM) ;

- Carte IGN SCAN 25 (courbes topographiques, cours d'eau, toponymie, etc.) ;
- Tronçon de cours d'eau et surface en eau issus de la BD TOPO.

IV.3.2.2.2 Dates de prospection

L'avifaune a été recensée lors de tous les passages, mais également lors de treize journées dédiées dont quatre consacrées aux IPA.

Caractérisation des habitats naturels et relevés floristiques

Les habitats naturels en présence ont par ailleurs été caractérisés d'après la typologie Corine Biotope (volet biologique de l'étude d'impact, Calidris 2021). Chaque type d'habitat naturel est alors ensuite confronté à la liste des habitats caractéristiques de zones humides figurant à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Des relevés floristiques ont notamment été réalisés afin d'apprécier la présence d'espèces végétales hygrophiles inscrites à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Un relevé floristique est réalisé pour chacun des différents types d'habitats rencontrés (unité homogène de végétation).

Conformément à l'arrêté, le recouvrement des espèces végétales caractéristiques de zones humides (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) est par ailleurs apprécié, afin de préciser ou non le caractère humide du secteur considéré.

Évaluation des fonctionnalités zones humides

Les fonctionnalités des zones humides présentes sur la ZIP ont été évaluées avec les données de cadrage disponibles et des éléments relevés in situ. Cette évaluation a été réalisée en suivant les éléments de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (G Gayet et al., 2016) et du guide national d'évaluation des fonctionnalités zones humides (Guillaume Gayet et al., 2016).

IV.3.2.2.2 Avifaune

IV.3.2.2.2.1 Généralités sur les oiseaux

En l'espace d'une année, l'existence des oiseaux est jalonnée par un certain nombre d'événements qui sont successivement : la formation du couple (à moins qu'il ne s'agisse d'une espèce qui vit toute sa vie avec le même partenaire), la reproduction (accouplement, construction du nid, ponte, incubation, élevage des petits) et la mue. Chez les espèces migratrices, ce schéma est modifié par le retour des quartiers d'hiver, au printemps, et le départ pour l'hivernage, en automne, avec un séjour de plusieurs mois au loin. La rencontre des partenaires et leur choix mutuel sont favorisés par les parades nuptiales, ensemble d'attitudes (mouvements du corps, des ailes, vol acrobatique, fréquemment accompagnés de cris, chants ou autres émissions sonores) qui sont prises soit par le mâle seul, soit par le mâle et la femelle. Ce sont des rites plus ou moins compliqués qui contribuent à stimuler l'activité sexuelle des oiseaux, à éloigner les concurrents et à signaler l'occupation du territoire choisi par le couple. En effet, à l'approche de la période de reproduction (printemps), beaucoup d'oiseaux défendent un territoire, c'est-à-dire une surface plus ou moins grande (9 000 ha chez l'Aigle royal). Ce domaine, dans lequel aucun autre membre de l'espèce ne sera toléré, permet à chaque couple de disposer d'un stock suffisant d'aliments pour élever sa nichée en sûreté et écarte les possibilités de conflits avec les congénères. La cause profonde des changements de comportement des oiseaux au printemps est l'allongement de la durée du jour qui entraîne la reprise de l'activité des glandes sexuelles. L'influence hormonale n'est pas la seule : la présence d'un partenaire est également indispensable (Thiebault, 2002).

Ce cycle biologique conduit à étudier les oiseaux durant une année complète afin de contacter :

- L'avifaune nicheuse : oiseaux venus nicher et se reproduire en France et/ou oiseaux sédentaires (oiseaux restants en France et que l'on peut donc voire toute l'année) nichant et se reproduisant au printemps ;
- L'avifaune migratrice : oiseaux passant au-dessus de la France pour soit rejoindre un site d'hivernage plus au sud à l'automne, après la période de reproduction (c'est la migration post-nuptiale) ou soit rejoindre un site de nidification plus au nord, avant la période de reproduction (c'est la migration pré-nuptiale) ;
- L'avifaune hivernante : oiseaux venus passer l'hiver en France et/ou oiseaux sédentaires passant l'hiver.

Tableau 9 : Dates des prospections de terrain pour étudier l'avifaune

| Date | Météorologie | Commentaires |
|------------|--|--|
| 23/02/2021 | Nuageux - Nébulosité 6/8 - Vent moyen sud-est - T°=12°C | Inventaire avifaune hivernante (9h00-16h00) |
| 02/03/2021 | Nuageux - Nébulosité 4/8 - Vent fort sud-est - T°=10°C | Inventaire toute faune : spécifique amphibiens (9h00-16h00) et spécifique rapace nocturne (19h00-2h00) |
| 26/03/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud-est - T°=14°C | Protocole IPA (7h-11h) puis spécifique autre faune (11h-15h) |
| 01/04/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud-est - T°=10°C | Protocole IPA (7h-11h) puis spécifique autre faune (11h-15h) |
| 29/04/2021 | Nuageux - Nébulosité 4/8 - Vent Nul/Très faible sud-est - T°=13°C | Protocole IPA (6h-10h) puis spécifique autre faune (11h-15h) |
| 30/04/2021 | Nuageux - Nébulosité 6/8 - Vent Nul/Très faible sud-est - T°=11°C | Protocole IPA (6h-10h) puis spécifique autre faune (10h-15h) |
| 07/05/2021 | Dégagé - Nébulosité 2/8 - Vent Nul/Très faible sud-est - T°=17°C | Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 31/05/2021 | Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent moyen sud-est - T°=18°C | Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 01/06/2021 | Nuageux/Pluies éparses - Nébulosité 5/8 - Vent moyen sud-est - T°=20°C | Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 07/06/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud - T°=21°C | Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 08/06/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud - T°=20°C | Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 21/06/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud-est - T°=22°C | Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 22/06/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud - T°=20°C | Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 10/03/2022 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible sud-est - T°=13°C | Inventaire toute faune : spécifique avifaune (9h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |

| Date | Météorologie | Commentaires |
|------------|---|--|
| 13/04/2022 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible sud-est - T°=15°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 12/05/2022 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible sud-est - T°=22°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 13/06/2022 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible sud-est - T°=26°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 17/08/2022 | Dégagé - Nébulosité 3/8 - Vent moyen sud-est - T°=23°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |

IV.3.2.2.3 Avifaune nicheuse

▪ Indice Ponctuel d'Abondance

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, des points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) ont été réalisés suivant la méthode définie par Blondel, Ferry, et Frachot (1970). La méthode des IPA est une méthode relative, standardisée et reconnue au niveau international par l'International Bird Census Committee (IBCC). Elle consiste en un relevé du nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux et de leur comportement (mâle chanteur, nourrissage, etc.) pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes. Deux passages ont été effectués sur chaque point, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces (Turdidés) et les nicheurs tardifs (Sylvidés). Chaque point d'écoute (IPA) couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. Les points d'écoute sont espacés d'un minimum de 300 mètres les uns des autres. Les écoutes ont été réalisées entre 7h et 12h par météo favorable pour le premier passage et entre 5h30 et 11 heures du matin pour le deuxième passage (fonction du lever du soleil). Un total de 8 points d'écoute soit 16 relevés a été réalisé sur la zone d'étude. L'IPA est la réunion des informations notées dans les deux relevés en ne retenant que l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés.

Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP (cf. Carte ci-dessous).

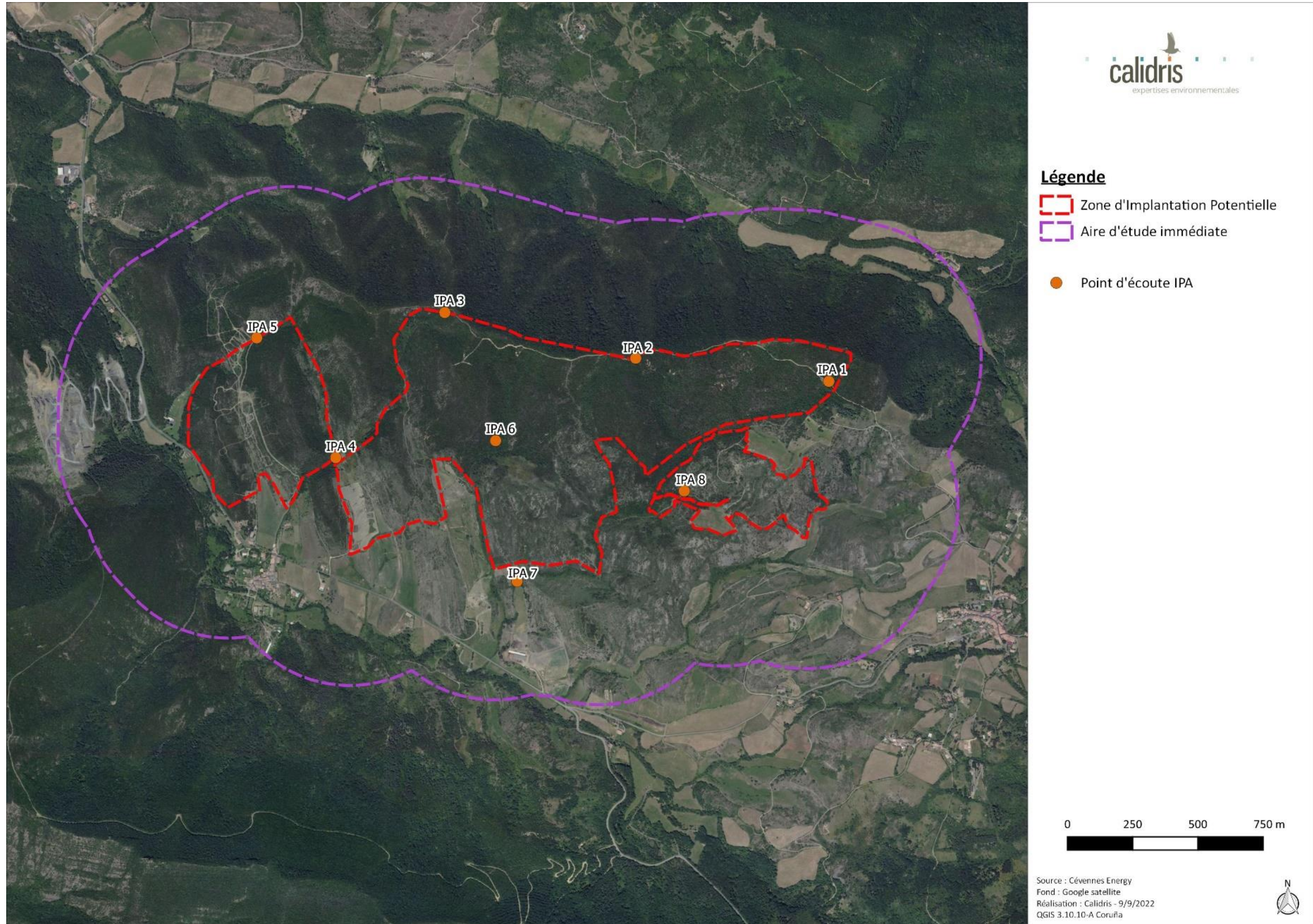


Figure 21 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse

Des observations opportunistes ont été réalisées dans la ZIP et à proximité lors des déplacements entre les points d'écoute et lorsque le protocole IPA était terminé. Ces observations ont permis de préciser et de compléter les résultats obtenus au cours des IPA.

■ **Recherche d'espèces patrimoniales**

En complément des IPA, des recherches spécifiques ont été réalisées sur la zone d'étude afin de détecter les espèces patrimoniales et tout particulièrement les espèces d'oiseaux patrimoniaux n'étant peu ou pas contactées avec la méthode des points d'écoute. C'est notamment le cas des rapaces dont les recherches spécifiques permettent une complémentarité des données récoltées durant les IPA (localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.).

Ces inventaires complémentaires ont également permis de détecter les nicheurs précoces et tardifs. Des points d'écoutes nocturnes ont été réalisés afin de détecter l'avifaune crépusculaire et nocturne.

IV.3.2.2.2.4 Avifaune hivernante

L'étude des hivernants a consisté à parcourir la ZIP afin de couvrir l'ensemble des habitats (boisements, prairie, ...) et de rechercher les espèces considérées comme patrimoniales à cette période. L'objectif est de mettre en évidence les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants (vanneaux, pluviers, dortoir de pigeons, fringilles, turdidés...). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon...).

IV.3.2.2.2.5 Détermination des enjeux

■ **Enjeu par espèce**

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Tableau 10 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce

| Outil de bioévaluation | Niveau d'enjeu |
|--------------------------------------|----------------|
| Éteint (RE) | Fort |
| En danger critique (CR) | |
| En danger (EN) | |
| Vulnérable (VU) | |
| Quasi menacée (NT) | Modéré |
| Préoccupation mineure (LC) | Faible |
| Données insuffisantes (DD) | |
| Non applicable (NA) | Nul |
| Non étudié (NE) | |
| Annexe I de la directive « Oiseaux » | Modéré |

La période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, elle n'a pas été considérée comme étant menacée. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année. Un enjeu régional de conservation a également été attribué à chaque espèce protégée via le référentiel défini par la DREAL Occitanie (<https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/guides-et-outils-r9014.html>).

■ **Spatialisation des enjeux**

La spatialisation des enjeux pour l'avifaune est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, ces derniers ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi, une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique de l'avifaune :

- Enjeux **forts** : pour les éléments physiques ou biologiques pérennes (ex : falaises, arbres, haies, roselières, etc.) utiles au repos ou à la reproduction ;
- Enjeux **modérés** : pour les zones de chasse, de stationnements localisées et importantes et les zones de déplacement récurrentes. Un enjeu modéré est également appliqué aux éléments physiques ou biologiques non pérennes (ex : cultures, prairies intensives, etc.) utiles au repos ou à la reproduction ;
- Enjeux **faibles** : pour les zones d'errance, de présence ou de stationnement aléatoires ou faibles.

Une carte par saison faisant apparaître ces différents enjeux sera ainsi réalisée pour l'avifaune.

IV.3.2.2.2.6 Analyse de la méthodologie

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, la méthode des IPA a été employée (Indice Ponctuel d'Abondance). Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau international. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (Échantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le muséum d'histoire naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EPF (Échantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EPF, qui est réalisée sur un seul passage. Sur la zone d'étude, dix-sept jours d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes (cf. Figure 21). La pression d'observation mise en œuvre permet une description robuste (comprendre une vision représentative et non biaisée) de la manière dont les cortèges d'espèces utilisent l'espace sur la ZIP. Ainsi que cela est présenté au chapitre résultats, il apparaît, selon la formule de Ferry (1976), que pour espérer ajouter une espèce il faudrait réaliser 13 relevés IPA sur la saison. De ce fait, la stratégie d'échantillonnage apparaît adaptée à la surface et la typologie des habitats présents sur la ZIP.

En hiver, un jour d'inventaire a été consacré à la recherche de l'avifaune hivernante, ce qui constitue un effort de recherche suffisant pour ce type de projet et pour ce site dont la taille est restreinte.

IV.3.2.2.3 Chiroptères

IV.3.2.2.3.1 Généralités sur les chiroptères

Le mode de vie des chauves-souris est rythmé par les saisons et la disponibilité en insectes. On distingue principalement deux phases, entrecoupées par des périodes de transit (LPO Touraine, 2014 ; cf. Figure ci-dessous).

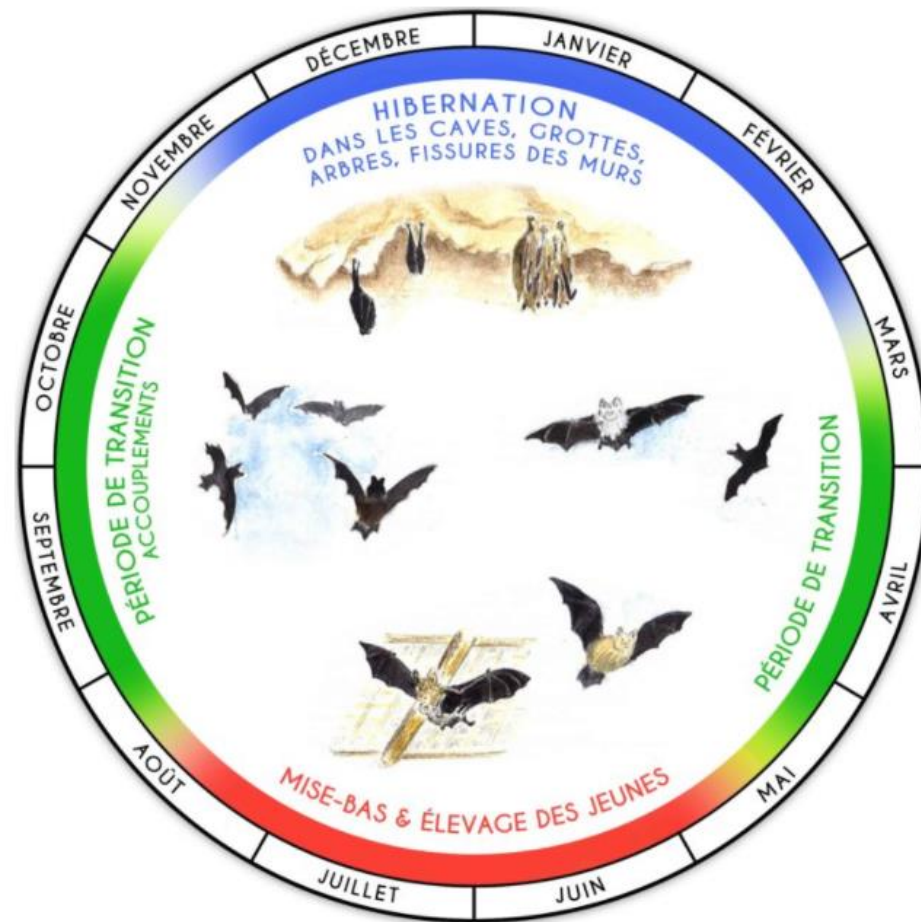


Figure 22 : Cycle biologique des chiroptères © Wallis

Transit automnal

À partir de fin août, les chauves-souris adultes vont commencer à quitter leur gîte d'été. Cette période de déplacements entre les gîtes estivaux et hivernaux est propice aux rencontres entre mâles et femelle. Certaines espèces vont se regrouper dans des sites dits de swarming, qui correspondent à de grands rassemblements de chauves-souris permettant un brassage génétique important lors des accouplements. Afin d'éviter les naissances pendant la période de disette, les femelles ont recours à l'ovulation différée et conservent le sperme dans leur appareil génital pendant tout l'hiver. La fécondation n'aura donc lieu qu'au printemps.

Pour certaines espèces comme la pipistrelle de Nathusius, c'est également la période de migration. Les chauves-souris profitent des derniers insectes pour finaliser leurs réserves d'énergie et prospectent pour trouver le gîte qu'elles utiliseront pour passer l'hiver.

Hibernation

Pour pallier le manque de nourriture, les chauves-souris entrent dans une phase d'hibernation qui correspond à un état d'hypothermie régulée. Les animaux ralentissent leur métabolisme jusqu'à des niveaux très bas, abaissant graduellement la température de leurs corps, leur fréquence respiratoire et leur rythme cardiaque. Ils ne se nourrissent plus pendant plusieurs mois et puisent donc dans les réserves accumulées pendant l'été.

Pour passer l'hiver, les chauves-souris ont besoin d'un gîte leur offrant de l'obscurité, du calme, une température stable ne descendant jamais en dessous de 0°C et un taux d'humidité assez élevé. Les cavités sont donc un lieu de choix, mais on retrouve également des individus hibernant dans des arbres creux ou des fissures, notamment de maisons chauffées.

L'hibernation est une période où les chauves-souris sont extrêmement vulnérables. Chaque réveil les oblige à puiser beaucoup d'énergie dans leurs réserves qui risquent de s'épuiser avant le printemps si elles sont trop dérangées et peut conduire à leur mort.

Transit printanier

Quand les beaux jours reviennent, c'est l'heure pour les chauves-souris de se réveiller et de reprendre des forces avec les premiers insectes de la saison. C'est également la deuxième phase de la reproduction, la fécondation. Les chauves-souris entrent dans une période de gestation qui varie selon les espèces de 55 à 75 jours. Enfin, c'est de nouveau une période de déplacements : vers les gîtes de mise bas pour les femelles, et d'estivage pour les mâles et les immatures.

Période estivale

La période estivale correspond à la phase d'activité des chauves-souris. Tandis que mâles et femelles partent en chasse chaque nuit, les mères s'emploient également à l'élevage des jeunes. Elles se regroupent en colonies pour donner naissance à leur unique petit de l'année qu'elles élèveront en nurserie. Les nouveau-nés restent accrochés sur le ventre de leur mère une dizaine de jours puis restent dans le gîte pendant que leur mère part chasser. Ils se rassemblent en grappe pour maintenir une température élevée et sont allaités par leur mère qui revient au gîte toutes les 2 à 3 heures. Ils atteignent leur taille adulte et apprennent à voler en quelques semaines seulement. Pour pouvoir élever leur jeune, les femelles de chauves-souris sont très exigeantes dans le choix du gîte. Celui-ci doit présenter un microclimat très chaud, une quiétude absolue et des zones de chasse rentables à proximité. Selon les espèces, on les retrouve ainsi dans les combles, toitures ou fissures des maisons, derrière les volets mais également sous les ponts, dans des arbres creux ou sous des écorces d'arbres. Les colonies de reproduction peuvent aller de quelques dizaines à plusieurs centaines de femelles. Facilement dérangées ou détruites, elles sont d'une grande vulnérabilité. Les mâles et immatures se retrouvent de manière isolée et ont donc une grande capacité de dispersion qui les rend moins vulnérables.

IV.3.2.2.3.2 Périodes d'études et dates de prospection

Les prospections se sont déroulées dans la mesure du possible dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie soutenue, vent faible à très faible, températures toujours supérieures à 10°C). Elles ont eu lieu sur deux années, en 2021 pour les points A à F et en 2022 pour les points G à I (cf. Carte 1).

En 2021 le premier passage a été effectué fin avril et en 2022 début avril, lors du transit printanier. Ils sont principalement destinés à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de haltes (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Cela permet aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).

Les passages estivaux ont eu lieu en 2021, début juillet et fin juin en 2022, lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Leur but est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

Les passages automnaux ont eu lieu en 2021 fin août et début septembre pour 2022, lors de la période de swarming et de transit automnal. Cela permet de détecter des espèces pouvant venir se reproduire (swarming), des individus prospectant les gîtes pour passer l’hiver ou tout simplement des chiroptères migrant par la zone d’étude.

Les expertises ont consisté à caractériser l’activité des chiroptères et à rechercher des gîtes potentiels.

Tableau 11 : Dates de prospection chiroptères

| Date | Objectif | Météorologie | Commentaires |
|--------------------------|---|---|-----------------------|
| Nuit du 29 avril 2021 | Réalisation d’écoutes passives en période de transit printanier | Température de 9°C; vent nul ; nébulosité de 100%, humidité de 100 % | Conditions favorables |
| Nuit du 8 juillet 2021 | Réalisation d’écoutes passives en période de mise bas et élevage des jeunes | Température de 15°C vitesse du vent faible (11 km/h direction sud-est) ; nébulosité de 100 %, humidité 70 % | Conditions favorables |
| Nuit du 23 août 2021 | Réalisation d’écoutes passives en période de transit automnal | Température de 19°C, vitesse du vent faible (18 km/h direction sud-est), nébulosité 80%, humidité de 80% | Conditions favorables |
| Nuit du 06 avril 2022 | Réalisation d’écoutes passives en période de transit printanier | Température de 7°C, vitesse du vent faible (15 km/h direction est), nébulosité 90%, humidité de 90% | Conditions favorables |
| Nuit du 21 juin 2022 | Réalisation d’écoutes passives en période de mise bas et élevage des jeunes | Température de 20°C, vent nul nébulosité 90%, humidité de 80% | Conditions favorables |
| Nuit du 8 septembre 2022 | Réalisation d’écoutes passives en période de transit automnal | Température de 20°C, vitesse du vent très faible (4km/h direction sud-est), nébulosité 90%, humidité de 50% | Conditions favorables |

IV.3.2.2.3.3 Mode opératoire et dispositif utilisé

Un protocole d’écoute a été mis en œuvre lors des investigations de terrain et a permis d’étudier l’activité par espèce, par saison et par habitat. Cette méthodologie a été répliquée lors de six sessions d’écoute.

■ Inventaires au sol

Écoute passive : Song Meter 4 (SM4)

Des enregistreurs automatiques SM4 Bat de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d’effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 8 à 192 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l’aide de logiciels de traitement des sons (en l’occurrence le logiciel Batsound). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d’enregistrement, l’identification acoustique de 31 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d’espèces.



SM4 de Wildlife Acoustics

Dans le cadre de cette étude, neuf enregistreurs automatiques ont été utilisés (6 simultanément en 2021 et 3 en 2022). Ils ont été programmés pour démarrer les enregistrements une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu’à une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d’enregistrer le trafic de l’ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Chaque SM4 est disposé sur un point d’échantillonnage précis et l’emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement). L’objectif est d’échantillonner, d’une part, les habitats les plus représentatifs du périmètre d’étude, et d’autre part, les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci sont peu recouvrant.

L’analyse et l’interprétation des enregistrements recueillis permettent de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d’intérêt de chaque habitat échantillonné. Les points échantillonnés pour le présent diagnostic sont différenciés par une lettre (SM4-A, SM4-B, etc.) et sont localisés dans le paragraphe suivant.

IV.3.2.2.3.4 Localisation et justification des points d’écoute

L’emplacement des points d’écoute a été déterminé de façon à échantillonner les différents habitats présents sur le site.

■ Boisement

Les boisements sont favorables à l’activité de chasse des chiroptères grâce à la présence d’insectes plus importante que dans les autres milieux. Sur la ZIP on retrouve une importante zone boisée de chênes verts majoritairement. Sur certaines zones, les arbres sont plus ou moins rapprochés, et ce aussi en fonction des versants. Les points A, B, C et G se trouvent dans ces zones. Les points B et C se trouvent véritablement en cœur de boisements sur des chemins forestiers. Le point A quant à lui est situé en lisière sud du boisement, où les arbres sont déjà plus dispersés. Plus au sud-ouest, le point G est placé à la limite de cette chênaie dans un petit chemin forestier.

▪ **Haie**

Quelques haies naturelles sont présentes sur la ZIP et peuvent avoir un intérêt écologique pour les chiroptères, à la fois pour la chasse mais aussi pour le transit afin de rejoindre d'autres milieux. Le point SM4 D se situe au niveau d'une haie avec ponctuellement, un ruisseau qui coule en son sein.

▪ **Garrigue**

La ZIP est constituée de nombreuses zones de garrigues mais qui ne se ressemblent pas. En effet, au niveau du point E, la garrigue est plutôt basse avec peu d'éléments physiques haut, donc potentiellement moins intéressante pour les chiroptères. Au contraire, le point F se trouve à la jonction entre une garrigue basse et haute, avec quelques chênes verts plus matures et offrant un petit effet de lisière. Le point H se trouve un peu dans la même configuration avec une garrigue basse au sud-est des zones d'études.

▪ **Prairie**

Ces milieux sont généralement moins fréquentés par les chiroptères, cependant une situation géographique particulière peut rendre ces milieux intéressants. Peu de zones sont ouvertes sur la ZIP hormis les garrigues. Cette prairie se situe à la jonction de la ZIP sud et le point I est placé à ce niveau.

Tableau 12 : Nombre de points d'écoute passive et active par habitat

| Types d'écoute | Points d'écoute | Habitats |
|----------------|-----------------|-----------|
| Écoute passive | SM4 A | Boisement |
| | SM4 B | Boisement |
| | SM4 C | Boisement |
| | SM4 D | Haie |
| | SM4 E | Garrigue |
| | SM4 F | Garrigue |
| | SM4 G | Boisement |
| | SM4 H | Garrigue |
| | SM4 I | Prairie |

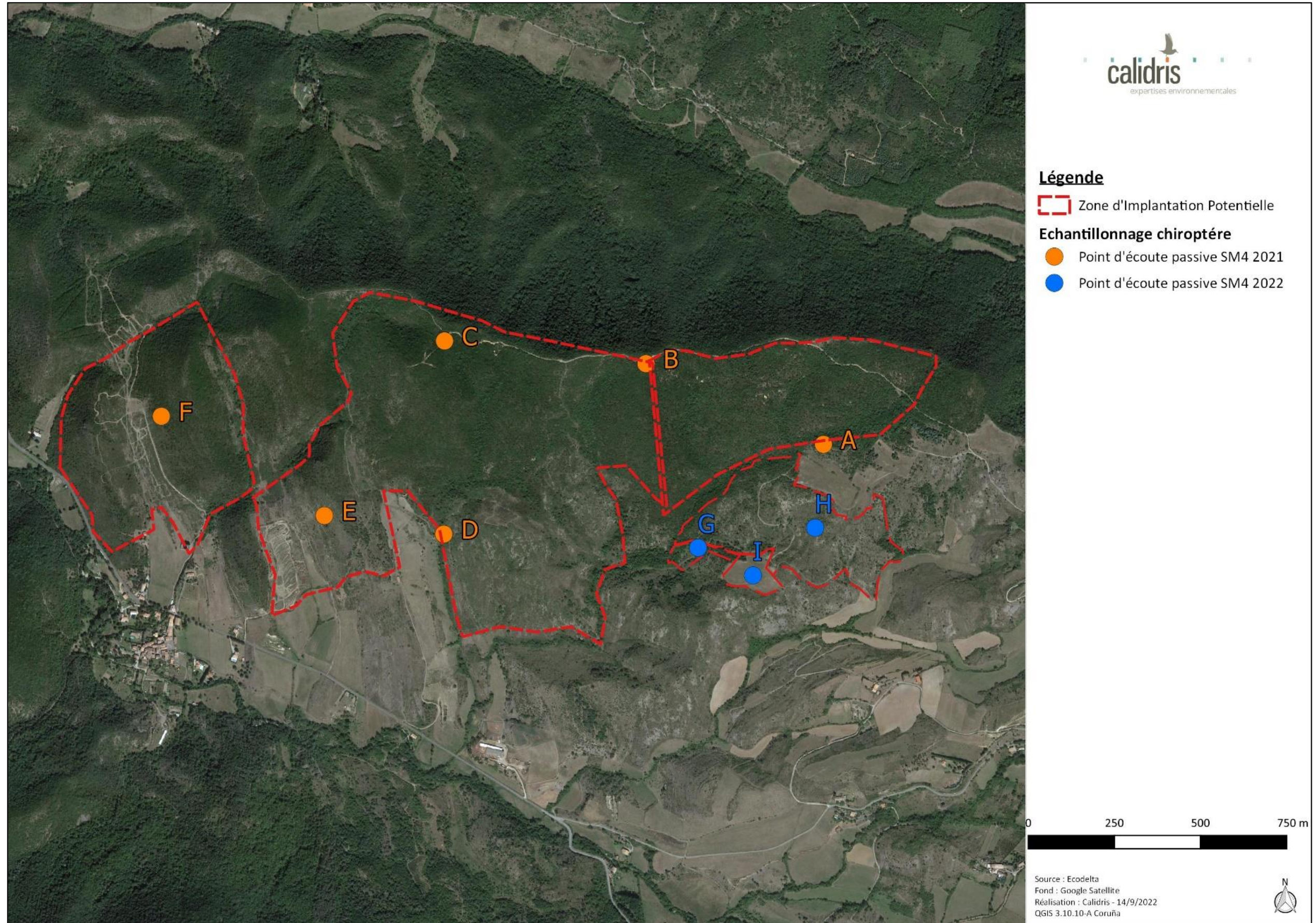


Figure 23 : Localisation des points d'écoute passive



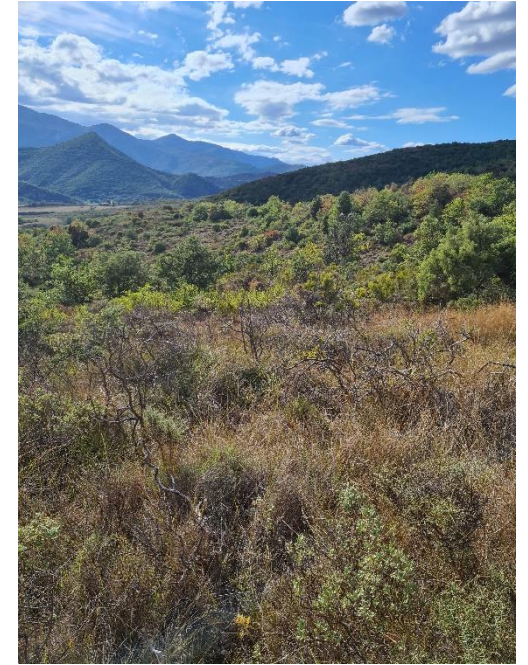
SM4 A



SM4 B



SM4 G



SM4 H



SM4 C



SM4 D



SM4 I



SM4 E



SM4 F

IV.3.2.2.3.5 Analyse et traitement des données (comparaison interspécifique)

Les méthodes d'enregistrement actuelles ne permettent pas d'évaluer le nombre d'individus fréquentant les zones étudiées. Elles permettent en revanche d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les chiroptères (nature et nombre de contacts).

L'activité de chasse est déterminée dans les enregistrements par la présence de phases d'accélération dans le rythme des impulsions caractéristiques d'une phase de capture de proie. La quantification de cette activité est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse (car liée aux disponibilités alimentaires).

La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée, mais sur une distance inconnue. Les enregistrements de cris sociaux, en plus d'apporter des compléments d'identification pour certaines espèces, renseignent aussi sur la présence à proximité de gîtes potentiels.

L'identification des chiroptères repose sur la méthode mise au point par BARATAUD (BARATAUD, 2004 ; BARATAUD, 2015), basée sur l'analyse des ultrasons en mode hétérodyne et expansion de temps. Plusieurs critères de détermination sont pris en compte au sein de chaque séquence :

- Le type de signal (fréquence constante, fréquence modulée, fréquence abrupte) ;
- La fréquence terminale ;
- La largeur de la bande de fréquence ;
- Le rythme, la présence de pic d'énergie ;
- L'évolution de la structure des signaux à l'approche d'obstacles.

La notion de contact, telle qu'elle est utilisée ici, se rapporte à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum. L'indice d'activité correspond au nombre de séquences de 5 secondes par heure d'enregistrement. Cependant, ces indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Or, chaque espèce est dotée d'un sonar adapté à son comportement de vol et à sa spécialisation écologique. Ainsi, les espèces de haut vol émettent des signaux longs avec une puissance phonatoire importante leur permettant de sonder loin devant elles. Ces cris sont perceptibles au détecteur à une distance supérieure à 100 m. À l'inverse, les espèces évoluant à proximité du feuillage, ou d'autres obstacles, peuvent se contenter de cris de plus faibles intensités détectables à 5 m. La probabilité de contacter ces dernières est donc plus faible. De ce fait, il serait incorrect de comparer l'activité d'espèces montrant une telle disparité dans l'intensité du sonar.

Il est donc nécessaire de pondérer les activités détectées par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2015). L'intensité du signal dépend aussi de l'ouverture ou non du milieu. Les valeurs du coefficient pour chaque espèce varient donc suivant le milieu (ouvert ou fermé). Dans le cadre du projet, et compte tenu de la configuration du site, le coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert a donc été utilisé. Ces coefficients multiplicateurs sont appliqués aux contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire, ce qui rend ainsi possible la comparaison de l'activité entre espèces.

Tableau 13 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert

| Intensité d'émission | Espèces | Distance de détection (m) | Coefficient de détectabilité |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Très faible à faible | Petit Rhinolophe | 5 | 5,00 |
| | Grand Rhinolophe / Euryale | 10 | 2,50 |
| | Murin à oreilles échanquées | 10 | 2,50 |
| | Murin d'Alcathoe | 10 | 2,50 |
| | Murin à moustaches | 10 | 2,50 |
| | Murin de Brandt | 10 | 2,50 |
| | Murin de Daubenton | 15 | 1,67 |
| | Murin de Natterer | 15 | 1,67 |
| | Murin de Bechstein | 15 | 1,67 |
| | Barbastelle d'Europe | 15 | 1,67 |
| Moyenne | Grand / Petit Murin | 20 | 1,25 |
| | Oreillard sp. | 20 | 1,25 |
| | Pipistrelle pygmée | 25 | 1,00 |
| | Pipistrelle commune | 25 | 1,00 |
| | Pipistrelle de Kuhl | 25 | 1,00 |
| | Pipistrelle de Nathusius | 25 | 1,00 |
| | Minioptère de Schreibers | 30 | 0,83 |
| Forte | Vespère de Savi | 40 | 0,63 |
| | Sérotine commune | 40 | 0,63 |
| Très forte | Sérotine de Nilsson | 50 | 0,50 |
| | Sérotine bicolore | 50 | 0,50 |
| | Noctule de Leisler | 80 | 0,31 |
| | Noctule commune | 100 | 0,25 |
| | Molosse de Cestoni | 150 | 0,17 |
| | Grande noctule | 150 | 0,17 |

« Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 a été attribué aux Pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire et son ubiquité, ainsi que son abondance d'activité en font une excellente référence comparative » (BARATAUD, 2015).

IV.3.2.2.3.6 Évaluation du niveau d'activité par espèce (contact/nuit)

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point peut être caractérisé sur la base du référentiel du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris : référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro : protocole point fixe (pour les enregistrements sur une nuit avec SM Bat).

Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessiter de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. Le référentiel de Vigie-Chiro est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Cette grille suit le modèle D'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart (Haquart, 2015). C'est ainsi que le niveau d'activité pour chaque espèce enregistrée sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité faible, activité modérée, activité forte et activité très forte. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité > à la valeur Q25% et ≤ à la valeur Q75%) correspond à la norme nationale. Ces seuils nationaux sont à préférer pour mesurer objectivement l'activité des espèces.

Cette échelle permet de comparer l'activité intraspécifique des espèces observées sur le site.

Pour le Murin de Bechstein et la Sérotine boréale, les niveaux de confiance donnés aux seuils d'activité sont faibles, du fait d'un manque de connaissance de leurs populations au niveau national. Ainsi, cette échelle d'activité ne sera pas utilisée pour ces deux espèces.

Tableau 14 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris, 2020) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée)

| Espèce | Q25% | Q75% | Q98% | Activité faible | Activité modérée | Activité forte | Activité très forte |
|--------------------------------------|------|------|-------|-----------------|------------------|----------------|---------------------|
| Barbastelle d'Europe | 2 | 19 | 215 | 2 | 3 à 19 | 20 à 215 | > 216 |
| Grand Murin / Murin de grande taille | 1 | 4 | 27 | 1 | 2 à 4 | 5 à 27 | > 28 |
| Grand Rhinolophe | 1 | 8 | 290 | 1 | 2 à 8 | 9 à 290 | > 291 |
| Grande Noctule | 1 | 9 | 49 | 1 | 2 à 9 | 10 à 49 | > 50 |
| Minioptère de Schreibers | 2 | 14 | 138 | 1 à 2 | 3 à 14 | 15 à 138 | > 139 |
| Molosse de Cestoni | 4 | 30 | 330 | 1 à 4 | 5 à 30 | 31 à 330 | > 331 |
| Murin à moustaches | 4 | 30 | 348 | 1 à 4 | 5 à 30 | 31 à 348 | > 349 |
| Murin à oreilles échanquées | 2 | 9 | 58 | 1 à 2 | 3 à 9 | 10 à 58 | > 59 |
| Murin d'Alcathoe | 2 | 17 | 157 | 1 à 2 | 3 à 17 | 18 à 157 | > 158 |
| Murin de Capaccini | 5 | 56 | 562 | 1 à 5 | 6 à 56 | 57 à 562 | > 563 |
| Murin de Daubenton | 3 | 23 | 1 347 | 1 à 3 | 4 à 23 | 24 à 1 347 | > 1 347 |
| Murin de Natterer | 2 | 10 | 109 | 1 à 2 | 3 à 10 | 11 à 109 | > 110 |
| Noctule commune | 3 | 17 | 161 | 1 à 3 | 4 à 17 | 18 à 161 | > 162 |

| Espèce | Q25% | Q75% | Q98% | Activité faible | Activité modérée | Activité forte | Activité très forte |
|--------------------------|------|------|-------|-----------------|------------------|----------------|---------------------|
| Noctule de Leisler | 4 | 24 | 220 | 1 à 4 | 5 à 24 | 25 à 220 | > 221 |
| Oreillard gris | 2 | 9 | 64 | 1 à 2 | 3 à 9 | 10 à 64 | > 65 |
| Oreillard montagnard | 1 | 2 | 13 | 1 | 2 | 3 à 13 | > 14 |
| Oreillard roux | 1 | 5 | 30 | 1 | 2 à 5 | 6 à 30 | > 31 |
| Petit Rhinolophe | 1 | 8 | 236 | 1 | 2 à 8 | 9 à 236 | > 237 |
| Pipistrelle commune | 41 | 500 | 3 580 | 1 à 41 | 42 à 500 | 501 à 3 580 | > 3 581 |
| Pipistrelle de Kuhl | 18 | 194 | 2 075 | 1 à 18 | 19 à 194 | 195 à 2 075 | > 2 076 |
| Pipistrelle de Nathusius | 7 | 36 | 269 | 1 à 7 | 8 à 36 | 37 à 269 | > 270 |
| Pipistrelle pygmée | 8 | 156 | 1 809 | 1 à 8 | 9 à 156 | 157 à 1 809 | > 1 810 |
| Rhinolophe euryale | 2 | 10 | 45 | 1 à 2 | 3 à 10 | 11 à 45 | > 46 |
| Sérotine commune | 4 | 28 | 260 | 1 à 4 | 5 à 28 | 29 à 260 | > 261 |
| Vespère de Savi | 4 | 30 | 279 | 1 à 4 | 5 à 30 | 31 à 279 | > 280 |
| Murin de Bechstein | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 à 4 | > 5 |
| Sérotine boréale | 1 | 3 | 13 | 1 | 2 à 3 | 4 à 13 | > 14 |

IV.3.2.2.3.7 Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. La recherche de gîte a été principalement axée sur l'évaluation de la disponibilité en gîtes arboricoles de la zone d'implantation du site. Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.

Un inventaire exhaustif des arbres gîtes n'étant pas envisageable sur le site, les habitats prospectés ont été classés par entité à potentialité homogène, et divisés en trois catégories :

- **Potentialités faibles** : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de chiroptères cavernicoles en période de reproduction ;
- **Potentialités modérées** : boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvements d'écorces. On y note la présence de quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse ;

- **Potentialités fortes** : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de chiroptères cavernicoles important en période de reproduction.

IV.3.2.2.3.8 Détermination des enjeux

▪ **Enjeu par espèce**

Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu. En l'absence de liste rouge régionale, la liste des espèces déterminantes ZNIEFF est utilisée et conduit à un niveau d'enjeu modéré.

Tableau 15 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce

| Outil de bioévaluation | Niveau d'enjeu |
|---|----------------|
| Éteint (RE) | Fort |
| En danger critique (CR) | |
| En danger (EN) | |
| Vulnérable (VU) | |
| Quasi menacée (NT) | Modéré |
| Préoccupation mineure (LC) | Faible |
| Données insuffisantes (DD) | |
| Non applicable (NA) Non étudié (NE) | Nul |
| Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire | Fort |
| Annexe II de la directive « Habitats faune-flore » | Modéré |

Un enjeu régional de conservation a également été attribué à chaque espèce protégée via le référentiel défini par la DREAL Occitanie (<https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/guides-et-outils-r9014.html>).

▪ **Spatialisation des enjeux**

La spatialisation des enjeux relatifs aux chiroptères est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des chiroptères :

- Enjeux **forts** : pour les éléments physiques ou biologiques utiles au repos ou à la reproduction (zone à potentialité de gîtes forte ou gîte avéré) ;
- Enjeux **modérés** : pour les zones de chasse importantes et les zones de transit (lisières, haies, plans d'eau, etc. et les zones à potentialité de gîtes modérée) ;
- Enjeux **faibles** : pour les zones de chasse limitées et potentialité de gîtes faible à nulle (zone de culture).

IV.3.2.2.3.9 Analyse de la méthodologie

Concernant les points d'écoute, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les cris de chiroptères n'ont pas la même portée d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par les enregistreurs. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). L'identification des enregistrements se fait par le contrôle de chaque séquence avec un logiciel d'analyse dédié. L'identification des espèces, notamment des murins et des oreillards, bien que possible à partir des enregistrements effectués avec le SM4-bat, demande des conditions d'enregistrement optimales, soit quand le bruit ambiant parasite est minimum. Lors de cette étude, de nombreux enregistrements de murins n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce ; ils ont été classés en murins sp. et de ce fait, certaines de ces espèces peuvent être quantitativement sous-évaluées. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. La régularité et la répartition temporelle des investigations de terrain permettent de couvrir l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Les espèces présentes uniquement lors de certaines périodes peuvent ainsi être recensées. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. Neuf SM4 ont été utilisés durant six nuits d'écoute ; la stratégie d'écoute mise en œuvre permet ainsi d'avoir une pression d'observation importante (entre 280 et 330 heures). Cette méthodologie permet donc d'avoir une bonne représentation des populations de chiroptères sur la zone d'étude.

IV.3.2.2.4 Autre faune

IV.3.2.2.4.1 Dates de prospection

Les espèces faunistiques hors oiseaux et chauves-souris ont été recherchées lors de tous les passages sur le site mais également lors de vingt-quatre journées dédiées. Chaque groupe a été étudié selon des techniques adaptées sur l'ensemble du site.

Tableau 16 : Dates des prospections de terrain pour étudier l'autre faune

| Date | Météorologie | Commentaires |
|------------|--|--|
| 02/03/2021 | Nuageux - Nébulosité 4/8 - Vent fort sud-est - T°=10°C | Inventaire toute faune : spécifique amphibiens (9h00-16h00) et spécifique rapace nocturne (19h00-2h00) |
| 03/03/2021 | Dégagé - Nébulosité 5/8 - Vent fort sud-est - T°=11°C | Inventaire toute faune : spécifique amphibiens (9h00-16h00) |

| Date | Météorologie | Commentaires |
|------------|---|--|
| 24/03/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen nord-est - T°=12°C | Inventaire toute faune : spécifique insectes (9h00-16h00) |
| 25/03/2021 | Nuageux - Nébulosité 6/8 - Vent moyen nord-est - T°=14°C | Inventaire toute faune : spécifique insectes (9h00-16h00) |
| 26/03/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud-est - T°=14°C | Protocole IPA (7h-11h) puis spécifique autre faune (11h-15h) |
| 01/04/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud-est - T°=10°C | Protocole IPA (7h-11h) puis spécifique autre faune (11h-15h) |
| 29/04/2021 | Nuageux - Nébulosité 4/8 - Vent Nul/Très faible sud-est - T°=13°C | Protocole IPA (6h-10h) puis spécifique autre faune (11h-15h) |
| 30/04/2021 | Nuageux - Nébulosité 6/8 - Vent Nul/Très faible sud-est - T°=11°C | Protocole IPA (6h-10h) puis spécifique autre faune (11h-15h) |
| 03/05/2021 | Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent moyen sud-est - T°=12°C | Inventaire toute faune : spécifique insectes (9h00-16h00) |
| 04/05/2021 | Dégagé - Nébulosité 2/8 - Vent Nul/Très faible nord-est - T°=15°C | Inventaire toute faune : spécifique insectes (9h00-16h00) |
| 07/05/2021 | Dégagé - Nébulosité 2/8 - Vent Nul/Très faible sud-est - T°=17°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 31/05/2021 | Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent moyen sud-est - T°=18°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 01/06/2021 | Nuageux/Pluies éparses - Nébulosité 5/8 - Vent moyen sud-est - T°=20°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 07/06/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud - T°=21°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 08/06/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud - T°=20°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 21/06/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud-est - T°=22°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 22/06/2021 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent moyen sud - T°=20°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 12/07/2021 | Dégagé - Nébulosité 4/8 - Vent moyen sud-est - T°=21°C | Inventaire toute faune : spécifique insectes (9h00-16h00) |
| 13/07/2021 | Nuageux/Pluies éparses - Nébulosité 7/8 - Vent fort sud-ouest - T°=16°C | Inventaire toute faune : spécifique insectes (9h00-16h00) |

| Date | Météorologie | Commentaires |
|------------|---|--|
| 10/03/2022 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible sud-est - T°=13°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (9h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 13/04/2022 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible sud-est - T°=15°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 12/05/2022 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible sud-est - T°=22°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 13/06/2022 | Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible sud-est - T°=26°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |
| 17/08/2022 | Dégagé - Nébulosité 3/8 - Vent moyen sud-est - T°=23°C | Inventaire toute faune : spécifique avi-faune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h) |

IV.3.2.2.4.2 Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont été inventoriés lors des différents passages sur le site, au travers des observations directes et également par la recherche d'indices de présence (Restes de repas, empreintes, fèces, etc.).

IV.3.2.2.4.3 Reptiles et amphibiens

L'ensemble des amphibiens et reptiles ont été recherchés visuellement et également au travers des indices de présence (pontes, mues, etc.). Les prospections se sont déroulées dans les milieux favorables à ces deux groupes. Ainsi, les lisières de haies, boisements, fourrés et zones humides ont principalement été prospectés.

IV.3.2.2.4.4 Insectes

L'inventaire des insectes s'est principalement focalisé sur les groupes des lépidoptères, odonates et orthoptères. Pour les lépidoptères, la méthodologie employée reprend les principes du protocole STERF (inventaire national des papillons de jour). La réalisation de ce protocole implique un certain nombre de conditions. Les observations standards se font de jour, dans des conditions ensoleillées, assez chaudes, sans pluies et par vent réduit. De plus, la couverture nuageuse ne doit pas excéder les 75%, le vent doit être inférieur à 30 km/h, la température doit être au moins à 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50 % de couverture).

Pour les odonates, la méthodologie cible les imagos (individus adultes). Les odonates sont recherchés autour des milieux favorables tels que les points d'eau qui sont identifiés en amont à l'aide de jumelles. Une capture au filet peut être effectuée, en cas de doute sur la détermination de l'espèce, puis l'individu est relâché sur place. Les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons, etc.) ont été recherchés dans les habitats favorables (pelouses sèches, friches, bords de chemins, etc., arbustes.). L'identification a été effectuée à vue avec capture et vérification à l'aide des guides d'identification de référence (Sardet et al., 2015), ainsi qu'au chant pour certaines espèces. Les espèces présentes de ces groupes ont été recherchées sur l'ensemble de la ZIP, dans les milieux favorables à leur mode de vie.

IV.3.2.2.4.5 Détermination des enjeux

Enjeu par espèce

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu. En l'absence de liste rouge régionale, la liste des espèces déterminantes ZNIEFF est utilisée et conduit à un niveau d'enjeu modéré.

Tableau 17 Méthodologie de détermination des enjeux par espèce pour l'autre faune

| Outil de bioévaluation | Niveau d'enjeu |
|---|----------------|
| Éteint (RE) | Fort |
| En danger critique (CR) | |
| En danger (EN) | |
| Vulnérable (VU) | |
| Quasi menacée (NT) | Modéré |
| Préoccupation mineure (LC) | Faible |
| Données insuffisantes (DD) | |
| Non applicable (NA) Non étudié (NE) | Nul |
| Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire | Fort |
| Annexe II de la directive « Habitats faune-flore » | Modéré |

Un enjeu régional de conservation a également été attribué à chaque espèce protégée via le référentiel défini par la DREAL Occitanie (<https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/guides-et-outils-r9014.html>).

Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux relatifs aux autres espèces faunistiques (hors avifaune et chiroptères) est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des espèces :

- Enjeux **forts** : pour les éléments physiques ou biologiques pérennes utiles au repos ou à la reproduction (ex : mares, stations de plantes hôtes, etc.) ;
- Enjeux **modérés** : pour les zones de chasse et les zones de transit pérennes (ex : lisières, prairies humides, etc.) ;
- Enjeux **faibles** : pour les autres zones (ex : zones de cultures) ;
- Enjeux **nuls** : pour les milieux artificialisés (ex : routes).

IV.3.2.2.4.6 Analyse de la méthodologie

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes nos sorties sur le site ; ce qui représente un effort suffisant pour ces espèces. De plus, ces inventaires ont permis de couvrir l'ensemble de la période d'activité des espèces.

IV.3.2.3 Analyse des impacts sur le patrimoine naturel

L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel est effectuée sur la base des sensibilités des espèces présentes sur le site ainsi que sur la nature du projet et son implantation.

Les impacts potentiels peuvent être directs ou indirects, et sont essentiellement liés aux travaux d'implantation et de démantèlement.

Les principaux impacts directs et permanents potentiels sont :

- la destruction d'individus,
- la disparition et la modification de biotope,
- les perturbations dans les déplacements.

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- le comportement de l'espèce : chasse et alimentation, reproduction ou migration,
- la structure du paysage : proximité de lisière forestière, la topographie locale,
- l'environnement du site, notamment les autres aménagements (cumul de contraintes).

Échelle d'évaluation des impacts

Les impacts sont évalués selon l'échelle suivante :

- Impact nul : l'espèce est absente du site ou n'est pas concernée par le projet ;
- Impact **négligeable** : l'impact est trop minime pour être pris en compte ;
- Impact **non significatif** : l'impact ne peut être qu'accidentel ;
- Impact **modéré** : l'impact est significatif et peut affecter la population locale, mais il n'est pas de nature à remettre en cause profondément le statut de l'espèce localement ;
- Impact **fort** : l'impact est significatif et irréversible. Il est de nature à remettre en cause le statut de l'espèce au moins localement.

Il arrive que nos analyses conduisent à une évaluation située entre deux niveaux. Dans ce cas, nous notons les deux niveaux. Exemple : Impact **modéré à fort**.

Il est considéré dans le présent document que les impacts nuls à non significatifs inclus sont biologiquement non significatifs et sont considérés "évités ou suffisamment réduits" selon les termes de l'article R122.5 du code de l'environnement et insuffisamment caractérisés au sens de la Décision n°463563 du 9 décembre 2022 du Conseil d'état. Il n'est, de ce fait, pas nécessaire d'y adjoindre des mesures d'insertion environnementale spécifiques.

Les impacts modérés et forts, sont quant à eux biologiquement significatifs et considérés comme "suffisamment caractérisés" selon les termes de l'avis du Conseil d'Etat du 09/12/2022 (avis contentieux 463563). Ils nécessitent la mise en œuvre de mesures d'insertion environnementale spécifiques.

IV.3.2.4 Définition des mesures d'intégration environnementale et évaluation des impacts résiduels

Selon l'article R.122-3 du Code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si nécessaire, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés. La doctrine ERC se définit comme suit :

1- Les mesures d'évitement (« E ») consistent à prendre en compte, en amont du projet, les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet, qu'elle qu'en soit la nature, minimisant les impacts.

2- Les mesures de réduction (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ces impacts.

3- Les mesures de compensation (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage, du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet, y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets, qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

4- Les mesures d'accompagnement interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale, de la mise en place d'un arrêté de protection de biotope, de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

Notice de lecture des fiches mesure

Les détails relatifs à chaque mesure sont rassemblés sous forme d'un tableau (confer tableau ci-dessous).

| Code de la mesure | | Intitulé de la mesure | | | | |
|--|---|-----------------------|------------|------------|--------------------|----------|
| Correspondance avec une ou plusieurs mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018) | | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase de la mesure | |
| Habitats & Flore | | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| Contexte et objectifs | | | | | | |
| Descriptif de la mesure | | | | | | |
| Localisation | | | | | | |
| Modalités techniques | | | | | | |
| Coût indicatif | | | | | | |
| Suivi de la mesure | | | | | | |

Les quatre premières lignes du tableau permettent de se repérer au sein des fiches :

| Code de la mesure | | Intitulé de la mesure | | | | |
|--|---|-----------------------|---|---|--------------------|--|
| Correspondance avec une ou plusieurs mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018) | | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase de la mesure | |

- La première ligne reprend le code et intitulé de la mesure ;

- La seconde ligne indique la correspondance avec une ou plusieurs mesures du Guide d'aide à la définition des mesures ERC

- La troisième permet de visualiser rapidement à quelle phase du projet et à quelle séquence la mesure se rapporte (coloriage plus sombre de la case) :

- E : mesure d'évitement ;
- R : mesure de réduction ;
- C : mesure de compensation ;
- A : mesure d'accompagnement ;
- S : mesure de suivi.

| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
|------------------|---------|------------|------------|----------|----------|
|------------------|---------|------------|------------|----------|----------|

- La quatrième permet de visualiser rapidement la ou les taxons concernés par la mesure. Par exemple lorsque les cases « oiseaux » et « amphibiens » sont colorisées cela veut dire que la mesure est de nature à répondre à un impact identifié sur ces taxons.

| | |
|--------------------------------|--|
| Contexte et objectifs | La ligne « contexte et objectifs » rappelle pourquoi cette mesure est proposée, c'est-à-dire quel est l'impact identifié et indique l'objectif de la mesure. |
| Descriptif de la mesure | Cette ligne permet d'expliquer en détail la mesure. |
| Localisation | Cette partie permet de préciser la localisation de la mesure. |
| Modalités techniques | Cette ligne indique les modalités techniques de la mesure concernant la mise en place ou le calendrier par exemple. |
| Coût indicatif | Cette ligne indique à titre indicatif, le prix de la mesure. |
| Suivi de la mesure | Le « suivi de la mesure » indique par quel biais sera vérifiée la bonne mise en œuvre de la mesure. |

IV.3.3 Démarche et méthodologie de l'analyse paysagère

IV.3.3.1 Introduction

Le cadre physique est omniprésent dans ce paysage. Le relief s'exprime dans un jeu incessant de vallées plus ou moins encaissées (l'Aude, le Rebenty), de plateaux (Sault, Rennes-le-Château), de crêtes et de pechs où le regard s'oriente, délimité par des reliefs plus ou moins marqués. Les relations que nourrit tout projet avec la topographie sont multiples. Celles-ci peuvent être fortes et révéler le relief.

En se limitant aux questions paysagères et patrimoniales, quatre paramètres semblent à retenir pour l'implantation d'un nouveau parc photovoltaïque :

- le paramètre de l'implantation : quel « jeu » entre le parc photovoltaïque et les lignes de force des paysages d'implantation ?
- le paramètre de l'échelle : quelle taille pour les panneaux par rapport au relief environnant ?
- le paramètre du nombre : combien de panneaux dans un paysage embrassé d'un seul regard ?
- la multiplication des projets de parcs photovoltaïques dans ce paysage avec un risque d'effets cumulés à prendre en compte.

IV.3.3.2 Contexte et objectifs

Cette étude correspond au volet paysager et patrimonial de l'étude d'impact sur l'environnement du **projet de parc photovoltaïque de Quillan** porté par la société **CÉVENNES ENERGY** sur les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec dans le département de l'Aude (11).

L'étude sur le paysage et les éléments du patrimoine a pour objectif d'améliorer la cohérence de l'implantation des panneaux photovoltaïques avec le milieu et de proposer un parc photovoltaïque intégré dans le paysage en accord avec ses éléments structurants. Le travail d'analyse du paysage et du patrimoine consiste à :

- mettre en évidence les caractéristiques et les qualités paysagères du territoire dans les différentes aires de l'étude ;
- recenser et hiérarchiser les enjeux et les sensibilités patrimoniales et paysagères vis-à-vis du parc photovoltaïque ;
- déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir des panneaux photovoltaïques, et de quelle manière ;
- composer un projet d'aménagement de paysage ;
- mesurer les effets visuels produits, incluant les effets cumulés avec les autres parcs photovoltaïques, ainsi que les effets sur la perception du territoire par les populations.

IV.3.3.3 Démarche

Quatre parties structurent l'analyse : (Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement)

- la première partie est consacrée à l'analyse des composantes du paysage actuel. Elle correspond à l'**état initial**, avant l'implantation des panneaux photovoltaïques.
- la seconde partie, « les **variantes d'implantation** et le projet », traite de l'implantation des panneaux photovoltaïques et de son impact sur le territoire étudié selon différents scénarii d'implantation. L'analyse des atouts et des contraintes pour chaque variante (croquis, photomontages...) permet de proposer une répartition des panneaux photovoltaïques cohérente avec les caractéristiques du territoire et les sensibilités paysagères et patrimoniales.
- la troisième partie, « **les impacts** », traite de la simulation et de la représentation sous forme de photomontages. Ils permettent de caractériser la prégnance visuelle du projet sur les lieux de vie (villages et axes de communication) et les principaux éléments du patrimoine bâti et naturel (monuments historiques, sites, site patrimonial remarquable...). L'analyse des impacts s'intéresse d'une part à la perception des panneaux photovoltaïques (effets directs) et d'autre part à tous les travaux connexes qu'engendre la création d'un parc photovoltaïque (effets indirects). Les effets cumulés du projet de parc photovoltaïque avec tout projet (existant ou en cours de développement) ayant un impact significatif sur les paysages et le patrimoine sont également étudiés (cartes des intervisibilités, photomontages des effets...).
- la quatrième partie, « **les mesures d'atténuation** », aborde les mesures visant à éviter, réduire et, le cas échéant, compenser et accompagner les impacts résiduels éventuels du projet de parc photovoltaïque sur le paysage. Il s'agit de préciser au mieux les aménagements recommandés, plus particulièrement ceux s'agissant de l'insertion des voies d'accès, des aires de levage et des locaux techniques et d'envisager toutes les propositions possibles afin d'exploiter au mieux les retombées positives du projet sur le développement local.

Pour chaque thématique (lieu de vie, infrastructure, paysage, patrimoine, tourisme...), une évaluation des enjeux indépendamment du projet à l'étude est pondérée en plusieurs gradients (de très faible à très fort selon les thématiques). L'évaluation des enjeux est complétée par une évaluation de la sensibilité au regard des visibilités potentielles en direction de la Zone d'Implantation Potentielle à l'étude.

La sensibilité permet au stade de l'état initial d'identifier des pistes pour orienter le parti d'aménagement et d'en déduire les secteurs ou les points de vue au sein desquels les effets devront être mesurés. Au stade des impacts et mesures, les effets sont la conséquence objective du projet sur le territoire. Ils seront évalués sur la base de cartes de visibilité et de photomontages. L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) : ENJEU x EFFET = IMPACT

Un impact est faible si le projet et l'enjeu en question peuvent coexister, il est fort si le projet perturbe l'enjeu par rapport à l'état initial.

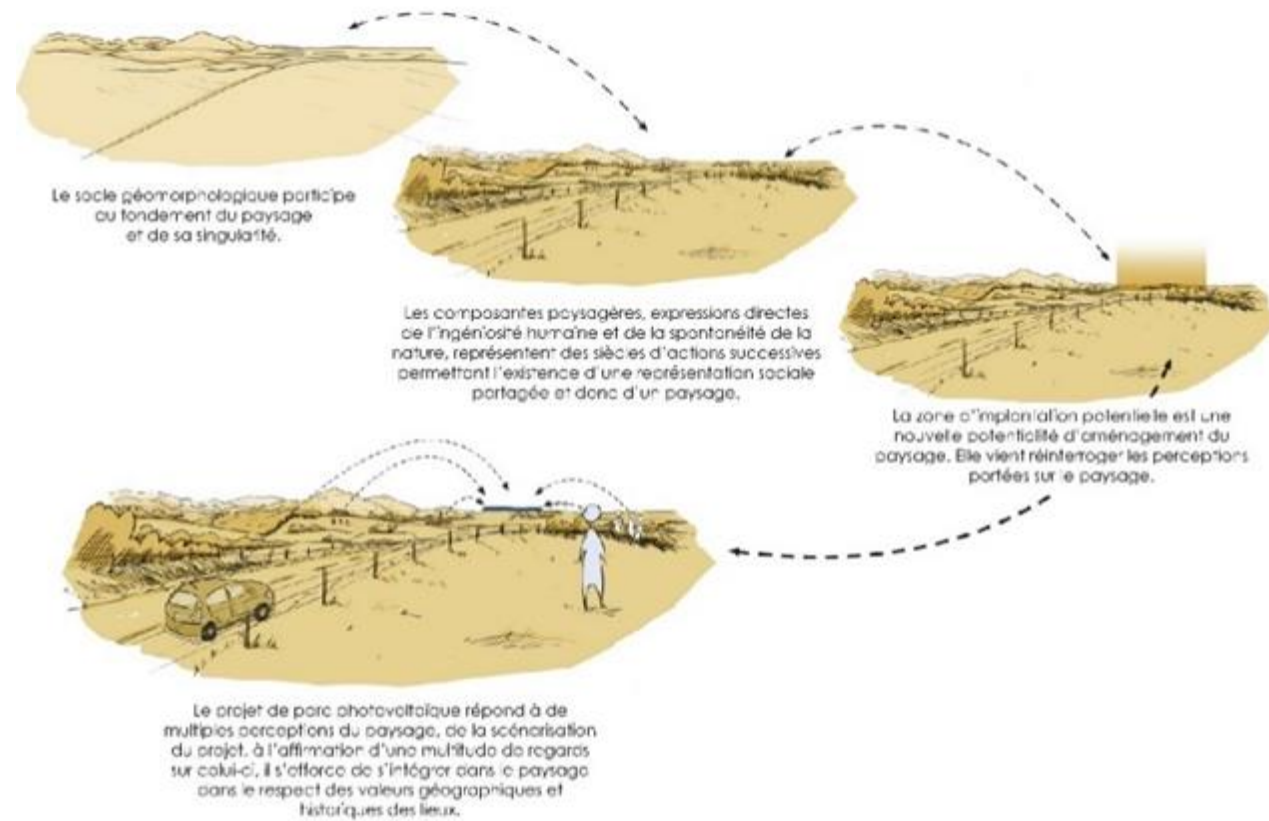


Figure 24 : La conception d'un projet de parc photovoltaïque dans le paysage (source : Territoires & Paysages)

IV.3.3.4 Moyens

L'équipe de Territoires & Paysages privilégie une **démarche de terrain** en étroite collaboration avec le porteur de projet et les autres experts et acteurs mobilisés.

Deux arpentages terrain ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables en mai et juillet 2021.

Sur la base de données cartographiques et techniques, photos, cartes, coupes, croquis, photomontages, vues dynamiques permettent de visualiser au mieux le futur projet dans son environnement.

S'agissant de décrire les paysages, plusieurs outils sont mobilisés :

- les **photos** pour montrer la réalité du terrain.

- les **coupes topographiques** pour mettre en relation les échelles du paysage avec celle des panneaux photovoltaïques. Utilisées parallèlement aux photomontages, elles permettent une représentation objective du projet dans son environnement. Les comparaisons de proportion (entre une vallée et un parc photovoltaïque) et les points de vue (entre un monument et des panneaux photovoltaïques) y apparaissent nettement. Les échelles verticales (souvent dilatées) et horizontales sont précisées pour que la coupe ne soit pas soumise à interprétation. La coupe avec exagération altimétrique est utilisée pour rendre compte des successions du relief et vérifier les phénomènes de visibilité et de covisibilité de certains éléments. Il est également précisé dans la légende que les éléments du paysage sont représentés de façon schématique.
- les **cartographies** permettent de spatialiser l'information et de synthétiser les enjeux et les sensibilités vis-à-vis du projet en fonction des différentes aires d'étude.
- les **cartes de visibilité** permettent d'identifier de manière théorique les zones visuellement impactées.
- le **croquis interprétatif** permet de mettre en avant des éléments mis au même niveau par une photographie et de saisir ainsi les structures paysagères principales. Les caractéristiques liées à un territoire peuvent ainsi être distinguées. Les commentaires directement apportés sur le dessin permettent une compréhension rapide et directe des questions posées par l'implantation des panneaux photovoltaïques.
- le **bloc-diagramme** permet de faire ressortir une réalité de manière rapide et synthétique, associant la vue en perspective et le dessin. Il est particulièrement adapté à la description des structures paysagères et de leur organisation.

IV.3.3.5 Aires d'étude

Les aires d'études de l'analyse paysagère ont été présentées dans la partie IV.2.3.

IV.3.3.6 Effets et impacts du projet de parc photovoltaïque sur le paysage

La carte du bassin visuel théorique du projet photovoltaïque permet de déduire les secteurs et les points de vue au sein duquel et depuis lesquels les effets et les impacts sont existants.

L'analyse descriptive et sensible est ici complétée par une analyse des effets potentiels du projet photovoltaïque « un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté ».

L'évaluation objective des effets potentiels du projet repose sur une méthode d'analyse spatiale à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG). L'outil informatique permet de modéliser le champ visuel maximal potentiel du projet photovoltaïque. Le calcul des visibilité est basé sur le relief (Modèle Numérique de Terrain) et prend en compte les données liées au couvert végétal (5 mètres de hauteur) qui jouent le rôle de masques visuels et tendent à réduire les effets visuels vis-à-vis du projet. La zone de visibilité est calculée puis représentée par aplats de couleur au sein des différentes aires d'étude. La carte produite permet de représenter la proportion du projet photovoltaïque visible par différents codes couleurs :

- une visibilité totale du projet photovoltaïque est représentée en rouge foncé ;
- une visibilité des trois-quarts est représentée en rouge ;
- une visibilité de moitié en rouge clair, une visibilité du quart en rouge pâle ;
- la non-visibilité n'est pas représentée par un code couleur, le fond de carte est laissé en l'état.

Cette carte permet de représenter spatialement le bassin visuel du projet photovoltaïque.

En superposant cette carte aux lieux de vie et aux éléments patrimoniaux et en y ajoutant nos relevés terrain, il est ainsi possible de déterminer les lieux de vie, monuments et axes de circulation présentant une visibilité potentielle du projet à l'étude et ceux n'ayant théoriquement aucune vue possible en direction du projet photovoltaïque.

Les perceptions du projet sont liées à des points de vue particuliers, à des bassins de vision, à des axes de perception, mais aussi à la composition du paysage qui offre des écrans, cadrages, perspectives et du jeu entre les reliefs et les vallées.

En vue éloignée, des perceptions panoramiques très larges depuis les points hauts (pech Tignous, roc du Midi...) s'ouvrent en direction du projet en contrebas filtrée par le relief et la végétation. En vue rapprochée, des perceptions sont fortement ouvertes depuis la vallée agricole du Saint-Bertrand. En vue immédiate, des perceptions se font depuis les lieux de vie de Saint-Julia-de-Bec et Laval et les routes départementales 609 et 109.

Zone d'Impact Visuel (ZVI ou ZIV)

La Zone d'Impact Visuel permet :

- d'écarter des points de vue, s'il est démontré qu'aucun panneau photovoltaïque ne sera visible depuis ceux-ci ;
- de démontrer que les panneaux photovoltaïques ne seront pas visibles depuis un secteur donné ;
- de conforter des sensibilités en matière de « covisibilité » avec des éléments de paysage, ou des monuments, paysages ou sites protégés ;
- de déterminer les secteurs d'où le parc photovoltaïque en projet sera vu en même temps que les parcs existants ou autorisés, confortant ainsi des sensibilités en matière de lisibilité du paysage ;
- de justifier la proportion des panneaux qui sera visible.

Pour chaque thématique (grand paysage, lieu de vie, infrastructure, patrimoine et paysage protégés, tourisme...), une évaluation des enjeux indépendamment du projet à l'étude est pondérée en plusieurs gradients (de très faible à très fort selon les thématiques). Au stade des impacts et mesures, l'évaluation des enjeux est complétée par une évaluation des effets visuels qui sont la conséquence objective du projet sur le territoire. Ils sont évalués sur la base de cartes de visibilités, de photomontages et d'arpentage terrain. L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet visuel (lié au projet) : ENJEU x EFFET = IMPACT

La notion de visibilité correspond à une approche quantitative. Il s'agit de déterminer ce que l'on voit, dans quelles proportions on le voit (taille, distance, pourcentage d'occupation du champ visuel...), depuis quel endroit, si l'observateur est statique ou dynamique et s'il est dynamique : quel est son moyen de transport (pédestre, voiture...), quelle séquence paysagère en découle.

Si la visibilité est nulle, l'effet visuel est classé nul. Une attention particulière sera tout de même apportée au phénomène de covisibilité. Si la visibilité n'est pas nulle, des critères sont appliqués en fonction de cette visibilité. Il s'agit de définir comment les panneaux du projet de parc photovoltaïque sont perçus et ce que leur perception induit dans le paysage observé. Si la visibilité est avérée, des critères spécifiques par thématique sont appliqués en fonction pour qualifier les effets visuels.

Définition du point d'observation :

- d'où voit-on les panneaux : un lieu ponctuel, une longue portion de route, un cœur de village, une sortie de village... ;
- le caractère statique ou animé : le lieu sur lequel s'appuie l'observateur (monuments, route, habitation...);
- la situation et la position : vue plongeante, contre-plongée ;
- la durée et la fréquence d'observation ;

Définition de la perception du parc photovoltaïque :

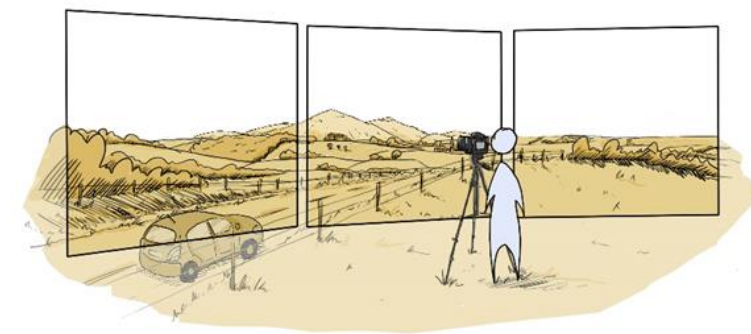
- la distance ;
- l'emprise verticale et horizontale du parc : champs visuel, angle de vue ;
- la portion du parc visible : tout le parc, quelques panneaux ;
- la localisation du parc dans la vue observée : points d'appel, en arrière-plan, en plan intermédiaire, sur fond de ciel, sur fond d'occupation du sol...

Définition du rapport au paysage observé :

- la cohérence avec les lignes structurantes du paysage : conservation des lignes structurantes, lien entre la géométrie du parc et les lignes du paysage... ;
- la covisibilité avec un élément repère du paysage : perte du rôle de repère, emprise du parc dans la vue ;
- les rapports d'échelle : champ agricole, environnement urbain, couvert végétal... ;
- les rythmes de paysages et les ambiances paysagères (la dynamique de la vue) ;
- le rapport avec les autres objets dont les parcs existants : intervisibilités, effets cumulés...

La somme de ces critères indique le niveau des effets visuels : nul, faible, modéré, fort.

Les effets visuels du projet photovoltaïque s'évaluent sur chaque aire d'étude et par thématique et sont mis en perspective avec la description des enjeux paysagers et patrimoniaux pour qualifier l'impact.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

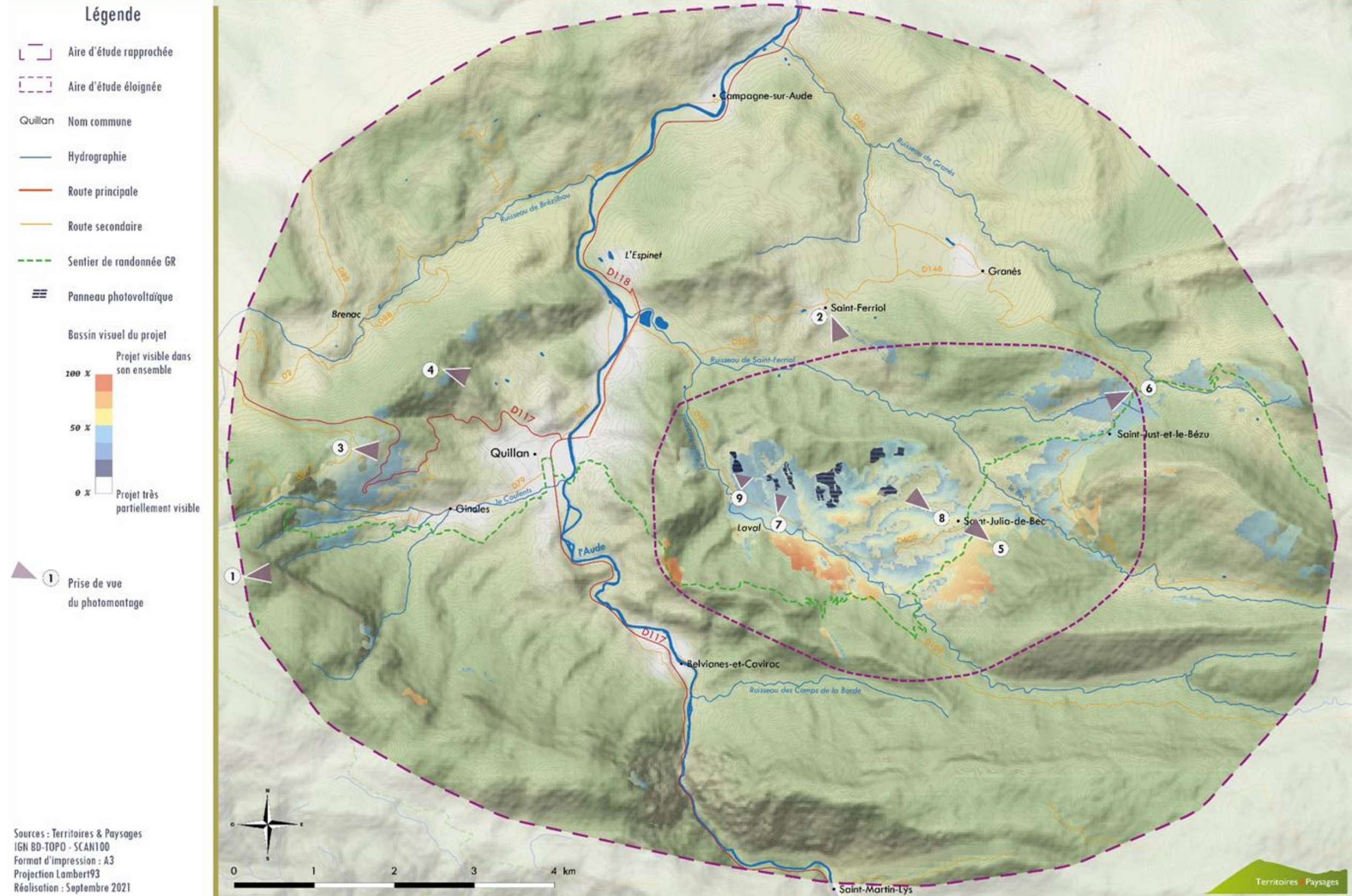


Figure 25 : Bassin visuel du projet de parc photovoltaïque à l'échelle de l'aire éloignée (source : Territoires & Paysages)

Le paysage visible

La notion de visibilité correspond à une approche quantitative. Il s'agit de déterminer ce que l'on voit, dans quelles proportions on le voit (taille, distance, pourcentage d'occupation du champ visuel...), depuis quel endroit, si l'observateur est statique ou dynamique et s'il est dynamique : quel est son moyen de transport (pédestre, voiture...), quelle séquence paysagère en découle.

Les effets visuels depuis l'aire éloignée et l'aire rapprochée

L'analyse des effets visuels à cette échelle permet d'analyser la concordance entre le projet de parc photovoltaïque et le grand paysage. Il s'agira de comprendre les rapports de covisibilités et d'inter-visibilités avec le patrimoine et le paysage protégés.

Les effets visuels depuis la ZIP

Dans la ZIP sont analysées principalement les perceptions visuelles sur le projet pour apprécier de manière plus précise les éléments qui composent le projet : la clôture, les portails, d'accès, la piste d'accès qui longe l'intérieur de la clôture, les citernes à incendie, les postes de conversion, les panneaux photovoltaïques... L'analyse des visibilités du projet est réalisée à partir de simulations visuelles (photomontage) depuis des points de vue représentatifs des qualités paysagères et patrimoniales des aires d'étude. Le choix des points de vue est lié à l'évaluation des enjeux issue de l'état initial du paysage et du patrimoine.

Ces points de vue sont traités afin d'évaluer :

- les effets du projet sur les structures paysagères et les éléments de paysage ou du patrimoine identifié ;
- les effets aux abords immédiats du projet.

Les photomontages illustrent les effets visuels. Le choix des prises de vue s'est effectué en fonction :

- de la qualité des éléments de paysage et des structures paysagères ;
- des enjeux mis en avant précédemment et liés à des problématiques de visibilité, covisibilité, rapport d'échelle, ouverture/profondeur du champ de vision... ;
- du degré de reconnaissance et de fréquentation d'un site ;

Les points de prise de vue sont présentés sur la carte de localisation ci-après.

Les photomontages illustrent l'ensemble des prises de vue avec un photomontage à 80° correspondant à « l'angle d'observation » de la vision humaine.

Vues éloignées

| | |
|---|--|
| 1 | Table d'orientation du pech Tignous (Coudons) - Distance : 6,2 km / Altitude : 1 098 m |
| 2 | Château de Saint-Ferriol - Distance : 1,6 km / Altitude : 435 m |
| 3 | Table d'orientation au niveau de la route D59 vers le col du Portel (Quillan) - Distance : 4,7 km / Altitude : 674 m |
| 4 | Roc du Midi au belvédère du Nez de l'Homme (Quillan) - Distance : 3,7 km / Altitude : 653 m |
| 5 | Table d'orientation du Mazuby (Saint-Julia-de-Bec) - Distance : 1 km / Altitude : 483 m |

Vues rapprochées

| | |
|---|---|
| 6 | Route D46 (Saint-Just-et-le-Bézu) - Distance : 1,7 km / Altitude : 564 m |
| 7 | Route D109 (Quillan) - Distance : 630 m / Altitude : 381 m |
| 8 | Village de Saint-Julia-de-Bec - Distance : 1,2 km / Altitude : 457 m |
| 9 | Hameau de Laval, route du cimetière (Quillan) - Distance : 215 m / Altitude 338 m |

Vue immédiate

| | |
|----|---|
| 10 | Hameau de Laval (Quillan) - Distance : 215 m / Altitude 338 m |
|----|---|

L'ensemble des photomontages permet de qualifier au regard de l'environnement local dans lequel ils s'inscriront tous les détails des équipements techniques (poste, clôture, portail, piste, OLD...) dans leurs matérialités, dans leurs volumes, dans leurs couleurs et dans leurs esthétiques.

Les perceptions, qu'elles soient éloignées (depuis des points de vue) ou proches, ne sont pas statiques, le ressenti en mouvement (depuis les routes) ou en vues perpétuelles (depuis une habitation) sont appréciées afin d'évaluer les impacts et prendre les mesures adéquates.

IV.3.3.7 Méthodologie de photomontage

Réalisation des prises de vue pour les photomontages

Les photomontages permettent la restitution objective de la perception du paysage depuis l'angle de vue de l'observateur situé au niveau du sol avec une hauteur d'observation de 1,70 mètre environ.

Règles pour la position des points de vue

Les prises de vues se font depuis un espace non clos, au sol ou depuis un point haut ne risquant pas d'évoluer ou de disparaître. Le cône de prise de vue est dégagé et le photographe veille à ce qu'aucun élément (arbre à croissance rapide, construction...) ne vienne gêner la vue à moyen terme.

Moyens techniques

Les prises de vue se font à l'aide d'un appareil reflex numérique Canon EOS 600D avec un Capteur CMOS de 18 millions de pixels. Cet appareil numérique n'étant pas un appareil plein format (équivalent au 24/36 argentique), un facteur de correction de la focale est à appliquer. Ainsi, il est utilisé un objectif à focal fixe de 35 mm qui équivaut à 56 mm en 24/36. Les photos sont réalisées sur trépied avec niveau à bulle pour garantir l'horizontalité. Le trépied possède une graduation angulaire verticale et horizontale afin de contrôler au mieux les paramètres de prise de vue. Les coordonnées GPS (latitude, longitude) des lieux de prise de vue ainsi que l'azimut de chaque cliché sont notés. L'ensemble des données concernant chaque point de vue et prise de vue est compilé pour la réalisation des photomontages, gérée par Territoires & Paysages sous le logiciel spécialisé WindPro.

Représentation des photomontages et assemblage

Chaque photomontage est limité à un champ visuel d'environ 80°, qui a l'avantage de pouvoir tolérer l'observation à plat et de correspondre au champ visuel humain. L'angle de vue ne doit pas excéder 80° (même si la totalité du parc n'est pas perceptible) pour respecter la perception du champ visuel humain ressenti. Chaque photomontage est représenté en pleine largeur d'un support en mode paysage. Ce format a l'avantage de permettre une bonne correspondance entre angle visuel réel et le photomontage d'une part, et d'autre part avec la distance d'observation.

Conditions météorologiques

La visibilité des panneaux dans le paysage est très dépendante des conditions atmosphériques du moment où on les observe. La rigueur d'une prise de vue conduit donc à choisir des conditions météo favorables et à préciser ces conditions lors de la présentation de ces prises de vue. La position du soleil par rapport aux panneaux et à l'observateur a des conséquences parfois importantes sur la visibilité des panneaux. En fonction de la couleur d'arrière-plan des panneaux (les bois le ciel...), on peut obtenir toutes sortes de combinaisons entre une visibilité à plusieurs kilomètres (transparence atmosphérique particulièrement favorable, ensoleillement fort et bien orienté, contraste avec l'arrière-plan) et l'invisibilité à quelques kilomètres (situations de faible contraste avec l'arrière-plan, lumière faible, humidité atmosphérique). Selon l'heure de la journée ou les conditions météorologiques, l'observateur appréciera l'effet de façon très différente.

La réflexion spéculaire et diffuse de la lumière sur les panneaux insérés dans un photomontage est ajustée en fonction des conditions atmosphériques et de la position du soleil au moment de la prise de vue. Malgré le souci de précision, ces réglages demeurent empiriques. Il arrive parfois de modifier ces paramètres pour renforcer la visibilité des panneaux.

Recouvrement du sol

En termes de paysage, le recouvrement au sol provoque de l'ombre. La dimension de la surface ombragée d'une installation change en fonction de la course du soleil. Dans le cas présent, il y a peu de surfaces ombragées en permanence en raison de l'orientation variable.

Effets optiques

Les miroitements sont liés aux modules et aux supports métalliques :

- Miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- Reflets, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes, formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

En termes d'effets d'optiques, souvent, le relief du terrain et la végétation environnante permettent de réduire les gênes dues à la réflexion aux incidences les plus rasantes.

IV.3.3.8 Effets cumulatifs et cumulés du projet

Il s'agit de distinguer les effets cumulatifs des effets cumulés :

- Les **effets cumulatifs** sont les effets induits par le projet s'ajoutant aux effets des autres parcs photovoltaïques.
- Les **effets cumulés** sont les effets induits par le projet s'ajoutant aux effets des autres projets connus.

Afin d'analyser les effets cumulatifs et cumulés, il est nécessaire de croiser les effets des parcs existants et des projets connus avec les effets du projet et de vérifier que leur somme reste compatible avec l'environnement qui les accueille.

IV.3.3.9 Mesures liées aux impacts du projet sur le paysage

La séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) et Accompagner est le fil conducteur de l'intégration du paysage dans le projet photovoltaïque. La conception et la catégorisation des mesures découlant de la séquence ERC est partie intégrante d'une démarche qui tend à la meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration et la mise en œuvre du projet photovoltaïque.

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes au paysage, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration du paysage dans le projet. L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non-atteinte au paysage considéré, il est à favoriser.

Les mesures d'évitement

Une mesure d'évitement est définie comme étant une « mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ».

Les mesures de réduction

Une mesure de réduction est « une mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur le paysage, en phase chantier ou en phase exploitation ».

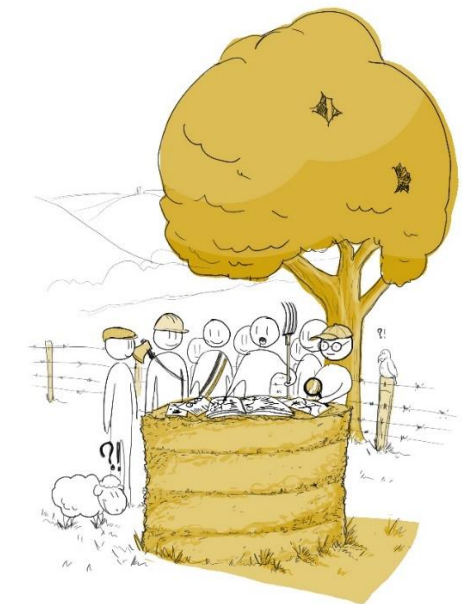
Les mesures compensatoires

Selon leur définition, les mesures compensatoires « ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité paysagère des milieux ».

Les mesures de suivi et d'accompagnement

Une mesure d'accompagnement est définie comme étant une « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation ».

Ainsi, lorsque toutes les mesures ont été mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser les impacts, des mesures d'accompagnement peuvent intervenir pour accompagner et mettre en valeur le paysage. Les mesures d'accompagnement seront ultérieurement précisées, quand le projet sera autorisé et prêt à construire, dans leur objet et leur périmètre de concert avec les acteurs concernés, afin de s'adapter aux besoins réels du territoire au moment de la construction du projet.



V. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

V.1 Milieu physique

V.1.1 Topographie et géomorphologie

L'ancienne région Languedoc-Roussillon est très souvent représentée comme un amphithéâtre ouvert sur la Méditerranée et bordé de trois principaux massifs : chaîne des Pyrénées, Massif central, et plateaux des Cévennes. Cette structure n'apparaît pas complètement close puisque la plaine littorale du Roussillon s'ouvre à l'est vers le couloir Rhodanien. La géomorphologie de la région se résume donc à un littoral sableux bordé de vastes plaines de faible altitude sur toute sa longueur (à l'exception des derniers territoires avant l'Espagne, où les Pyrénées plongent directement dans la mer à hauteur de Banyuls-sur-Mer et Collioure).

À l'échelle départementale, le département de l'Aude connaît un relief assez marqué, les altitudes les plus élevées se localisent sur la bordure nord du département, à proximité du massif ancien de la Montagne Noire. L'aire d'étude immédiate se situe dans la partie sud du département, sur le massif des Corbières.

Les Corbières, vaste massif qui s'étend entre la vallée de l'Agly, le cours de l'Aude et la Méditerranée, occupent un tiers du département. Le massif des Corbières présente des reliefs très variés, plus ou moins élevés et marqués : alors que le Pic de Bugarach domine les Hautes-Corbières (1230 m d'altitude), les petites collines vers Narbonne n'atteignent pas 200 m d'altitude, les deux étant distants de 60 km.

Au niveau local, le territoire présente une forte variation d'altitude, allant de 229 m d'altitude au niveau de l'Aude à Espérasa jusqu'à 2469 m d'altitude au niveau du sommet du Madres. L'altitude s'élève globalement du nord vers le sud depuis les collines du Razès et du Quercorb jusqu'aux hauts sommets pyrénéens. Les cours d'eau façonnent ce paysage et marquent de fortes disparités topographiques (vallées de l'Aude et du Rebenty notamment). Parmi les principaux points hauts emblématiques, on peut notamment citer le Pic du Dourmidou (1843 m), le Pic d'Ourtiset (1934 m), le Picaussel (2027 m) et le Pic du Madres (2469 m, point culminant du territoire et du département de l'Aude).

L'AEI se situe sur l'unité de paysage n°36 intitulée « La vallée de l'Aude de Quillan à Alet-les-Bains ». Localement, l'aire d'étude immédiate se situe sur un secteur avec un relief modéré. En effet, elle s'inscrit dans un paysage collinaire, au nord délimité par le versant sud du vallon du ruisseau Saint-Ferriol, et au sud par la vallée creusée par le ruisseau Saint-Bertrand. La déclivité générale de l'AEI est orientée nord/sud. Sur cet axe la pente moyenne est de 24%. Sur l'AEI les plus fortes pentes peuvent atteindre 65%. Les points les plus bas se positionnent en extrémité nord-ouest de l'AEI au niveau du cours d'eau « Ruisseau de Saint-Bertrand ». Les points hauts et bas sont résumés dans le tableau qui suit.

Tableau 18 : Données d'altitude sur l'AEI et la ZIP (source : BDALTI 75 m)

| Aire d'étude concernée | Point bas | Point haut |
|--|-----------|------------|
| Zone d'implantation potentielle | 351 m NGF | 532 m NGF |
| Aire d'étude immédiate | 305 m NGF | 532 m NGF |

Les cartes en pages suivantes présentent la topographie du secteur d'étude.

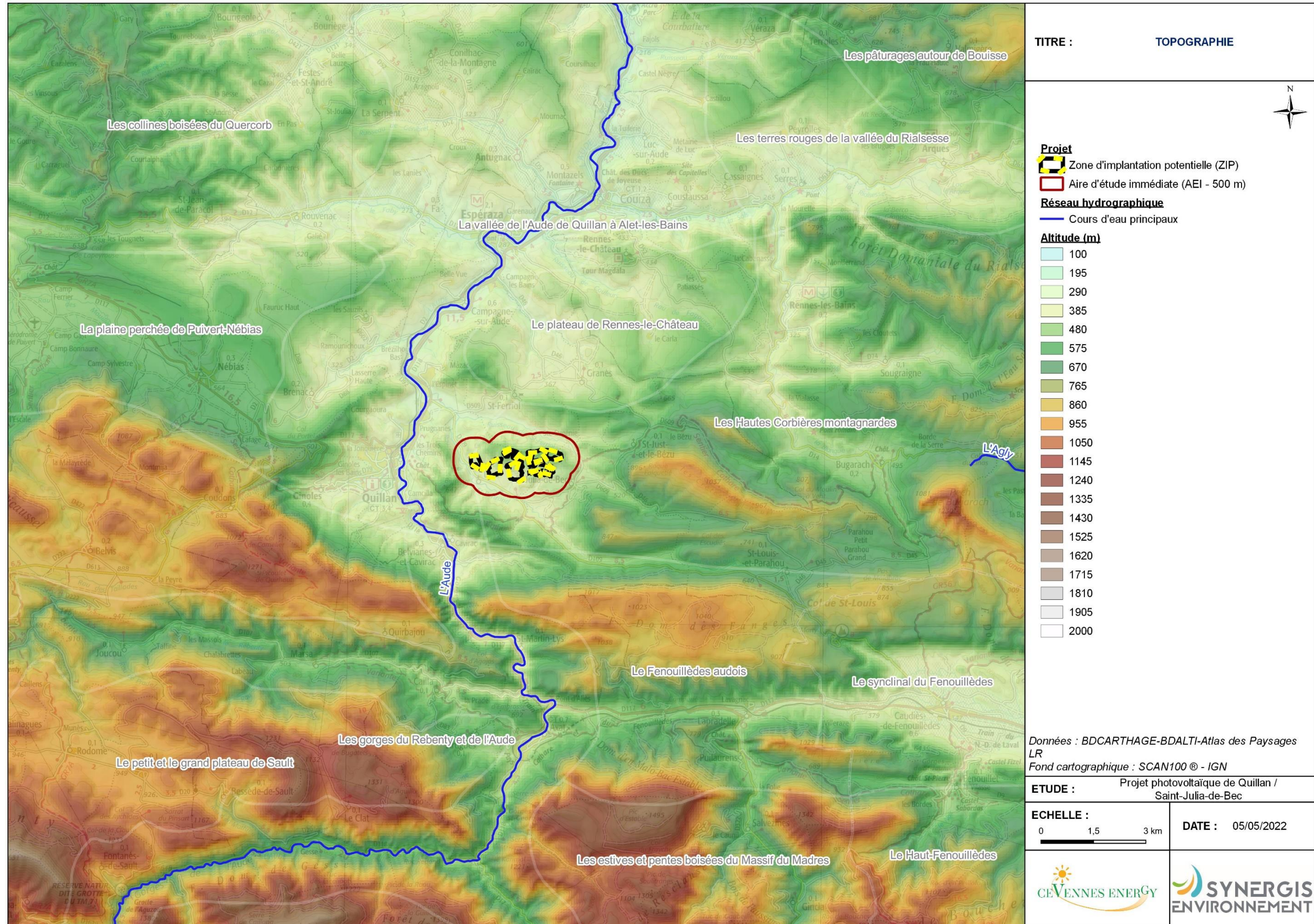


Figure 26 : Topographie

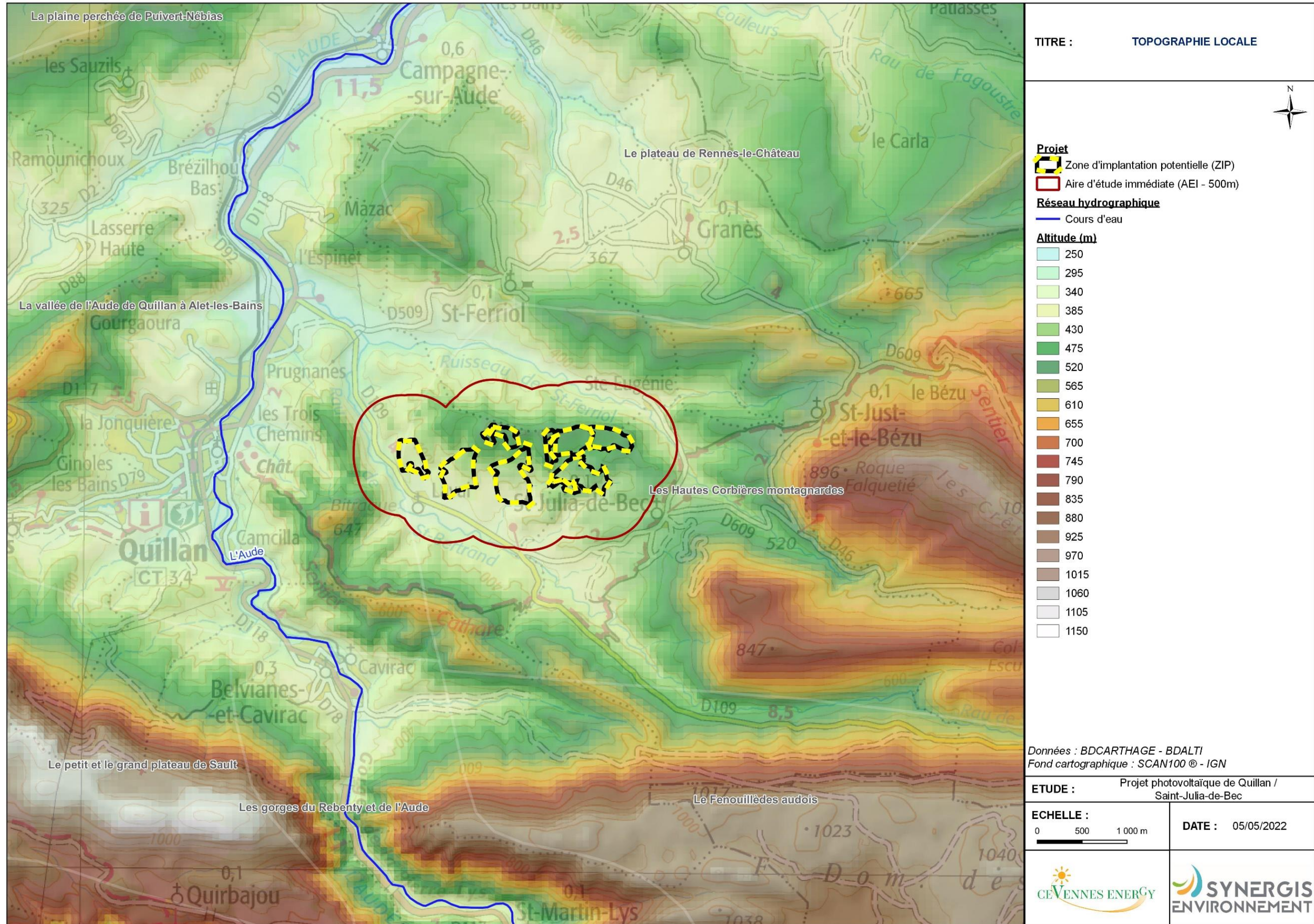


Figure 27 : Topographie locale

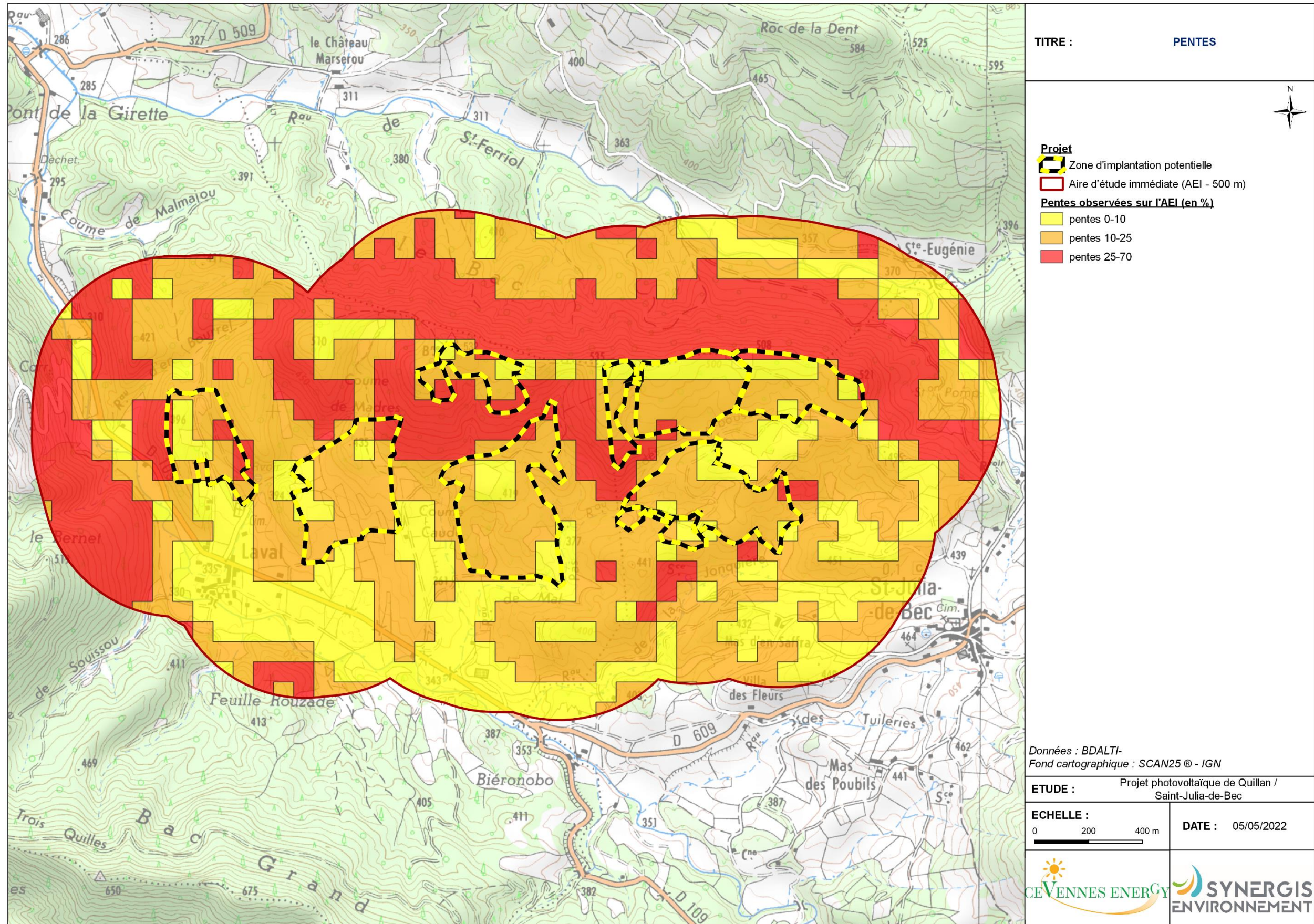


Figure 28 : Pentes

V.1.2 Géologie et pédologie

V.1.2.1 Géologie

La géologie est la science dont le principal objet d'étude est la lithosphère, c'est-à-dire, l'enveloppe rigide de la Terre. Elle influe sur la nature des sols (sols acides, fertiles...), l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, ruissellement, nature des cours d'eau...), mais aussi sur la flore et la faune, c'est-à-dire sur l'environnement au sens large. Il importe donc d'en connaître les points essentiels.

L'histoire du Languedoc-Roussillon est liée à la formation de plusieurs grands ensembles géologiques :

- Un reliquat hercynien : le Massif central (formé durant l'ère primaire) ;
- Un massif plus contemporain : le Massif pyrénéen (formé il y a 40 millions d'années) ;
- Un grand ensemble sédimentaire : les plaines du Languedoc et du Roussillon.

Au niveau départemental, le département de l'Aude peut se diviser en trois grands secteurs géologiques :

- Au nord, la Montagne Noire qui constitue les contreforts méridionaux du Massif central ;
- Au sud, le pays de Sault et les Corbières qui sont liés au système pyrénéen ;
- Au centre, le sillon audois est une zone de sédiments tertiaires et quaternaires drainée par le Fresquel et l'Aude.

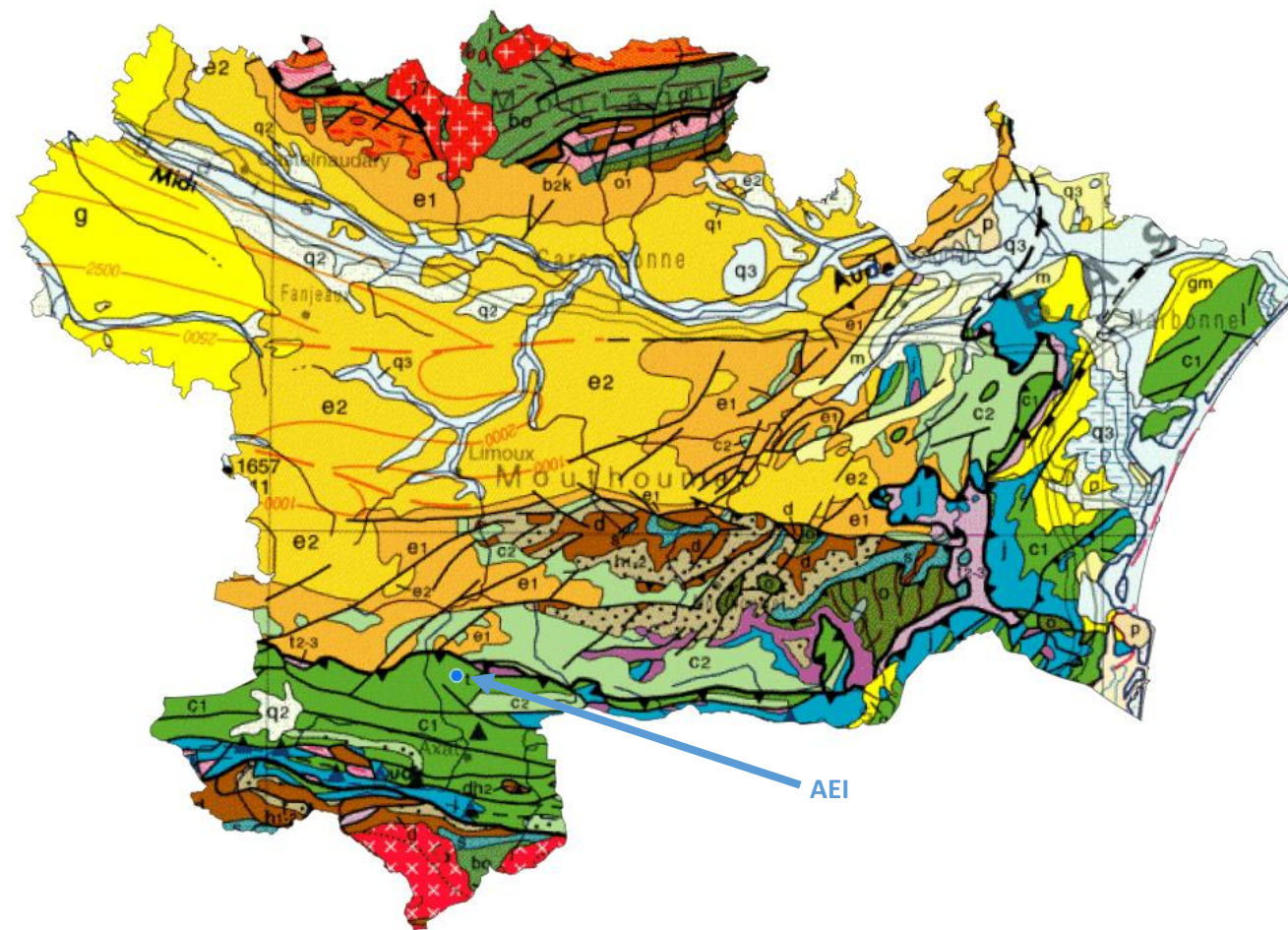


Figure 29 : Géologie du département de l'Aude (fond cartographique BRGM)

Les formations géologiques présentes au droit de l'AEI sont :

- Fz, alluvions actuelles et récentes.
- n5c-6aMH, Clansayésien-Albien inférieur. Marnes noires à Hypacanthoplites et grès verts à trigonies.
- E : Éboulis

On peut également relever la présence d'une faille qui traverse l'AEI à l'est. Plusieurs autres failles au nord de l'AEI témoignent de déplacements passés.

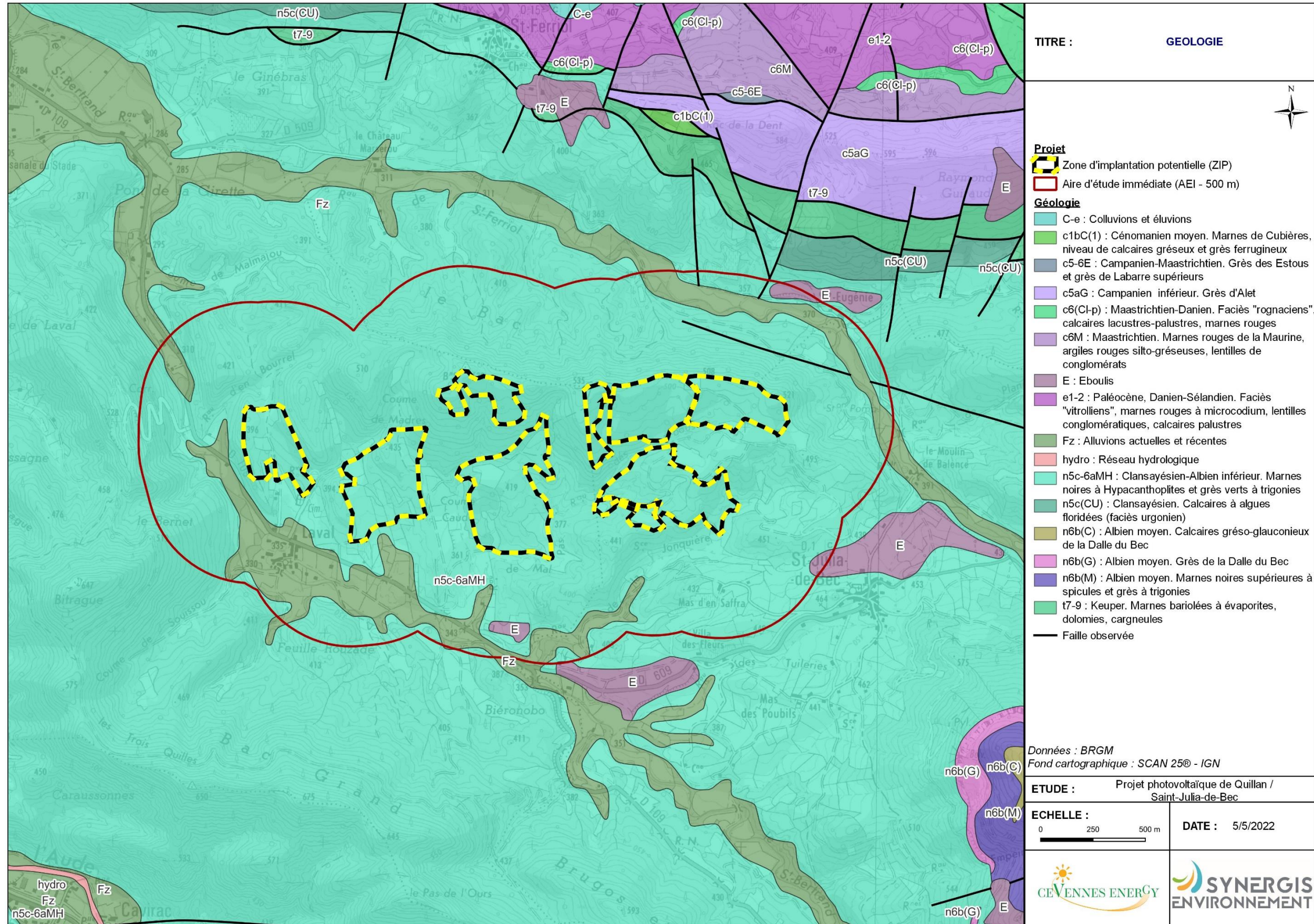


Figure 30 : Géologie

V.1.2.2 Pédologie

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et colluvions), mais aussi de l'intensité de la durée de l'action des facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...). En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.

L'INRA a construit un Indicateur de la Qualité des Sols (IQS) fondé sur une combinaison de propriétés de sol. L'approche retenue est donc une approche par combinaison logique de classes de sols qui prend en compte les contraintes rencontrées en milieu méditerranéen. L'indicateur est présenté dans la figure suivante et se présente sous forme d'un arbre de décision avec 3 niveaux de classification :

1. Contraintes majeures pour une production agricole (pente, salinité) ;
2. Classement des unités cartographiques de sol (UCS), ne présentant pas les contraintes majeures, en 3 classes à partir de la réserve utile ;
3. Subdivision en considérant des contraintes mineures (hydromorphie, pierrosité, battance, pH).

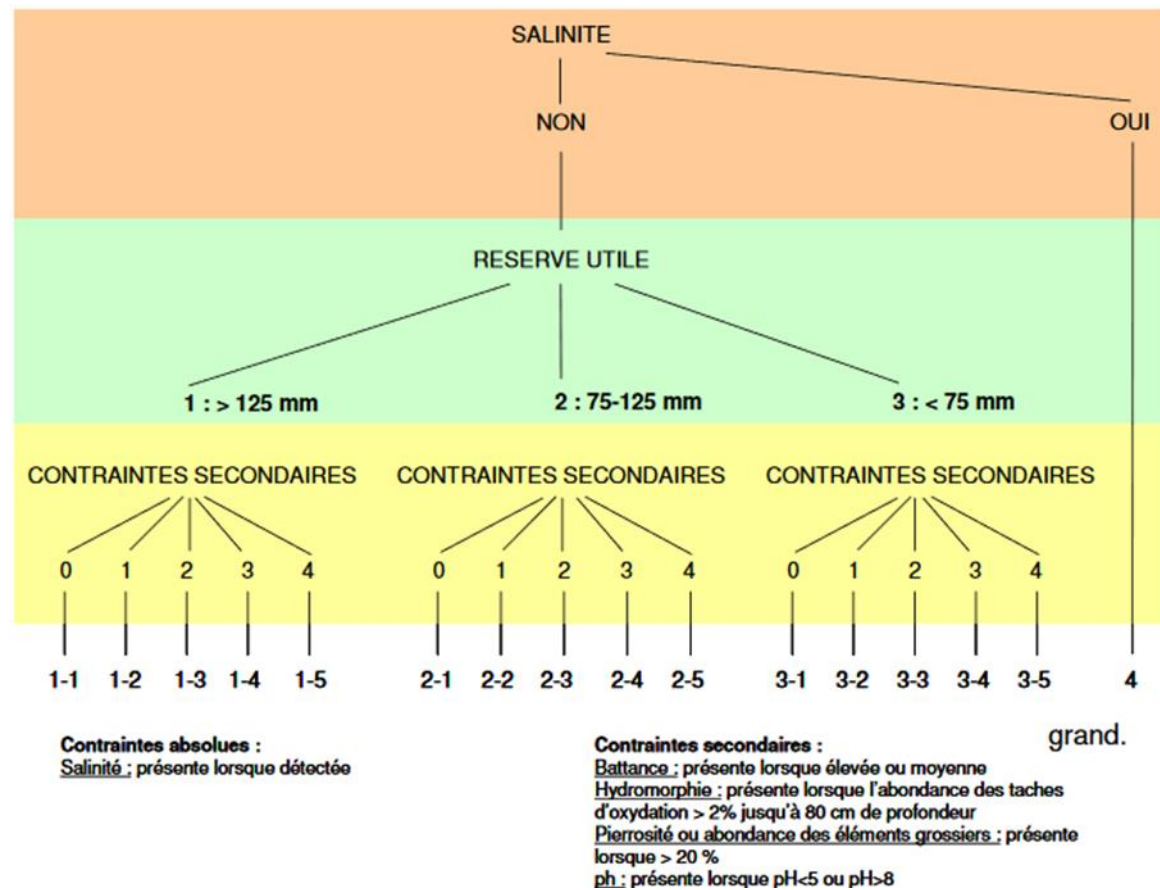


Figure 31 : Arbre de décision de détermination du score de la qualité des sols

La DRAAF Occitanie a mis à disposition une couche cartographique permettant de visualiser cet indicateur de potentiel agronomique pour des usages orientés "grandes cultures et cultures diversifiées" des sols agricoles en Languedoc-Roussillon. Au total 14 classes de fertilité des sols sont déclinées.

Elle permet d'identifier statistiquement les potentiels agronomiques présents sur le territoire régional. La base de données permet de hiérarchiser les qualités de sol en Indice de Qualité de Sol dominant dans l'unité cartographique. La résolution de la donnée de départ (1/250000) rend toutefois les contours des Unités Cartographiques de Sols inappropriés pour une restitution au niveau communal.

Selon cette cartographie, deux unités cartographiques de sol différentes sont représentées au sein de l'AEI : l'unité 565C (Rankosols) et l'unité 173C (Fluviosols). Seule l'unité 565C concerne la ZIP.

D'après le Groupement d'Intérêt Scientifique des Sols (GisSol), les fluviosols sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

Les rankosols sont des sols peu épais (moins de 30 cm d'épaisseur), peu différenciés, développés à partir de roches non calcaires. Ce sont donc des sols plutôt acides. Les horizons des rankosols contiennent de nombreux éléments grossiers (graviers, cailloux, pierres...) issus de la fragmentation ou de l'altération de la roche sous-jacente.

La base de données mentionne une classe de potentiel agronomique très forte pour l'UCS 173C et très faible l'UCS 565C.

La carte ci-après localise les Indices de Qualité des Sols (IQS).

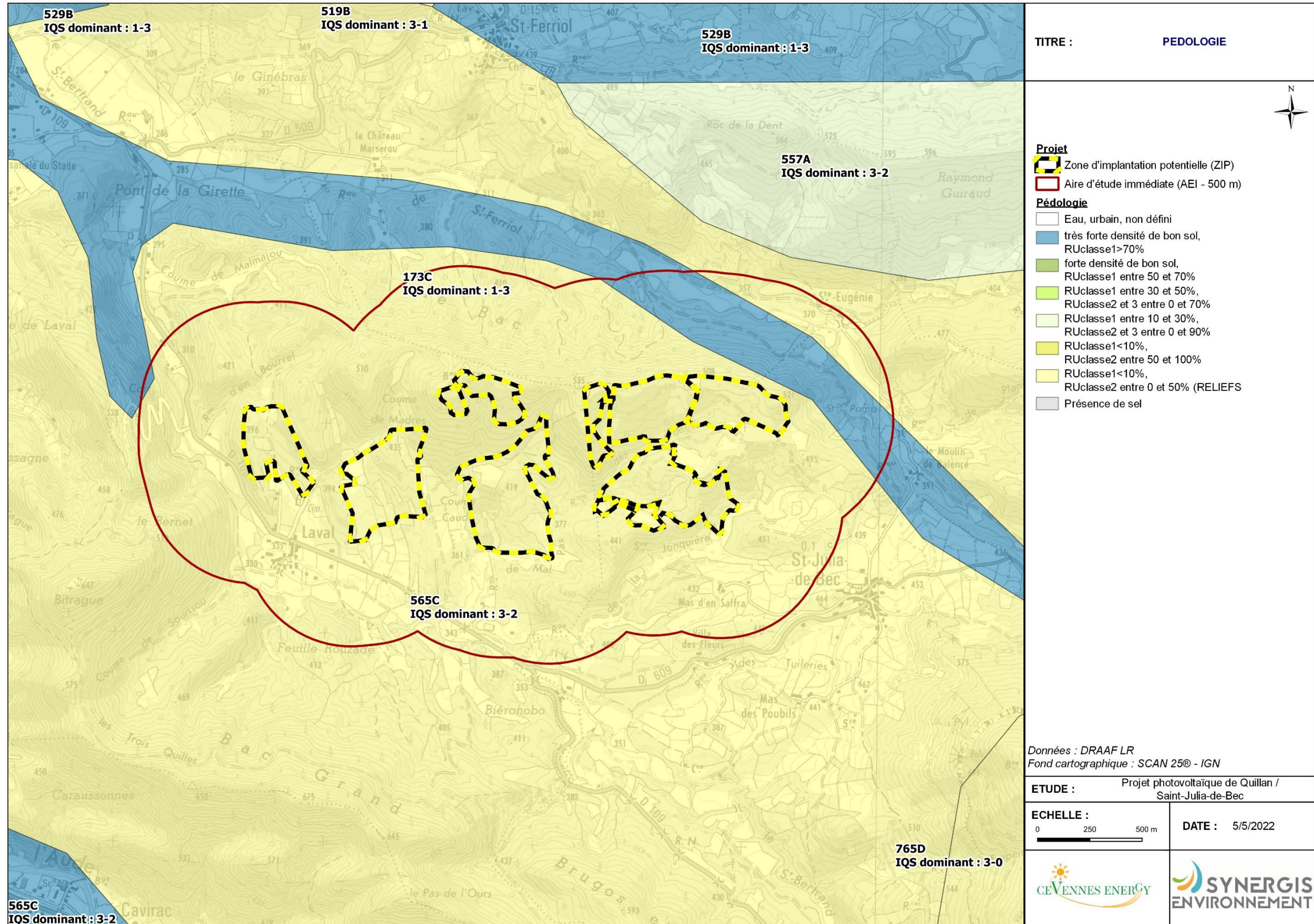


Figure 32 : Pédologie

V.1.3 Hydrogéologie et hydrologie

V.1.3.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé deux outils principaux : les SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français. Ces documents ont pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Depuis peu, la Corse bénéficie de son propre SDAGE, bien qu'elle dépende toujours de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée. Plus récemment, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a renouvelé le cadre global défini par les lois sur l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992. Elle apporte de nouvelles orientations, notamment celle de se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la DCE.

L'aire d'étude immédiate est localisée au sein du SDAGE Rhône Méditerranée.

Lors de sa séance du 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté à l'unanimité le SDAGE Rhône-méditerranée 2022-2027 et a donné un avis favorable sur le programme de mesure correspondant. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 21 mars 2022 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Le SDAGE et ses documents d'accompagnement constituent le plan de gestion préconisé par la directive cadre sur l'eau pour atteindre ses objectifs environnementaux :

- Il précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource ;
- Il donne des échéances pour atteindre le bon état des masses d'eau ;
- Il préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques ;
- Le PDM regroupe des actions à la fois techniques, financières, réglementaires ou organisationnelles à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE. Il évalue le coût de ces actions ;
- Le SDAGE s'impose à l'ensemble des programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau ;
- Le PDM, lui, n'est pas opposable aux actes administratifs.

Plus particulièrement, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 comprend 9 orientations fondamentales, transposées en 78 dispositions :

- S'adapter aux effets du changement climatique ;
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;

- Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;

Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le projet s'inscrit au sein du sous-bassin versant « Aude amont » appartenant au territoire SDAGE « Côtiers Languedoc Roussillon ».

V.1.3.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau.

L'aire d'étude immédiate se trouve au sein du SAGE « Haute Vallée de l'Aude ».

Le SAGE « Haute Vallée de l'Aude » a été approuvé par arrêté préfectoral le 10 septembre 2018, sur un périmètre arrêté en juillet 2001 de 1 300 km².

Les enjeux du SAGE sont :

- La qualité des milieux
- La lutte contre le risque inondation
- Harmoniser les différents usages de la ressource (ski, sports d'eau vive, hydroélectricité, irrigation, eau potable, pêche, chasse, randonnée, baignade, thermalisme, spéléologie)
- Une meilleure connaissance de la ressource en eau
- La sensibilisation des usagers sur la gestion de l'eau, son économie, sa qualité, son partage

V.1.3.3 Aquifères et masses d'eaux souterraines

Il existe 2 types de référentiels pour les eaux souterraines :

- les entités hydrogéologiques : il s'agit d'une délimitation des aquifères, au sens de l'hydrogéologue. Le référentiel actuel est la BDLISA (échelle nationale ; échelle régionale et locale) ;
- les masses d'eau souterraine : elles correspondent à des volumes distincts d'eau souterraine, à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères, destinés à être les unités d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE).

L'aire d'étude immédiate se situe au droit de l'entité hydrogéologique 679AA00 « Marnes albiennes du Bassin de Quillan », qui est représenté à l'échelle de l'AEI par des unités imperméables, sédimentaires, à parties libres et captives, en milieu matriciel ou fissuré.

L'AEI se situe sur la masse d'eau souterraine de niveau 1 tel que défini par le SANDRE :

- **FRDG157 « Formations variées du Fenouillèdes, des Hautes Corbières et du bassin de Quillan ».** Cette masse d'eau, à la fois libre et captive, majoritairement libre, s'étend sur 550 km². Cette entité correspond à des marnes noires schistosées du Crétacé inférieur qui affleurent en couverture continue. Les marnes de l'Albien sont globalement imperméables et ne renferment pratiquement aucune ressource en eau souterraine ; quelques passages de calcaires gréséo-glaucconieux peuvent drainer un peu d'eau.

Concernant la qualité des eaux souterraines, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 s'attache à décrire :

- **L'état chimique** : Une masse d'eau souterraine présente un bon état chimique lorsque les concentrations en certains polluants (nitrates, pesticides, arsenic, cadmium ...) ne dépassent pas des valeurs limites fixées au niveau européen, national ou local (selon les substances) et qu'elles ne compromettent pas le bon état des eaux de surface.
- **L'état quantitatif** : Une masse d'eau souterraine est en bon état quantitatif lorsque les prélèvements d'eau effectués ne dépassent pas la capacité de réalimentation de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des eaux de surface.

Le bilan des progrès accomplis dans l'atteinte des objectifs environnementaux définis dans le SDAGE 2016-2021 et les objectifs du SDAGE 2022-2027 sont les suivants :

- L'objectif de bon état quantitatif des masses d'eau souterraine était fixé à 99% des masses d'eau pour 2021. En 2021, 89% des masses d'eau souterraine ont atteint cet objectif. Pour l'échéance 2027, l'objectif est l'atteinte du **bon état quantitatif pour 98,3% des masses d'eau souterraine**. De fait, un objectif moins strict est fixé pour 1,7% des masses d'eau souterraine, soit 4 masses d'eau pour lesquelles la pression prélèvement ne sera pas suffisamment réduite à échéance 2027.
- L'objectif de bon état chimique des masses d'eau souterraine, fixé à 85% en 2021, est atteint en 2021. Le SDAGE 2022-2027 vise désormais un objectif de **bon état chimique pour 88,4% des masses d'eau souterraine**. De fait, un objectif d'état chimique moins strict est fixé pour 11,6% des masses d'eau souterraine, soit 28 masses d'eau. Parmi ces masses d'eau, la pression des pesticides persiste au-delà de 2027 pour 24 d'entre elles.

La qualité de la masse d'eau est synthétisée dans le tableau suivant :

Tableau 19 : État de la masse d'eau FRDG157

| | FRDG157 « Formations variées du Fenouillèdes, des Hautes Corbières et du bassin de Quillan » |
|---|--|
| État quantitatif (état des lieux 2019, données 2012-2017) | Bon |
| Objectif de bon état SDAGE 2016-2021 | 2015 |
| Paramètres à l'origine de l'exemption (bon état 2015) | - |
| État chimique (état des lieux 2019, données 2012-2017) | Bon |
| Objectif de bon état SDAGE 2016-2021 | 2015 |
| Paramètres à l'origine de l'exemption (bon état 2015) | - |

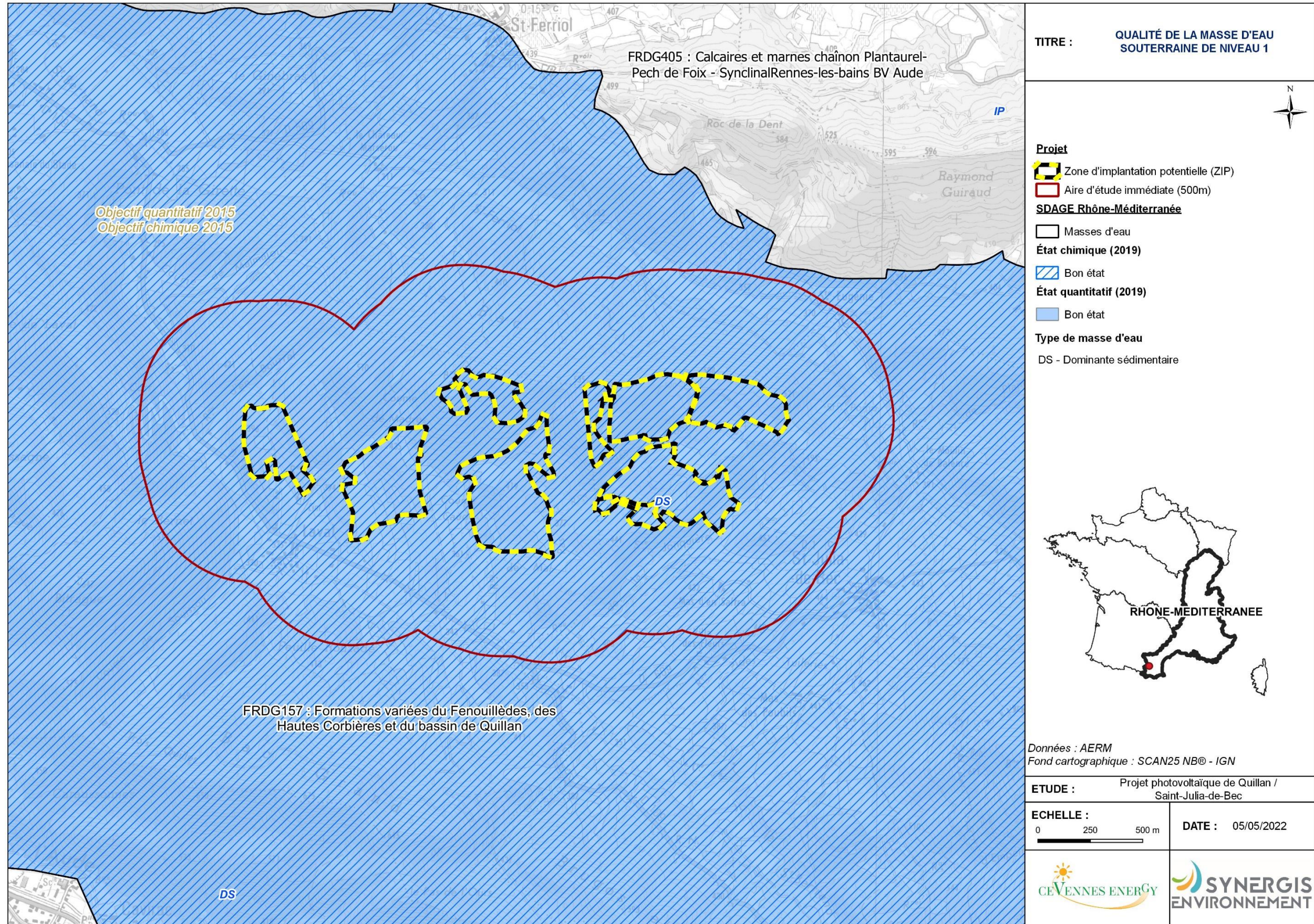


Figure 33 : Qualité de la masse d'eau souterraine de niveau 1

V.1.3.4 Eaux superficielles

V.1.3.4.1 *Bassins versants et qualité des eaux superficielles*

L'aire d'étude immédiate se situe dans le sous-bassin versant « **Affluents de l'Aude médiane** », qui couvre 2 132 km² de superficie sur trois départements (11, 34 et 81). Il appartient à plus grande échelle au bassin versant de l'Aude. L'altitude moyenne du bassin versant de l'Aude est de 400 mètres. Les hauts reliefs se situent principalement au sud-ouest du bassin (Massif des Pyrénées, des Hautes-Corbières) et au Nord (Montagne Noire) mais ne dépassent que très rarement 1500 m ; le relief au-dessus de 800 m d'altitude (influence nivale) représente à peine 10 % de la superficie du bassin. La superficie totale du bassin versant est de 5 327 km². Le régime hydrologique du bassin est de type nivo-pluvial dans la Haute Vallée et devient pluvial d'influence méditerranéenne en aval de Carcassonne.

Le SDAGE 2022-2027 Rhône-Méditerranée s'attache à évaluer pour les eaux superficielles :

- **L'état chimique** : L'état chimique est déterminé en mesurant la concentration de 53 substances ou familles de substances dangereuses et dangereuses prioritaires (métaux lourds, pesticides, polluants industriels) dans le milieu aquatique. Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse une valeur limite pour au moins une substance, alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique. Cette valeur limite, appelée norme de qualité environnementale (NQE), est définie de manière à protéger la santé humaine et l'environnement.
- **L'état écologique** : L'état écologique s'appuie sur une dizaine d'éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique qui doivent atteindre un niveau permettant un bon équilibre de l'écosystème. Ainsi, le bon état écologique des masses d'eau requiert non seulement une bonne qualité d'eau mais également un bon fonctionnement des milieux aquatiques.

En 2019, la répartition des masses d'eau dans les 5 classes d'état écologique est la suivante : 326 masses d'eau en très bon état (12 %), 934 en bon état (35 %), 803 en état moyen (31 %), 516 en état médiocre (20 %), 60 en état mauvais (2 %). Au total, 47 % des masses d'eau sont en bon état (au moins), il y en avait 52 % en 2015. Pour les cours d'eau, 59 % des masses d'eau ne changent pas d'état écologique, 18 % ont un meilleur état en 2019 et 23 % ont un état moins bon.

Une masse d'eau superficielle dont la qualité a été évaluée par le SDAGE Rhône-Méditerranée est présente sur l'AEI. Il s'agit de la masse d'eau FRDR10777 « Ruisseau de Saint-Bertrand ».

Tableau 20 : État de la masse d'eau FRDR10777

| | FRDR10777 « Ruisseau de Saint-Bertrand » |
|---|--|
| État écologique (état des lieux 2019, données 2014-2016) | Bon état |
| Objectif de bon état écologique | 2015 |
| Paramètres à l'origine de l'exemption (bon état 2015) | - |
| État chimique avec ubiquistes (état des lieux 2019, données 2014-2016) | Bon état |
| Objectif de bon état | 2015 |
| Paramètres à l'origine de l'exemption (bon état 2015) | - |

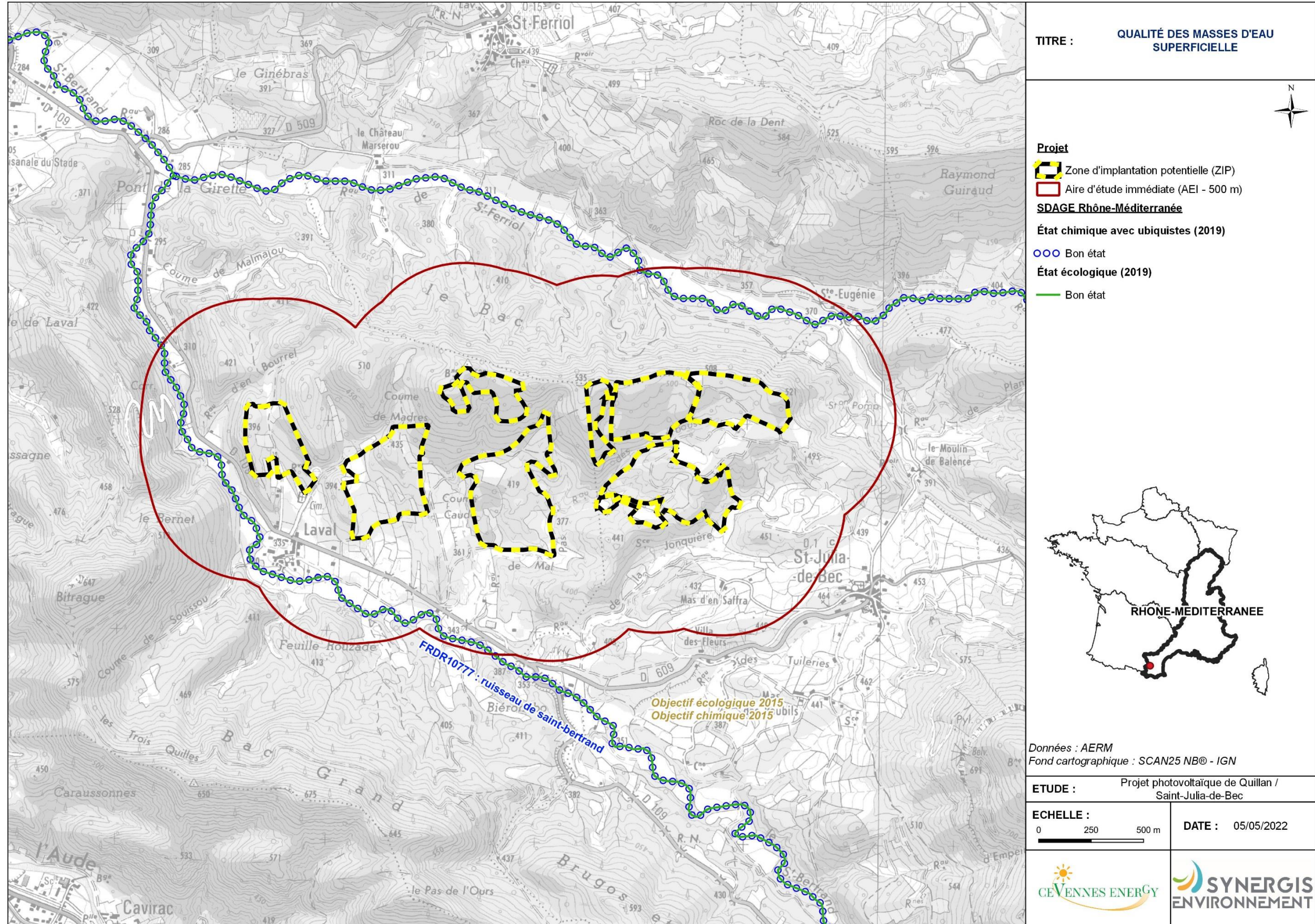


Figure 34 : Qualité des masses d'eau superficielle

V.1.3.4.2 Réseau hydrologique et zones humides

L'aire d'étude immédiate se situe dans la zone hydrographique « **L'Aude du Rebenty au ruisseau de Brézilhoul inclus** », dans la région hydrographique de l'Aude.

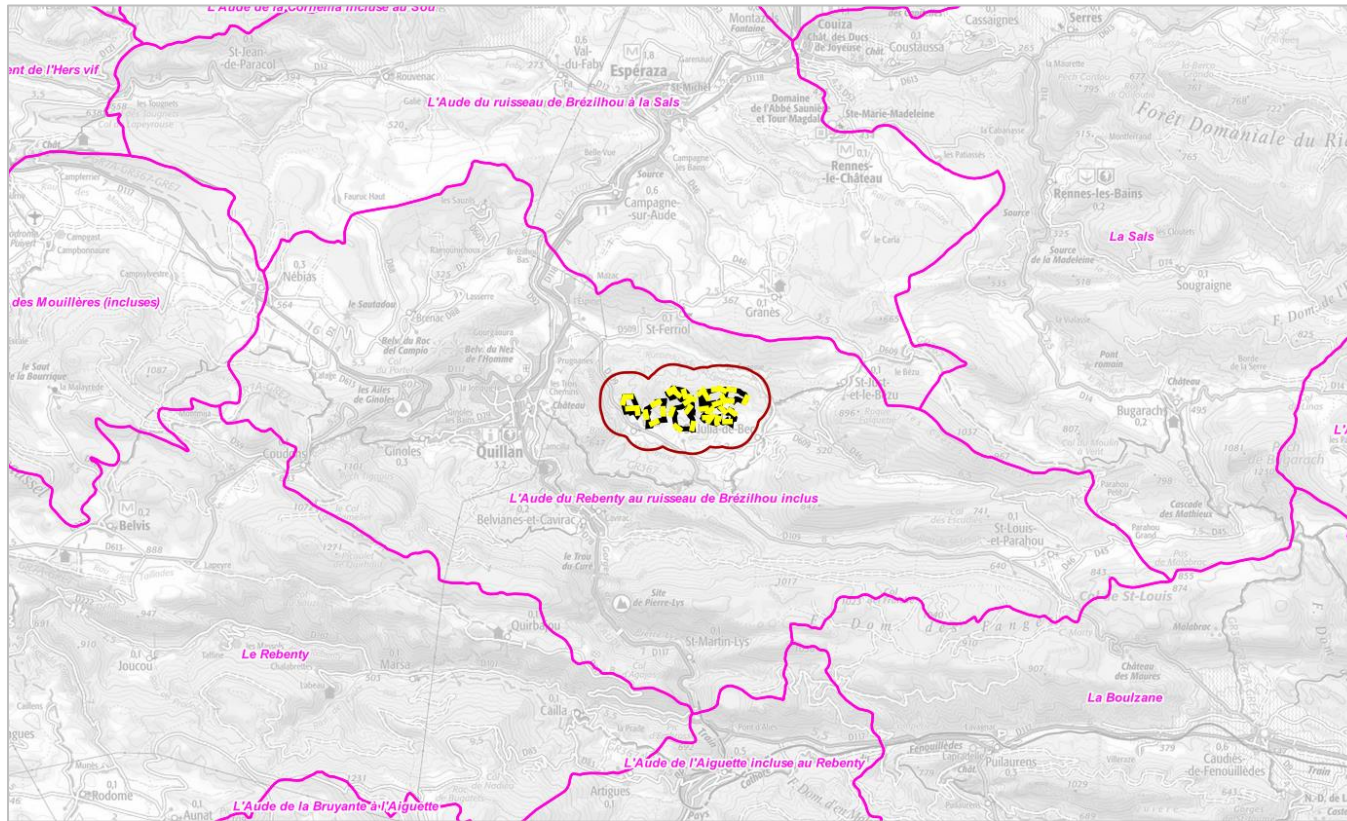


Figure 35 : Zones hydrographiques et localisation de l'AEI

Comme le montre la figure en page suivante, le réseau hydrographique est dense au sein de l'AEI, constitué principalement d'un ensemble de ruisseaux intermittents, affluents du ruisseau de Saint-Ferriol, qui s'écoule au nord de l'aire d'étude, et d'un ensemble de ruisseaux intermittents, affluents du ruisseau le Saint-Bertrand, qui s'écoule au sud de la ZIP. Aucun cours d'eau permanent ne concerne la ZIP.

D'après les données de la DREAL, l'aire d'étude immédiate ne présente pas de zones humides. Les plus proches sont situées à 1,3 km à l'ouest de l'AEI (Ripisylve du Sillon de l'Aude).

Enfin, la Banque du Sous-sol (BSS) élaborée par le BRGM recense un puits au sein de l'AEI, au sud de la ZIP. Il s'agit du puits de la ville de Laval. Aucun autre point d'eau n'est présent au sein de l'AEI.

V.1.3.4.3 Usages de l'eau et alimentation en eau potable

D'après les données de l'ARS Occitanie, l'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage lié à l'alimentation en eau potable. Un captage est localisé au nord de la commune de Quillan à 700 m au sud-ouest de l'AEI, il s'agit du captage de Quillan.

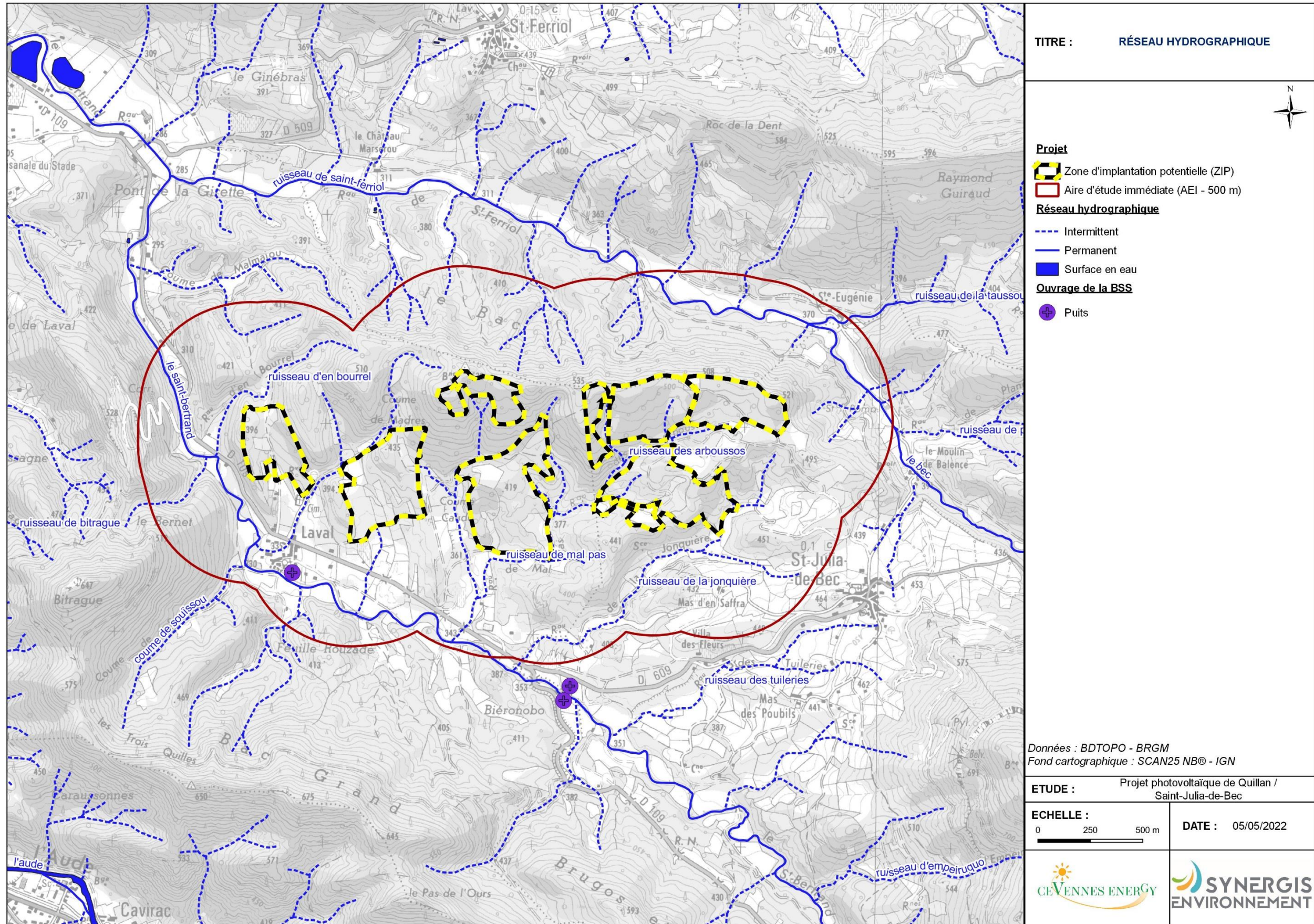


Figure 36 : Réseau hydrographique

V.1.4 Climatologie

D'après les données de cadrage fournies par Météo-France, le projet se situe dans une zone de climat de transition, influencé par la Méditerranée et par les reliefs proches. Le climat méditerranéen est caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des vents violents fréquents. Les données présentées ci-dessous proviennent de la station météorologique la plus proche du site étudié et disposant de conditions climatiques similaires, celle de Granes (station météorologique à 420 m NGF d'altitude), village voisin de Quillan, située à 1,5 km au nord de l'AEI.

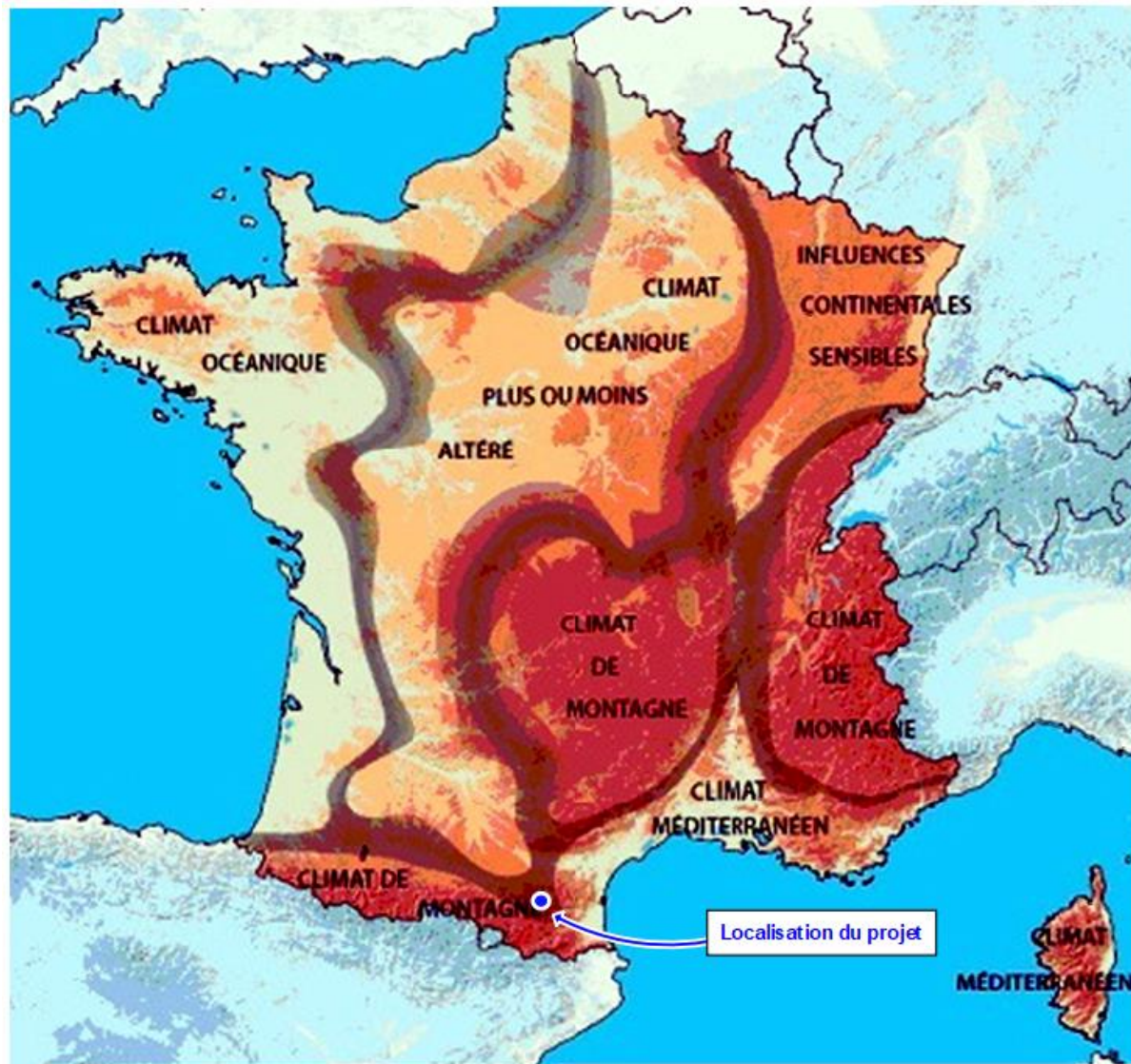


Figure 37 : Les zones climatiques en France et la localisation du projet (source : Météo France)

V.1.4.1 Températures

Le graphique suivant indique les mesures des températures minimales et maximales, relevées mois par mois, pour la période 1981-2010. Les mois les plus chauds sont juillet et août, tandis que janvier et février sont les mois les plus froids. L'amplitude thermique, différence entre la moyenne minimale (8,3°C) et la moyenne maximale (18,2°C), est modérée.

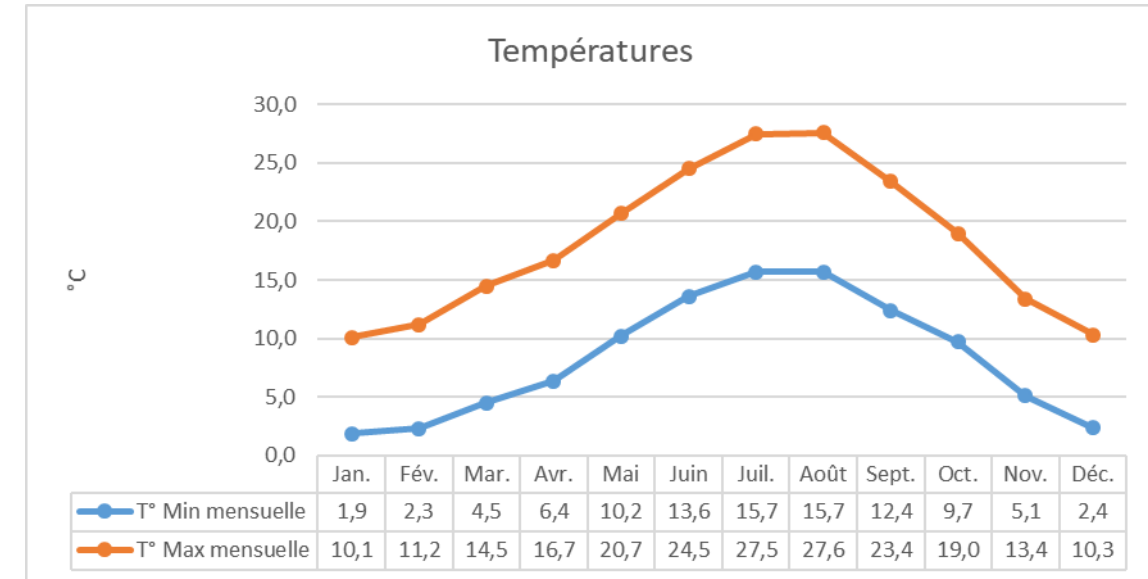


Figure 38 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales en °C à Granes (source : Météo France)

Sur cette station, le nombre de jours de gel n'est pas disponible. Pour information, la moyenne du nombre de jours de gel (sur la période 1961-2010) des 120 stations météorologiques de France métropolitaine est de 51,4 jours. Notons toutefois que le nombre moyen de jours de gel est en constante diminution depuis le début de la mesure officielle, soit 1961.

V.1.4.2 Précipitations, neiges et orages

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations (en mm) calculées pour la période 1981-2010 sur la station de Granes. Ces précipitations sont maximales au printemps et en hiver. L'été et la fin de l'hiver cumulent peu de précipitations. Au total, il pleut une hauteur cumulée d'environ 718 mm par an en moyenne à Granes.

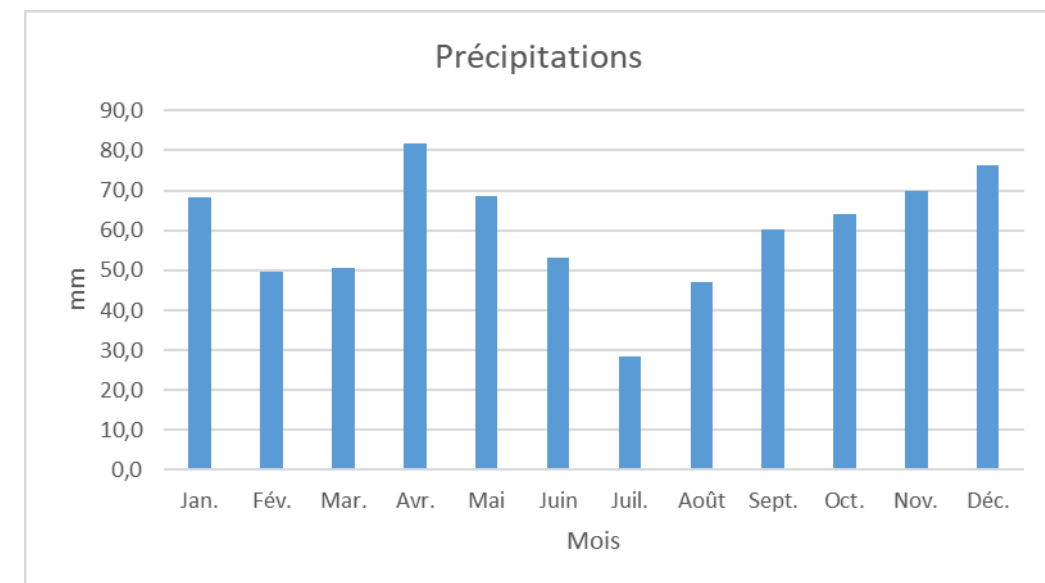


Figure 39 : Normales mensuelles des précipitations en mm à Granes (source : Météo France)

V.1.4.3 Ensoleillement

La position géographique au sud du territoire français permet au projet de bénéficier d'un ensoleillement important. Le département de l'Aude a connu 2 251 heures d'ensoleillement en 2020.

Les données d'ensoleillement ne sont pas disponibles au niveau de la station météorologique de Granes.

D'après le site SolarGIS, l'irradiation solaire horizontale au niveau de l'AEI totalise en moyenne 1 398 kWh/m² chaque année. La carte suivante présente l'irradiation horizontale en France et localise le projet :

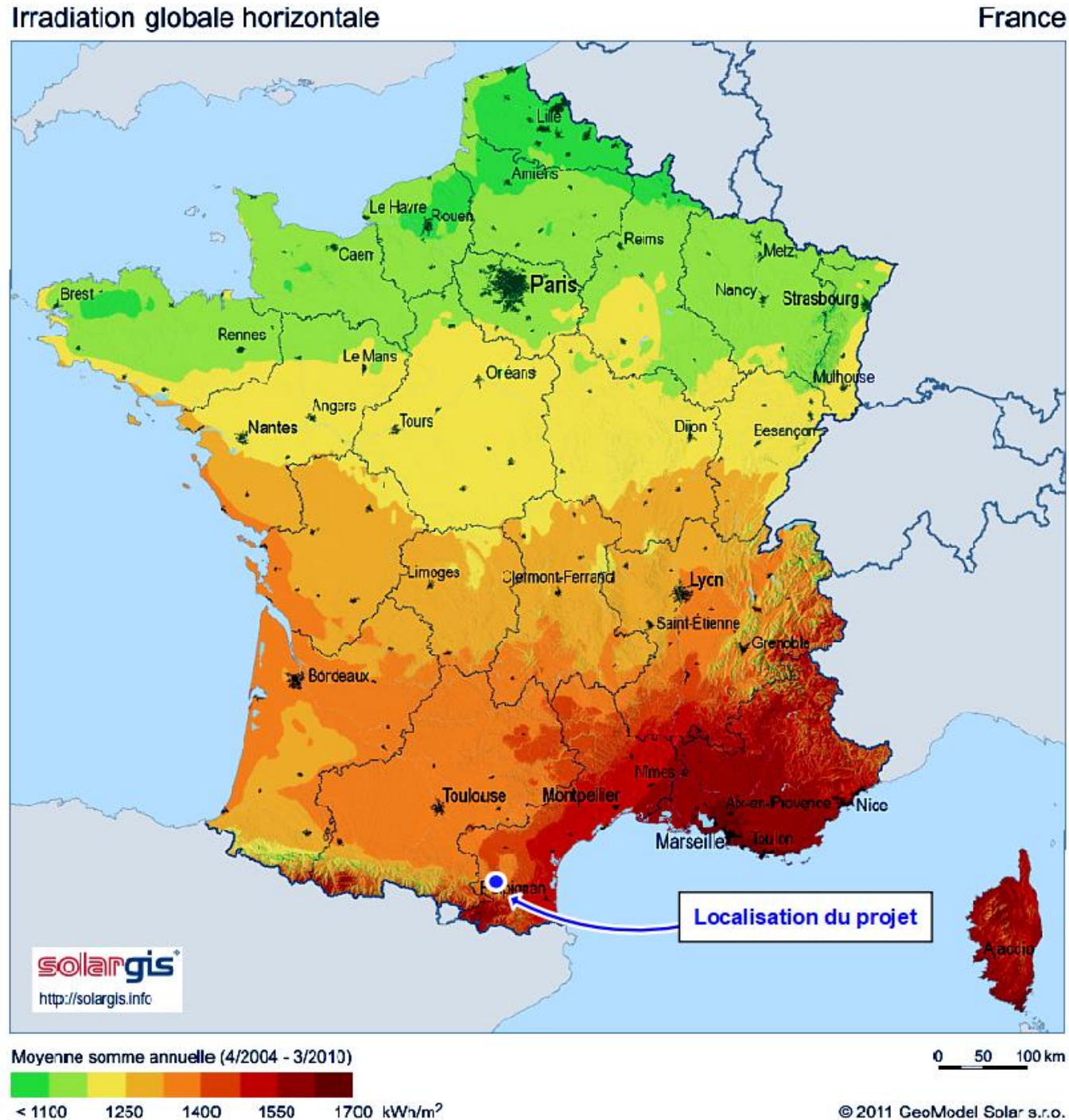


Figure 40 : Irradiation solaire globale en France (source : SolarGIS)

V.1.4.4 Vents

Une rose des vents indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse. Les directions sont exprimées en rose de 360° (360° = nord ; 90° = est ; 180° = sud ; 270° = ouest). La rose des vents suivante est celle de la station de Granes mesurée en 2019 :

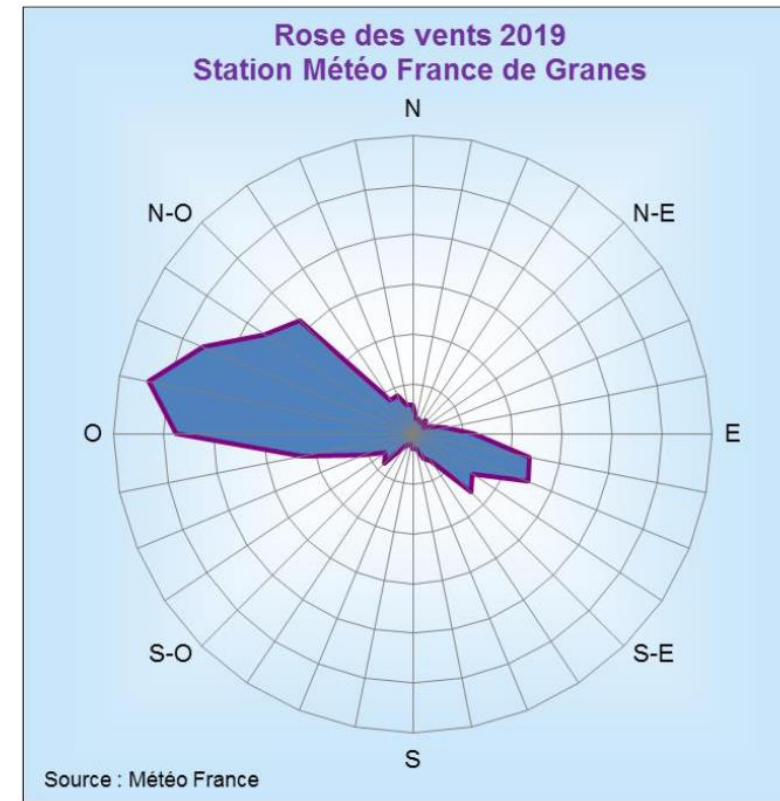


Figure 41 : Rose des vents à Granes

Notons que les vitesses de vent supérieures à 8 m/s sont équivalentes à des vitesses supérieures à 28 km/h. Le vent est donc très largement dominé par une direction ouest/nord-ouest, il s'agit d'un vent allant des reliefs vers la mer. Une seconde direction de vent apparaît, en provenance de l'est depuis la Méditerranée.

Plus localement, les données du Global Wind Atlas utilisent un modèle de réduction d'échelle : les données d'entrée sont des données réelles climatiques du ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts), répertoriées dans la base ERA5 (base de données climatiques mise à disposition par le programme d'observation de la Terre de l'Union européenne, Copernicus). Les données mesurées utilisées s'étalent sur une période de 2008 à 2017. Une extrapolation est alors faite en simulant le gisement éolien à une échelle plus fine, par pixel de 250 m de côté. La simulation à cette échelle locale, faite avec le programme WAsP, tient compte des conditions physiques locales.

Au niveau de l'AEI, la simulation recense une vitesse de vent comprise entre 5,5 et 6,8 m/s à 100 m.

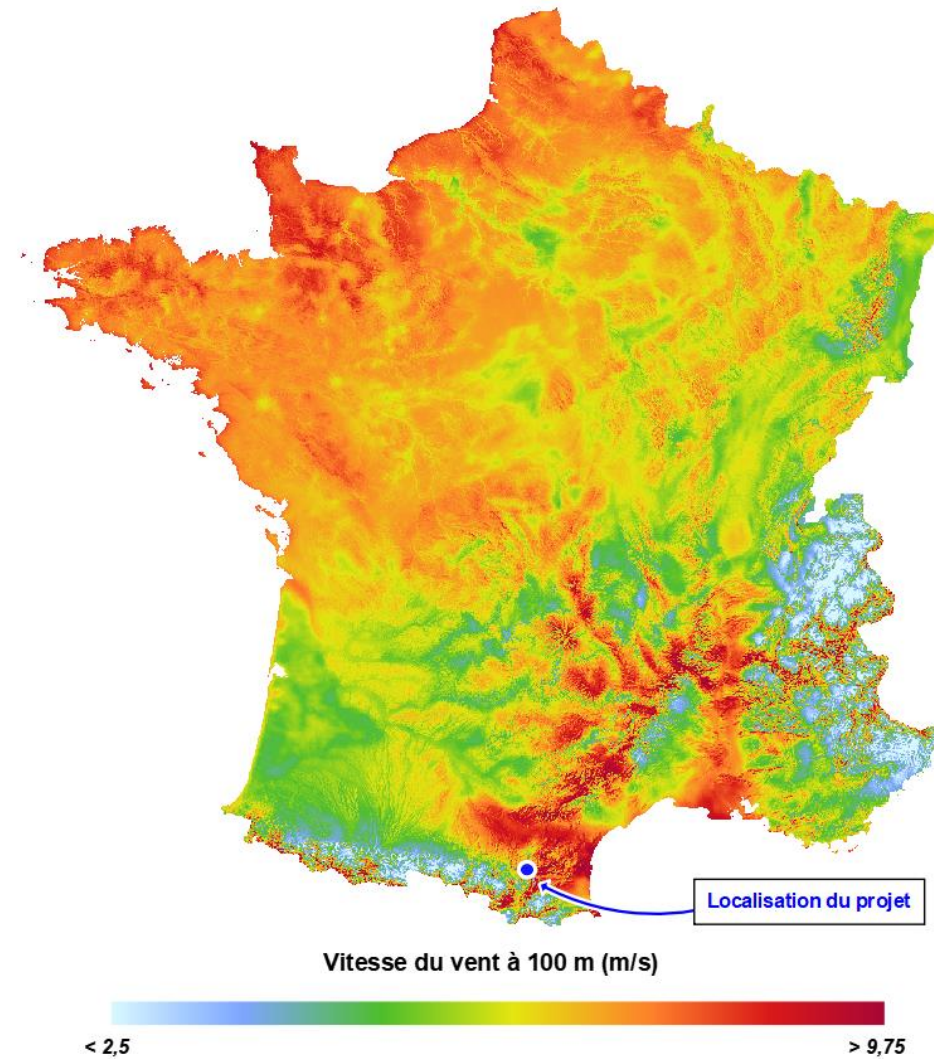


Figure 42 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (Source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP)

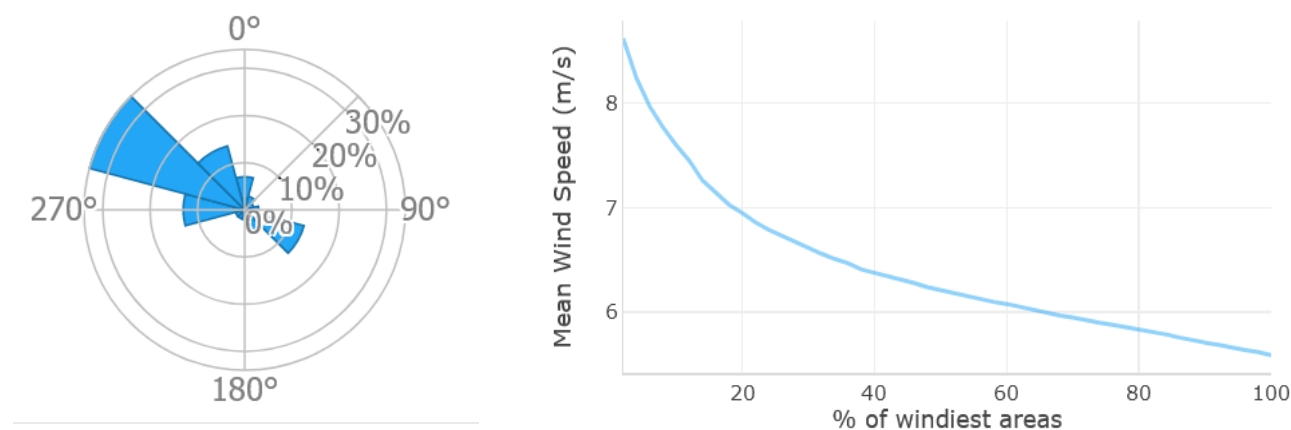


Figure 43 : Rose des vents et fréquence par vitesse à 100 m au niveau du projet (Source : GWA, WAsP)

La rose des vents de Granes et celle simulée sur la zone d'étude sont globalement similaires. On observe deux directions de vents privilégiées, une venant de l'ouest, des terres, et l'autre de l'est en provenance de la mer.

V.1.4.5 Phénomènes météorologiques extrêmes

Plusieurs phénomènes météorologiques extrêmes sont surveillés par Météo France. Il s'agit de :

- **vents violents**

Les vents sont estimés violents, donc dangereux, lorsque sa vitesse atteint 80 km/h en vent moyen et 100 km/h en rafale à l'intérieur des terres. Ce seuil varie selon les régions. On distingue les tempêtes, les orages, les trombes et les tornades. Ces types de vents violents varient selon leur intensité et leur durée de vie.
- **des pluies-inondations**

Les pluies intenses apportent sur une courte durée (d'une heure à une journée) une quantité d'eau très importante. Cette quantité peut égaler celle reçue habituellement en un mois (normale mensuelle) ou en plusieurs mois. Les pluies en ruisselant et se concentrant dans les cours d'eau peuvent causer des inondations. Le danger est amplifié l'hiver, lorsqu'il y a peu d'évaporation et que les sols sont saturés d'eau. L'eau de pluie ruisselle vers les rivières, trop rapidement pour s'écouler ensuite, et celles-ci sortent de leur lit. Des pluies d'intensité modérée, qui durent plusieurs jours peuvent également provoquer des inondations par montée lente et progressive des eaux.
- **des orages**

Un orage est un phénomène atmosphérique caractérisé par un éclair et un coup de tonnerre. Il est souvent accompagné par un ensemble de phénomènes violents : rafales de vent, pluies intenses, parfois grêle, trombe et tornade. L'orage est généralement un phénomène de courte durée, de quelques dizaines de minutes à quelques heures.
- **de la neige**

La neige est une précipitation solide qui tombe d'un nuage et atteint le sol lorsque la température de l'air est négative ou voisine de 0°C. Sur les massifs montagneux, il peut neiger dès fin août-début septembre au-dessus de 2000 m. En plaine, des épisodes de neige se produisent fréquemment dès novembre et parfois jusqu'en mai.
- **du verglas**

Le verglas est lié à une précipitation : c'est un dépôt de glace compacte provenant d'une pluie ou bruine qui se congèle en entrant en contact avec le sol.
- **des avalanches**

Une avalanche est un écoulement par gravité d'une masse de neige. Elle peut avoir des causes naturelles (chutes de neige, accumulation par le vent, pluie ou réchauffement important) ou accidentelles (passage de skieurs, chute de corniche ou de sérac).
- **des vagues-submersions**

Les submersions marines peuvent provoquer des inondations sévères et rapides du littoral, des ports et des embouchures de fleuves et rivières. Elles sont liées à une élévation extrême du niveau de la mer due à la combinaison de plusieurs phénomènes.

■ **la canicule du 1^{er} juin au 30 septembre**

Le mot "canicule" désigne un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée. La canicule, comme le grand froid, constitue un danger pour la santé de tous. En France, la période des fortes chaleurs pouvant donner lieu à des canicules s'étend généralement du 15 juillet au 15 août, parfois depuis la fin juin.

■ **le grand froid du 1^{er} novembre au 31 mars.**

C'est un épisode de temps froid caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours. Les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée. Le grand froid, comme la canicule, constitue un danger pour la santé de tous. En France métropolitaine, les températures les plus basses de l'hiver surviennent habituellement en janvier sur l'ensemble du pays.

En ce qui concerne le projet, une attention particulière sera portée aux risques inondation et orage dans la partie suivante relative aux risques naturels.

V.1.5 Risques naturels

La partie suivante se base en majeure partie sur la base de données « Géorisques » du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire ainsi que sur le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM). Il s'agit d'un document où le préfet (conformément à l'article R125-11 du code de l'environnement) consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau de son département, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets. En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM doit recenser toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée. Il est consultable en mairie.

Les risques naturels présentés sont ceux répertoriés dans le DDRM du département de l'Aude, approuvé le 30/10/2017 et complétés selon les bases de données disponibles localement (argiles, mouvements de terrain, inondations...).

L'aire d'étude immédiate concerne les communes de Quillan, de Saint-Julia-de-Bec et de Saint-Ferriol.

Tableau 21 : Liste des arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur les communes de l'AEI (source : Géorisques)

| Catastrophe naturelle \ Commune | Quillan | Saint-Julia-de-Bec | Saint-Ferriol |
|--|---------|--------------------|---------------|
| Inondations, coulées de boue et effets exceptionnels dus aux précipitations | 2 | 1 | 1 |
| Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues | 2 | 1 | 1 |
| Inondations et coulées de boue | 8 | 7 | 4 |
| Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols | 1 | - | 1 |
| Séisme | 1 | - | 1 |
| Tempête | 2 | 1 | 1 |

V.1.5.1 Sismicité

Le séisme, ou tremblement de terre, correspond à une fracturation des roches en profondeur, le long d'une faille. Cette rupture s'accompagne de la libération soudaine et brutale d'une grande quantité d'énergie dont une partie se propage sous forme d'ondes sismiques provoquant la vibration du sol.

À partir des informations sur les séismes passés et actuels, il est possible de définir un zonage sismique national, c'est-à-dire une carte découpée en plusieurs zones en fonction des niveaux de sismicité possible. Le premier zonage sismique réglementaire a été élaboré en 1985 puis réactualisé en 2011, grâce aux données récentes et aux méthodes de calcul plus cohérentes.

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, les communes de la zone d'étude ont un niveau de sismicité modéré (zone 3). Selon la zone de risque et la catégorie d'importance du bâtiment, ce décret précise les mesures préventives, et en particulier les règles de construction à respecter (cf. figure ci-après). L'Eurocode 8, ensemble de normes et codes applicables en Europe pour la résistance des bâtiments aux séismes, s'impose comme la règle de construction parasismique de référence.

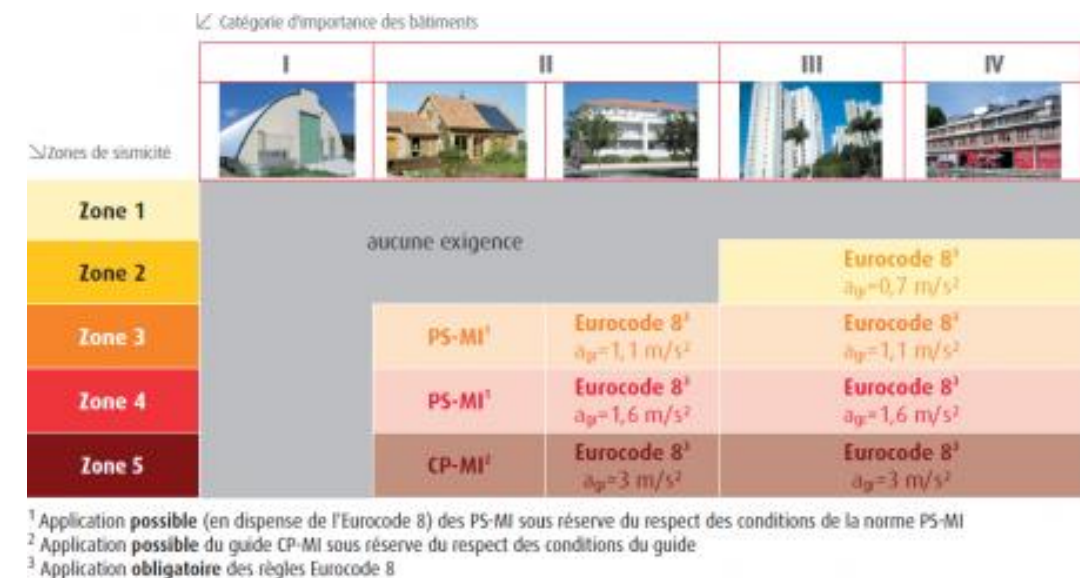


Figure 44 : Règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments neufs selon la catégorie et la sismicité (source : <http://www.planseisme.fr>)

Concernant les centrales photovoltaïques :

Le décret du 22 octobre 2010 concerne les bâtiments techniques associés à la centrale photovoltaïque, dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production : ce sont des bâtiments de catégorie d'importance III. L'application des règles de l'Eurocode 8 est donc obligatoire pour une telle catégorie de bâtiment au sein d'une zone de sismicité modérée.

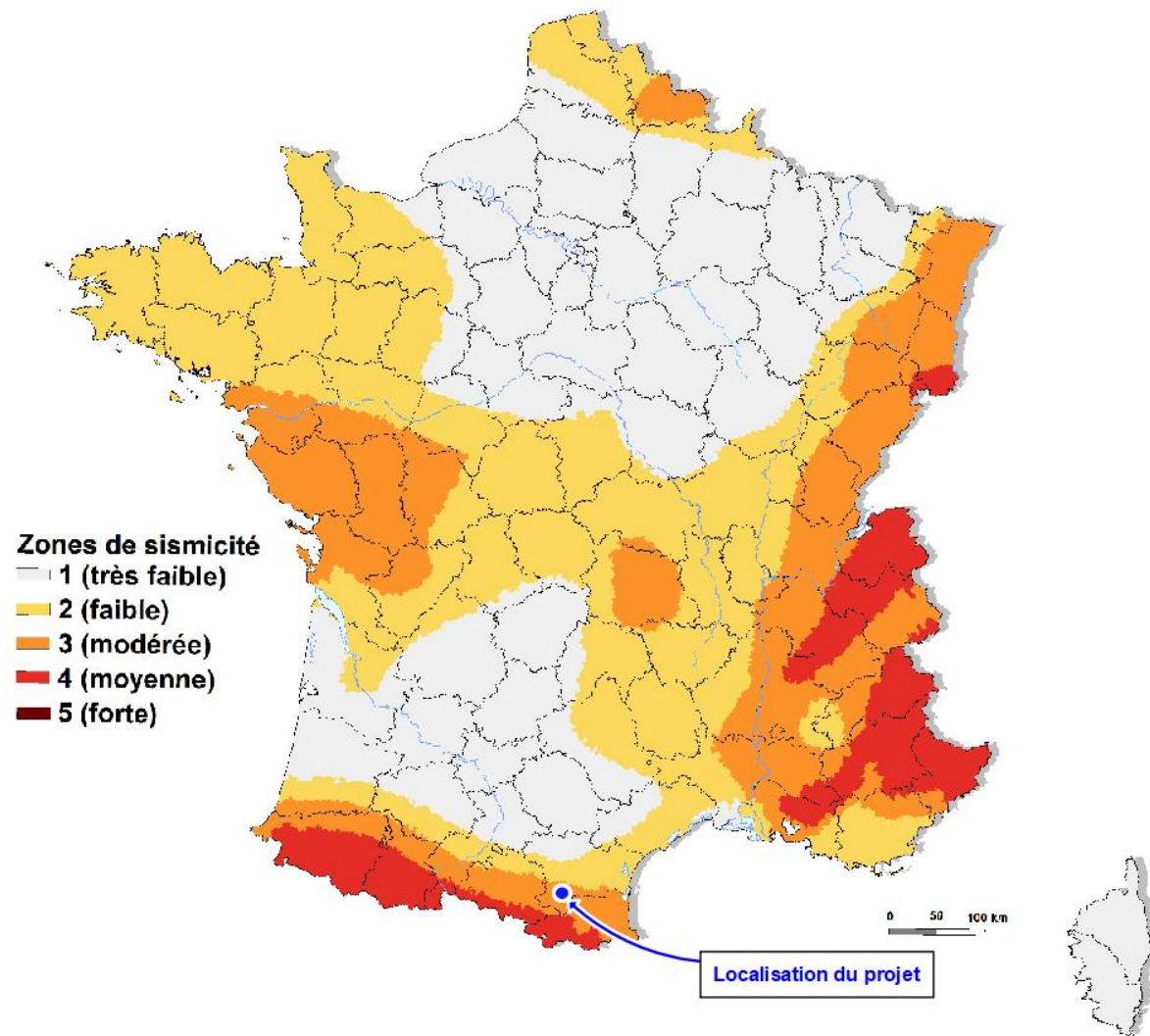


Figure 45 : Zonage sismique de la France (source : BRGM)

V.1.5.2 Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour). Ce risque peut être avoir diverses origines : **mouvements lents et continus** (les tassements et les affaissements de sols, les glissements de terrain le long d'une pente...) ; **mouvements rapides et discontinus** (les effondrements, les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles...) et **l'érosion littorale**.

D'après la base de données du ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie (<http://www.georisques.gouv.fr>), **aucun mouvement de terrain n'a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate**. Les mouvements de terrain les plus proches sont localisés en limite sud de l'AEI, il s'agit principalement d'éboulements.

Aucun PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) « Mouvements de terrain » n'est prescrit sur les communes de l'AEI.

V.1.5.3 Cavités

Les cavités souterraines sont des cavités creusées dans le sous-sol pour permettre l'extraction de matériaux de construction (calcaire, craie, argiles, etc.). Différentes techniques d'extraction ont été utilisées qui ont entraîné des cavités de taille et de géométrie diverses (exploitation en chambres et piliers par exemple). Après l'arrêt de l'exploitation, ces cavités souterraines n'ont pas été remblayées pour des raisons de coût. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement, peut causer de graves dommages. Les cavités inventoriées peuvent également avoir une origine naturelle : elles peuvent avoir été formées par dissolution (par circulation d'eau), par suffosion (érosion par circulation d'eau avec entraînement des particules fines), par volcanisme (de type effusif).

Les affaissements sont des dépressions topographiques en forme de cuvette dues aux fléchissements lents et progressifs des terrains de couverture. Les effondrements résultent de la rupture des appuis ou du toit d'une cavité souterraine, rupture qui se propage jusqu'en surface de manière plus ou moins brutale, et qui détermine l'ouverture d'une excavation grossièrement cylindrique.

D'après la base de données du ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie (<http://www.georisques.gouv.fr>), **aucune cavité n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate**. La cavité la plus proche est une cavité de type carrière recensée à 1,8 km au nord-ouest sur la commune de Saint-Just-et-le-Bézu.

Aucun PPRN « Cavités » n'est prescrit sur les communes de l'AEI.

V.1.5.4 Retrait gonflement des argiles

Les phénomènes de retrait-gonflement se manifestent dans les sols argileux et sont liés aux variations en eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces derniers terrains produit un phénomène de gonflement.

Des tassements peuvent également être observés dans d'autres types de sols (tourbe, vase, loess, sables liquéfiables, etc.) lors des variations de leur teneur en eau.

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement des argiles le rendent sans danger pour l'homme. Néanmoins, l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles et les réseaux, faisant de ce phénomène essentiellement un risque économique.

D'après la base de données du ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie (<http://www.georisques.gouv.fr>), **le risque de retrait-gonflement des argiles au sein de l'AEI est modéré**.

Aucun PPRN « Retrait-gonflement des argiles » n'est prescrit sur les communes de l'AEI.

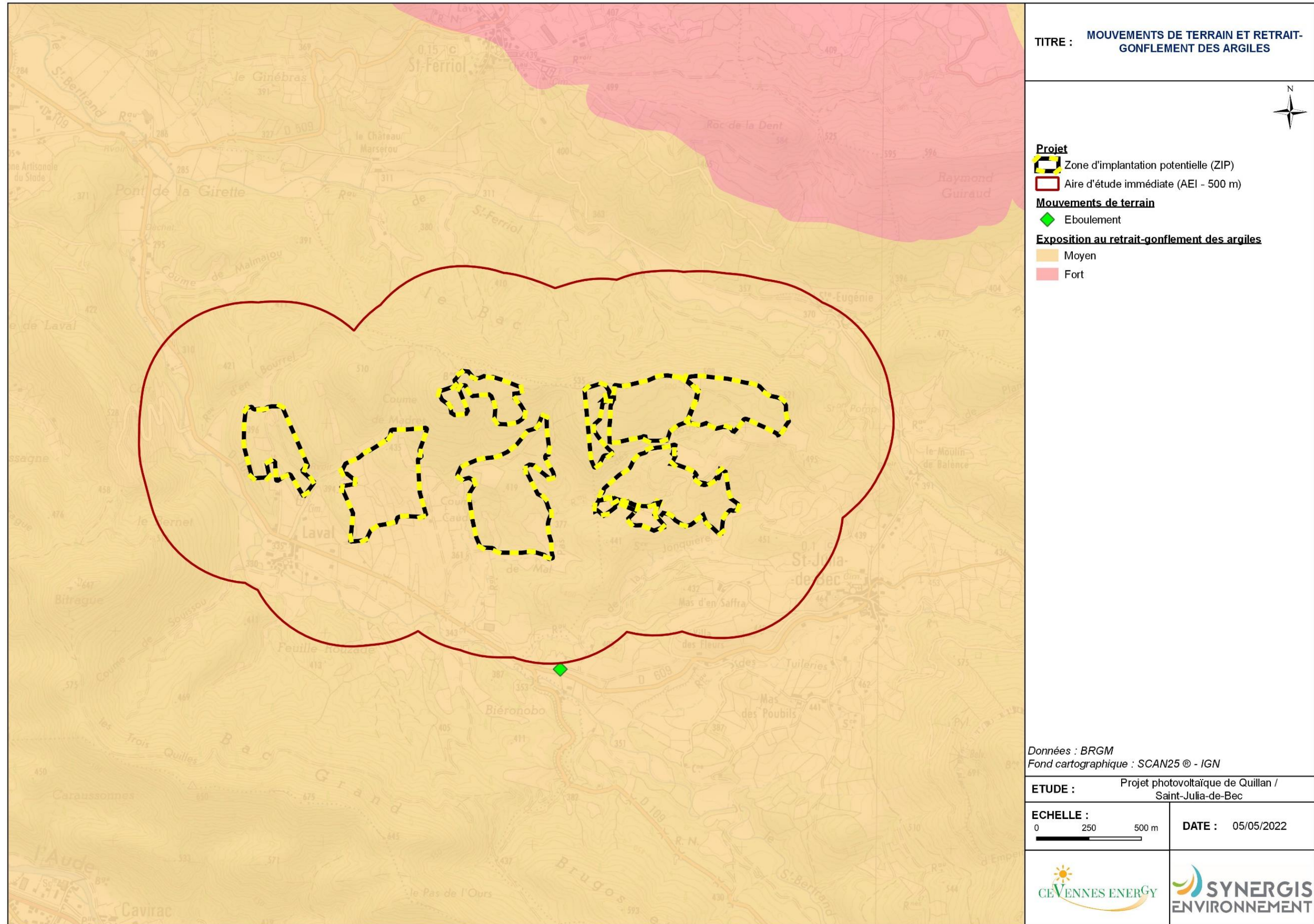


Figure 46 : Mouvements de terrain et retrait-gonflement des argiles

V.1.5.5 Inondations

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. De nombreux facteurs influencent l'apparition d'une crue, d'un ruissellement, d'une remontée de nappe phréatique ou d'une submersion marine à l'origine de l'inondation. Tout d'abord les facteurs naturels, la quantité et surtout la répartition spatiale et temporelle des pluies par rapport au bassin versant, ou des phénomènes météo-marins par rapport à la cellule de submersion sont déterminantes. Puis, les facteurs provoqués directement ou indirectement par l'action de l'homme conditionnent également les crues, tels que l'urbanisation, l'imperméabilisation des sols, les pratiques agricoles, les pompages de nappe phréatique, l'assèchement des marais et des zones humides, la fixation du trait de côte, etc.

Le risque d'inondation est la combinaison :

- De la probabilité d'occurrence d'un phénomène d'inondation sur un territoire donné (l'aléa inondation)
- De la présence sur ce territoire d'enjeux qui peuvent en subir les conséquences (population, enjeux économiques, patrimoine culturel et environnemental).

Selon Météo France, le département de l'Aude est particulièrement concerné par des épisodes de pluies diluviennes pouvant entraîner des inondations, avec entre 10 et 20 jours avec plus de 200 mm de pluie sur 30 ans :

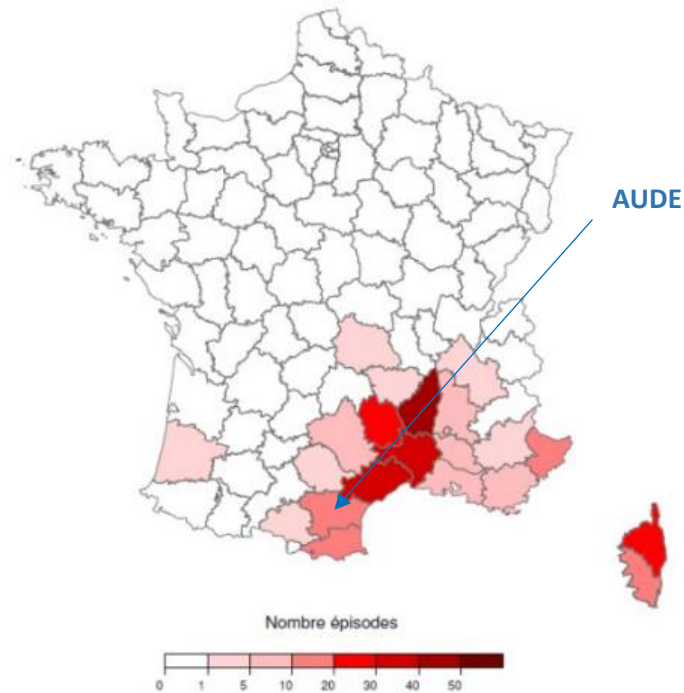


Figure 47 : Nombre de jours sur 30 ans avec une hauteur de pluie >= 200 mm par département (Source : Météo France)

L'Aude est un département dont le réseau hydrographique est dense. Il est situé entre deux massifs montagneux (les Pyrénées et la Montagne Noire). Les pluies sont généralement importantes à l'ouest du département au printemps et à l'est en automne.

Selon le DDRM, le département présente une vulnérabilité particulière aux inondations sur 390 communes.

Il est possible de noter que le département peut être confronté aux épisodes « méditerranéens » ou « cévenols » au niveau du littoral, sur le versant sud de la Montagne Noire et sur les corbières. Les vents en provenance de la Méditerranée chargés d'humidité butent contre les reliefs et remontent pour se confronter à des masses d'air plus froides en altitude. De fortes quantités d'eau se déversent alors.

Le DDRM de l'Aude classe les communes de Quillan, Saint-Julia-de-Bec et Saint-Ferriol comme soumises à un risque inondation.

V.1.5.5.1 Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI)

La directive européenne n° 2007/60/CE du 23/10/07 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation a demandé que chaque État veille à l'élaboration de Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) à l'échelle de ses grands bassins hydrographiques, aussi nommés districts. Dans le cadre de cette directive transposée en droit français par la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010, et en déclinaison de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), un Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) doit être élaboré sur chaque district sous l'autorité du préfet coordinateur de bassin en lien avec les parties prenantes.

Ce plan définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et les décline sous forme de dispositions visant à atteindre ces objectifs. Il présente également des objectifs ainsi que des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) du district. Ces plans de gestion sont déclinés, sur chaque TRI, par une stratégie locale qui définit plus précisément les objectifs et dispositions que se fixent les parties prenantes en matière de gestion des inondations sur leur territoire.

Le PGRI 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée a été approuvé par arrêté ministériel le 21/03/2022 et publié au Journal Officiel le 07/04/2022.

Le PGRI se divise en deux volumes afin d'en faciliter la lecture et l'interprétation :

- **Le volume 1 « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée »** présente les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin (notamment les dispositions opposables aux documents d'urbanisme et aux décisions administratives dans le domaine de l'eau).
- **Le volume 2 « Parties spécifiques aux territoires à risques important d'inondation »** présente une proposition détaillée par TRI des objectifs pour chaque stratégie locale ainsi qu'une justification des projets de périmètre de chacune d'elles.

Les enjeux du risque d'inondation n'ont pas significativement évolué depuis l'adoption du PGRI 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée. Ainsi en accord avec les orientations nationales, la révision du PGRI pour la période 2022-2027 vise essentiellement son actualisation et sa consolidation pour renforcer sa portée sur les territoires. Les modifications apportées recherchent donc l'efficacité du PGRI sans en modifier la structure, notamment ses 5 grands objectifs :

- GO1 : mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- GO2 : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- GO3 : améliorer la résilience des territoires exposés ;
- GO4 : organiser les acteurs et les compétences ;
- GO5 : développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Les communes de l'AEI ne font partie d'aucun TRI.

V.1.5.5.2 Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)

D'après l'article L.566-7 du code de l'environnement, un Plan de Prévention du Risque inondation fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation concernant le bassin ou groupement de bassins et les objectifs appropriés aux territoires mentionnés à l'article L. 566-5 du même code. Ces objectifs doivent permettre d'atteindre les objectifs de la stratégie nationale mentionnée à l'article L. 566-4 du même code. Le PPRI comporte une synthèse des stratégies locales et des mesures à mettre en œuvre. Il est mis à jour tous les six ans.

La commune de Quillan est concernée par un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) nommé le PPRI Haute Vallée de l'Aude, approuvé le 05 novembre 2018. Aucun PPRI n'est en vigueur sur les communes de Saint-Julia-de-Bec et de Saint-Ferriol.

L'AEI du présent projet est concernée par la zone réglementaire suivante :

- La zone **Ri 1** relative aux secteurs situés dans la ZUC (Zone d'Urbanisation Continue) soumis à un aléa fort, (niveau de submersion supérieur ou égal à 0,50 m) ;
- La zone **Ri 3** relative aux secteurs situés en dehors de la ZUC et en zone inondable, (enveloppe hydrogéomorphologique) dans le champ d'expansion des crues ;
- La zone **Ri 4** relative aux secteurs situés dans la ZUC et dans la zone hydrogéomorphologique potentiellement inondable ;
- La zone **Ri p** relative aux secteurs situés dans la ZUC et soumis à un aléa de ruissellement pluvial.

Ces zonages ne concernent pas la ZIP.

Concernant les centrales photovoltaïques :

- **La zone Ri 1 :** les installations photovoltaïques au sol sont strictement interdites.
- **La zone Ri 3 :** les aménagements de constructions à caractère commercial, artisanal, industriel ou tertiaire sont autorisés :
 - sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité (niveau de conséquences prévisibles de l'inondation sur les personnes et les biens) ;
 - sous réserve que le niveau des planchers aménagés et constitutifs de surface de plancher de la construction (cette notion englobe tous bâtiments, travaux, ouvrages et installations, hors sol ou enterrés, qui entrent ou pas dans le champ d'application du permis de construire) soit situé au moins 0,20 m au-dessus de la cote de la crue de référence.
- **La zone Ri 4 :**
 - Toutes les constructions nouvelles sont autorisées mais la cote du plancher devra se situer au moins à 0,60 m au-dessus de la cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment.
- **La zone Ri p :**
 - Toutes les constructions nouvelles sont autorisées mais la cote du plancher devra se situer au moins à 0,60 m au-dessus de la cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment.

Les constructions à caractère agricole, commercial (à l'exclusion de celles liées à l'hébergement et à l'accueil du public ainsi que les bâtiments à caractère vulnérable), artisanal, industriel ou tertiaire seront autorisées à adapter la cote des planchers qui ne devra cependant pas être inférieure à + 0,20 m au-dessus de la cote moyenne du terrain naturel de l'emprise du bâtiment.

L'ensemble des préconisations seront reprises dans la partie impact/mesures de la présente étude.

Les données cartographiques du PPRI présentées sur les pages suivantes ont été établies à partir de cartes géoréférencées, une analyse précautionneuse est donc nécessaire compte tenu de la précision du géoréférencement.

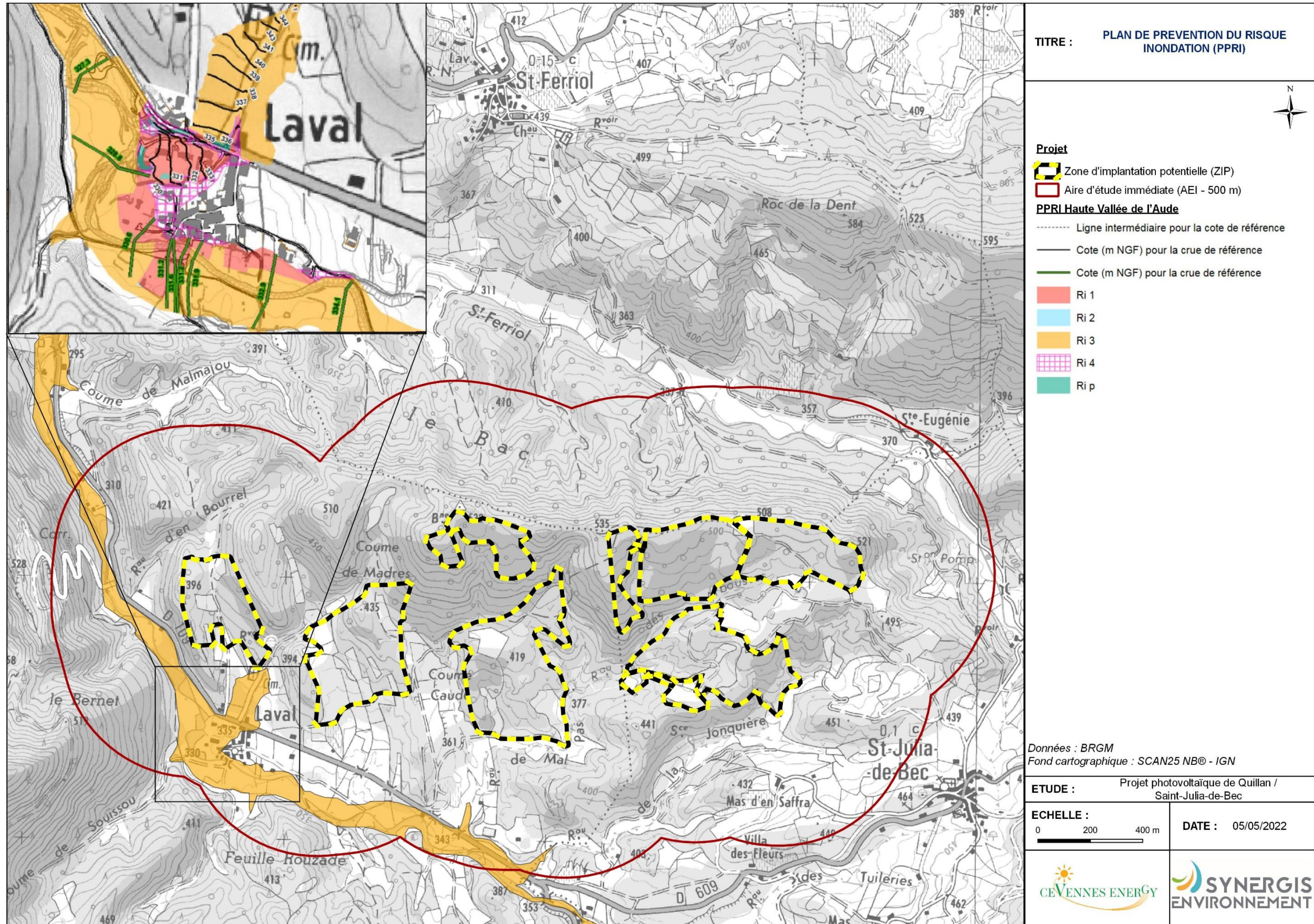


Figure 48 : Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI)

V.1.5.5.3 Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI)

Les communes de l'AEI sont concernées par le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) de l'Aude. Les PAPI sont des programmes qui ont pour objet d'inciter les collectivités territoriales à développer des méthodes globales et intégrées prenant en compte la totalité du bassin versant concerné pour mettre en œuvre et compléter les mesures de maîtrise de l'urbanisation. Des subventions « État » pourront alors être accordées pour des mesures de prévention et de réduction de vulnérabilité des habitations et des activités, comme la restauration ou la création de zones d'expansion des crues, la restauration de digues et ouvrages de protection ou l'adaptation des constructions à l'inondation.

Après le programme d'urgence de travaux de reconstruction suite aux inondations dramatiques du 12 et 13 novembre 1999, l'implication de l'ensemble des collectivités a pris la forme du premier PAPI, sur la période 2006-2014, pour un montant d'environ 81 M€.

Le nouveau PAPI (2015-2020), dont la convention a été signée le 27 octobre 2015, prolonge et complète les actions du premier programme. Le montant de ce nouveau programme est de 29,2 M€ pour les actions de prévention des inondations et de 20 M€ pour les programmes pluriannuels de gestion des bassins versants. Le PAPI 2 s'applique sur l'ensemble du périmètre du SMMAR (Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières), c'est-à-dire l'ensemble des bassins versants de l'Aude, de la Berre et du Rieu.

Suite aux inondations d'octobre 2018, le PAPI 2 a été prolongé jusqu'en 2022. Un PAPI 3 est d'ores et déjà en préparation pour la période 2023-2028.

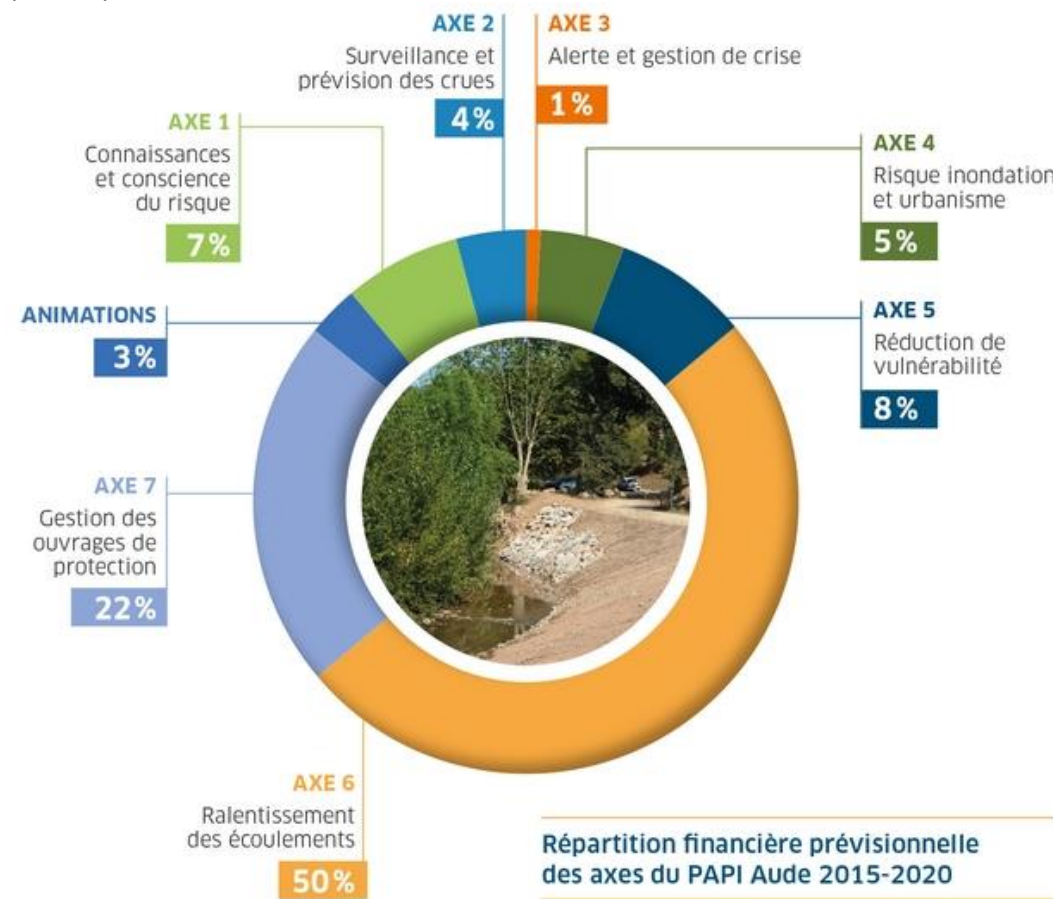


Figure 49 : Axes du PAPI Aude n°2 (source : SMMAR)

V.1.5.5.4 Atlas des Zones Inondables (AZI)

Élaborés par les services de l'État au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques de crues et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère réglementaire. Il constitue néanmoins un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

Les communes de l'AEI sont concernées par le zonage de l'AZI du bassin versant de l'Aude. Au sein de l'AEI, les ruisseaux le Saint-Bertrand et le Saint-Ferriol sont identifiés comme zone inondable. Toutefois, les vallées de ces ruisseaux sont très encaissées et leur lit majeur (dont lit exceptionnel) est peu étendu. À noter que la partie ouest de la ZIP est située sur les versants encaissant ces ruisseaux.

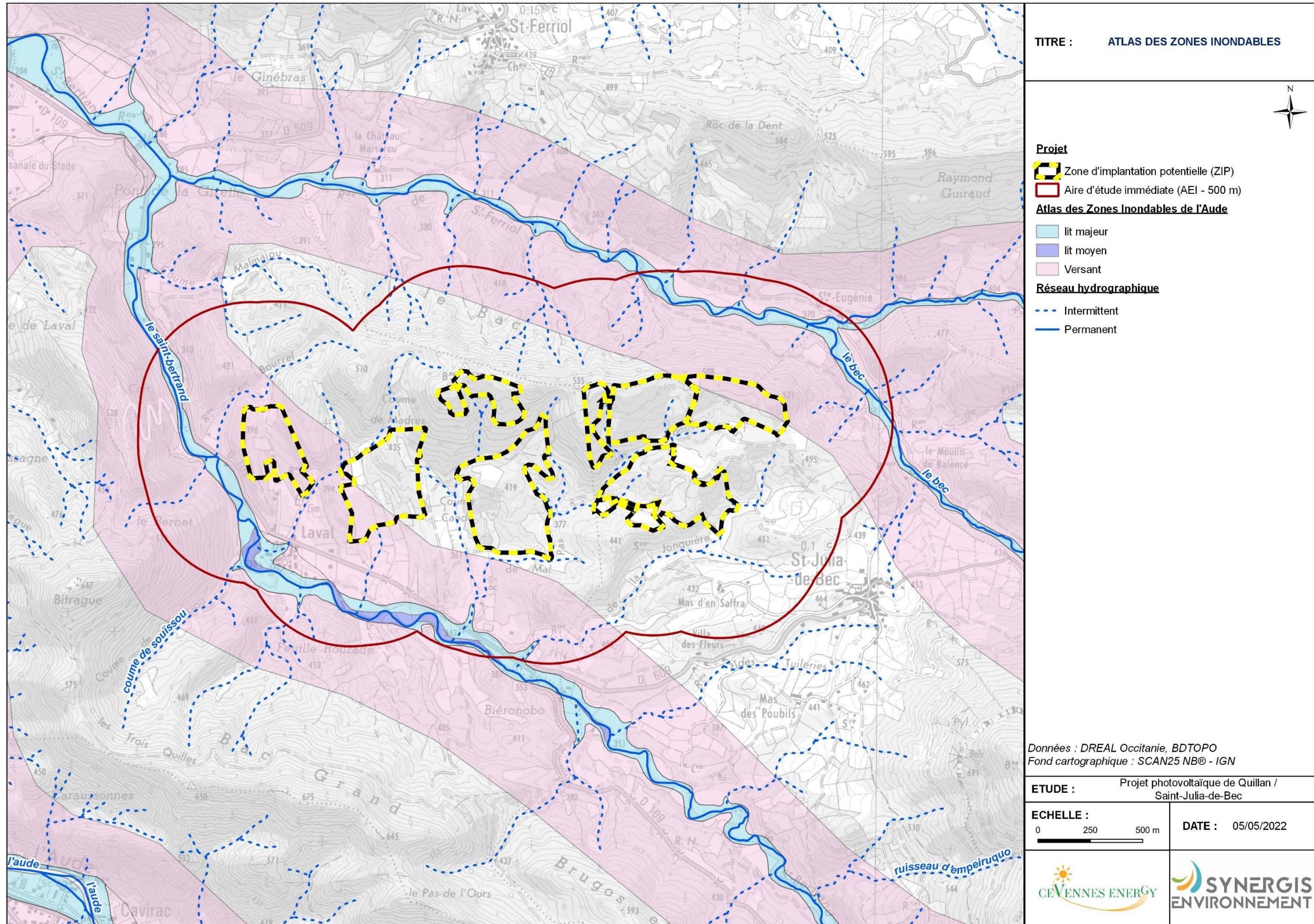


Figure 50 : Atlas des zones inondables

V.1.5.5.5 *Risque de remontée de nappes*

La loi française du 12 juillet 2010 transposant la directive du parlement européen relative à l'évaluation et la gestion des risques inondation a imposé une mise à jour de la cartographie de l'EAIPrn (Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles par remontée de nappe). En 2018, le BRGM a donc amélioré et fiabilisé la cartographie des sensibilités des territoires à ce risque à l'échelle nationale.

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie...) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss...).

Plusieurs cartes ont été établies par le BRGM avant d'obtenir celle de 2018. En premier lieu, les secteurs les plus sensibles aux remontées de nappe avaient été déterminés en fonction du ratio épaisseur de la zone non saturée / demi-battement. Ensuite, une analyse multicritère a été utilisée en se basant sur le niveau moyen des nappes, le battement maximum, le potentiel d'infiltration et ce après avoir analysé la cyclicité et l'inertie des nappes. Cependant, ces données manquaient de précisions car les données de piézométrie et d'hydrodynamique (coefficient d'emmagasinement, perméabilité, ...) notamment étaient souvent indisponibles.

Il convient de préciser que la méthode de détermination des secteurs sensibles aux remontées de nappes a été appliquée sur l'ensemble du territoire, ce qui n'est pas forcément adapté aux contextes plus complexes des zones de karst, zones urbaines et zones après-mine nécessitant des approches plus fines. Dans ces zones, les résultats obtenus seront donc à prendre en compte avec circonspection.

En outre, il n'a pas été possible de réaliser une interpolation avec des mailles de dimension inférieure à 250 m. La carte présentée ci-après n'est donc exploitable qu'à une échelle inférieure au 1/100 000^{ème}.

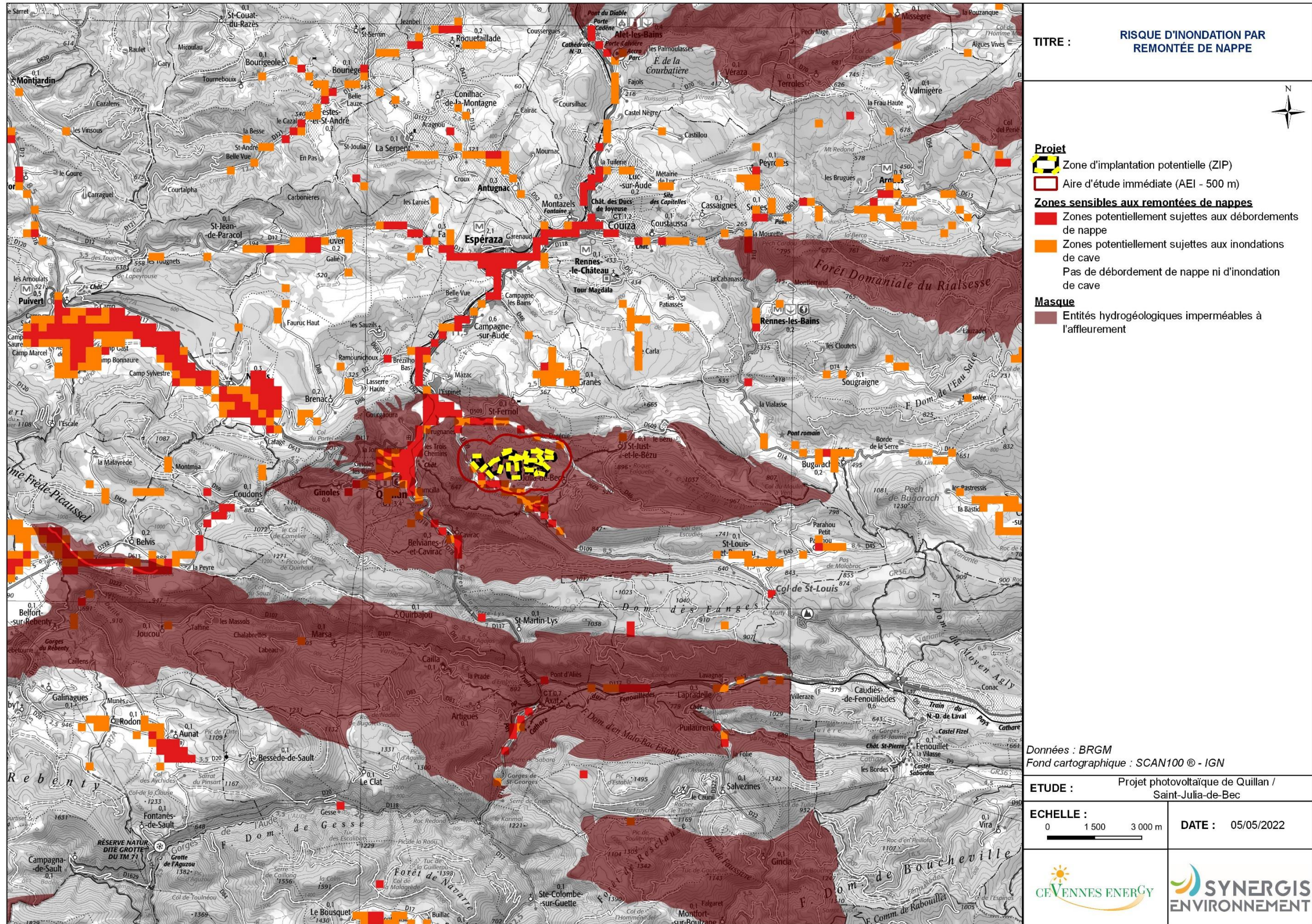
Sont décrites :

- Les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- Les « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- Les zones « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Un masque peut être surimposé sur les secteurs complexes évoqués ci-dessus pour permettre une bonne interprétation : zones karstiques, urbaines, liées aux inondations dues aux phénomènes superficiels, où une nappe imperméable ne permet pas au phénomène de remontée de nappe de se produire.

Malgré les diverses comparaisons et corrections apportées, la réalisation de la carte des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe reste un exercice délicat qui « in fine » comporte de fortes incertitudes. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant pas ni leur exactitude ni leur exhaustivité.

Le risque d'inondation par remontée de nappe est nul au niveau de l'aire d'étude immédiate. Cette dernière se situe en effet au droit d'entités hydrogéologiques imperméables.



TITRE : RISQUE D'INONDATION PAR REMONTÉE DE NAPPE

- Projet**
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (AEI - 500 m)
- Zones sensibles aux remontées de nappes**
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
 - Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
 - Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave
- Masque**
- Entités hydrogéologiques imperméables à l'affleurement

Données : BRGM
Fond cartographique : SCAN100 © - IGN

ETUDE : Projet photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec

ECHELLE : 0 1500 3000 m
DATE : 05/05/2022



Figure 51 : Risque d'inondation par remontée de nappes

V.1.5.6 Feux de forêt

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

L'ensemble des communes du département de l'Aude est concerné par le risque feu de forêt. L'Aude est un département relativement boisé et soumis à un climat de type méditerranéen pour une grande partie de son territoire. Les fortes températures en été ainsi que des vents violents accentuent ce risque de feu de forêt.

Selon le DDRM de l'Aude (2017), les communes de l'AEI sont concernées par un aléa feu de forêt allant de moyen à fort. **Ces communes ne sont pas concernées par un PPRIF.**

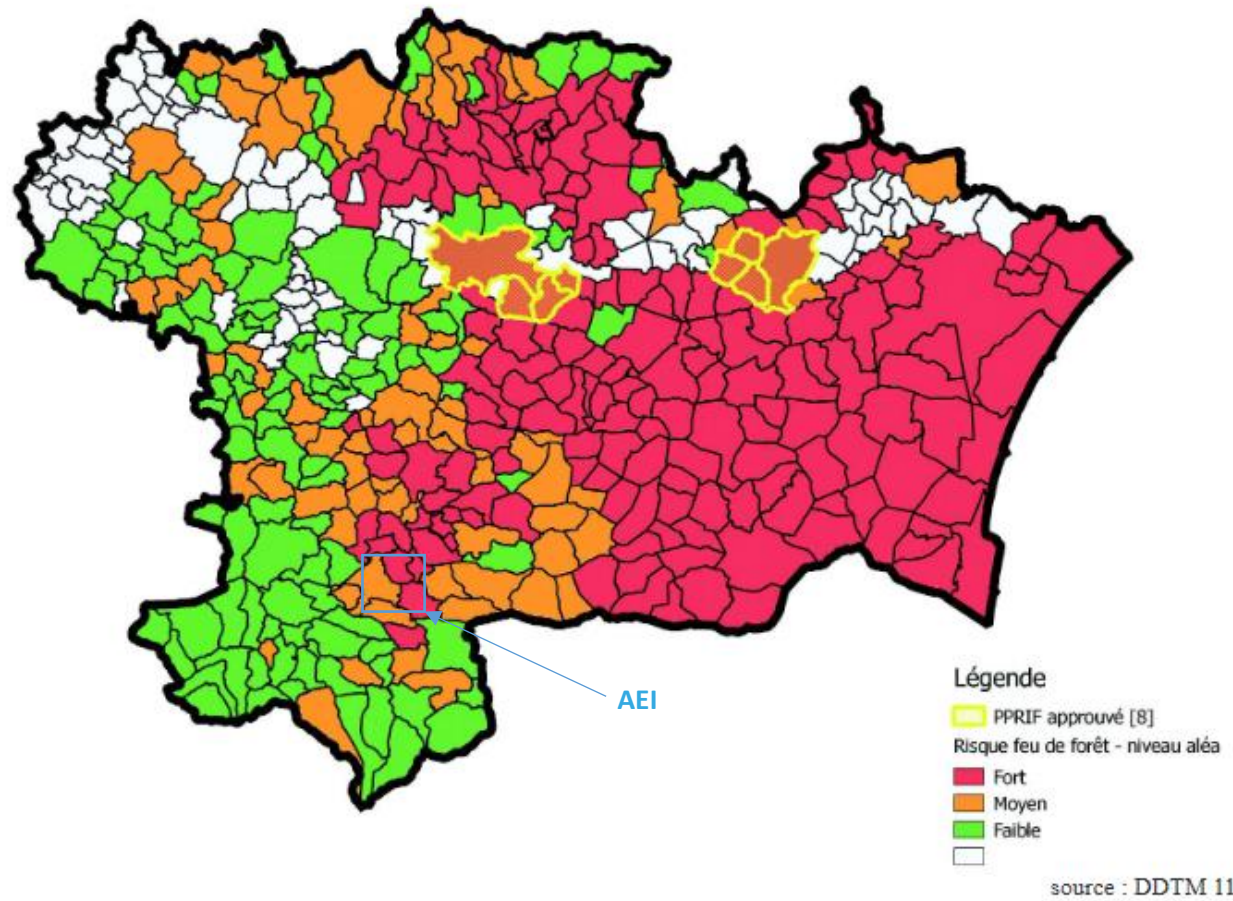


Figure 52 : Aléa dans le département et évolution du phénomène incendie

Plusieurs formations boisées sont présentes au sein de l'AEI, ainsi que des landes. Les formations végétales présentes au sein de l'AEI sont décrites plus en détail au chapitre V.3.3.5 Sylviculture.

La DDTM de l'Aude informe que l'AEI est concernée par des espaces naturels combustibles classés en aléa subi de niveau 0 à 4.

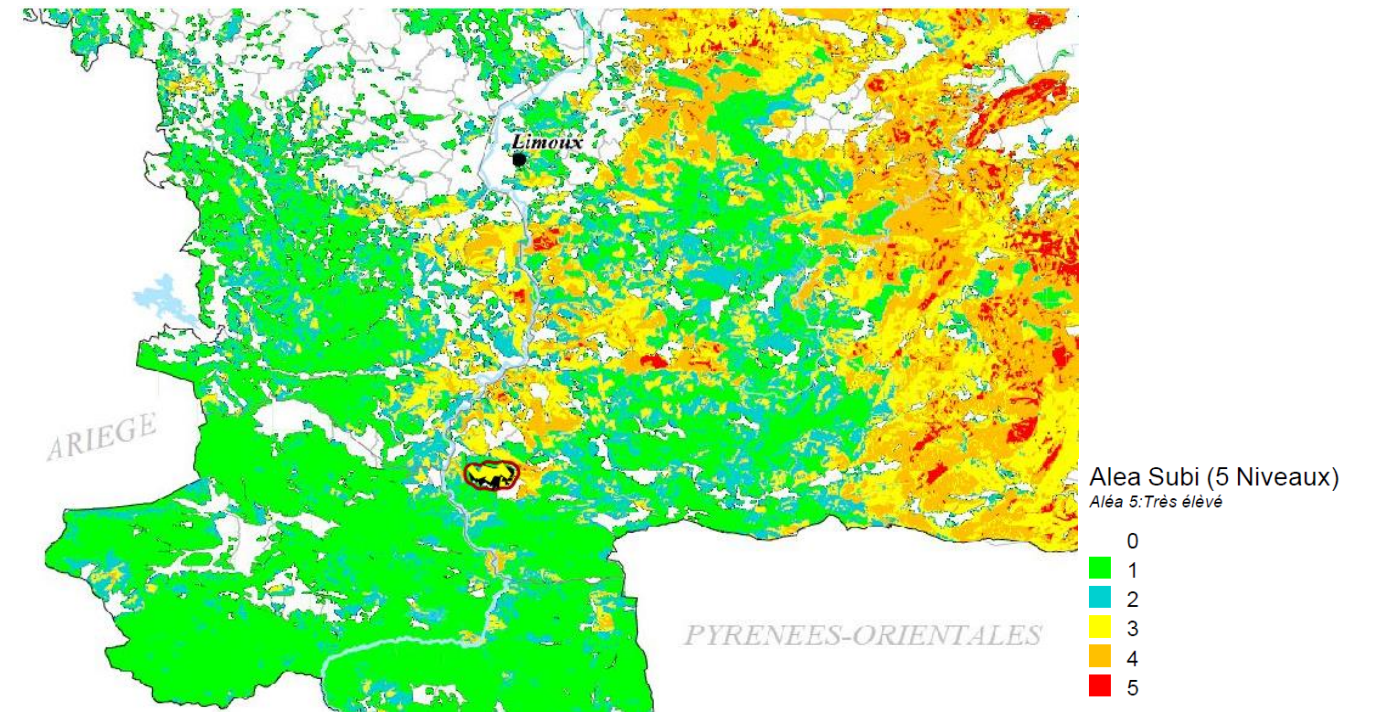


Figure 53 : Extrait cartographique de l'aléa subi feu de forêt dans l'Aude (Source : DDTM 11)

Concernant les centrales photovoltaïques :

L'arrêté préfectoral DDTM-SUEDT-UFB-2020-071 précise que concernant les formations boisées (se référer à l'arrêté pour le détail) le risque météorologique d'incendie de forêt est calculé quotidiennement sur 9 zones météorologiques dans l'Aude. Afin de renforcer les mesures de prévention des incendies de forêt, de garantir la sécurité de la population, de faciliter la lutte contre les incendies et d'en limiter les conséquences, des mesures exceptionnelles, précisées dans l'article 5 de l'arrêté, s'appliquent pour les professionnels sur les communes du département soumises à un risque météorologique d'incendie de forêt très sévère (TS) ou Exceptionnel (E).

Suite à consultation, le SDIS 11 a indiqué par mail en date du 19 novembre 2021 que le projet se situe « en bordure est d'une zone soumise à un aléa feu de forêt de niveau 3 (Modéré) à 4 (Fort). À ce titre, il sera nécessaire de veiller dès l'ouverture du chantier à l'application de la réglementation relative :

- a. Au débroussaillage des abords des constructions : Arrêté préfectoral n°2014-0143-0006 du 3 juin 2014 prescrivant un **débroussaillage sur une profondeur de 50 mètres** en périphérie des installations et de 10 mètres de part et d'autre de la voie privée qui les dessert. En raison du niveau d'aléa induit par la combustibilité des formations locales, ce débroussaillage devra être porté à **100 mètres** en bordure de la portion du parc jouxtant la plantation résineuse.
- b. À l'emploi du feu (arrêté préfectoral n°2013-352-0003 du 2 janvier 2014).

Le SDIS précise également les critères de défendabilité auquel le projet doit répondre :

- « Disposer d'une voie d'accès principale stabilisée, répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 2 (en l'occurrence la RD206 répond d'ores et déjà à cette exigence) ;
 - Largeur : 6 m (à défaut 4 m avec les places de croisement de 4 m x 35 m espacées au plus de 200 m) ;

- Pente inférieure à 10% ;
 - Devers inférieure à 3% (localement 5%) ;
 - Rayon des virages et lacets supérieur à 11 m ;
 - Bande de roulement stabilisée de bonne viabilité.
- Disposer d'une voie d'accès secondaire stabilisée, répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 3 (largeur : 4 m) et permettant d'assurer une double au parc ;
 - Permettre, au moyen d'une voie périphérique **externe (située à l'extérieur des clôtures)** en terrain naturel d'une largeur de 6 mètres, l'accès continu des moyens de secours à l'interface située entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers. En cas d'impossibilité technique de réaliser une voie de 6 m, au même titre que pour la voie d'accès principale, la largeur de la voie pourra être réduite à 4 m, à condition que des surlargeurs de 4 m x 35 m soient aménagées tous les 200 m.
 - Le parc devra être doté d'un hydrant normalisé 2x65-100 raccordé à une conduite alimentée en tout temps, permettant de servir 60 m³/heure pendant 2 heures à une pression minimale d'1 bar. À défaut de conduite AEP permettant d'atteindre cet objectif, l'hydrant pourra être constitué d'une réserve d'eau de 120 m³ (bâche souple fermée ou citerne) raccordée par une canalisation enterrée à un poteau incendie 2x65-100. Il devra permettre de mobiliser l'eau soit par gravité (prévoir un dénivelé minimum de 1 m entre la sortie bâche et les raccords de sortie du poteau), soit par aspiration. Cet hydrant sera situé à **l'extérieur** de l'enceinte et à proximité de l'entrée du parc sur une aire de manœuvre de 120 m³ au moins. Si la surface du parc excède 30 ha ou qu'il est scindé en plusieurs entités distantes de plus de 400 m, il sera nécessaire de prévoir plusieurs hydrants (1 par entité disjointe). Le nombre et l'emplacement des hydrants devront être définis en concertation avec le SDIS en fonction de l'implantation définitive du ou des parcs et de telle sorte que l'aire de manœuvre soit peu exposée.
 - Le site devra être doté :
 - D'une clôture interdisant l'accès des installations au public ;
 - D'un portail d'entrée principal, fermé en temps normal et accessible pour les moyens de secours (largeur mini : 4 m) et d'un portail secondaire situé à l'opposé du portail principal si la surface des parcs excède 10 ha.
 - Les haies végétales devront être constituées d'essences à faible combustibilité : Cyprès et résineux seront notamment proscrits.
 - Un entretien végétal permanent du site devra être assuré de manière à contrôler l'enherbement.
 - Le pétitionnaire devra prévoir :
 - L'enfouissement des câbles d'alimentation ;
 - L'installation d'extincteurs appropriés aux risques dans les locaux des onduleurs et des postes de liaisons ;
 - D'afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger. »

V.1.5.7 Risque orageux

D'après le DDRM, l'orage est un phénomène météorologique caractérisé par la présence d'éclairs et de tonnerre, avec ou sans précipitations, liquides ou solides, éventuellement accompagné de rafales. Un orage est constitué par une formation nuageuse spécifique appelée cumulonimbus qui peut s'étendre sur plusieurs dizaines de kilomètres carrés et dont le sommet culmine à une altitude comprise entre 6 000 et 15 000 mètres. Sous les climats tempérés, comme en France, les orages se produisent essentiellement durant la saison chaude qui va de fin avril à fin octobre, mais il peut y avoir aussi des orages en hiver.

Le risque orageux peut être apprécié de manière plus fine grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an ». D'après les données 2007-2019 fournies par le service METEORAGE de Météo-France la densité d'arc dans l'Aude (le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an) est égale à 1,045 Nsg/km².

Le département de l'Aude est exposé au risque orageux sans que toutefois ce dernier soit significatif. À titre de comparaison, la moyenne en France de la densité de foudroiement est de 1,08 Nsg/km². Le risque orageux dans le secteur du projet peut donc être considéré comme sensiblement égal à la moyenne nationale.

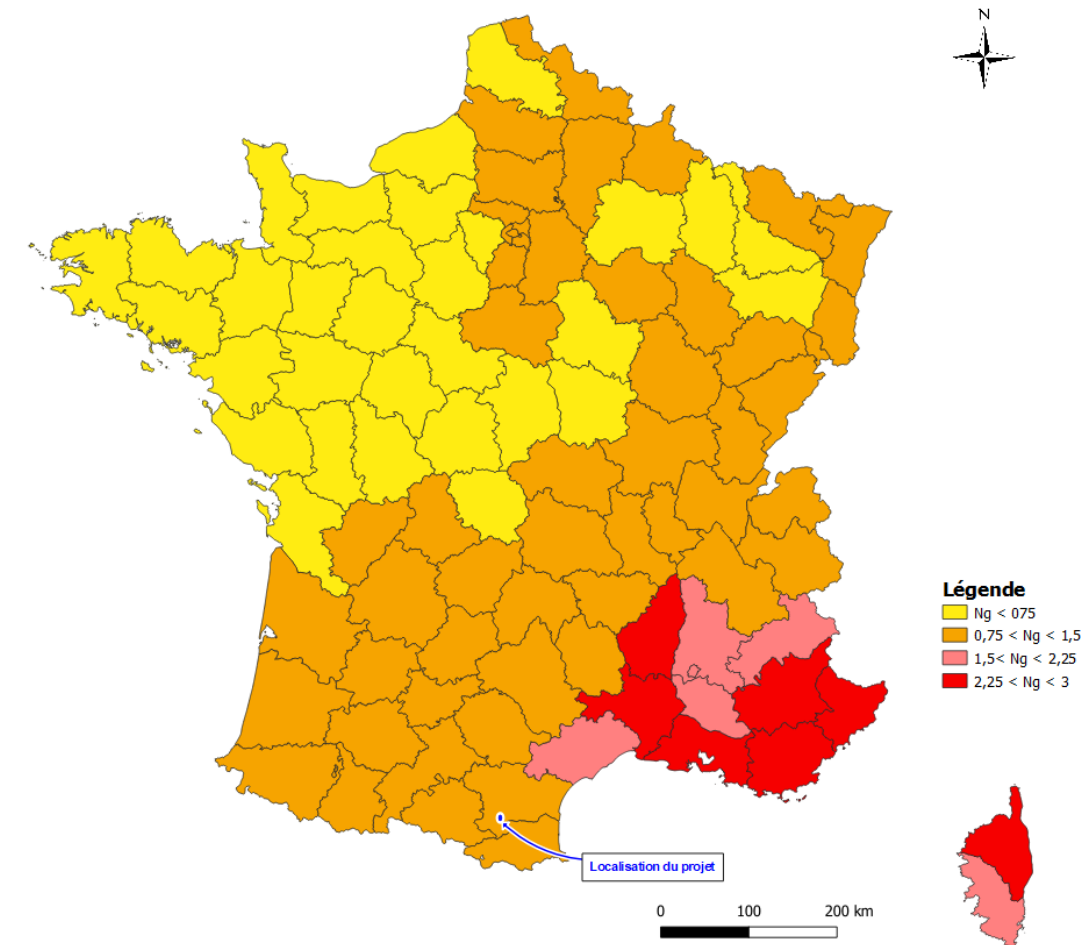


Figure 54 : Risque orageux en France et localisation du projet (Source : adapté de Météorage)

V.1.5.8 Synthèse des risques naturels sur l'AEI

Tableau 22 : Synthèse des risques naturels sur l'AEI

| Sismicité | Mouvements de terrain | Cavités souterraines | Retrait-gonflement des argiles | Inondations | Feux de forêts | Risque orageux | Arrêté reconnaissant l'état de catastrophes naturelles |
|---|-----------------------|----------------------|---|---|---|---|--|
| Modérée (zone 3) → Enjeu faible | Néant | Néant | Risque modéré sur la totalité de l'AEI, ZIP incluse. → Enjeu faible | <ul style="list-style-type: none"> - Communes non situées dans un TRI ; - PPRI Haute Vallée de l'Aude ; - Communes concernées par le PAPI du bassin versant de l'Aude ; - AEI traversée par le ruisseau Saint-Bertrand et longée par le ruisseau Saint-Ferriol, identifié par l'AZI mais cours d'eau très encaissé (pas de champ d'expansion). AEI et ZIP comprises dans les versants encaissants de ces ruisseaux ; - Risque de remontée de nappe nul. <p>→ Enjeu très faibles à fort (proche ruisseaux Saint-Ferriol et ruisseaux Saint-Bertrand)</p> | <p>Aléa feu de forêt modéré à fort.</p> <p>Plusieurs formations boisées sont présentes au sein de l'AEI.</p> <p>→ Enjeu modéré</p> | <p>Faible</p> <p>→ Enjeu très faible</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 16 arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Quillan ; - 10 arrêtés sur la commune voisine de Saint-Julia-de-Bec. - 9 arrêtés sur la commune voisine de Saint-Ferriol. |

V.1.6 Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu physique

Le tableau et la carte suivants synthétisent les enjeux et les sensibilités liés au milieu physique. Seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement.

Tableau 23: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique

| Item | | Diagnostic | Enjeu | Sensibilité d'un projet photovoltaïque | |
|------------------|--|--|--|--|---------|
| Sols, sous-sols | Topographie et géomorphologie | - AEI située sur le massif des Corbières ; - Relief marqué sur la majorité de l'AEI, avec des pentes moyennes de 24%. - Pentes ponctuellement plus importantes en limite nord de l'AEI (>70%). | Modéré | Faible | |
| | Géologie et pédologie | - AEI principalement concernée par des Marnes noires à Hypacanthoplites et grès verts à trigonies (Albien inférieur) ; - La base de données mentionne une classe de potentiel agronomique faible à très forte pour les UCS identifiées sur l'AEI. | Très faible | Très faible | |
| Hydrologie | Documents de planification | - SDAGE Rhône-méditerranée ; - SAGE Haute Vallée de l'Aude. | Très faible | Très faible | |
| | Eaux superficielles | - AEI située dans le sous-bassin versant « Affluents de l'Aude médiane » ; - Réseau hydrographique dense au sein de l'AEI : ensemble de ruisseaux intermittents sans nom affluents du ruisseau de Saint-Ferriol et du ruisseau de Saint-Bertrand ; - AEI concernée par la masse d'eau FRDR10777 « Ruisseau de saint-Bertrand », qui présente un bon état chimique et écologique. - D'après les bases de données disponibles, absence de zones humides au sein de l'AEI. | Modéré | Modérée | |
| | Eaux souterraines | - États quantitatif et chimique bon de la masse d'eau souterraine FRDG157 ; | Très faible | Très faible | |
| | Captages AEP | - Pas de captage ni de périmètre de protection au niveau de l'AEI. | Nul | Nulle | |
| Climatologie | | - Climat méditerranéen. | Très faible | Très faible | |
| Risques naturels | Séisme | - Zone de sismicité modérée. | Faible | Faible | |
| | Mouvements de terrain | Néant | Très faible | Très faible | |
| | Retrait-gonflement des argiles | - Risque modéré sur l'ensemble de l'AEI ; | Faible | Faible | |
| | Cavités souterraines | Néant | Très faible | Très faible | |
| | Inondations | - Communes concernées par le PAPI du bassin versant de l'Aude ; - AEI traversée par le ruisseau Saint-Bertrand et longée par le ruisseau Saint-Ferriol, identifié par l'AZI mais cours d'eau très encaissé (pas de champ d'expansion). AEI et ZIP comprises dans les versants encaissants de ces ruisseaux. | | Modéré | Modérée |
| | | - AEI concernée par PPRI de la Haute Vallée de l'Aude : | Zone Ri 1 : les installations photovoltaïques au sol sont strictement interdites. | Fort | Majeure |
| | | | Zone Ri 3, Ri 4, Ri p : installations photovoltaïques au sol autorisées sous conditions. | Faible | Faible |
| | - Risque de remontée de nappe nul ; - Communes non situées dans un TRI. | | Très faible | Très faible | |
| Orage | - Risque sensiblement égal à la moyenne nationale. | Très faible | Très faible | | |
| Incendies | - Aléa feu de forêt modéré sur l'AEI (présence de boisements). | Modéré | Modérée | | |

| Légende | Enjeu | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|---------|-------------|-------|-------------|--------|---------|-------|-----------|
| | Sensibilité | Nulle | Très faible | Faible | Modérée | Forte | Majeure |

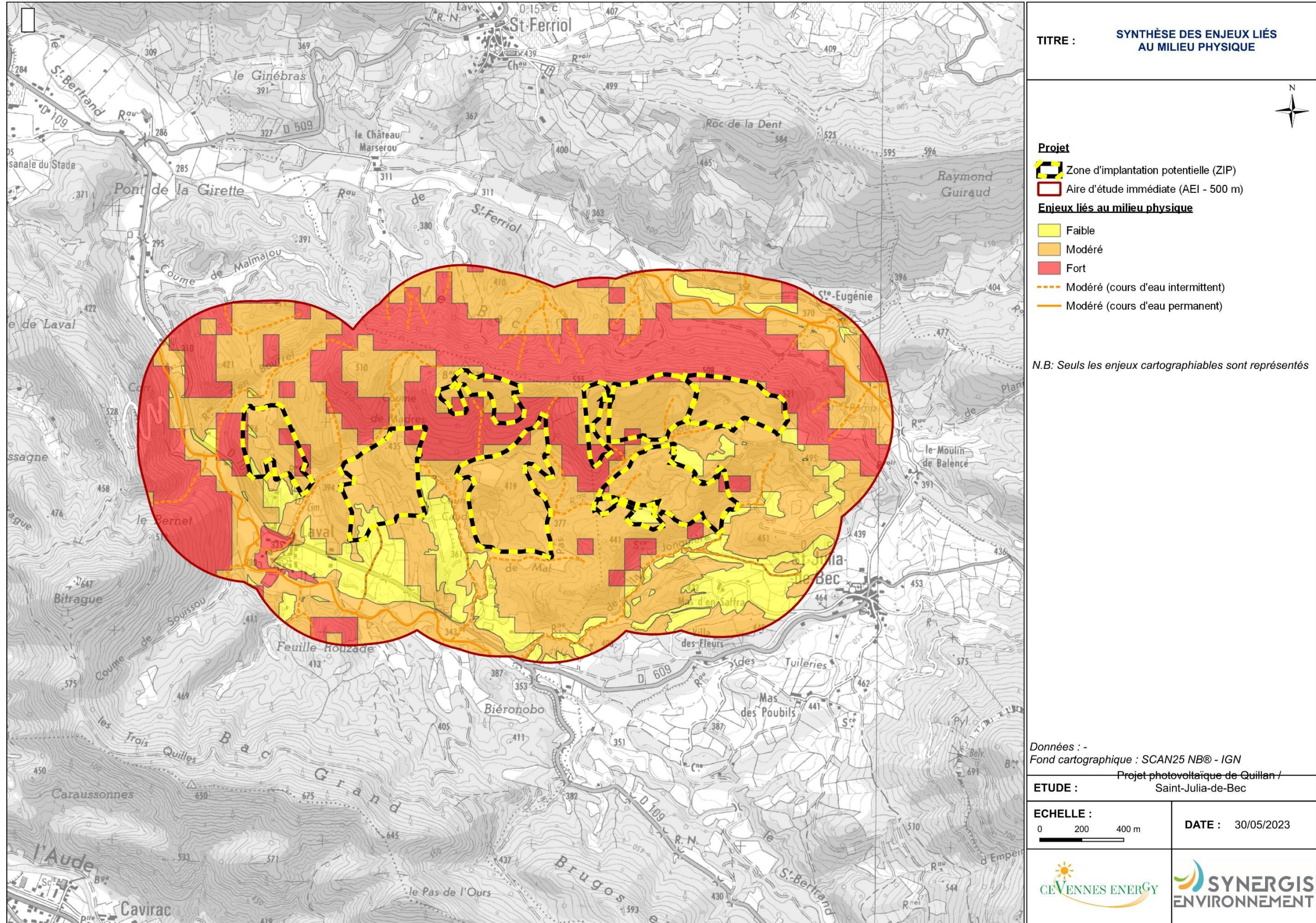


Figure 55 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique

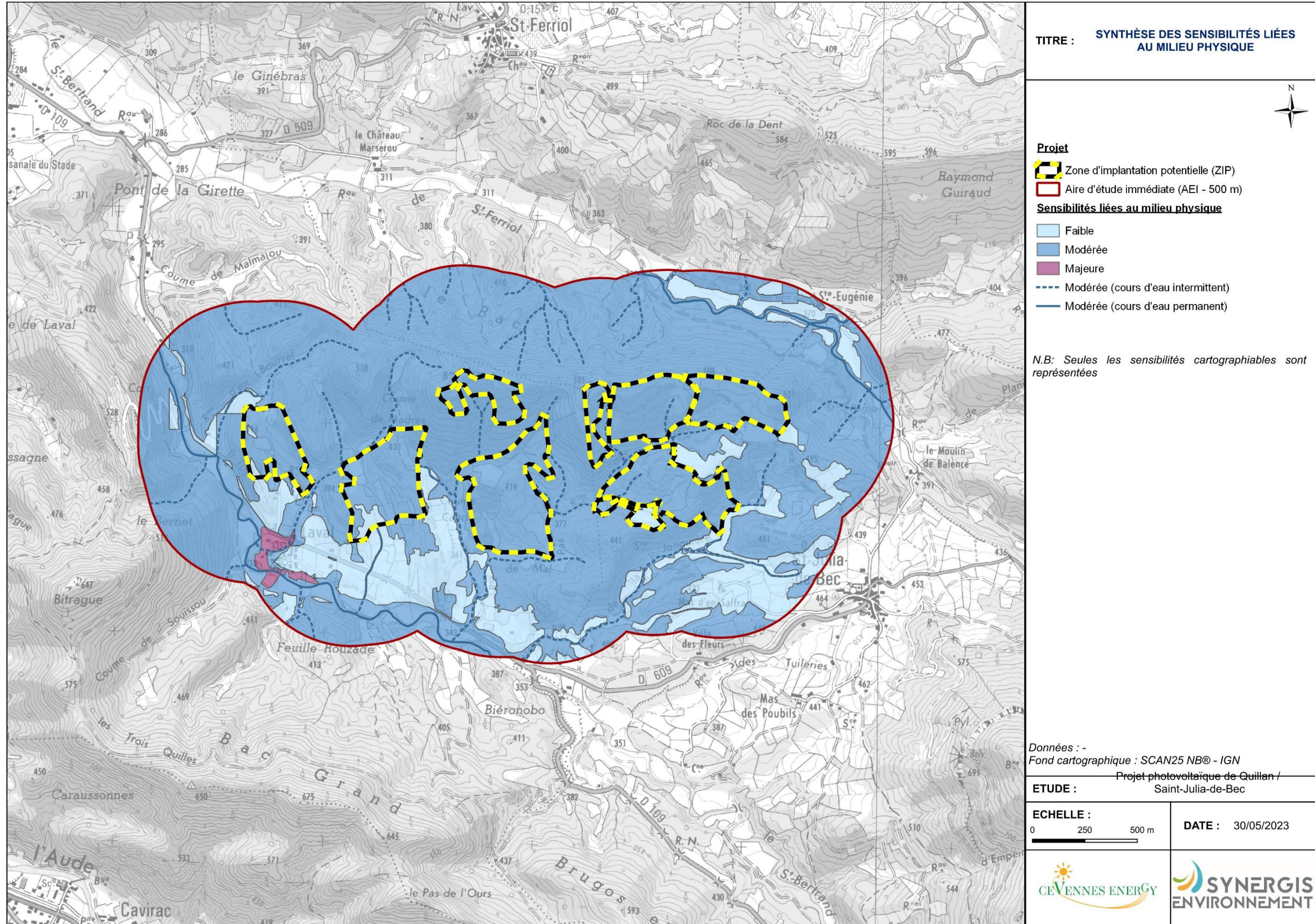


Figure 56 : Synthèse des sensibilités liées au milieu physique

V.2 Milieu naturel

V.2.1 Zonages présents dans les aires d'étude

V.2.1.1 La zone d'implantation potentielle (ZIP)

V.2.1.1.1 Zonages d'inventaires

Aucun zonage d'inventaire n'est présent dans la Zone d'Implantation Potentielle.

V.2.1.1.2 Zonages réglementaires

Un ENS et un PNR sont présents dans la ZIP. Les espèces répertoriées dans ces zonages peuvent se retrouver sur la ZIP, une attention particulière sera donc accordée à leur recherche.

Tableau 24 : Zonage réglementaire dans la ZIP

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|-------------------------------------|-------------------|-------------|---|
| Espace Naturel Sensible | | | |
| Bac de S^t Ferriol | 0 km | 337 | <p>Le site est majoritairement constitué de forêts méditerranéennes de peupliers, ormes et frênes, de prairies de fauches et de forêts de chênes verts.</p> <p>Plusieurs espèces sont présentes sur le site et constituent sa richesse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Pipit rousseline, Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Pic noir, Faucon hobereau, Vautour fauve et Bondrée apivore - Mammifères : Crossope aquatique - Amphibiens : Alyte accoucheur - Insectes : Gomphe à crochets |
| Parc Naturel Régional | | | |
| Corbières-Fenouillèdes | 0 km | FR8000059 | <p>Ce PNR créé en 2021 se situe en zone de piémont pyrénéen, principalement sur les massifs pré-pyrénéens et méditerranéens du Fenouillèdes et des Corbières, entre le massif du Madrès au sud-ouest, la vallée de la Têt au sud, la côte languedocienne à l'est et la vallée de l'Aude à l'ouest et au nord.</p> <p>Aucune information n'est disponible sur la constitution de la faune et de la flore de ce parc (selon l'INPN).</p> <p>Cependant, le site internet du PNR de Corbières-Fenouillèdes recense différentes espèces de différents groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Vautour fauve, Alouette calandrelle, Bruant ortolan, Cochevis de Thékla, Engoulevent d'Europe, Aigle de Bonelli, etc. - Chiroptères : Grand Rhinolophe, Murin de Capaccini, Rhinolophe euryale, Minioptère de Schreibers, etc. - Mammifères : Desman des Pyrénées, Loutre d'Europe, etc. - Amphibiens : Grenouille de Graf, Pélobate cultripède, Calotriton des Pyrénées, etc. - Reptiles : Lézard des souches, Lézard ocellé, Psammodrome algire, etc. - Poissons : Barbeau méridional, Truite de rivières, l'Anguille, etc. - Crustacés : Écrevisse à pattes blanches. |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|-----|-------------------|-------------|---|
| | | | - Plantes : Ophrys tenthède, Gagée des prés, Cyclamen des Baléares, Saxifrage des Corbières, Érodium fétide, etc. |

V.2.1.1.3 Plan national d'actions

Sept PNA se situent dans la ZIP. Ils concernent l'Aigle royal, le Vautour percnoptère, le Vautour fauve, le Gypaète barbu, la placette d'alimentation des oiseaux nécrophages, le genre de lépidoptères *Maculinea* et le Desman des Pyrénées. Ces espèces peuvent être potentiellement présentes dans la ZIP, une attention particulière devra être accordée à leurs recherches.

Tableau 25 : Plans nationaux d'actions dans la zone d'implantation potentielle

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|---|-------------------|-----------------|--|
| Plan National d'Actions | | | |
| Aigle royal | 0 m | - | Une seule espèce a motivé ce PNA : l'Aigle royal. |
| Vautour fauve | 0 m | O_GYPFUL_DV_086 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour fauve. |
| Vautour percnoptère | 0 m | O_NEOPER_DV_057 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour percnoptère. |
| Gypaète barbu | 0 m | O_GYPBAR_DV_063 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Gypaète barbu. |
| Placette alimentation nécrophage | 0 m | O_PLANEC_007 | Ce PNA concerne la placette d'alimentation de l'avifaune nécrophage. |
| Genre <i>Maculinea</i> | 0 m | L_MACULI_TU_450 | Un genre a motivé ce PNA : le genre de lépidoptères <i>Maculinea</i> . |
| Desman des Pyrénées | 0 m | M_GALPYR_DV_338 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Desman des Pyrénées. |

V.2.1.2 L'aire d'étude immédiate (jusqu'à 500 m de la ZIP)

V.2.1.2.1 Zonages d'inventaires

L'aire d'étude immédiate comporte deux ZNIEFF de type 2. De par la proximité de ces zones avec la ZIP, des interactions sont possibles entre ces zones et la ZIP. Les espèces de ces zones seront donc particulièrement recherchées.

Tableau 26 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude immédiate

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|--|-------------------|-------------|---|
| Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type II | | | |
| Corbières occidentales | 291 m | 910011720 | <p>Cette ZNIEFF est principalement composée de hêtraies hygrophiles et de zones humides d'eau douces. Plusieurs ZNIEFF de type 1 sont comprises dans cette ZNIEFF.</p> <p>La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens : Calotriton des Pyrénées. - Poissons : Barbeau méridional. - Crustacés : Écrevisse à pattes blanches - Mammifères : Desman des Pyrénées, Minioptère de Schreibers, Petit Murin, Grand Rhinolophe, etc. - Oiseaux : Aigle bottée, Bruant ortolan, Aigle royal, etc. - Reptiles : Lézard ocellé. - Plantes : Ail petit Moly, Orchis punaise, Anémone couronnée, etc. |
| Pech Bugarach et Serre de Bec | 490 m | 910030628 | <p>Cette ZNIEFF est principalement composée de hêtraies hygrophiles. Plusieurs ZNIEFF de type 1 sont comprises dans cette ZNIEFF.</p> <p>La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens : Calotriton des Pyrénées. - Poissons : Barbeau méridional. - Crustacés : Écrevisse à pattes blanches - Oiseaux : Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin, etc. - Reptiles : Lézard ocellé, Couleuvre d'Esculape. - Plantes : Orchis punaise, Aspérule des teinturiers, Laîche appauvrie, etc. |

V.2.1.2.2 Zonages réglementaires

L'aire d'étude immédiate comporte un ENS et un PNR, les mêmes que ceux présents dans la ZIP.

Tableau 27 : Zonage réglementaire dans l'aire d'étude immédiate

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|--------------------------------|-------------------|-------------|-------------------------------------|
| Espace Naturel Sensible | | | |
| Bac de S' Ferriol | 0 km | 337 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Parc Naturel Régional | | | |
| Corbières-Fenouillèdes | 0 km | FR8000059 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |

V.2.1.2.3 Plan national d'actions

Treize PNA (dont sept de la ZIP) se situent dans l'aire d'étude immédiate. Ces PNA concernent l'Aigle royal, le Vautour fauve et le Vautour percnoptère. L'ensemble de ces espèces peuvent être potentiellement présentes dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate, par conséquent, une attention particulière devra être accordée à leurs recherches.

Tableau 28 : Plans nationaux d'actions dans l'aire d'étude immédiate

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|--------------------------------|-------------------|------------------|--|
| Plan National d'Actions | | | |
| Aigle royal | 0 m | - | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Vautour fauve | 0 m | O_GYPFUL_DV_086 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Vautour fauve | 291 m | O_GYPFUL_DV_085 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour fauve. |
| Vautour fauve | 490 m | O_GYPFUL_DV_066 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour fauve. |
| Vautour percnoptère | 0 m | O_NEO-PER_DV_057 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|----------------------------------|-------------------|------------------|--|
| Vautour percnoptère | 291 m | O_NEO-PER_DV_054 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour percnoptère. |
| Vautour percnoptère | 490 m | O_NEO-PER_DV_004 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour percnoptère. |
| Gypaète barbu | 0 m | O_GYPBAR_DV_063 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Gypaète barbu | 291 m | O_GYPBAR_DV_070 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Gypaète barbu. |
| Gypaète barbu | 490 m | O_GYPBAR_DV_005 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Gypaète barbu. |
| Placette alimentation nécrophage | 0 m | O_PLANEC_007 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Genre Maculinea | 0 m | L_MA-CULI_TU_450 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Desman des Pyrénées | 0 m | M_GAL-PYR_DV_338 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |

V.2.1.3 L'aire d'étude rapprochée (de 500 m jusqu'à 5 km de la ZIP)

V.2.1.3.1 Zonages d'inventaires

L'aire d'étude rapprochée comprend cinq ZNIEFF de type 1 et six ZNIEFF de type 2 (dont deux qui se situent également dans l'aire d'étude immédiate). Étant donné la proximité de ces zones avec la ZIP, des interactions sont possibles entre ces zones et la ZIP, notamment pour les espèces d'oiseaux et de chauves-souris.

Tableau 29 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) | | | |
|---|-------------------|-------------|---|--------|-----------|--|
| Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type I | | | | | | |
| Serre de Bec | 1,7 km | 910030129 | Cette ZNIEFF est principalement composée de massifs forestiers tels que des chênaies et hêtraies ou des plantations de résineux. Le site comporte également des falaises calcaires, des milieux agricoles, des milieux ouverts tels que des prairies et des pelouses ainsi que de nombreuses ruines. La création de cette ZNIEFF a été motivée en raison de son intérêt ornithologique et floristique : <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Grand-Duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin. - Plantes : Orchis punaise, Laîche appauvrie, Corbeille d'argent à gros fruits, etc. | | | |
| | | | Forêt des Fanges | 3,1 km | 910030124 | Cette ZNIEFF est principalement composée d'une hêtraie-sapinière comportant des zones d'escarpement rocheux plus chaud notamment à l'ouest du site. La zone comporte une végétation subméditerranéenne et montagnarde et fait l'objet d'une activité sylvicole importante. La création de cette ZNIEFF a été motivée principalement en raison de son intérêt faunistique et floristique : <ul style="list-style-type: none"> - Mammifères : Chat forestier, Isard des Pyrénées. - Plantes : Orchis punaise, Aspérule lisse, Cynoglosse d'Allemagne, etc. |
| | | | | | | Gorges de Pierre-Lys |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|--|-------------------|-------------|--|
| Serre Calmette et La Falconnière | 3,8 km | 11151180 | <p>Cette ZNIEFF est partagée entre des cours d'eau, des milieux ouverts tels que des pelouses et des prairies de fauches, des massifs forestiers composés principalement de feuillus, des milieux semi-ouverts tels que des taillis ainsi que des zones plus rudérales.</p> <p>La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens : Calotriton des Pyrénées. - Poissons : Barbeau méridional. - Oiseaux : Circaète Jean-le-Blanc et Faucon pèlerin. - Plantes : Corbeille d'argent à gros fruits, Luzerne hybride et Saxifrage fragile, etc. |
| Pelouses du plateau de Rennes-le-Château | 4,1 km | 11171173 | <p>Le site est composé de parcelles agricoles comportant du pâturage et des cultures de ruisseaux, de friches et de milieux plus secs tels que des pelouses.</p> <p>La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poissons : Barbeau méridional. - Oiseaux : Grand-Duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc et Faucon pèlerin. - Plantes : Leucanthème à feuilles de graminées, Crapaudine hirsute, Euphorbe de Duval, etc. |
| Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type II | | | |
| Corbières occidentales | 291 m | 910011720 | Cf. Aire d'étude immédiate |
| Pech Bugarach et Serre de Bec | 490 m | 910030628 | Cf. Aire d'étude immédiate |
| Plateau de Puivert | 1,9 km | 910030639 | <p>Plusieurs ZNIEFF de type 1 sont comprises dans cette ZNIEFF. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens : Calotriton des Pyrénées. - Poissons : Barbeau méridional. - Crustacés : Écrevisse à pattes blanches. - Mammifères : Desman des Pyrénées, Miniopâtre de Schreibers, Petit Murin, etc. - Plantes : Orchis punaise, Cynoglosse d'Allemagne, Dorine à feuilles alternes, etc. |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|-------------------------------|-------------------|-------------|---|
| Fenouillèdes audois | 2,1 km | 910011276 | <p>Cette ZNIEFF est principalement composée de hêtraies hygrophiles et de zones humides d'eau douce. Plusieurs ZNIEFF de type 1 sont comprises dans cette ZNIEFF.</p> <p>La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens : Calotriton des Pyrénées. - Poissons : Barbeau méridional, Chabot commun. - Crustacés : Écrevisse à pattes blanches. - Mammifères : Desman des Pyrénées, Miniopâtre de Schreibers, Petit Murin, etc. - Plantes : Orchis punaise, Cynoglosse d'Allemagne, Dorine à feuilles alternes, etc. |
| Grand plateau de Sault | 2,5 km | 910011264 | <p>Cette ZNIEFF est principalement composée de zones humides d'eau douce telles que des tourbières et de milieux boisés. Plusieurs ZNIEFF de type 1 sont comprises dans cette ZNIEFF.</p> <p>La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens : Calotriton des Pyrénées. - Crustacés : Écrevisse à pattes blanches. - Mammifères : Ours brun, chat forestier. - Oiseaux : Grand Tétrás. - Plantes : Nielle des blés, Rossolis à feuilles rondes, Fougère à pennes espacées, etc. |
| Vallée du Rébenty | 4,7 km | 910011272 | <p>Cette ZNIEFF est constituée de milieux forestiers, de zones humides d'eau douce, de friches et de terrains vagues. Plusieurs ZNIEFF de type 1 sont comprises dans cette ZNIEFF.</p> <p>La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens : Calotriton des Pyrénées. - Poissons : Barbeau méridional, Chabot commun. - Libellules : Cordulégastre bidenté. - Crustacés : Écrevisse à pattes blanches. - Mammifères : Desman des Pyrénées - Oiseaux : Grand Tétrás. - Plantes : Anémone à fleurs de narcisse, Géranium brun, Peucedant de Schott, etc. |

V.2.1.3.2 Zonages réglementaires

L'aire d'étude rapprochée comprend une ZSC et une ZPS, un PNR (présent sur la ZIP) ainsi que dix ENS (dont un de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate). Étant donné la proximité de ces zonages réglementaires avec la ZIP, des interactions sont possibles entre ces zones et la ZIP et ainsi les espèces de ces zones réglementaires peuvent être présentes sur la ZIP, notamment pour les oiseaux et les chiroptères. Elles seront donc particulièrement recherchées.

Tableau 30 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|--------------------------------------|-------------------|-------------|--|
| Zone Spéciale de Conservation | | | |
| Bassin du Rebenty | 4,9 km | FR9101468 | <p>Ce site constitue un ensemble remarquable de massifs forestiers composés de feuillus et de résineux, de milieux semi-ouverts tels que des landes ou des maquis ainsi que de milieux ouverts tels que des pelouses alpines, des prairies humides et mésophiles, des milieux rocheux et de milieux nivaux comportant de la neige ou de la glace en permanence.</p> <p>La création de cette ZSC a été principalement motivée par la présence de différentes espèces de chiroptères : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Petit Murin, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échanquées, etc.</p> <p>La création de cette ZSC a également été motivée par la présence d'autres espèces de mammifères tels que la Loutre d'Europe et le Desman des Pyrénées</p> |
| Zone de Protection Spéciale | | | |
| Hautes Corbières | 1,4 km | FR9112028 | <p>Ce site constitue un ensemble remarquable de milieux semi-ouverts et ouverts tels que des landes, garrigues, pelouses sèches, cultures, milieux rocheux et comporte également des milieux plus forestiers composés de feuillus et de résineux.</p> <p>La création de cette ZPS a principalement été motivée en raison son grand intérêt ornithologique. Les espèces motivées par la création de cet espace sont, notamment : Vautour moine, Faucon crécerellette, Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin, Lagopède alpin, etc.</p> |
| Pays de Sault | 1,7 km | FR9112009 | <p>Ce site constitue un ensemble remarquable de milieux forestiers (résineux et feuillus), de milieux ouverts et semi-ouverts tels que des landes, des prairies humides, des pelouses alpines, des zones agricoles et des milieux rocheux. Ce site comporte également des zones humides telles que des prairies humides, des habitats d'eau douce stagnante et courante.</p> <p>La création de cette ZPS a principalement été motivée en raison son grand intérêt ornithologique. Les espèces motivées par la création de cet espace sont, notamment : Gypaète barbu, Vautour moine, Vautour percnoptère, Cigogne noire, Aigle botté, Bruant ortolan, etc.</p> |
| Espace Naturel Sensible | | | |
| Bac de S^t Ferriol | 0 km | 337 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|--------------------------------------|-------------------|-------------|--|
| Fleuve d'Aude | 1,6 km | 216 | <p>Cet ENS est principalement constitué d'ourlets de cours d'eau, de végétation de rivières, de forêts de frênes et d'aulnes et de forêts de peupliers, d'ormes et de frênes.</p> <p>Un nombre très important d'espèces de différents groupes sont présentes sur le site, synonyme de la très grande richesse de cet ENS :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Chevalier guignette, Canard chipeau, Héron garde-bœufs, Guêpier d'Europe, Blongios nain... - Mammifères : Campagnol amphibie, Desman des Pyrénées, Loutre, Minioptère de Schreibers, Crossope aquatique et Grand Rhinolophe - Amphibiens : Grenouille rousse et Triton marbré - Reptiles : Cistude d'Europe et Lézard ocellé - Poissons : Alose feinte, Barbeau méridional, Chabot commun, Lamproie marine... - Crustacés : Écrevisse à pieds blancs - Insectes : Azuré du Serpolet, Gomphe semblable, Libellule fauve, Cordulie à corps fin, Rosalie des Alpes... - Plantes : Doradille des fontaines, Liseron des dunes, Cardamine digitée, Géranium livide, Patience d'eau... |
| Serre de Bec | 1,7 km | 85 | <p>Le site est constitué de pelouses sommitales ventées et d'une hêtraie fraîche. Les pelouses abritent des papillons rares. Le site est propice à la nidification d'oiseaux rupestres et forestiers ainsi qu'au stationnement de vautours.</p> <p>Plusieurs espèces sont présentes sur le site et constituent sa richesse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Aigle royal, Faucon pèlerin, Huppe fasciée, Circaète Jean-le-Blanc, Gypaète barbu, Vautour percnoptère... - Mammifères : Chat sauvage - Amphibiens : Alyte accoucheur - Insectes : Azuré du Serpolet et Azurée de la Croisette - Plantes : Euphorbe de Duval, Saxifrage fragile, Laîche appauvrie... |
| Col du Portel et Roc du Capio | 2,7 km | 166 | <p>Le site est formé d'un complexe de pentes rocheuses avec différents peuplements de chênes vert et pubescent en soulane et hêtre en ombrée. Les falaises sont occupées par des rapaces rupestres.</p> <p>Plusieurs espèces sont présentes sur le site et constituent sa richesse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Gypaète barbu, Vautour percnoptère... - Mammifères : Chat sauvage - Reptiles : Couleuvre de Montpellier - Insectes : Magicienne dentelée - Plantes : Doradille des fontaines, Euphorbe à têtes jaune d'or, Corbeille d'argent à gros fruits, Luzerne hybride et Saxifrage fragile |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|---|-------------------|-------------|---|
| Forêt des Fanges | 3,1 km | 184 | <p>Le site est constitué de hêtraie sapinière fraîche et de dolines humides. Le site abrite une faune forestière remarquable et des coléoptères rares.</p> <p>Plusieurs espèces sont présentes sur le site et constituent sa richesse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Pic noir, Vautour percnoptère... - Mammifères : Chat sauvage et Isard - Amphibiens : Alyte accoucheur et Grenouille rousse - Reptiles : Lézard vivipare - Insectes : Azuré du Serpolet, Ampedus rouge cul noir et Rhysodes sulcatus - Plantes : Cardamine digitée, Luzerne hybride, Scrophulaire des Alpes... |
| Gorges de la Pierre Lys | 3,2 km | 180 | <p>Le site se compose d'un complexe d'habitats liés à l'Aude et a des sources de suintement tufeux avec des peuplements de chênes verts, des pelouses thermo-xérophiles et une hêtraie xérocline.</p> <p>Le site présente une faune aquatique remarquable et est propice à la nidification d'oiseaux rupestres comme les vautours. Il constitue également une zone de transit pour les chiroptères.</p> <p>Un nombre important d'espèces de différents groupes sont présentes sur le site, synonyme de sa grande richesse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Pic noir, Vautour percnoptère... - Mammifères : Chat sauvage, Desman des Pyrénées, Isard, Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échanquées... - Amphibiens : Grenouille de Perez - Poissons : Anguille, Barbeau méridional et Chabot commun - Insectes : Mélitée des Linéaires, Grand Nègre des bois, Caloptène languedocien, Piéride de l'Aethionème et Proserpine - Plantes : Centranthe de Lecoq, Luzerne hybride, Scrophulaire des Alpes... |
| Bordure nord du plateau de Sault | 3,3 km | 343 | Aucune information disponible |
| Château des Templiers et ruisseau de Cass Rats | 3,8 km | 100 | <p>Le site est constitué principalement d'un ruisseau tufeux, de pelouses diversifiées et d'une hêtraie en ombree. Le site est important pour les rapaces et particulièrement les vautours.</p> <p>Plusieurs espèces sont présentes sur le site et constituent sa richesse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Aigle royal, Gypaète barbu, Vautour fauve, Pie-grièche écorcheur, Crave à bec rouge, Effraie des clochers... - Mammifères : Chat sauvage, Genette commune, Crossope aquatique et Petit Rhinolophe - Amphibiens : Alyte accoucheur et Euprocte des Pyrénées - Poissons : Barbeau méridional - Insectes : Damier de la Succise - Plantes : Doradille des fontaines, Pulmonaire semblable, Inule à feuilles de saule... |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|--|-------------------|-------------|--|
| Plateau de Rennes-le-Château | 4,1 km | 108 | <p>Le site est constitué principalement de pelouses et cours d'eau. Ses milieux ouverts sont très attractifs pour la faune avec notamment une avifaune inféodée aux milieux ouverts riches et les cours d'eau de bonne qualité sont propices à la faune aquatique.</p> <p>Ainsi, un nombre important d'espèces de différents groupes sont présentes sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Pipit rousseline, Aigle botté, Chevêche d'Athéna, Busard Saint-Martin, Bruant ortolan... - Mammifères : Campagnol amphibie et Pipistrelle de Kuhl - Amphibiens : Alyte accoucheur, Grenouille de Perez et Triton marbré - Reptiles : Seps tridactyle, Seps strié, Couleuvre de Montpellier et Lézard ocellé - Poissons : Anguille, Barbeau méridional, Vandoise et Truite fario - Insectes : Cordulie à corps fin et Magicienne dentelée - Plantes : Euphorbe de Duval, Inule à feuilles de saule, Crapaudine hirsute... |
| Plateau de Bouichères et Pech Cerda | 4,5 km | 106 | <p>Cet ENS est constitué principalement de complexes pelousaires, de zones humides et de marnes rouges.</p> <p>Plusieurs espèces sont présentes sur le site et constituent sa richesse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : Pipit rousseline, Aigle botté, Chevêche d'Athéna, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc... - Mammifères : Genette commune - Amphibiens : Alyte accoucheur - Reptiles : Lézard ocellé - Plantes : Euphorbe de Duval, Inule à feuilles de saule, Crapaudine hirsute... |
| Parc Naturel Régional | | | |
| Corbières-Fenouillèdes | 0 km | FR8000059 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |

V.2.1.3.3 Plan national d'actions

Quarante-neuf PNA (dont sept de la ZIP et six de l'aire d'étude immédiate) se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Les PNA qui se situent uniquement dans l'aire d'étude rapprochée concernent le Lézard ocellé, le Grand Tétrás, la Loutre d'Europe et le groupe des chiroptères.

Tableau 31 : Plans nationaux d'actions dans l'aire d'étude rapprochée

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|--------------------------------|-------------------|-----------------|--|
| Plan National d'Actions | | | |
| Aigle royal | 0 m | - | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Vautour fauve | 0 m | O_GYPFUL_DV_086 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Vautour fauve | 291 m | O_GYPFUL_DV_085 | Cf. Aire d'étude immédiate |
| Vautour fauve | 490 m | O_GYPFUL_DV_066 | Cf. Aire d'étude immédiate |
| Vautour fauve | 1,2 km | O_GYPFUL_DV_076 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour fauve. |
| Vautour fauve | 2,1 km | O_GYPFUL_DV_072 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour fauve. |
| Vautour fauve | 4,7 km | O_GYPFUL_DV_071 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour fauve. |
| Vautour percnoptère | 0 m | O_NEOPER_DV_057 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Vautour percnoptère | 291 m | O_NEOPER_DV_054 | Cf. Aire d'étude immédiate |
| Vautour percnoptère | 490 m | O_NEOPER_DV_004 | Cf. Aire d'étude immédiate |
| Vautour percnoptère | 2,1 km | O_NEOPER_DV_025 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour percnoptère. |
| Vautour percnoptère | 2,5 km | O_NEOPER_DV_023 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour percnoptère. |
| Vautour percnoptère | 4,7 km | O_NEOPER_DV_024 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour percnoptère. |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|----------------------------------|-------------------|-----------------|--|
| Gypaète barbu | 0 m | O_GYPBAR_DV_063 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Gypaète barbu | 291 m | O_GYPBAR_DV_070 | Cf. Aire d'étude immédiate |
| Gypaète barbu | 490 m | O_GYPBAR_DV_005 | Cf. Aire d'étude immédiate |
| Gypaète barbu | 2,1 km | O_GYPBAR_DV_026 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Gypaète barbu. |
| Gypaète barbu | 2,5 km | O_GYPBAR_DV_069 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Gypaète barbu. |
| Gypaète barbu | 4,7 km | O_GYPBAR_DV_025 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Gypaète barbu. |
| Placette alimentation nécrophage | 0 m | O_PLANEC_007 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Placette alimentation nécrophage | 3,1 km | O_PLANEC_002 | Ce PNA concerne la placette d'alimentation de l'avifaune nécrophage. |
| Placette alimentation nécrophage | 3,5 km | O_PLANEC_058 | Ce PNA concerne la placette d'alimentation de l'avifaune nécrophage. |
| Genre <i>Maculinea</i> | 0 m | L_MACULI_TU_450 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Genre <i>Maculinea</i> | 3,4 km | L_MACULI_TU_515 | Un genre a motivé ce PNA : le genre de lépidoptères <i>Maculinea</i> . |
| Genre <i>Maculinea</i> | 3,7 km | L_MACULI_TU_452 | Un genre a motivé ce PNA : le genre de lépidoptères <i>Maculinea</i> . |
| Genre <i>Maculinea</i> | 4,2 km | L_MACULI_TU_527 | Un genre a motivé ce PNA : le genre de lépidoptères <i>Maculinea</i> . |
| Desman des Pyrénées | 0 m | M_GALPYR_DV_338 | cf. Zone d'Implantation Potentielle |
| Desman des Pyrénées | 1,2 km | M_GALPYR_DV_339 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Desman des Pyrénées. |
| Desman des Pyrénées | 3,8 km | M_GALPYR_DV_340 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Desman des Pyrénées. |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------|--|
| Desman des Pyrénées | 4,3 km | M_GALPYR_DV_328 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Desman des Pyrénées. |
| Desman des Pyrénées | 4,3 km | M_GALPYR_DV_337 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Desman des Pyrénées. |
| Desman des Pyrénées | 4,8 km | M_GALPYR_DV_336 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Desman des Pyrénées. |
| Lézard ocellé | 2,7 km | R_TIMLEP_TU_057 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Lézard ocellé |
| Lézard ocellé | 3 km | R_TIMLEP_TU_024 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Lézard ocellé |
| Lézard ocellé | 3,4 km | R_TIMLEP_TU_048 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Lézard ocellé |
| Grand Tétras | 4,5 km | O_TETURO_DV_129 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |
| Grand Tétras (présence potentielle) | 3,5 km | O_TETURO_RP_185 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |
| Grand Tétras (présence potentielle) | 3,6 km | O_TETURO_RP_181 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |
| Grand Tétras (présence potentielle) | 3,9 km | O_TETURO_RP_179 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |
| Grand Tétras (présence potentielle) | 4,2 km | O_TETURO_RP_167 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |
| Grand Tétras (présence potentielle) | 4,2 km | O_TETURO_RP_182 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |
| Grand Tétras (présence potentielle) | 4,3 km | O_TETURO_RP_178 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |
| Grand Tétras (présence potentielle) | 4,3 km | O_TETURO_RP_183 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |
| Grand Tétras (présence potentielle) | 4,3 km | O_TETURO_RP_184 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |
| Grand Tétras (présence potentielle) | 4,6 km | O_TETURO_RP_134 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |

| Nom | Distance à la ZIP | Identifiant | Intérêt (source INPN & DREAL) |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------|---|
| Grand Tétras (présence potentielle) | 4,8 km | O_TETURO_RP_180 | Une seule espèce a motivé ce PNA : le Grand Tétras. |
| Groupe chiroptères | 1,3 km | M_CHIROS_TU_018 | Un seul groupe a motivé ce PNA : le groupe des chiroptères. |
| Groupe chiroptères | 3,6 km | M_CHIROS_TU_116 | Un seul groupe a motivé ce PNA : le groupe des chiroptères. |
| Loutre d'Europe | 1,6 km | M_LUTLUT_DV | Une seule espèce a motivé ce PNA : la Loutre d'Europe. |

V.2.1.4 Synthèse

Le projet photovoltaïque de Quillan se situe dans un secteur très riche écologiquement : 11 ZNIEFF (type I et II), une ZPS, une ZSC, un PNR, 10 ENS ainsi que 49 PNA portant sur onze espèces différentes.

La ZIP comporte sept PNA (Vautour percnoptère, Vautour fauve, Gypaète barbu, Aigle royal, Desman des Pyrénées, le genre de lépidoptères *Maculinea* et la placette d'alimentation de l'avifaune nécrophage), un ENS et un PNR. Les espèces de ces zonages seront donc particulièrement recherchées. Plusieurs zonages proches et éloignés de la zone comportent un réel intérêt notamment en ornithologie et chiroptérologie et impliquent de potentielles interactions avec le site d'étude.

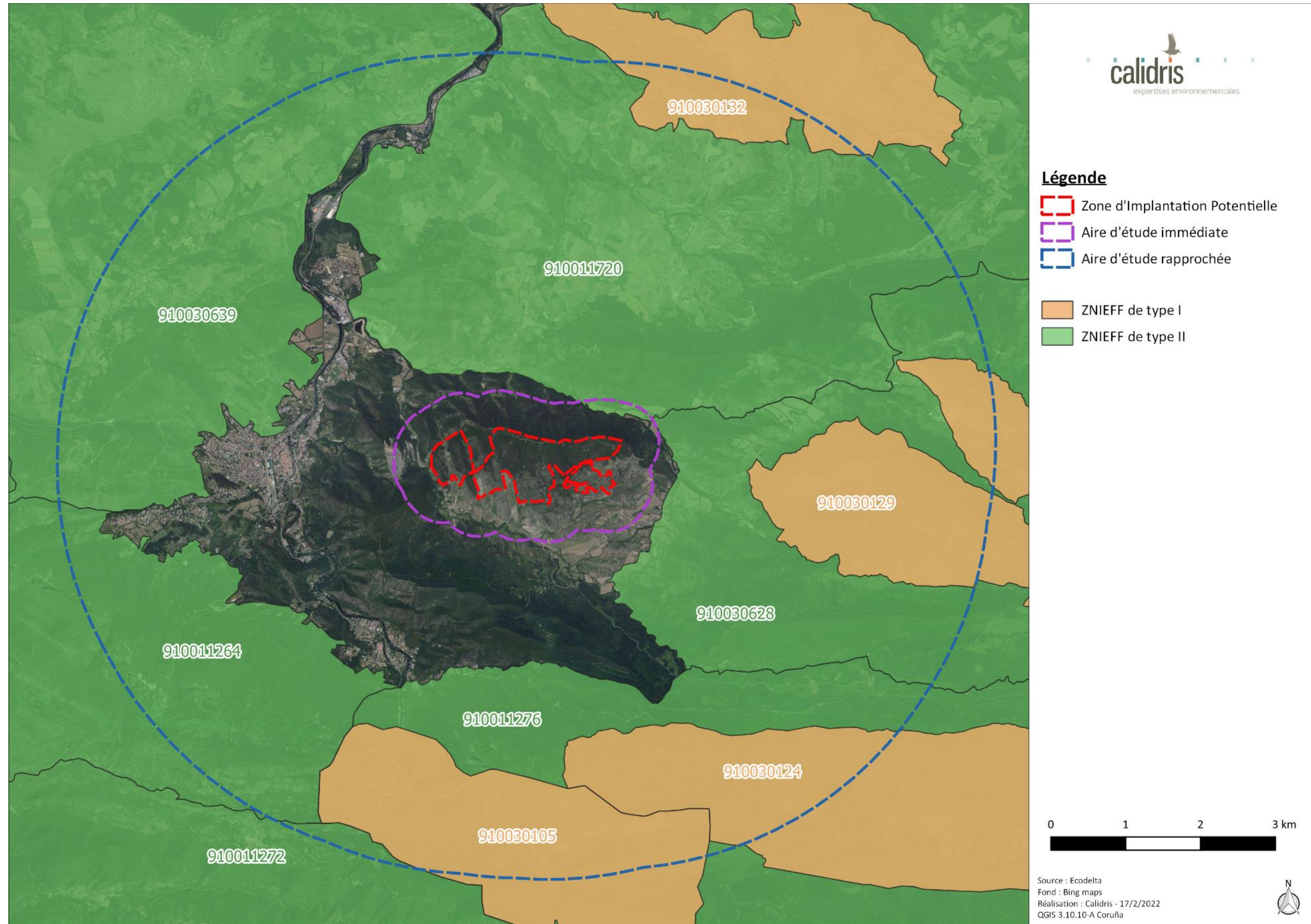


Figure 57 : Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 5 km autour de la ZIP

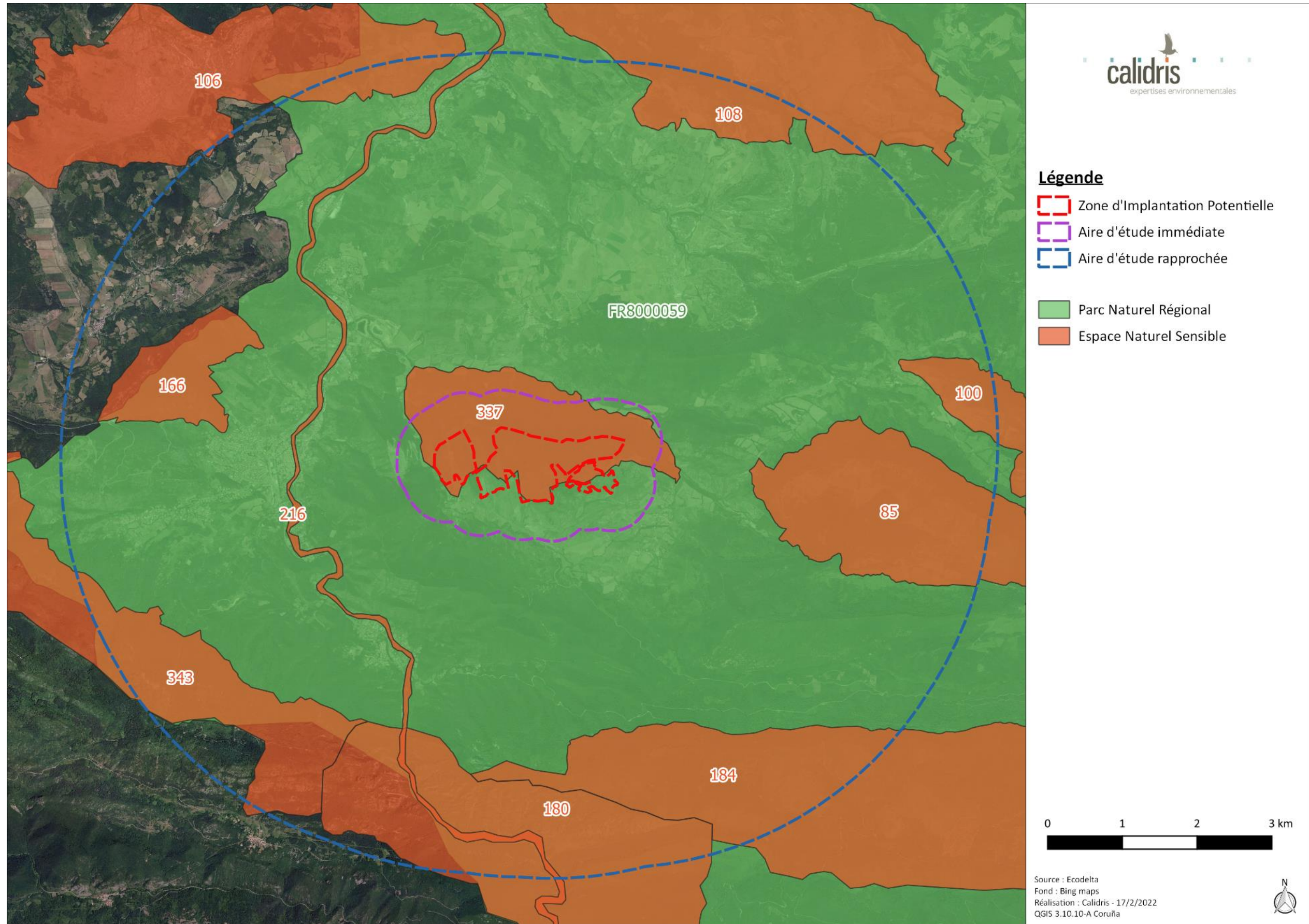


Figure 58 : Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 5 km autour de la ZIP

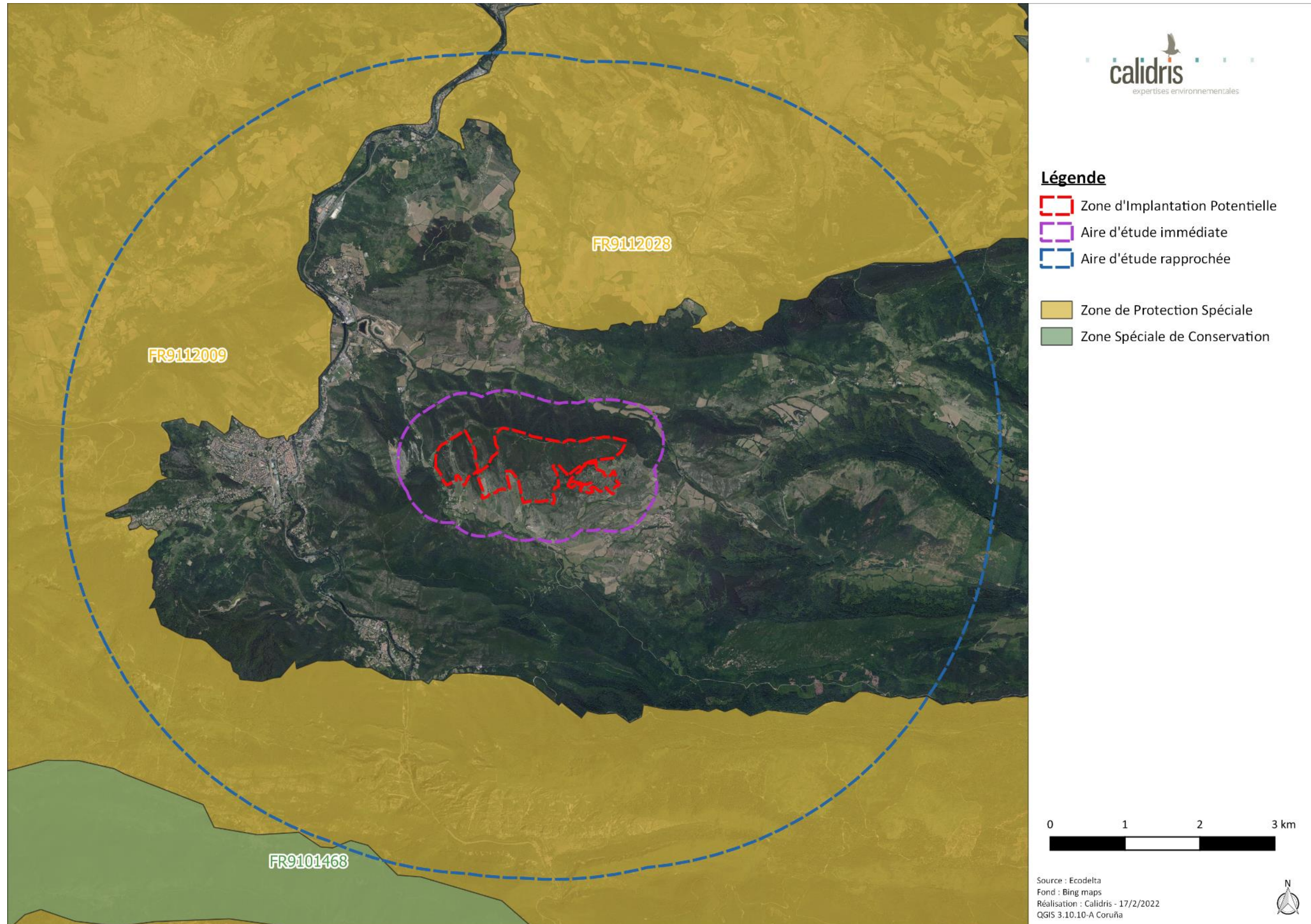


Figure 59 : Localisation des sites Natura 2000 jusqu'à 5 km autour de la ZIP

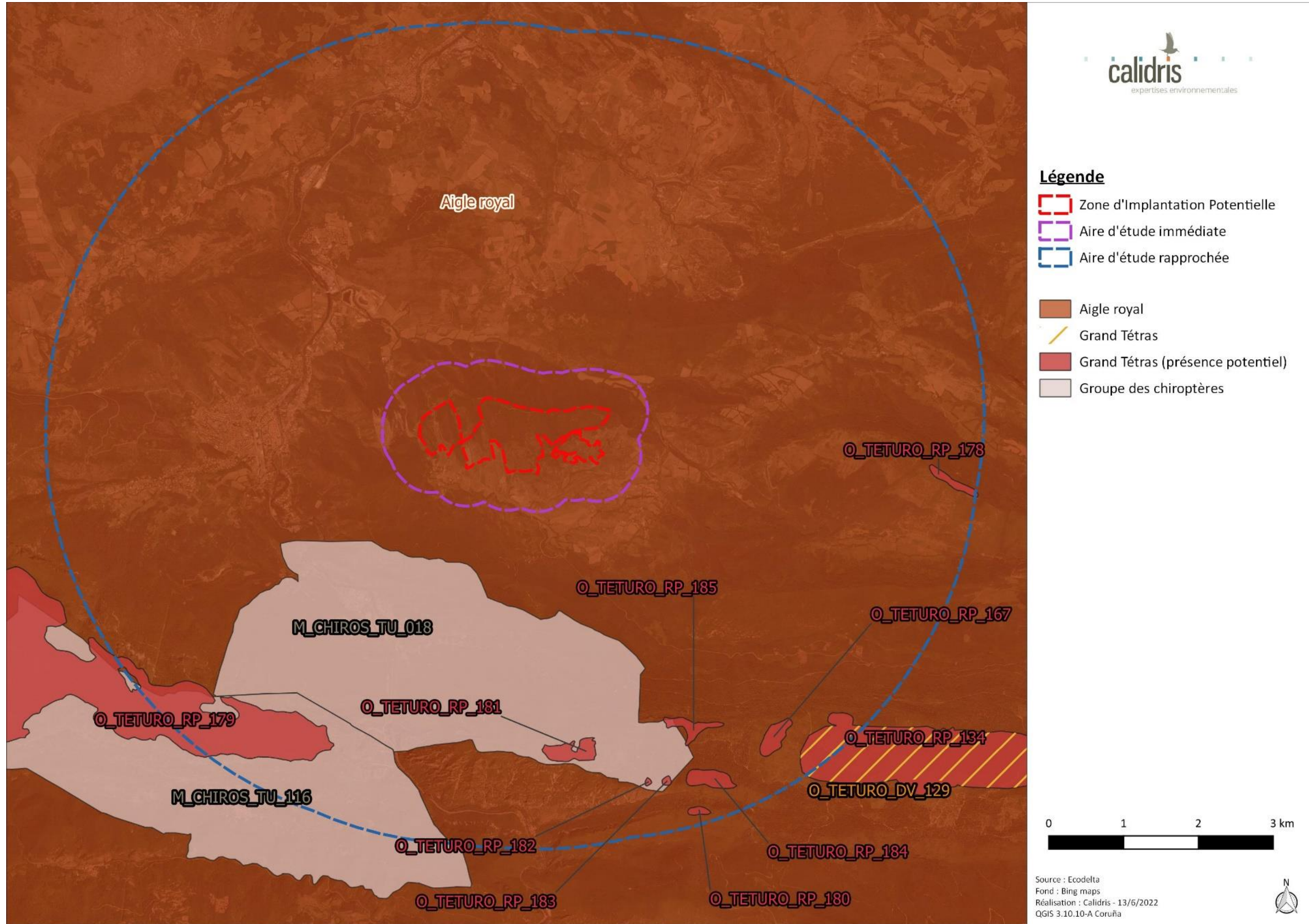


Figure 60 : Localisation des PNA concernant l'avifaune (non nécrophage) et les chiroptères jusqu'à 5 km autour de la ZIP

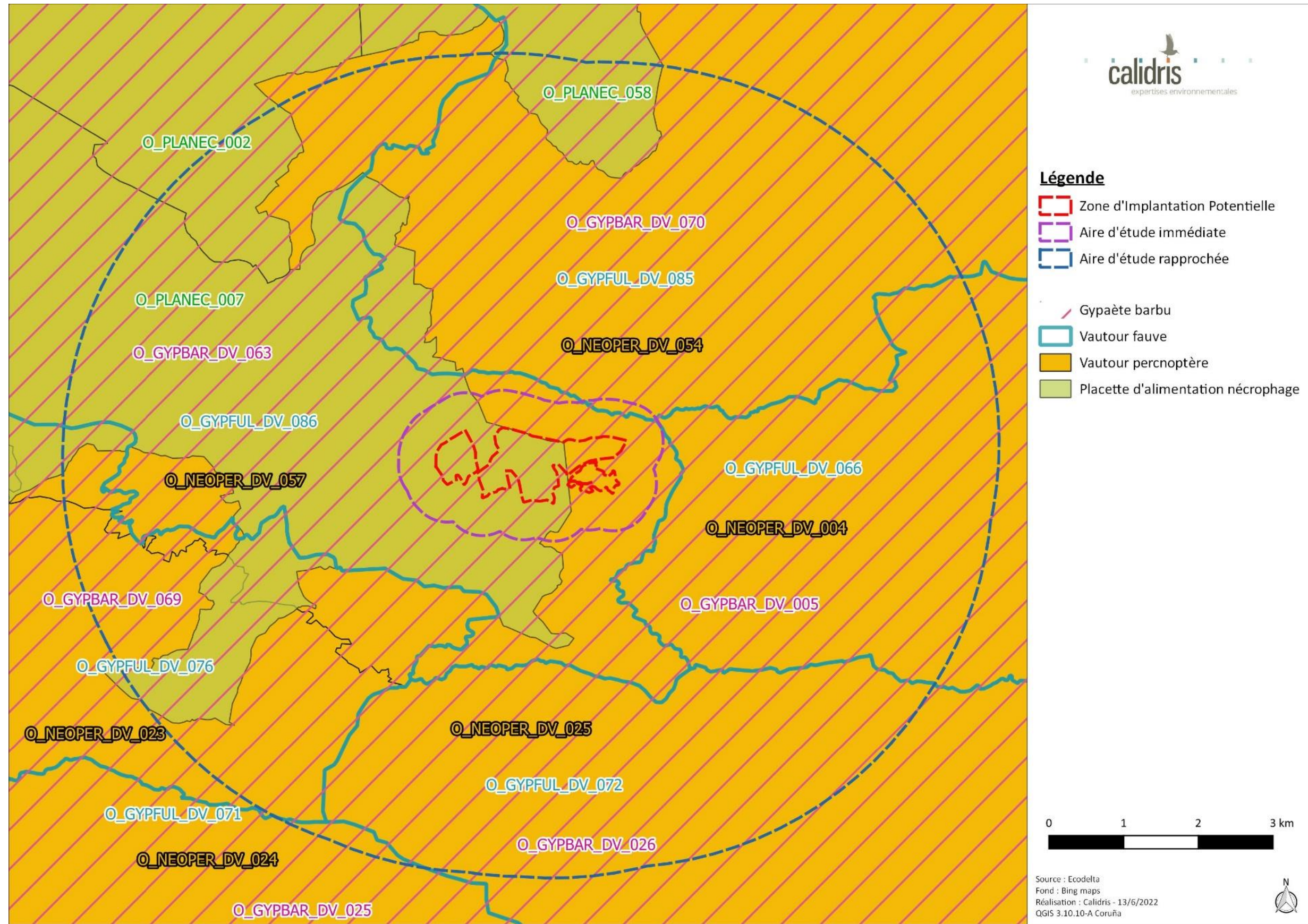


Figure 61 : Localisation des PNA concernant l'avifaune nécrophage jusqu'à 5 km autour de la ZIP

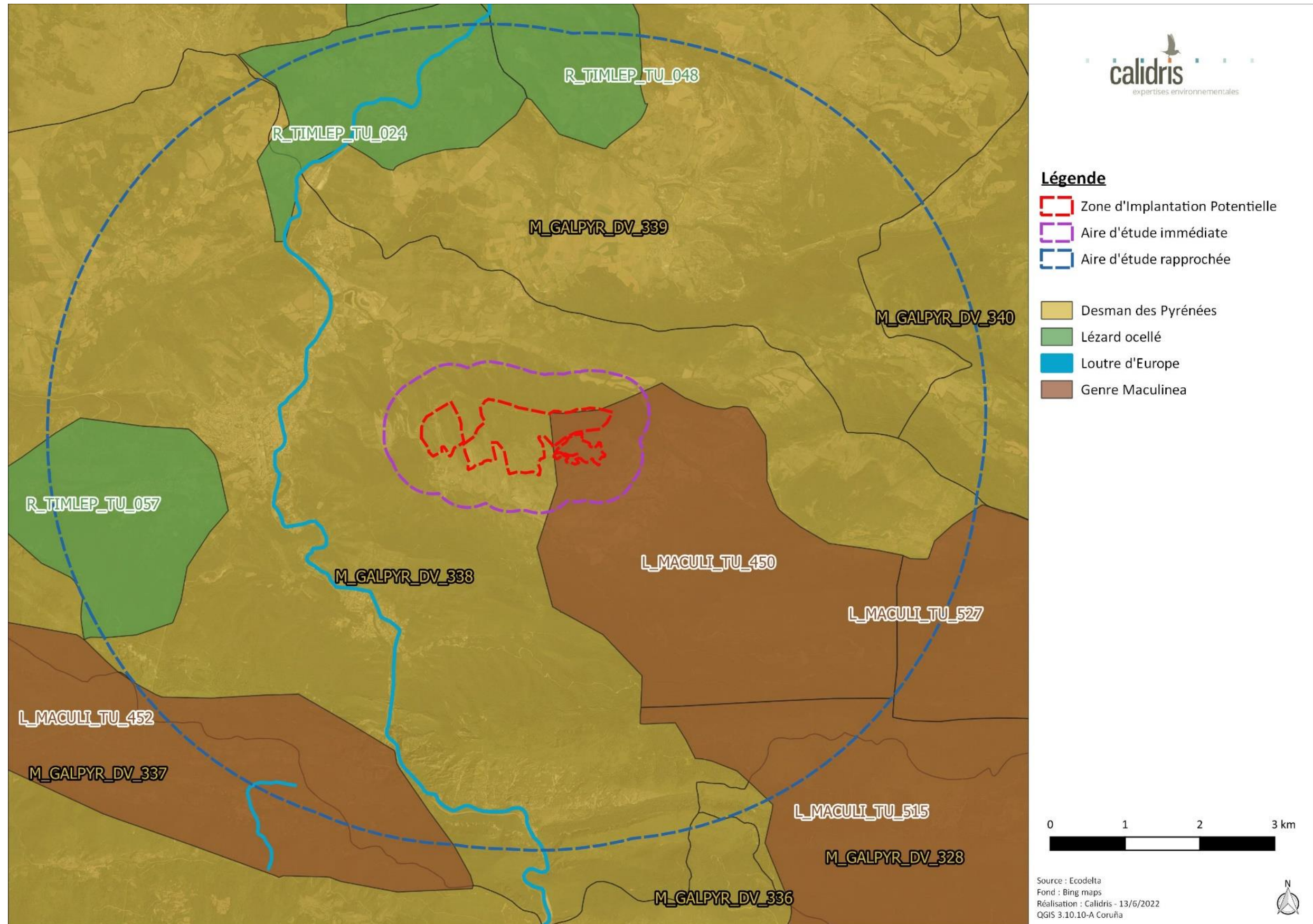


Figure 62 : Localisation des PNA concernant l'autre faune jusqu'à 5 km autour de la ZIP

V.2.2 Habitats naturels et flore

V.2.2.1 Consultations

La consultation de la base SILENE du Conservatoire botanique national (CBN) méditerranéen de Porquerolles est de nouveau possible (<https://silene.eu/>), sous une nouvelle forme : il s'agit désormais de la plateforme régionale du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) Occitanie. Sa praticité est moindre que l'ancien site SILENE (impossibilité d'extraire des listes d'espèces, notamment par groupe, ni de voir celles à statut).

L'Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude (Plassart C. et al., 2016) mentionne 5 taxons patrimoniaux sur la commune de Quillan (*Hormatophylla macrocarpa* (PN), *Medicago hybrida*, *Narcissus abscissus*, *Saxifraga fragilis* et *Sideritis hirsuta*) et 4 sur la commune de Saint-Julia-de-Bec (*Anacamptis coriophora susp. coriophora* (PN), *Anacamptis coriophora susp. fragrans*, *Euphorbia duvalii* et *Medicago hybrida*).

V.2.2.2 Les habitats naturels et semi-naturels

Sur les 23 habitats recensés au sein du périmètre d'étude, 9 sont d'intérêt communautaire (2 étant aussi prioritaires) et 4 « déterminants ZNIEFF » (aussi d'intérêt communautaire).

Tableau 32 : Liste des habitats présents sur la ZIP

| Habitats | Code Co-rine | Code EU-NIS | Sur-faces | Code Natura 2000 | Liste des habitats naturels déterminants et remarquables pour le Languedoc-Roussillon |
|---|---------------|--------------|-----------|------------------|---|
| Bois d'Ormeaux | 41.F1 | G1.A61 | 0,04 | | |
| Chênaies blanches occidentales | 41.71 | G1.71 | 10,24 | | |
| Chênaies vertes mésoméditerranéennes | 45.31 | G2.121 | 3,70 | 9340 | |
| Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes | 22.44 | C1.14 | - | 3140 | |
| Communautés annuelles eutrophes des mares asséchées | 22.33 | C3.52 | - | | |
| Communautés naines des substrats humides | 22.32 | C3.51 | - | 3130 | Oui |
| Cours d'eau intermittents | 24.16 | C2.5 | 1,67 | | |
| Cultures et maraîchage | 82.12 | I1.2 | 2,48 | | |
| Formations à Spartier | 32 | F5 | 2,13 | | |
| Formations tufeuses des cours d'eau intermittents | 24.16 x 54.12 | C2.5 X C2.12 | - | 7220* | Oui |
| Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen | 32.4 | F6.1 | 56,45 | | |

| Habitats | Code Co-rine | Code EU-NIS | Sur-faces | Code Natura 2000 | Liste des habitats naturels déterminants et remarquables pour le Languedoc-Roussillon |
|--|--------------|-------------|-----------|------------------|---|
| Groupements méditerranéens annuels sur sols superficiels | 34.51 | E1.31 | 0,29 | 6220* | |
| Jardins | 85.3 | I2.2 | - | | |
| Junipérais à Genévrier oxycèdre | 32.1311 | F5.13 | 0,29 | 5210 | |
| Maquis bas à Éricacées | 32.32 | F5.22 | 5,83 | | |
| Maquis haut à Éricacées | 32.31 | F5.21 | 73,19 | | |
| Pâtures mésophiles | 38.1 | E2.1 | 0,34 | | |
| Plantations de conifères | 83.31 | G3.F | 0,34 | | |
| Prairies à Molinie | 37.31 | E3.51 | 0,10 | 6410 | |
| Prairies de fauche mésophiles | 38.2 | E2.2 | 3,91 | 6510 | Oui |
| Prairies humides méditerranéennes hautes | 37.4 | E3.1 | 0,19 | 6420 | Oui |
| Prairies sèches améliorées | 81.1 | E2.6 | 2,12 | | |
| Végétation de milieux rocheux artificiels | 62 x 86 | H3 x J1 | - | | |

* : prioritaire

Pour établir la cartographie des habitats, le recours au « croisement » d'habitats a été utilisé afin de caractériser au mieux les surfaces en jeu (le but étant de donner une vision la plus fidèle possible de la réalité).

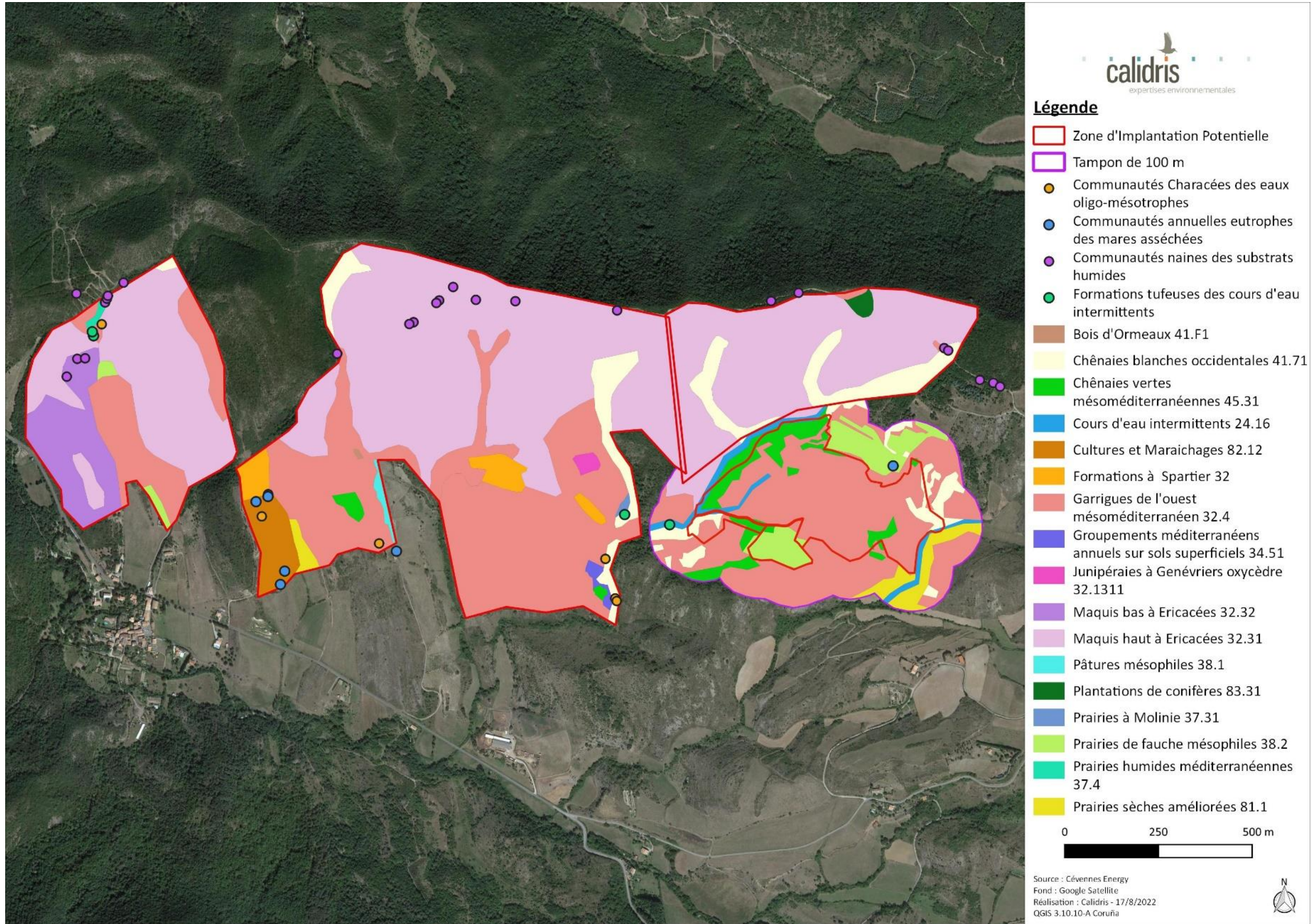


Figure 63 : Localisation des habitats naturels du site

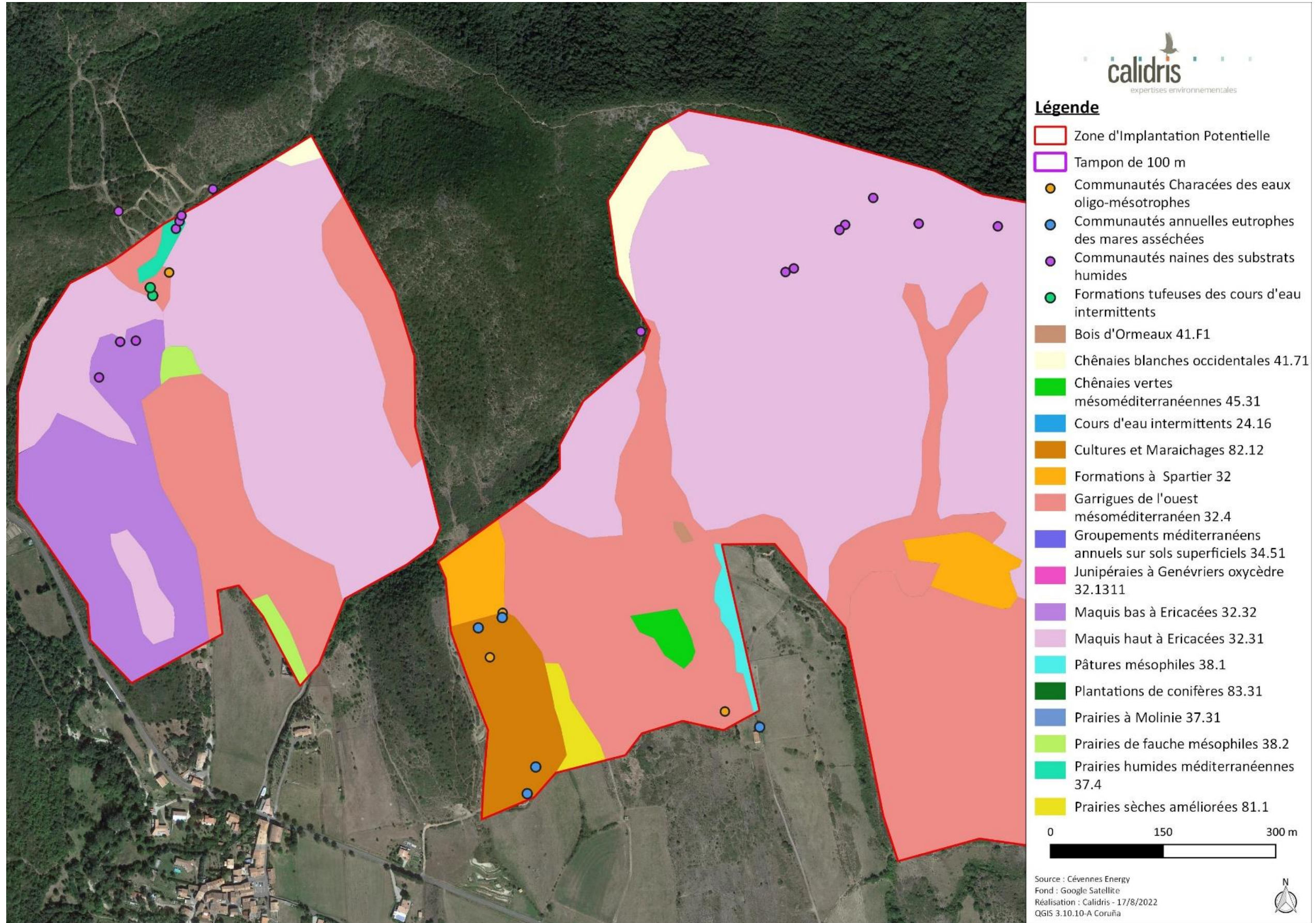


Figure 64 : Localisation des habitats naturels du site (zone ouest)

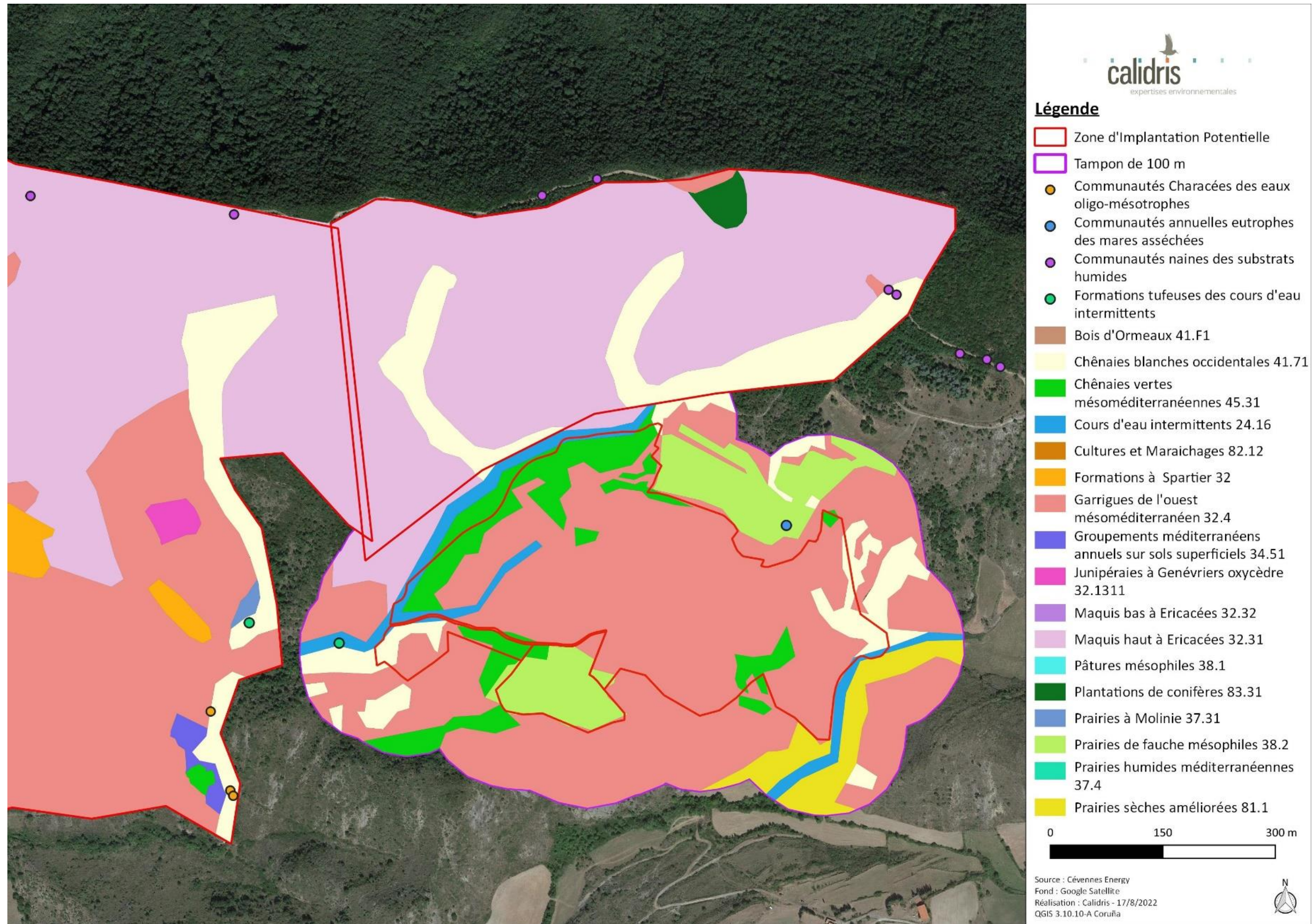


Figure 65 : Localisation des habitats naturels du site (zone est)

V.2.2.2.1 Bois d'ormeaux (41.F1)

Code EUNIS : G1.A61
 Code CORINE Biotopes : 41.F1
 Code Natura 2000 : -

Immédiatement en amont de la prairie pâturée de coume Caude (hors site d'étude), une petite ormaie à *Ulmus minor* pousse dans la combe.



Bois d'ormeaux

V.2.2.2.2 Chênaies blanches occidentales (41.71)

Code EUNIS : G1.71
 Code CORINE Biotopes : 41.71
 Code Natura 2000 : -

Cet habitat structuré par le Chêne pubescent occupe principalement les combes dévalant le versant sud du site. Il forme ainsi des linéaires ombragés et plus frais, aux essences mélangées (*Acer campestre*, *A. opalus*, *Arbutus unedo*, *Prunus avium*, *Quercus ilex*, *Ulmus minor*, rarement *Castanea sativa*, *Populus nigra*, *P. tremula*). Sont présentes en sous-bois *Clematis vitalba*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Daphne gnidium*, *Euphorbia amygdaloides*, *Geranium sanguineum*, *Geum sylvaticum*, *Hedera helix*, *Hippocrepis emerus*, *Limodorum abortivum*, *Lonicera periclymenum*, *Patzkea paniculata*, *Primula veris*, *Prunella hastifolia*, *Pulmonaria longifolia*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viburnum lantana*, *V. tinus*.



Chênaies blanches occidentales

V.2.2.2.3 Chênaies vertes méditerranéennes (45.31, 9340)

Code EUNIS : G2.121
 Code CORINE Biotopes : 45.31,
 Code Natura 2000 : -9340

La chênaie verte est surtout présente sur le secteur de Saint-Julia-de-Bec. Sur le secteur de Quillan, le maquis haut en constitue les prémices plus ou moins avancées selon les endroits. Seule la partie du site située en versant nord, au nord de la piste de crête, en abrite une conséquente sur sol siliceux et en situation de pente très raide, raison pour laquelle elle n'a guère été prospectée, bien que le cortège doive se recouper en partie avec celui de la chênaie pubescente. Enfin, un petit secteur de chênaie verte existe au-dessus de la maison de coume Caude.



Chênaies vertes mésoméditerranéennes

V.2.2.2.4 Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes (22.44, 3140)

Code EUNIS : C1.14
 Code CORINE Biotopes : 22.44
 Code Natura 2000 : 3140

Les Characées sont des espèces pionnières ; leurs peuplements se rencontrent depuis l'étage alpin à la plaine, où elles sont « très dépendantes des facteurs physiques et chimiques », notamment la profondeur et la pollution (très forte sensibilité aux phosphates). Sur le site, des Characées ont pu être observées ponctuellement dans certaines mares de l'ancienne zone maraîchère (partie supérieure), dans de petites vasques formées par le ruisseau des Arboussos, en limite sud du site (celui-ci possédant aussi des caractéristiques tufeuses), au niveau d'une source temporaire près de la maison de coume Caude, et surtout dans la plus belle mare du site, formée par la traversée du ruisseau d'en Bourrel par une piste.





Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes

V.2.2.2.5 Communautés annuelles eutrophes des mares asséchées (22.33)

Code EUNIS : C3.52

Code CORINE Biotopes : 22.33

Code Natura 2000 : -

Les mares et fossés très temporairement remplis d'eau de l'ancienne zone maraîchère, notamment dans la partie basse, accueillent de telles communautés à *Persicaria maculosa*, *Polygonum aviculare*, *Rumex crispus*, *Amaranthus albus* (introduite), etc., plus ou moins développées et fugaces.



Communautés annuelles eutrophes des mares asséchées

V.2.2.2.6 Communautés naines des substrats humides (22.32, 3130)

Code EUNIS : C3.51

Code CORINE Biotopes : 22.32

Code Natura 2000 : 3130

Dans les Cahiers d'habitats, cet habitat concerne la « végétation annuelle rase et amphibie, pionnière des zones d'atterrissement relativement pauvres en nutriments de lacs, d'étangs et de mares, ou se développant lors de l'assèchement périodique de ceux-ci ». Il est par ailleurs précisé qu'il s'agit d'un « habitat très hétérogène », « les seuls points communs écologiques sont donc le caractère amphibie non eutrophique et le caractère héliophile ». Cet habitat est largement représenté en France mais très souvent en des stations ponctuelles.

Sur le site, il est essentiellement représenté par les nombreuses ornières de la piste de crête, dont certaines accueillent notamment le rarissime Jonc très petit (*Juncus bufonius* var. *congestus*), d'autres joncs plus élevés (*J. effusus*, *J. conglomeratus*, *J. inflexus*) et la Petite Centaurée à petites fleurs (*Centaureum tenuiflorum*), et par les berges de la plus belle mare à Characées, dans sa variante à Souchet brun (*Cyperus fuscus*), avec aussi *J. subnodulosus*, *J. articulatus*, *Samolus valerandi*... Un suintement abritant le rare et minuscule Scirpe de Savi (*Isolepis cernua*) est aussi concerné.

Enfin, les dépressions et ornières suffisamment conséquentes pour accueillir de l'eau le temps nécessaire au développement de ces végétations, au côté nain et fugace donc parfois difficilement discernables, ont été pointées au GPS.



Communautés naines des substrats humides

V.2.2.2.7 Cours d'eau intermittents (24.16)

Code EUNIS : C2.5

Code CORINE Biotopes : 24.16

Code Natura 2000 : -

Cet habitat correspond au lit de deux cours d'eau asséchés en été : le ruisseau d'Arboussos et le ruisseau de la Jonquière. Dépourvu de végétation, cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

V.2.2.2.8 Culture et maraîchage (82.12)

Code EUNIS : I1.2

Code CORINE Biotopes : 82.12

Code Natura 2000 : -

Cette appellation concerne l'ancienne zone maraîchère, que le propriétaire souhaitait visiblement travailler en permaculture. Ce secteur à la fois étonnant (nombreux fossés et mares plus ou moins temporaires) et artificialisé (dépôt de matériel, présence d'espèces introduites, dont horticoles) présente toutefois une grande richesse floristique en espèces indigènes. Citons : *Bombacillaena erecta*, *Carduus pycnocephalus*, *Centranthus calcitrapae*, *Dianthus armeria*, *Epilobium hirsutum*, *Euphorbia lathyris*, *Isatis tinctoria*, *Leucanthemum pallens*, *Ononis natrix*, *O. pusilla*, *O. spinosa*, *Ruta graveolens*, *Salvia officinalis* subsp. *gallica*, *S. sclarea*, etc., et les patrimoniales *Sideritis hirsuta*, *Cota tinctoria* subsp. *australis*, *Galatella sedifolia* subsp. *rigida*. Il faut enfin noter que l'une des principales plantes-hôtes de la Zygène cendrée (*Onobrychis viciifolia*) a été systématiquement pointée en raison de la présence massive de ce papillon protégé.



Culture et maraîchage

V.2.2.2.9 Formations à Spartier (32)

Code EUNIS : F5
Code CORINE Biotopes : 32
Code Natura 2000 : -

Le Spartier (*Spartium junceum*, faussement appelé « Genêt d'Espagne ») forme des végétations très denses et assez pauvres floristiquement, comme cela a pu être observé dans ses deux secteurs de présence principale sur le site. La zone immédiatement au nord de l'ancienne zone maraîchère possède encore par endroits des composantes de pelouse mésophile, alors que celle sur un plateau à l'est de coume Caude est très haute et impénétrable, piquetée de robustes *Rosa canina* et évolue vers la forêt ; plusieurs pieds de *Gladiolus italicus* ont été observés sur sa bordure sud.



Formations à Spartier

V.2.2.2.10 Formations tufeuses des cours d'eau intermittents (24.16 x 54.12, 7220*)

Code EUNIS : C2.5 X C2.12
Code CORINE Biotopes : 24.16 x 54.12
Code Natura 2000 : 7220

Seuls les ruisseaux d'en Bourrel et surtout des Arboussos coulent suffisamment longtemps durant l'année pour présenter une activité tufeuse par endroits. Selon les Cahiers d'habitats, ces formations sont en général « confinées en petits éléments (ponctuels ou longilignes) et dominées par les Bryophytes ». On les trouve ainsi au niveau des sources ou suintements, sur « matériaux carbonatés mouillés issus de dépôts actifs de calcaire donnant souvent des tufs (dépôts non consistants) ou des travertins (roche calcaire indurée). Il s'agit d'un « habitat complexe [qui] abrite de nombreuses espèces très spécialisées » et « un milieu particulièrement fragile ».

Des travertins ne sont pas à exclure sur le ruisseau des Arboussos (présence d'*Hypericum androsaemum*), car une petite cascade a été observée.



Formations tufeuses des cours d'eau intermittent

V.2.2.2.11 Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen (32.4)

Code EUNIS : F6.1
Code CORINE Biotopes : 32.4
Code Natura 2000 : -

Cet habitat particulièrement bien représenté dans la partie sud de la zone d'étude, présente plusieurs faciès qui s'expriment et s'imbriquent parfois étroitement, de sorte qu'ils n'ont pas été distingués cartographiquement : 32.41 (garrigue à Chêne kermès), 32.43 (garrigue à Ciste cotonneux), 32.47 (garrigue à Thym et autres Lamiacées), 32.48 (garrigue à Genêt scorpion), 32.4A (garrigue à Immortelle et autres Astéracées), 32.4D (garrigue à fumanas et hélianthèmes). Toutefois, ce sont bien le Chêne kermès, le Genêt scorpion et le Ciste cotonneux qui structurent cet ensemble épineux et le plus souvent impénétrable ; les deux premiers forment parfois des faciès monospécifiques, le Genêt scorpion recolonisant vite les milieux anciennement pâturés (comme le petit secteur à l'est de coume Caude, doté encore d'une clôture).

Se rencontrent notamment : *Allium roseum*, *A. sphaerocephalon*, *Anacamptis pyramidalis*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Argyrolobium zanonii*, *Asparagus acutifolius*, *Bituminaria bituminosa*, *Brachypodium phoenicoides*, *Brachypodium retusum*, *Cephalanthera damasonium*, *Clematis flammula*, *Coronilla valentina*, *Cytisus ruber*, *Filago pyramidata*, *Fumana ericifolia*, *F. thymifolia*, *Helichrysum stoechas*, *Juniperus oxycedrus*, *Lavandula latifolia*, *Linum strictum*, *Neotinea maculata*, plusieurs *Ophrys* (*Ophrys lutea*, *O. marmorata*, *O. scolopax* subsp. *apiformis*, *O. virescens*...), *Olea europaea*, *Origanum vulgare*, *Orobanche gracilis*, *Pallenis spinosa*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Prospero autumnale*, *Smilax aspera*, *Spiranthes spiralis*, *Thymus vulgaris*.

Cet habitat héberge la plupart des plantes-hôtes de papillons protégés : *Onobrychis supina* et *Lotus dorycnium* (Zygène cendrée), *Aristolochia pistolochia* (Proserpine), *Scabiosa atropurpurea* et *columbaria*, *Lonicera etrusca*, *L. implexa* (Damier de la succise - *Succisa pratensis* étant toutefois dans les milieux plus humides). Elles ont été pointées dans la mesure du possible.



Faciès à Genêt scorpion



Faciès à Chêne kermès

Garrigues de l'ouest méditerranéen

V.2.2.2.12 Groupements méditerranéens annuels des sols superficiels (34.51, 6220*)

Code EUNIS : E1.31
Code CORINE Biotopes : 34.51
Code Natura 2000 : -6220

Seule une minuscule zone est concernée, en limite sud du site et à l'est de coume Caude ; elle domine le ruisseau des Arboussos à l'endroit où celui-ci effectue un parcours en baïonnette, et semble constituer l'ultime vestige d'une zone plus vaste et anciennement pâturée, désormais envahie par le Genêt scorpion. Selon les Cahiers d'habitats, il s'agit de « pelouses de graminées annuelles xérophiles méso et thermo-méditerranéennes, souvent ouvertes, riches en thérophytes sur sols oligotrophiques des substrats basiques », mais l'habitat est très hétérogène car il associe des communautés de hautes herbes vivaces et des annuelles. Ici, l'annuel *Brachypodium distachyon* est structurant, aux côtés de *Centaureum pulchellum*, *Veronica orsiniana*.



Groupements méditerranéens annuels des sols superficiels

V.2.2.2.13 Jardins (85.3)

Code EUNIS : I2.2
Code CORINE Biotopes : 85.3
Code Natura 2000 : -

Une petite partie du site d'étude, en extrême limite ouest, empiète sur le jardin de la maison située face au cimetière.

V.2.2.2.14 Junipéraies à Genévrier oxycèdre (32.1311, 5210)

Code EUNIS : F5.13
Code CORINE Biotopes : 32.1311
Code Natura 2000 : 5210

Sur le site, l'habitat est présent en zone d'interface entre le maquis haut (siliceux) et la garrigue (calcaire), sur un petit plateau dominant le ruisseau des Arboussos en contrebas des miradors installés par les chasseurs. Le Genévrier oxycèdre (ou cade) contribue à une mosaïque originale, au cortège floristique intermédiaire entre ces deux milieux. Le code 32.45 est aussi employé pour la garrigue à Genévrier oxycèdre.



Junipéraies à Genévrier oxycèdre

V.2.2.2.15 Maquis bas à Éricacées (32.32)

Code EUNIS : F5.22
Code CORINE Biotopes : 32.32
Code Natura 2000 : -

Cet habitat ressemble beaucoup au précédent par les espèces qui le dominent (*E. scoparia* et *E. arborea*) et le caractérisent, mais leur hauteur excède rarement 1,5 mètre et l'Arbousier est moins fréquent. Il s'agit essentiellement du flanc ouest du site (plus grosse station à *Orchis provincialis*, présence de *Linum trigynum*, *Betonica officinalis*, *Orchis morio*, *Polygala vulgaris*, *Prunella vulgaris*, *Potentilla verna*...) et d'une zone à bruyères accolée au flanc est de la formation à Spartier de coume Caude.



Maquis bas à Éricacées

V.2.2.2.16 Maquis haut à Éricacées (32.31)

Code EUNIS : F5.21

Code CORINE Biotopes : 32.31

Code Natura 2000 :

Cette formation occupe la plus importante surface sur le site, dès que l'altitude dépasse environ 400 mètres : le sol devient acide et permet une très grande abondance des Éricacées (espèces mellifères) comme l'Arbousier (*Arbutus unedo*, plante-hôte du Pacha à deux queues *Charaxes jasius*, ici en limite d'aire sud-occidentale) et des Bruyères arborescente (*Erica arborea*) et à balai (*E. scoparia*). On rencontre également des Chênes pubescent (*Quercus pubescens*) et vert (*Q. ilex*) à un stade arbustif, en plus ou moins grande quantité selon le faciès, et la limite avec la chênaie n'est parfois pas évidente (notamment dans la partie orientale du site). La hauteur dépasse toujours 3 mètres, les Arbousiers notamment pouvant former des arbustes conséquents. Sont également présentes *E. cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Cistus monspeliensis*, *C. salviifolius*, *Hypochaeris maculata*, *Lavandula stoechas*, *Molinia arundinacea*, *Teucrium scorodonia*, *Tuberaria guttata*, *Asphodelus macrocarpa*, *Pteridium aquilinum* et les patrimoniales *Orchis provincialis*, *Inula salicina*, *Sorbus intermedia*, *Trifolium montanum subsp. Gayanum*. C'est un milieu le plus souvent impénétrable bien que parcouru de quelques sentes.



Plantations de conifères

V.2.2.2.19 Prairies à Molinie (37.31, 6410)

Code EUNIS : E3.51

Code CORINE Biotopes : 37.31

Code Natura 2000 : 6410

Ces prairies se rencontrent tant en plaine qu'en montagne, sur sols pauvres en nutriments mais à pH et humidité variable. Espèce sociale, la Molinie (*Molinia arundinacea*) imprime fortement le paysage. Selon les Cahiers d'habitats « *cet habitat de prés humides maigres, jadis très répandu, est en très forte régression et est devenu dans de nombreuses régions extrêmement menacé* ». Sur le site, la moliniaie se rencontre sur une faible surface en limite sud, le long de la rive droite du ruisseau des Arboussos et d'un petit affluent. Le cortège floristique est pauvre, l'espèce dominant largement. Le milieu se ferme (colonisation par *Erica scoparia* et *Coriaria myrtifolia*), sans doute en raison d'un approvisionnement en eau moindre. Présence isolée d'*Equisetum ramosissimum*, *Schoenus nigricans*, *Scirpoides holoschoenus*. Cet habitat est très proche du suivant, mais les deux ont été distingués en raison ici de large prépondérance de la Molinie sur les autres espèces.



Maquis haut à Éricacées

V.2.2.2.17 Prairies mésophiles (38.1)

Le périmètre inclut sans doute accidentellement un bout du pré de coume Caude, au-dessus de la maison isolée. Pâturé par un troupeau de vaches et clôturé, il n'a pas été prospecté.

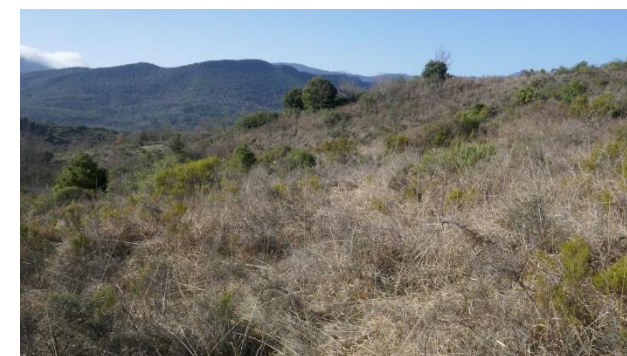
V.2.2.2.18 Plantations de conifères (83.31)

Code EUNIS : G3.F

Code CORINE Biotopes : 83.31

Code Natura 2000 : -

L'extrémité nord-est du site héberge une plantation plus ou moins dense de Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), lequel se ressème dans la petite garrigue attenante.



Prairies à Molinie

V.2.2.2.20 *Prairies de fauches mésophiles (38.2, 6510)*

Code EUNIS : E2.2
Code CORINE Biotopes : 38.2
Code Natura 2000 : 6510

Cet habitat intègre une importante diversité floristique. On peut mentionner *Cerastium glomeratum*, *Coronilla minima*, *Erodium cicutarium*, *Euphorbia exigua*, *E. falcata* (patrimoniale), *Geranium dissectum*, *Medicago minima*, *Parentucellia latifolia*, *Rostraria cristata*, *Serapias lingua*, *Trifolium campestre*, *T. repens*, *T. pratense*, *Valerianella locusta*. Par ailleurs, sur des secteurs écorchés, il accueille deux espèces à enjeu : *Sideritis hirsuta* et *Nigella hispanica*.



Prairies de fauches mésophiles

V.2.2.2.21 *Prairies humides méditerranéennes hautes (37.4, 6420)*

Code EUNIS : E3.1
Code CORINE Biotopes : 37.4
Code Natura 2000 : 6420

L'habitat se caractérise par ses « graminées et joncs de grande taille », sur sols oligotrophes à mésotrophes riches en bases. Il « occupe fréquemment des dépressions sur substrats variés, inondables en hiver, s'asséchant plus ou moins en période estivale et présentant une accumulation de matière organique variable selon les cas », et est « en très forte régression ». Sur le site, il est représenté en quelques points isolés et plus ou moins caractéristiques, mais toujours avec présence de *Scirpoides holoschoenus* : notamment combe du ruisseau d'en Bourrel (avec *Lathyrus nissolia*, *Juncus inflexus*, *J. articulatus*, *J. subnodulosus* près de la mare à Characées, fermeture par *Salix cinerea*) et au niveau d'une source temporaire près de la maison de coume Caude (avec présence de *Jacobaea aquatica*, *Bupleurum tenuissimum*).



Prairies humides méditerranéennes hautes

V.2.2.2.22 *Prairies sèches améliorées (81.1)*

Code EUNIS : E2.6
Code CORINE Biotopes : 81.1
Code Natura 2000 : -

Cet habitat est constitué de cultures de plantes fourragères (Luzerne et Moha). Bien que ne relevant pas d'un intérêt particulier, cet habitat accueille une espèce végétale à enjeu : *Nigella hispanica*.



Prairies sèches améliorées

V.2.2.2.23 *Végétation de milieux rocheux artificiels (62 x 86)*

Code EUNIS : H3 x J1
Code CORINE Biotopes : 62 x 86
Code Natura 2000 :

Sur le site, il est possible d'observer ponctuellement des tas de blocs plus ou moins volumineux, voire ce qui ressemble à une ancienne capitelle, ainsi que de vieux murs parfois en bon état de conservation, vestiges d'une ancienne activité agricole/pastorale (longeant des chemins, etc.). C'est le cas notamment dans le maquis bas au nord-ouest du cimetière, ou le long du sentier formant la limite sud du site entre l'ancienne zone maraîchère et la maison isolée de coume Caude.

Ces roches sont siliceuses ou calcaires. Espèces rencontrées : *Galium maritimum* (endémique), *Asplenium ceterach*, *A. trichomanes*, *Sedum sédifforme*...

Si les milieux rocheux sont largement pris en compte dans les Cahiers d'habitats, il est précisé que les « biotopes artificiels (sommets de murets, dallages, vieux toits...) sur lesquels de tels types de pelouses pionnières [...] peuvent également s'installer, ne sont pas en prendre en considération dans le cadre de la directive Habitats ».



Végétation de milieux rocheux artificiels

V.2.2.2.24 Détermination des enjeux

Tableau 33 : enjeux concernant les habitats

| Habitats | Code Corine | Code EUNIS | Code Natura 2000 | Liste des habitats naturels déterminants en Languedoc-Roussillon | Enjeu |
|--|---------------|--------------|------------------|--|--------|
| Bois d'Ormeaux | 41.F1 | G1.A61 | | | Faible |
| Chênaies blanches occidentales | 41.71 | G1.71 | | | Faible |
| Chênaies vertes mésoméditerranéennes | 45.31 | G2.121 | 9340 | | Modéré |
| Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes | 22.44 | C1.14 | 3140 | | Modéré |
| Communautés annuelles eutrophes des mares asséchées | 22.33 | C3.52 | | | Faible |
| Communautés naines des substrats humides | 22.32 | C3.51 | 3130 | Oui | Modéré |
| Cours d'eau intermittents | 24.16 | C2.5 | | | Faible |
| Cultures et maraîchage | 82.12 | I1.2 | | | Faible |
| Formations à Spartier | 32 | F5 | | | Faible |
| Formations tufeuses des cours d'eau intermittents | 24.16 x 54.12 | C2.5 X C2.12 | 7220* | Oui | Fort |
| Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen | 32.4 | F6.1 | | | Faible |
| Groupements méditerranéens annuels sur sols superficiels | 34.51 | E1.31 | 6220* | | Fort |
| Jardins | 85.3 | I2.2 | | | Faible |
| Junipérais à Genévrier oxycède | 32.1311 | F5.13 | 5210 | | Modéré |
| Maquis bas à Éricacées | 32.32 | F5.22 | | | Faible |
| Maquis haut à Éricacées | 32.31 | F5.21 | | | Faible |
| Pâtures mésophiles | 38.1 | E2.1 | | | Faible |
| Plantations de conifères | 83.31 | G3.F | | | Faible |
| Prairies à Molinie | 37.31 | E3.51 | 6410 | | Modéré |
| Prairies de fauche mésophiles | 38.2 | E2.2 | 6510 | Oui | Modéré |

| Habitats | Code Corine | Code EUNIS | Code Natura 2000 | Liste des habitats naturels déterminants en Languedoc-Roussillon | Enjeu |
|---|-------------|------------|------------------|--|--------|
| Prairies humides méditerranéennes hautes | 37.4 | E3.1 | 6420 | Oui | Modéré |
| Prairies sèches améliorées | 81.1 | E2.6 | | | Faible |
| Végétation de milieux rocheux artificiels | 62 x 86 | H3 x J1 | | | Faible |

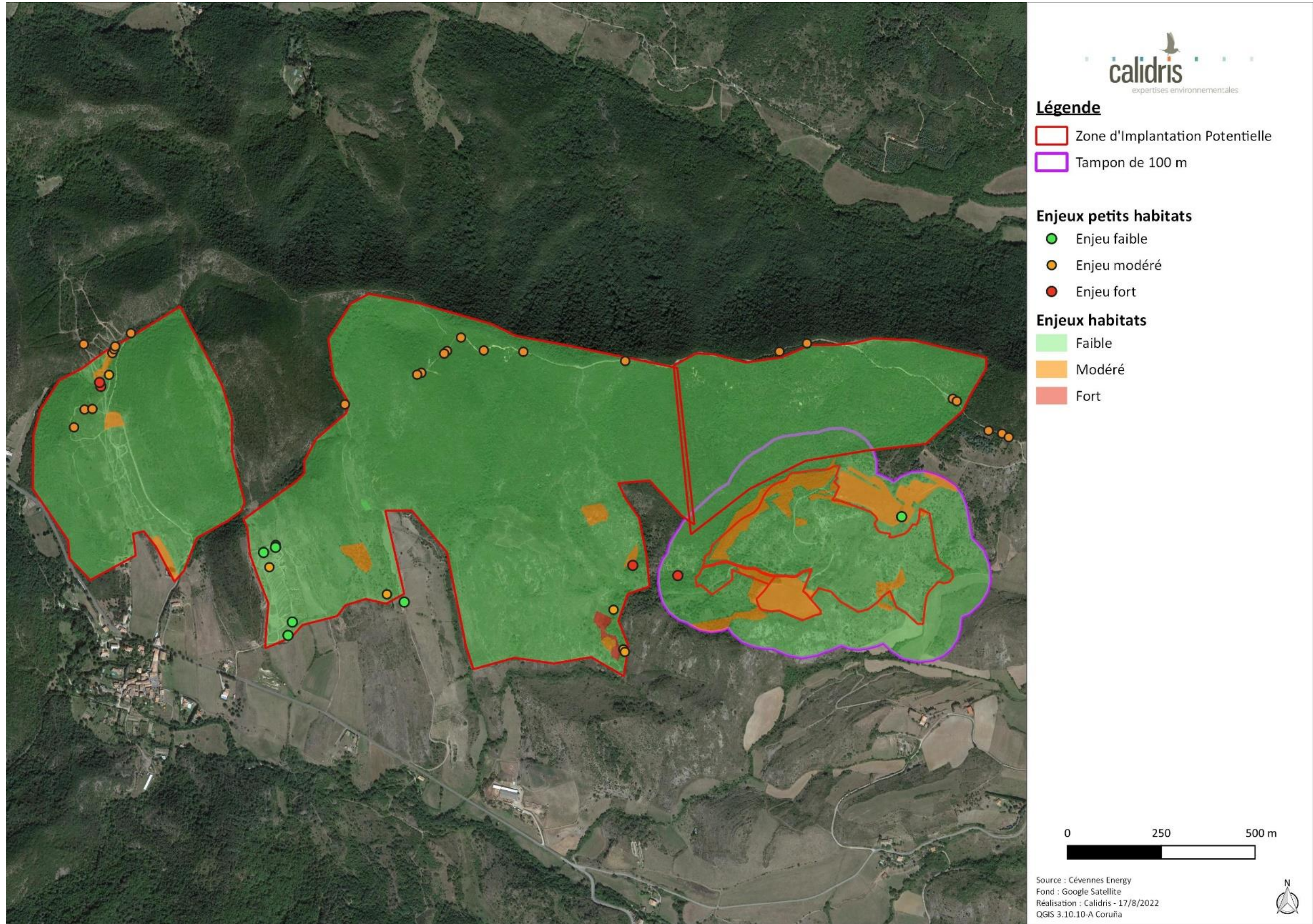


Figure 66 : Localisation des niveaux d'enjeu des habitats naturels

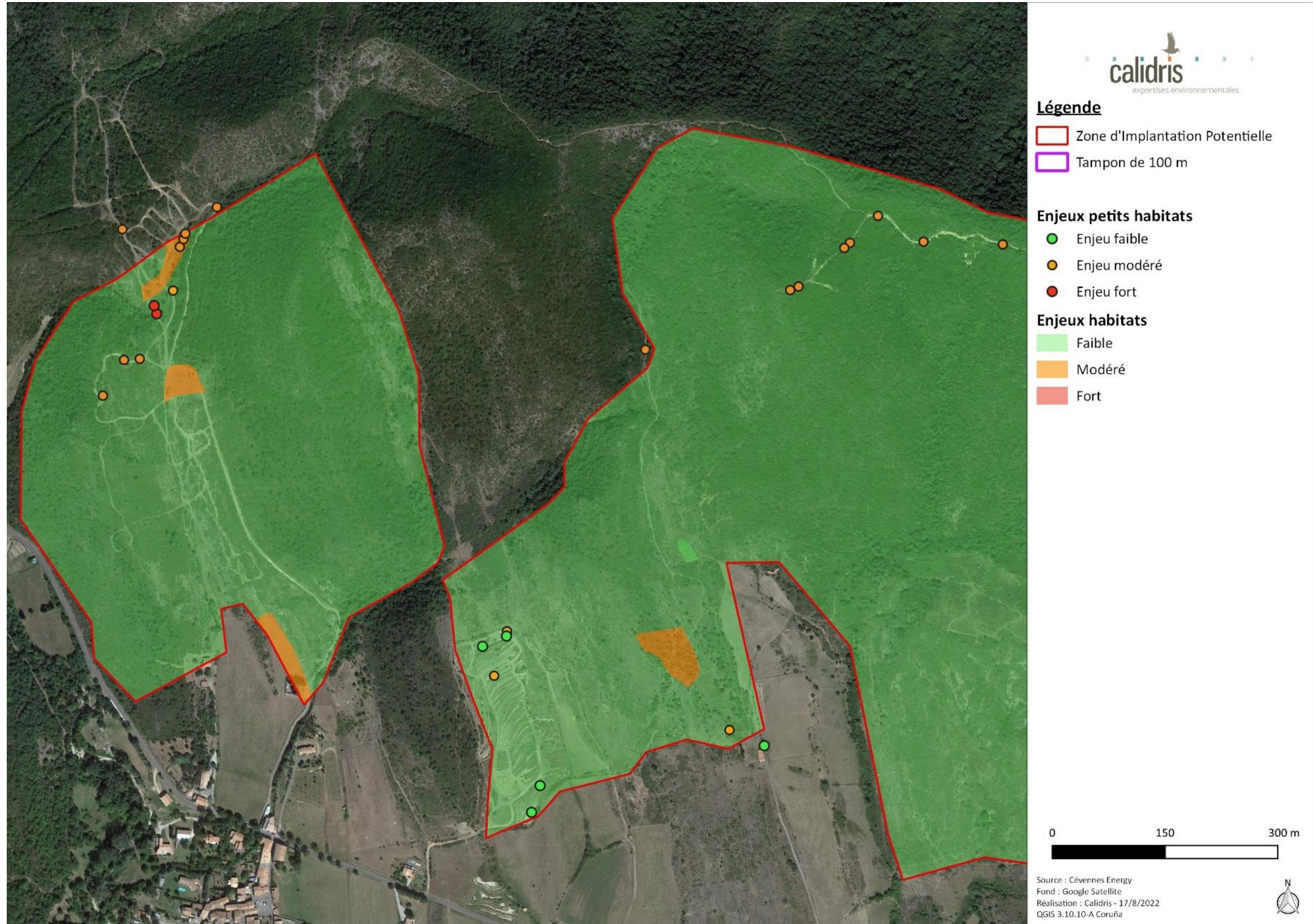


Figure 67 : Localisation des niveaux d'enjeu des habitats naturels (zone ouest)

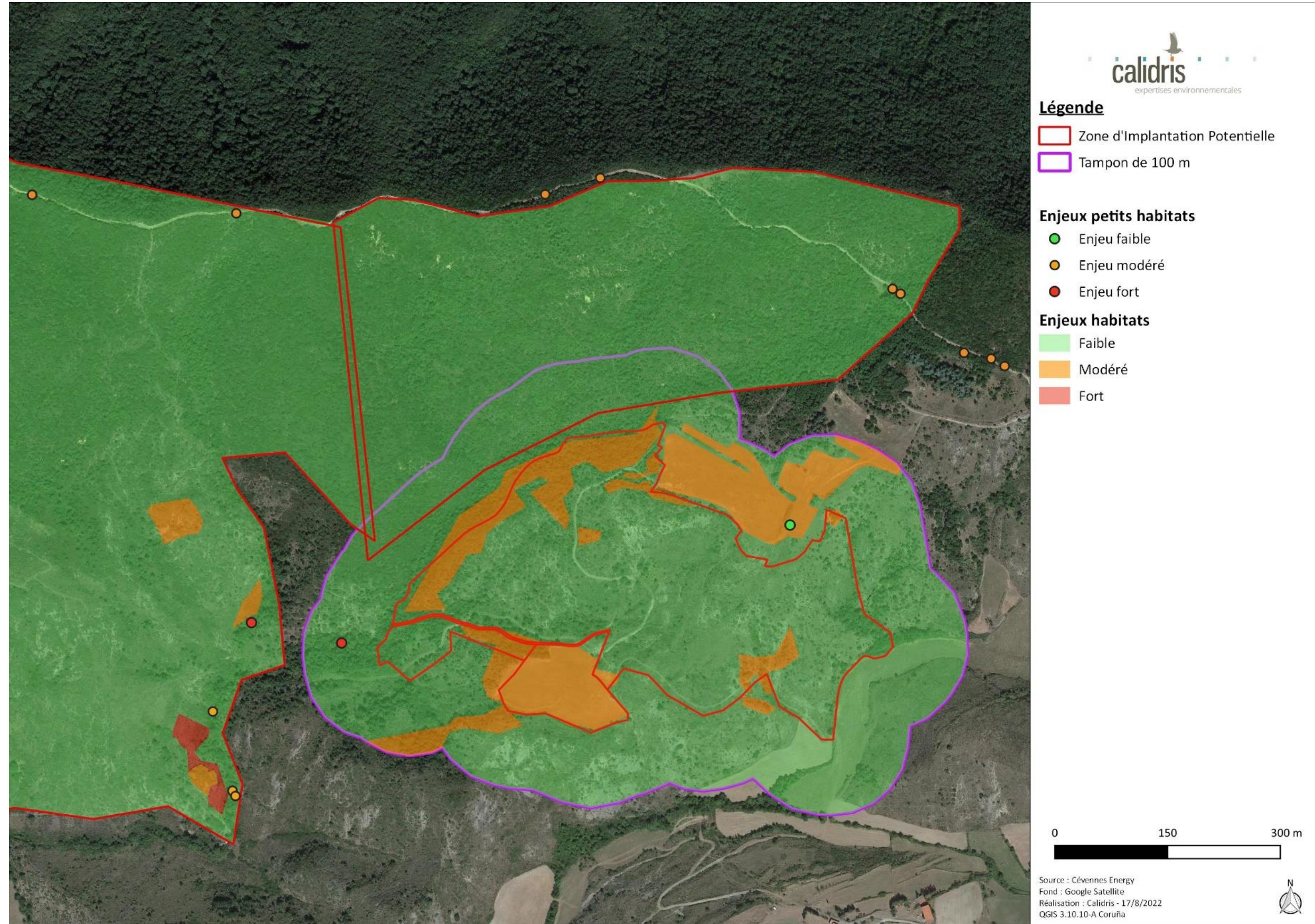


Figure 68 : Cartographie des niveaux d'enjeu des habitats naturels (zone est)

V.2.2.3 Flore

Pas moins de **510 taxons** ont été observés sur le site, lequel couvre une surface de 1,6 kilomètre carré (cf. Annexe). Ce chiffre est à comparer aux près de 6 200 taxons de plantes vasculaires (Ptéridophytes, Gymnospermes, Angiospermes) « spontanés, naturalisés ou cultivés en grand » présents en France métropolitaine (dont Corse), et « environ 5 000 espèces naturelles spontanées », selon Flora gallica (Tison and de Foucault, 2014), ainsi qu'aux 4 905 espèces et sous-espèces mentionnées dans la Flore de la France méditerranéenne continentale (Tison et al., 2014), hors Corse.

Ainsi, le site d'étude abrite 8,24 % de la flore française métropolitaine (6 200 taxons), sur une surface représentant 0,0002 % du territoire métropolitain (551 695 km²).

L'Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude stipule qu'en 2015 « ce territoire abrite plus de 3 280 plantes, espèces et sous-espèces. [L'Aude] compte parmi les trois premiers départements métropolitains pour leur biodiversité [...], avec les Alpes-Maritimes (3 533 espèces et sous-espèces) et les Pyrénées-Orientales (3 357). » L'Aude (6 139 km²) abrite ainsi 52,90 % de la flore française métropolitaine, alors qu'elle ne couvre que 1,11 % du territoire métropolitain. Le site d'étude abrite **15,58 % de la flore audoise**, sur une surface représentant 0,02 % du territoire départemental.

V.2.2.3.1 Flore protégée

Une espèce protégée à l'échelon national a été observée sur la zone d'étude : la Nigelle de France (*Nigella hispanica*). Cette espèce est également déterminante ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.



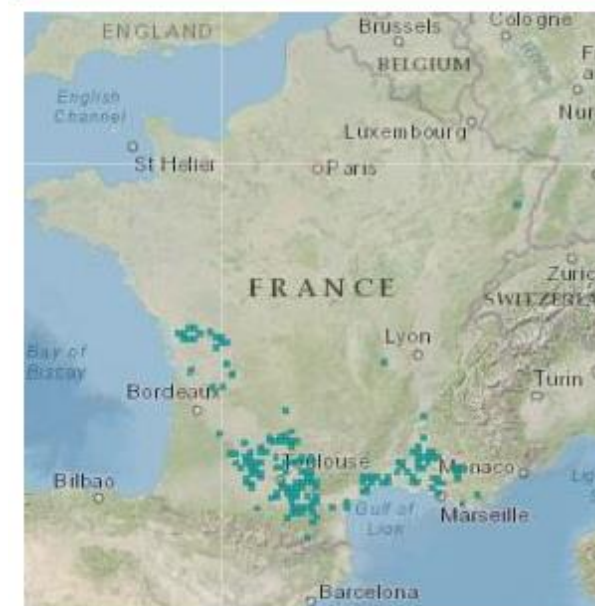
Nigelle de France *Nigella hispanica*

© Calidris

Statuts de conservation

Protection nationale : Oui
 Directive « Habitats » : non
 Liste rouge France : LC
 Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

C'est une plante ouest-méditerranéenne présente en France méridionale.

Biologie et écologie

La Nigelle de France est une plante messicole présentant une préférence pour les sols calcaires. C'est une plante annuelle qui fleurit de mars à octobre.

Répartition sur le site

La Nigelle de France a été pointée 5 fois sur une prairie améliorée située dans la partie sud du secteur de Saint-Julia-de-Bec et une fois sur une tondure au sein d'une prairie de fauche au nord du secteur de Saint-Julia-de-Bec.

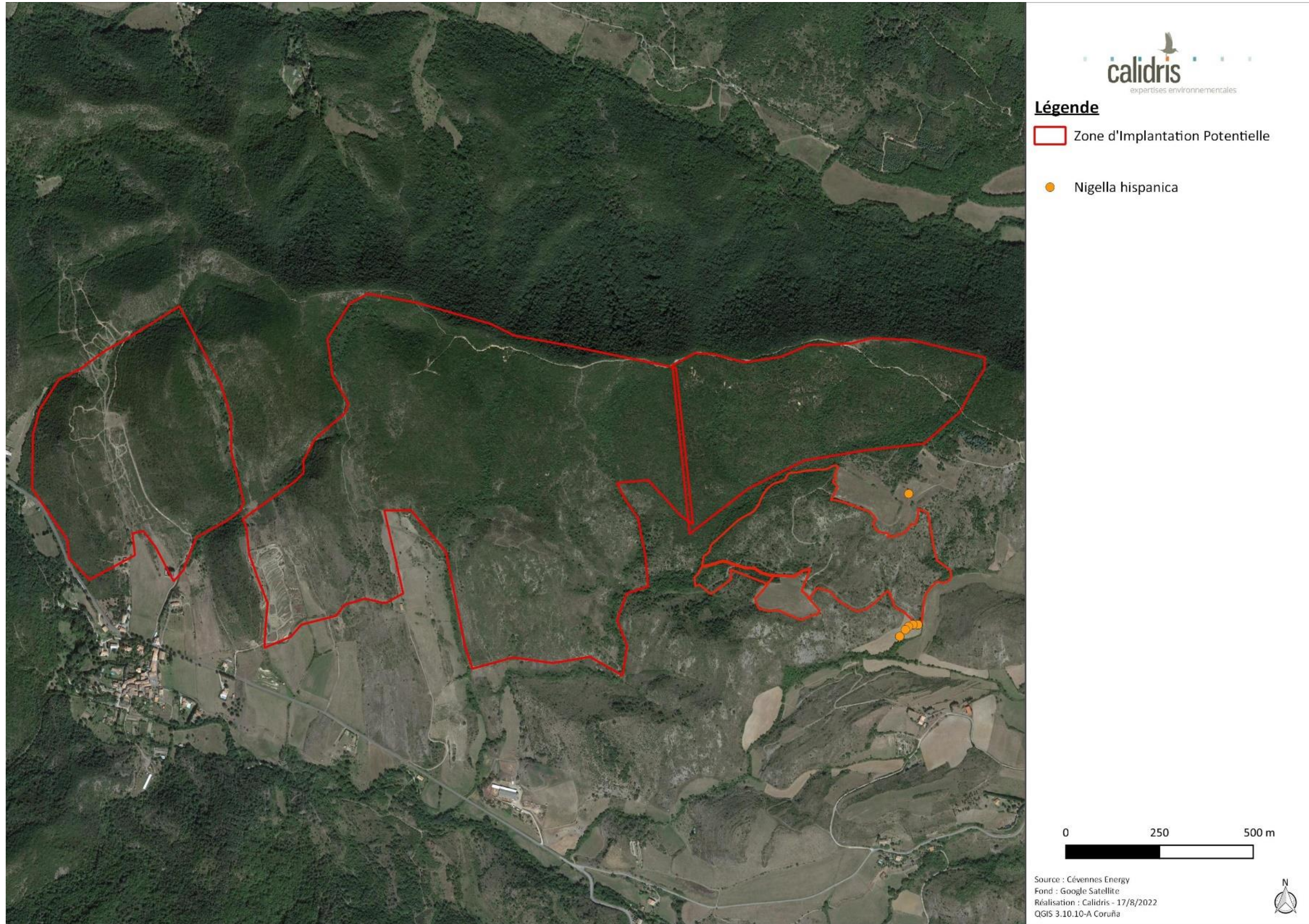


Figure 69 : Répartition de Nigella hispanica sur la zone d'étude

V.2.2.3.2 Flore menacée

Dans la ZIP, sept espèces peuvent être considérées comme menacées au regard des éléments de bioévaluation.

Tableau 34 : Flore menacée sur le site

| Nom commun | Nom scientifique | Directive « Habitats » | Protection nationale | Liste rouge France | Espèce déterminante ZNIEFF en Languedoc-Roussillon ou Occitanie |
|--------------------------|---|------------------------|----------------------|--------------------|---|
| Anthémis des teinturiers | <i>Cota tinctoria</i> subsp. <i>australis</i> | | | DD | Oui |
| Aster à trois nervures | <i>Galatella sedifolia</i> subsp. <i>rigida</i> | | | LC | Oui |
| Bufoie paniculée | <i>Bufoia paniculata</i> | | | LC | Oui |
| Crapaudine hirsute | <i>Sideritis hirsuta</i> | | | DD | Oui |
| Luzerne hybride | <i>Medicago hybrida</i> | | | LC | Oui |
| Thym d'Emberger | <i>Thymus embergeri</i> | | | LC | Oui |
| Trèfle d'Endress | <i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>gayanum</i> | | | LC | Oui |



Anthémis des teinturiers *Cota tinctoria* subsp. *australis*

© Calidris

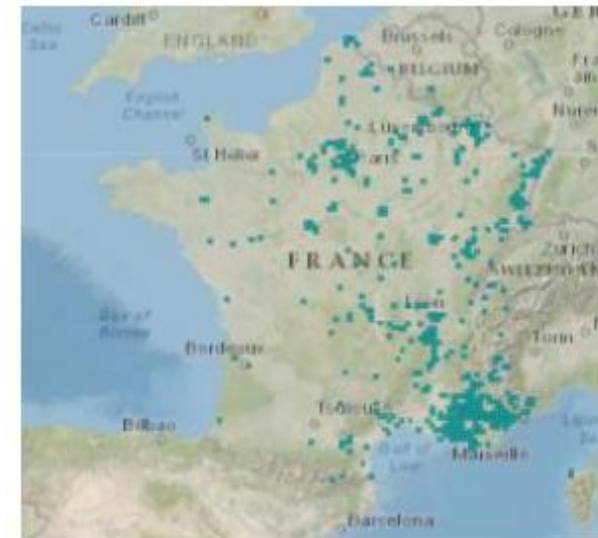
Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non
 Liste rouge France : DD
 Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

Répartition sur le site

Sur le site, plusieurs pieds sont présents dans la partie basse de l'ancienne zone maraîchère.

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

C'est une plante euryméditerranéenne présente en France méridionale où elle n'est jamais fréquente.

Biologie et écologie

Seule cette sous-espèce de *Cota tinctoria* est indigène. Elle est observée dans les pelouses rocailleuses, les vires rocheuses, les cultures et friches pionnières et thermophiles, jusqu'à 1 600 mètres d'altitude.



Aster à trois nervures *Galatella sedifolia subsp. rigida*

© Calidris



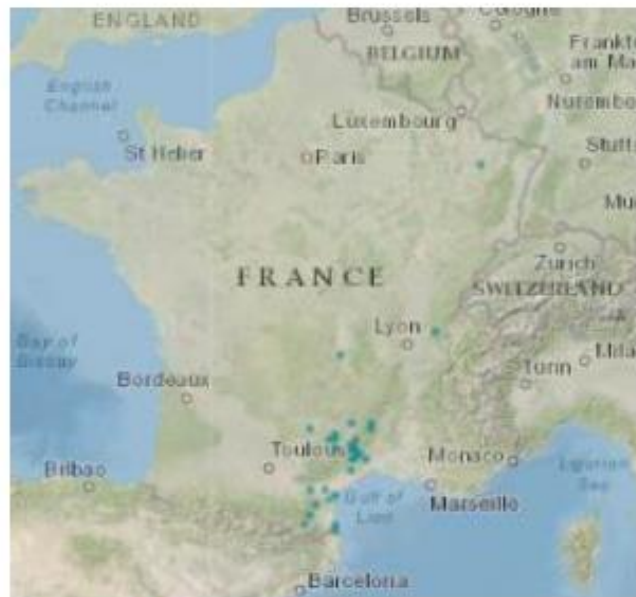
Bufonie paniculée - *Bufonia paniculata*

© Calidris

Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non
 Liste rouge France : LC
 Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Présente dans les montagnes du nord-ouest de la Méditerranée (200-800 m d'altitude), cette sous-espèce est endémique du sud de la France, au sein d'une aire comprise entre les causses-Cévennes au nord et les Corbières-Pyrénées au sud. Elle est toujours rare.

Biologie et écologie

Elle affectionne les pelouses et lisières forestières assez sèches, surtout sur marnes. La station de Quillan figure ainsi comme la station la plus occidentale du taxon.

Répartition sur le site

Sur le site, quelques pieds ont été observés dans la partie basse de l'ancienne zone maraîchère.

Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non
 Liste rouge France : LC
 Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

C'est une plante rare en France, voire très rare dans les Corbières. C'est aussi une espèce caractéristique de Steppes de la Crau.

Biologie et écologie

Adepte des pelouses sèches calcicoles (rocailleuses ou argileuses) entre 100 et 1 200 mètres d'altitude, cette espèce euryméditerranéenne semble cantonnée à la France, la péninsule Ibérique et aux Canaries.

Répartition sur le site

Sur le site, une seule station a été découverte.



Crapaudine hirsute *Sideritis hirsuta*
@Calidris

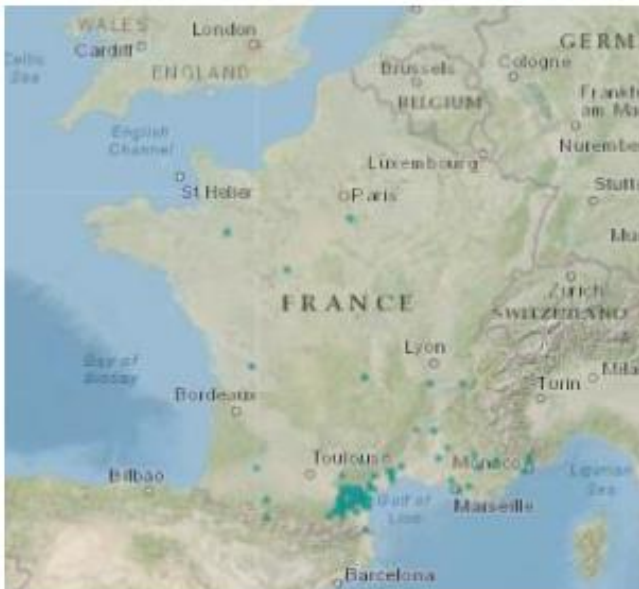


Luzerne hybride *Medicago hybrida*
@Calidris

Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non
Liste rouge France : DD
Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Cette espèce est endémique du sud de la France et du nord-est de l'Espagne. En France, son aire principale couvre la partie occidentale des Corbières et elle est présente très ponctuellement à l'ouest du massif du Fenouillèdes.

Biologie et écologie

Le taxon apprécie les pelouses sèches, fruticées basses et ouvertes en situation pionnière, et plus généralement les milieux chauds, secs et ensoleillés sur sol calcaire et souvent superficiel, fréquemment en situation perturbée (talus, bords de route ou de chemins et lieux remués).

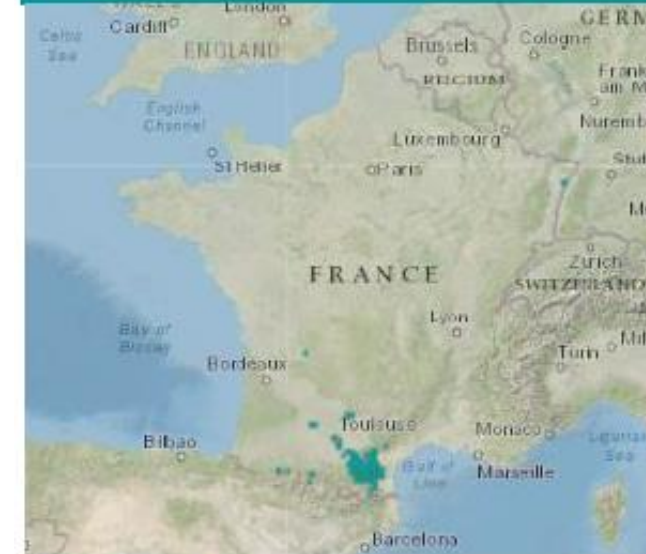
Répartition sur le site

Sur le site, l'espèce a été pointée 9 fois au sur des tondre au sein de prairies de fauche mésophiles sur le secteur de Saint-Julia-de-Bec et 2 fois dans la partie nord de l'ancienne zone maraîchère et sur le tronçon sud du ruisseau des Arboussos.

Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non
Liste rouge France : LC
Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition de cette plante est centrée sur la partie sud-ouest de l'Aude, et ne fait que déborder sur les départements limitrophes, avec une station isolée à Pardailhan (Hérault).

Biologie et écologie

Cette luzerne est endémique du sud de la France. Les milieux fréquentés sont variés mais mésophiles, talus et bords de chemins, pelouses, lisières de bois, landes et bois clairs, de préférence sur sols calcaires et marneux.

Répartition sur le site

Sur le site, la Luzerne hybride a été trouvée principalement dans le maquis à l'est.



Thymus d'Emberger *Thymus embergeri*
@Calidris

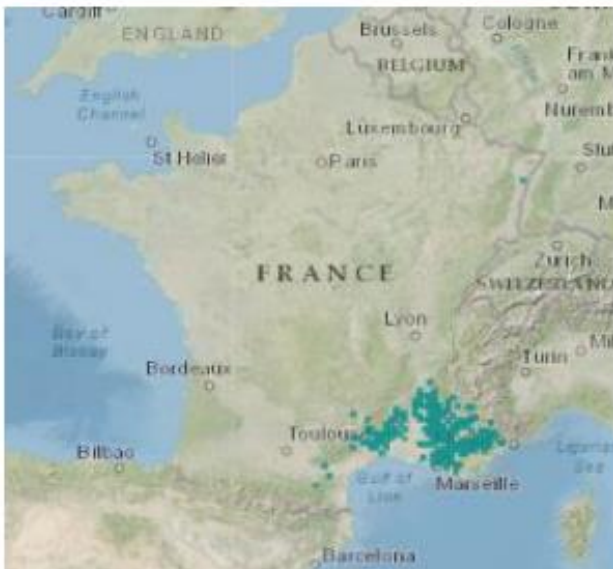


Trèfle d'Endress *Trifolium montanum subsp gayanum*
@ Calidris

Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non
Liste rouge France : LC
Espèce remarquable ZNIEFF Languedoc Roussillon

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, son aire semble centrée sur la Provence et les garrigues gardoises et héraultaises (jusqu'à Montpellier), mais après une longue lacune 4 stations audoises sont stipulées sur <https://openobs.mnhn.fr> : 2 entre l'autoroute A61 et le piémont calcaire de la Montagne noire, et 2 dans la moyenne vallée de l'Aude (Espérasa et Granès).

Biologie et écologie

Endémique du sud de la France, ce thym montre une préférence pour les pelouses basiphiles ensoleillées ou mi-ombragées, humides à brièvement inondées l'hiver mais très sèches en été, notamment sur argiles et marnes et jusqu'à 1 200 mètres d'altitude.

Répartition sur le site

Sur le site, l'identification du seul pied observé (juste au nord-ouest du cimetière, dans une combe, ne fait aucun doute ; cette station est remarquable par son isolement car elle constitue l'extrême limite sud-ouest de répartition de l'espèce.

Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non
Liste rouge France : LC
Espèce remarquable ZNIEFF Languedoc Roussillon

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Cette sous-espèce est une montagnarde endémique de l'est des Pyrénées françaises. Elle est donnée pour rare dans les Corbières occidentales et les Pyrénées audoises (qui accueillent la plupart des stations), ainsi que dans les Pyrénées-Orientales.

Biologie et écologie

L'espèce se rencontre uniquement dans les pelouses et ourlets thermophiles basiphiles, surtout sur marnes, entre 600 et 800 mètres d'altitude.

Répartition sur le site

Sur le site, plusieurs pieds ont été observés le long du sentier de crête permettant de rallier l'amont de la coume de Madrès à la piste sommitale, entre 490 et 530 mètres d'altitude.

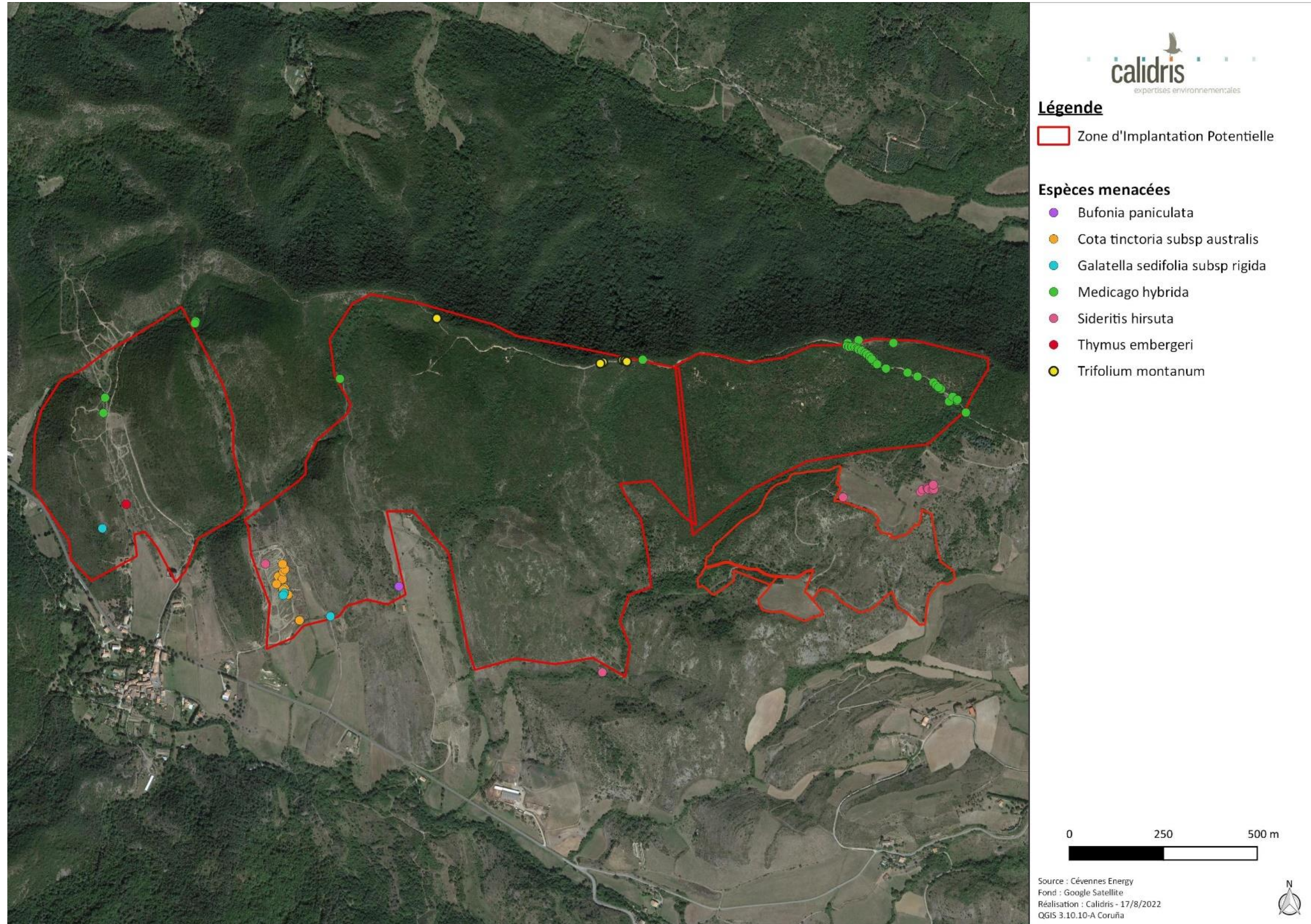


Figure 70 : Localisation des espèces menacées de flore sur la zone d'étude

V.2.2.3.3 Flore invasive

Le site a été colonisé par plusieurs espèces invasives et leur localisation est illustrée sur la carte ci-dessous.

La référence utilisée pour établir la liste des espèces végétales envahissantes est la plateforme d'information et d'échanges « Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) Alpes-Méditerranée » (invmed.fr). Sur ce site, l'évaluation des espèces a été faite pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et elle est en cours pour la région Occitanie.

Tableau 35 : Liste des espèces végétales invasives sur le site

| Nom commun | Nom scientifique | Liste des espèces végétales exotiques envahissantes Alpes-Méditerranée | Statut en France métropolitaine |
|----------------------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| Robinier faux-acacia | <i>Robinia pseudoacacia</i> | Présent | Introduit envahissant |
| Séneçon du Cap | <i>Senecio inaequidens</i> | Présent | Introduit envahissant |
| Herbe de la pampa | <i>Cortaderia selloana</i> | Présent | Introduit envahissant |
| Pomme épineuse | <i>Datura stramonium</i> | Présent | Introduit |



Robinier faux-acacia



Séneçon du Cap



Herbe de la pampa



Pomme épineuse

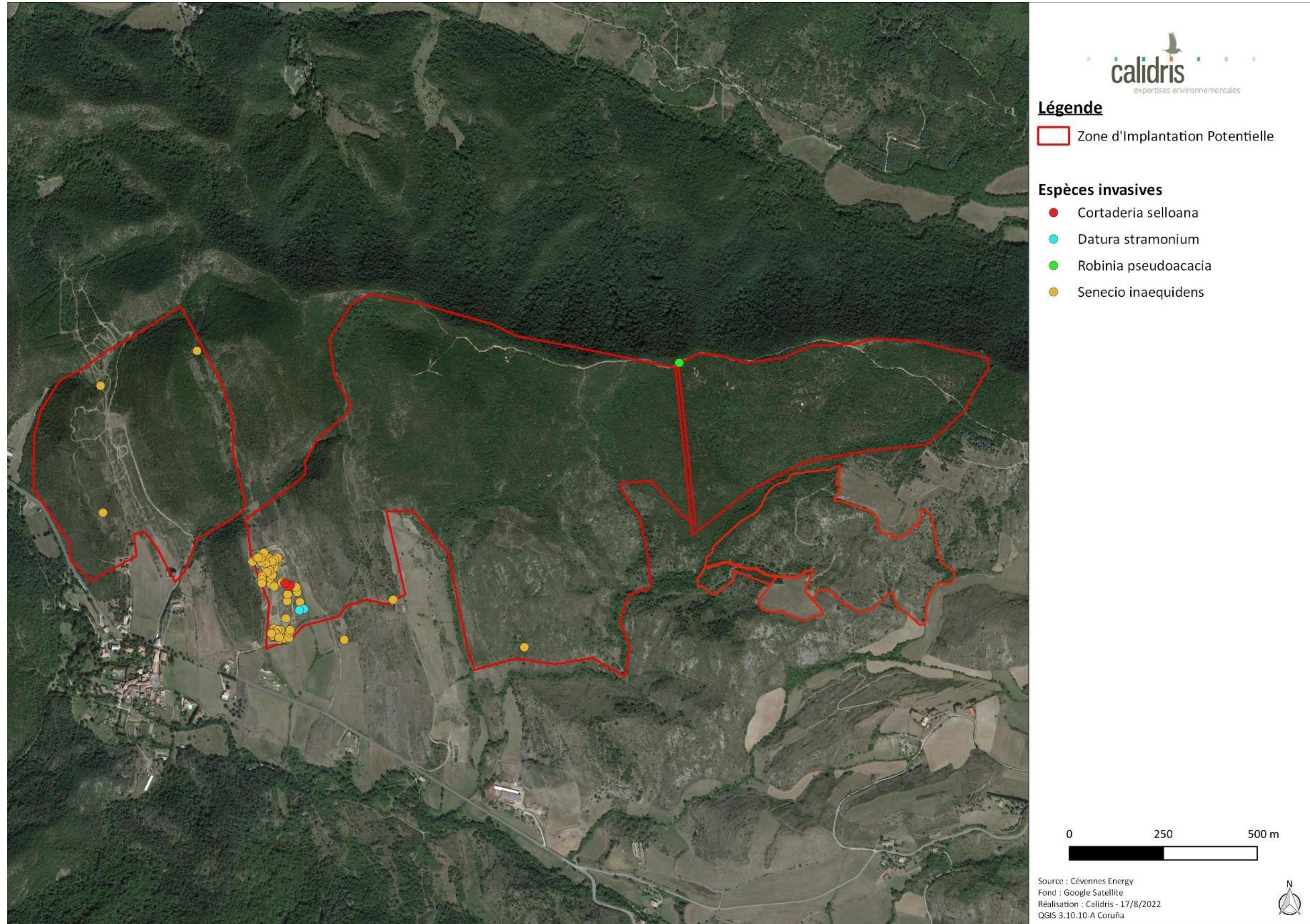


Figure 71 : Localisation des espèces invasives sur le site

V.2.2.3.4 Détermination des enjeux

Les espèces menacées et protégées observées sur la ZIP possèdent un enjeu modéré. Toutes les autres espèces de flore présentent un enjeu faible.

V.2.2.4 Zones humides

V.2.2.4.1 Réglementation relative à la délimitation des zones humides

Références juridiques

Le texte de référence pour la détermination des zones humides est l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement :

Suite à la loi du 24 juillet 2019, les zones humides sont définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Les zones humides sont désormais ainsi définies :

La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

V.2.2.4.2 Prélocalisation des zones humides

Le site d'étude se situe dans le département de l'Aude, sur la commune de Quillan.

Zone humide

D'après les données de prélocalisation des zones humides en France métropolitaine (source : sig.reseau-zones-humides.org), des cours d'eau sont présents au sein des aires d'études définies pour le projet. Deux ruisseaux, le ruisseau de Mal Pas et le ruisseau de la Jonquière, traversent respectivement les bordures sud et sud-est de la ZIP à certains endroits (Carte ci-dessous).

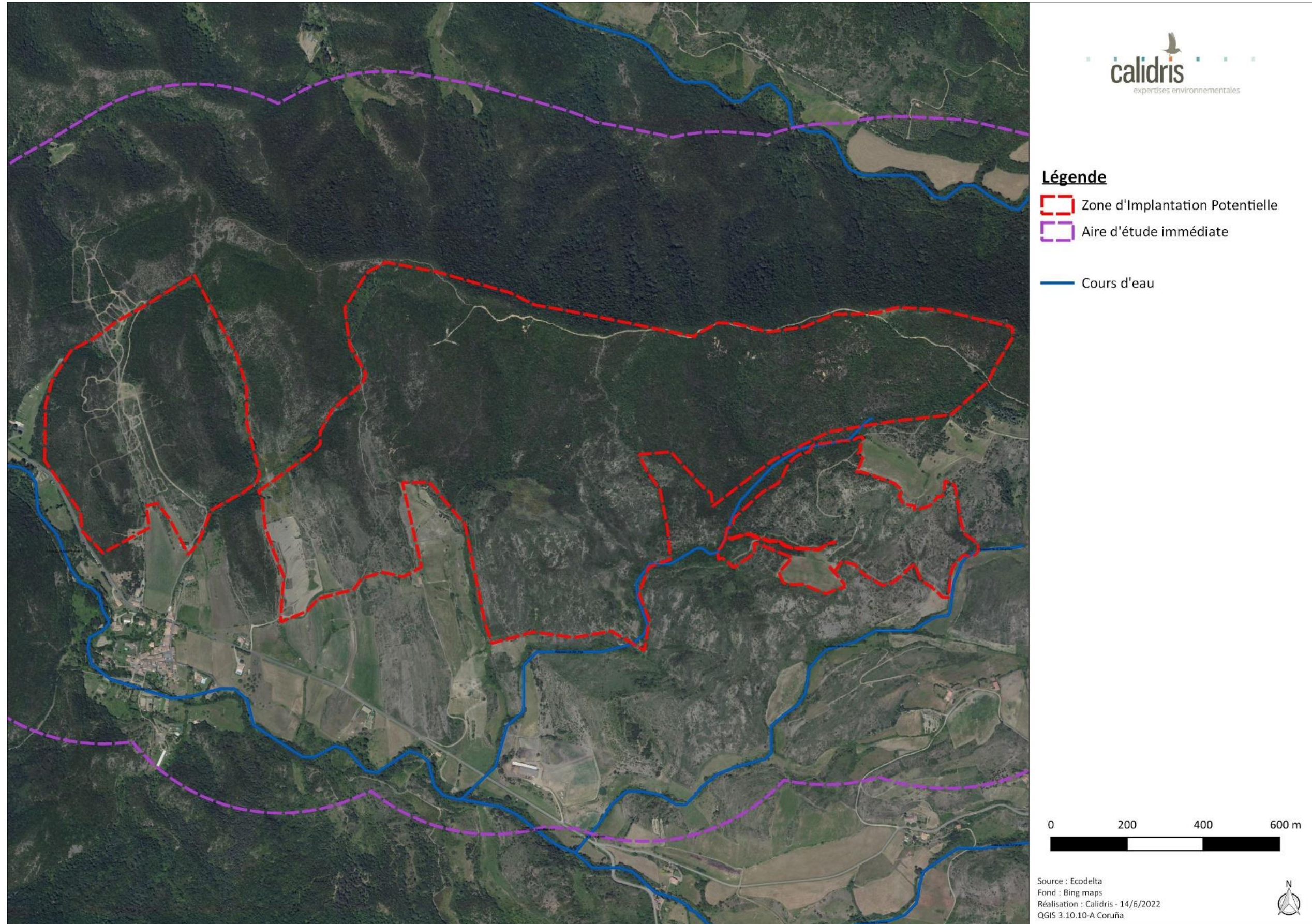


Figure 72 : Prélocalisation des zones humides autour de la ZIP

Zone humide potentielle

D'après les données de prélocalisation des zones humides en France métropolitaine (source : sig.reseau-zones-humides.org), des zones humides potentielles sont présentes au sein du projet (Carte ci-dessous). Ces zones humides potentielles de probabilité assez forte à très forte sont localisées principalement à proximité de la ZIP.

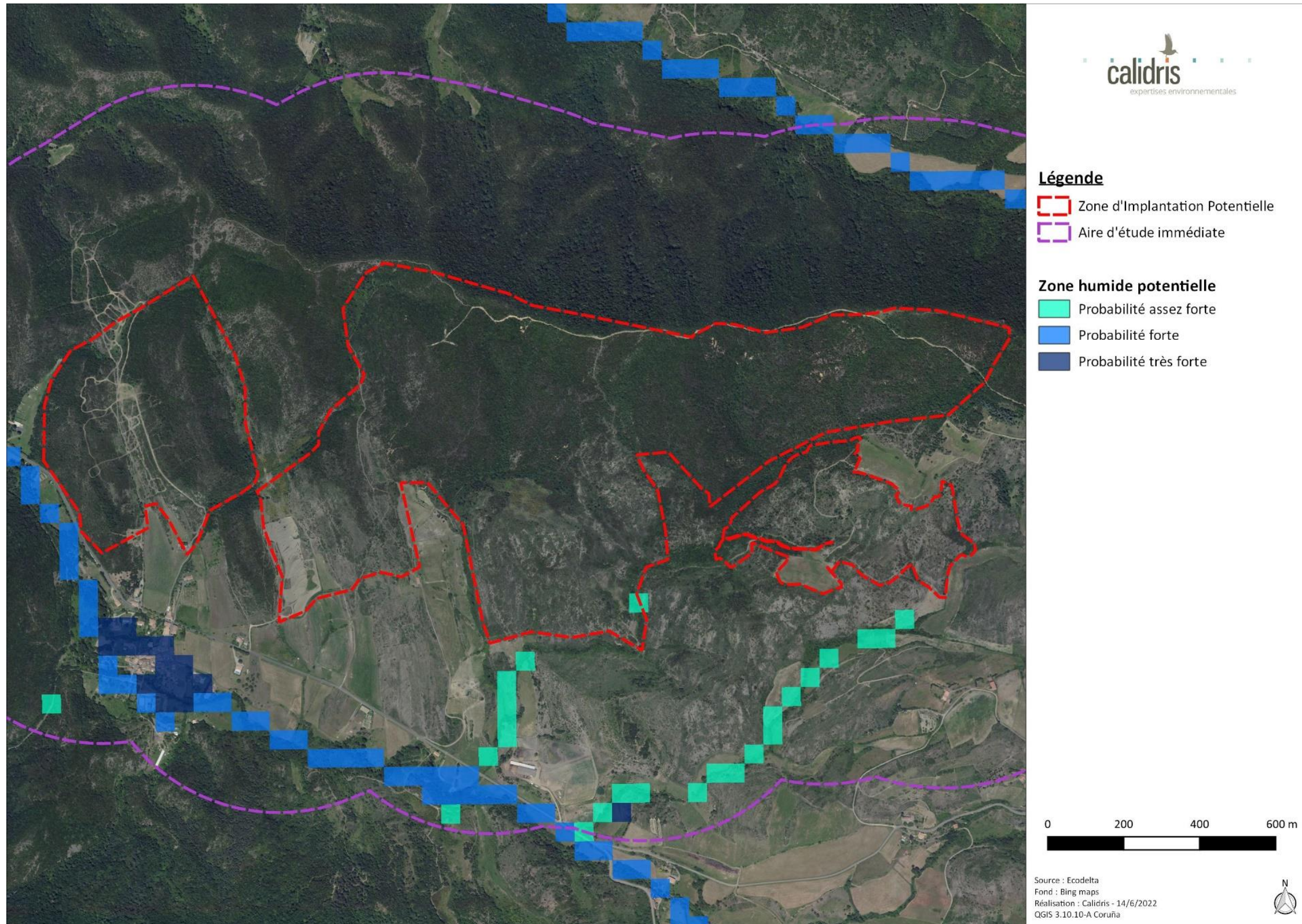


Figure 73 : Prélocalisation des zones humides potentielles autour de la ZIP

V.2.2.4.3 Le SDAGE et le SAGE concernés par le projet

Sur les aires d'études définies pour le projet, deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont délimités : Haute Vallée de l'Aude et Agly (Carte ci-dessous). Ils se rattachent au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée-Corse.

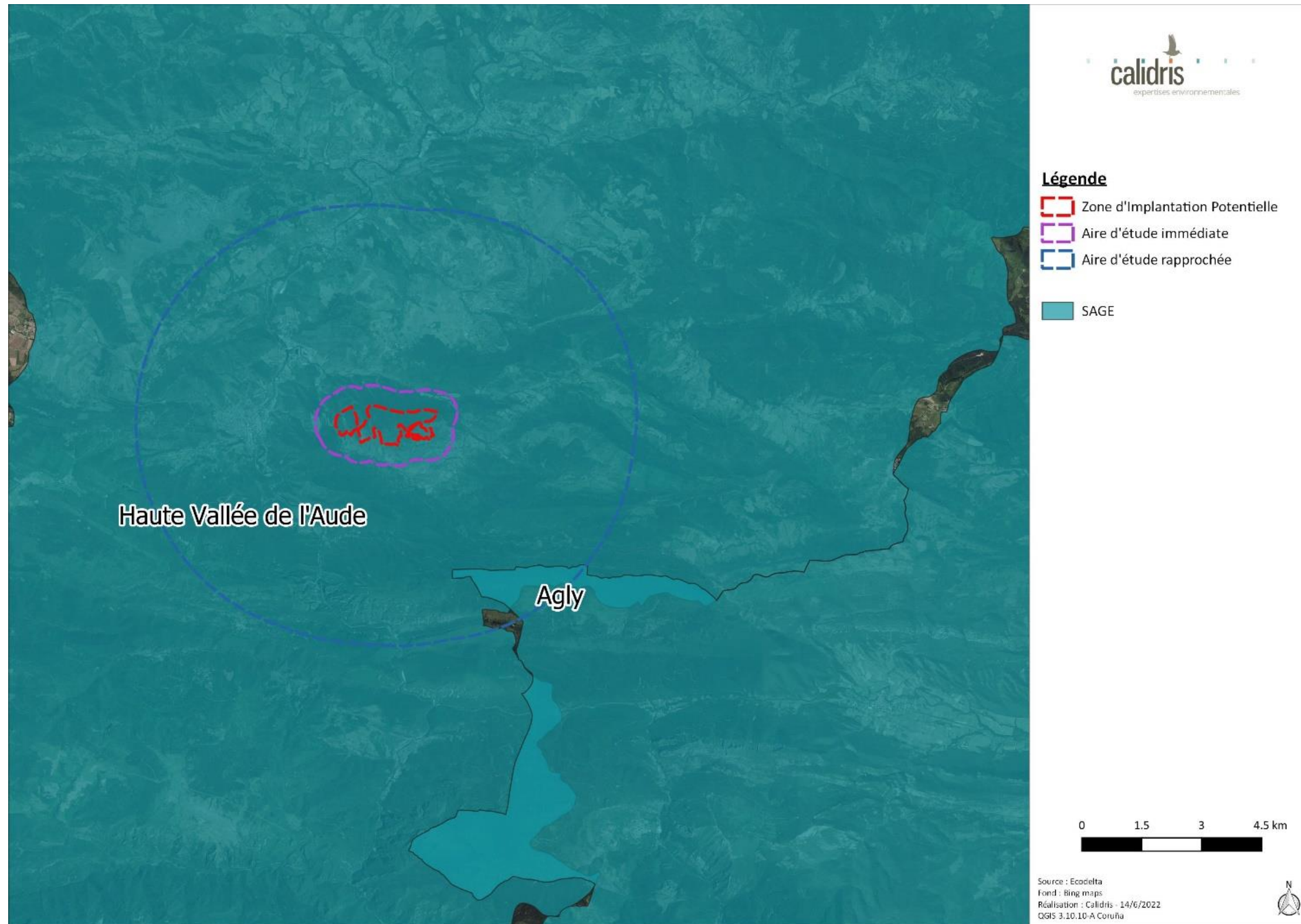


Figure 74 : Localisation des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux par rapport à la ZIP

Les SAGE Haute Vallée de l'Aude et Agly

Le SAGE Agly est encore dans sa phase d'élaboration et la ZIP ne se situe pas à l'intérieur du périmètre de délimitation de ce SAGE. Le projet n'est donc pas concerné par ce SAGE.

Le SAGE Haute Vallée de l'Aude, validé par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 15 mars 2018, concerne quatre-vingt-quatorze communes, trois départements (Aude, Ariège et Pyrénées-Orientales) et une région (Occitanie). Il s'étend sur une superficie de 1 300 km².

Parmi les objectifs du SAGE Haute Vallée de l'Aude figure celui de « préserver les zones humides » en haute vallée. Dans ce cadre, le règlement du SAGE Haute vallée de l'Aude définit l'Article 2 de la façon suivante :

Mesures d'évitement d'impacts

Tout nouveau projet :

- d'installation, d'ouvrage, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration de destruction de zones humides de surfaces supérieures à 1000 m² ;
- ou d'ICPE soumis à autorisation, enregistrement ou déclaration, et risquant d'avoir un impact sur les zones humides tel que décrit dans la rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature IOTA,

ne peut être autorisé, dans les conditions prévues par les dispositions CZC2 et CZC3 du PAGD, que s'il s'agit :

- soit d'un équipement public dont l'implantation en dehors d'une zone humide est impossible sur le plan technico-économique,
- soit d'un projet répondant à des enjeux de sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication, des infrastructures d'eau potable et d'assainissement (prélèvement/rejet, traitement, réseaux).

Mesures de réduction d'impacts

L'étude d'incidences devra démontrer que toutes les mesures de réduction des effets négatifs ont été étudiées, et mises en œuvre le cas échéant.

Mesures compensatoires

Mise en œuvre

Le SDAGE 2016-2021 rappelle que la disparition d'une surface d'une zone humide ou l'altération de ses fonctions doit impliquer la mise en œuvre de mesures compensatoires visant la remise en état des zones humides existantes ou la création de nouvelles zones humides. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200 % de la surface perdue dans les conditions fixées à la disposition 6B-04 du SDAGE. Elle respecte le principe de cohérence écologique entre impact et compensation.

En complément, les mesures compensatoires :

- Doivent permettre d'obtenir un gain équivalent en termes de fonctions supports. Les fonctions majeures de haute vallée de l'Aude sont notamment la biodiversité, la régulation hydraulique en période d'étiage, la rétention d'eau en période de crue, les fonctions d'épuration.

- Peuvent consister en la restauration ou en l'amélioration des fonctions des zones humides existantes, en poursuivant les objectifs du bassin définis dans la disposition CZC3, qui intègrent les objectifs et priorités identifiés par la priorisation des inventaires. Notamment, un enjeu particulier en haute vallée est d'enrayer la disparition de certaines zones humides menacées par la fermeture du milieu forestier et par le déclin des activités pastorales. Le pétitionnaire peut donc proposer des mesures contribuant à cet enjeu (contribution à la gestion sylvicole, soutien à l'activité agropastorale, etc.).
- Peuvent éventuellement concerner la création de zones humides, si elle est dûment justifiée, la priorité étant donnée à la reconquête (restauration d'anciennes zones humides non fonctionnelles).
- Les mesures sont orientées géographiquement :
 - en priorité 1, vers les zones humides de priorité exceptionnelle (cf. carte n°38 de l'atlas cartographique du SAGE Haute Vallée de l'Aude) les plus proches de la zone impactée par le projet, si possible en continuité fonctionnelle des zones humides dégradées,
 - en priorité 2, sur le site le plus approprié au regard des fonctions endommagées parmi les autres zones humides prioritaires identifiées par la carte n°38.
 - Si le porteur de projet démontre à partir de critères techniques et économiques l'impossibilité de réaliser la compensation dans ces conditions, celle-ci sera mise en œuvre dans le périmètre du SAGE du bassin versant de la HVA.
- Sont si possible mises en œuvre avant le démarrage des travaux. Le pétitionnaire précise comment sera garantie leur pérennité, pouvant par exemple recourir à l'acquisition foncière, au conventionnement, à l'association de maîtres d'ouvrages locaux compétents, à un engagement financier, etc.

Le projet de compensation est établi en concertation avec :

- La collectivité compétente en matière de GEMAPI ;
- Le SMMAR, opérateur public de gestion du bassin versant ;
- Le SMAH HVA, animateur et porteur du volet « Zones humides » du PPGBV.

Leur consultation par le pétitionnaire en amont du projet permet d'identifier le projet de compensation et le secteur géographique les plus pertinents, au regard des impacts résiduels prévisionnels. Leur avis est sollicité sur le projet définitif, dans le cas d'un régime d'autorisation et de déclaration.

Suivi

Les mesures compensatoires visent des objectifs atteignables et mesurables. Le pétitionnaire transmet au service instructeur un bilan évaluant l'efficacité des mesures compensatoires réalisées, au plus tard 5 ans après leur réalisation. Il permet de prendre en compte le temps de réponse du milieu. Le protocole de suivi et la fréquence des observations sont à adapter au cas par cas. Il est proposé par le pétitionnaire dans l'étude d'incidence, et validé avec le service instructeur, en associant l'avis technique des opérateurs publics compétents le cas échéant (opérateur Natura 2000, Syndicat Mixte de la haute vallée de l'Aude, etc.).

V.2.2.4.4 Hydrographie

Les zones de panneaux se trouvent sur le versant du cours d'eau : le Rau le Saint Bertrand. Le paysage de la zone d'étude accueille un réseau de ruisseau : Rau de Mal Pas, Rau des Arboussos, etc. Ils sont tous présent en tête de bassin versant. Hormis la présence de fossé routier et de ruisseau aucun autre linéaire hydraulique notable n'a été identifié.

Les eaux de ruissellements sont recueillies par les différents cours d'eau, qui dirige ces eaux sur un axe nord-sud. Les eaux finissent par atteindre le rau « le Saint-Bertrand ».

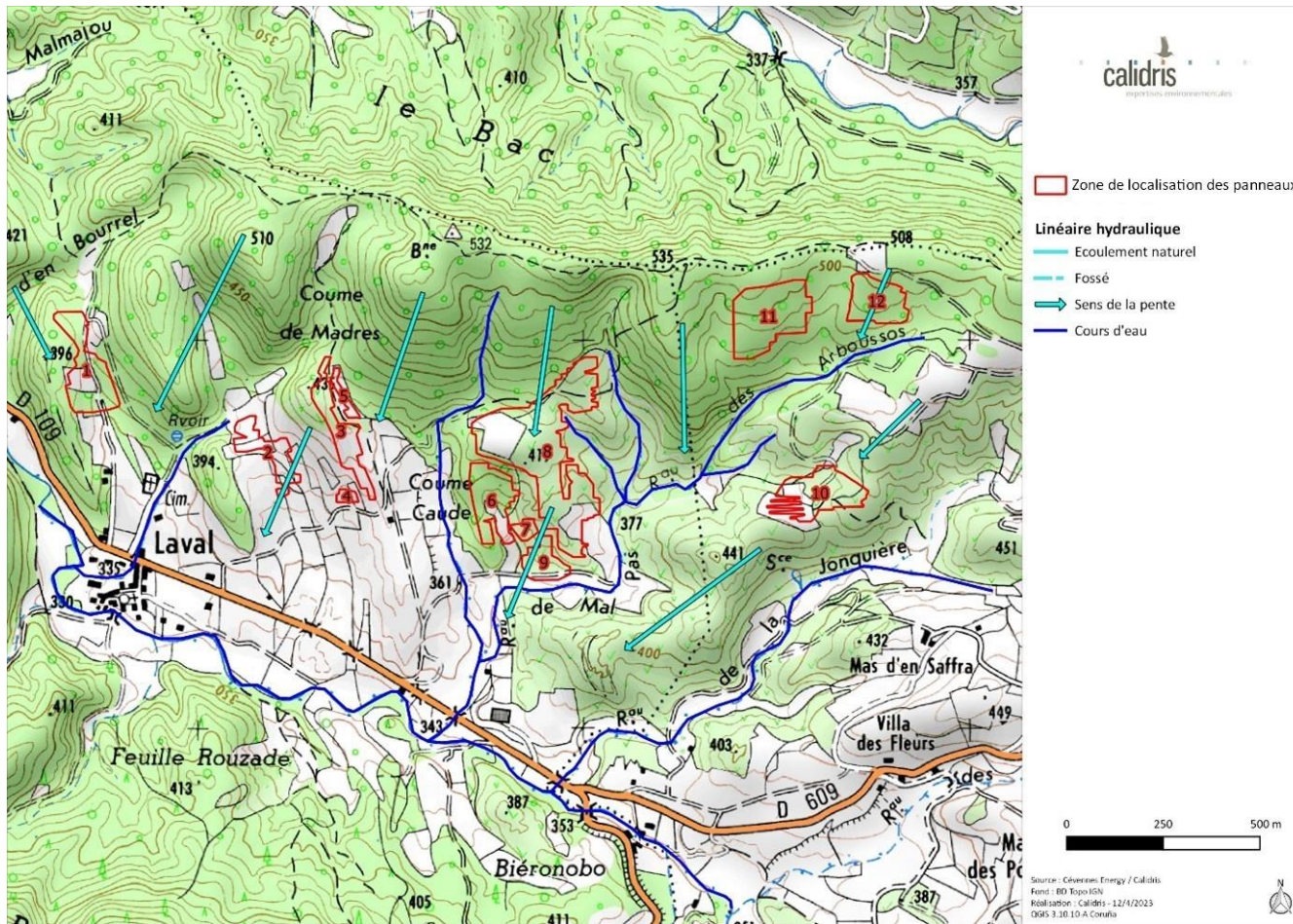


Figure 75 : Contexte hydrographique

V.2.2.4.5 Etude pédologique

Consultations

Géologies

La ZIP s'inscrit sur la carte de QUILLAN (1077). Le sous-sol de la zone d'étude est situé en majorité sur des marnes. Ce type de géologie forme des sols argilo-calcaires. La présence de calcaire donne lieu à un contexte drainant défavorable à la formation des zones humides.

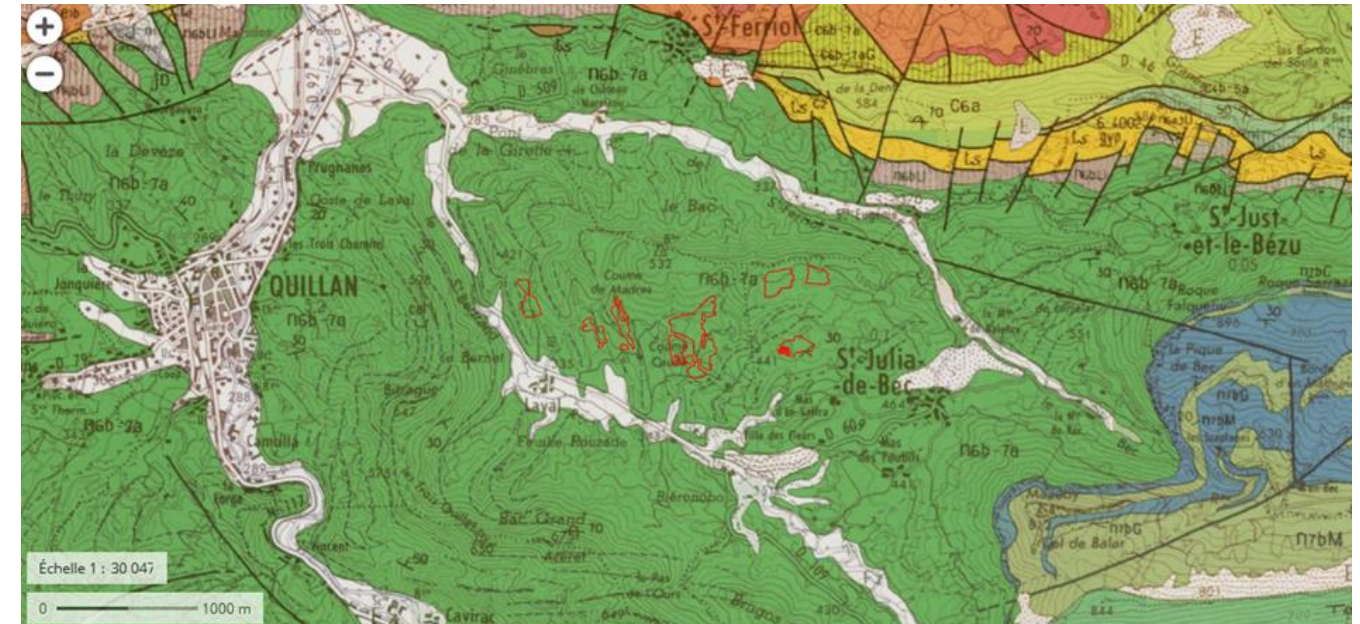
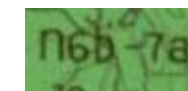


Figure 76 : Extrait de la carte géologique au 1/50000 (source : BRGM)



n6b-7a : Clansayésien à Albien; Marnes noires inférieures à Spicules, Hypacanthoplites, traces de bancs soulignant la structure dans les marnes

Pédologie

D'après les données disponibles issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols, produites par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires, les grandes catégories de sols présentes au droit de la ZIP sont les suivantes (cf. extrait de carte ci-dessous) :

- Unité 1 : Pentes moyennes à fortes sur schistes, phyllades de l'albien-aptien et calcaires métamorphiques des bordures des Fenouillèdes (Pyrénées Orientales). Chênes pubescents dominants, vignes. Sol noir, peu à très peu épais. Rankosols (70 %).

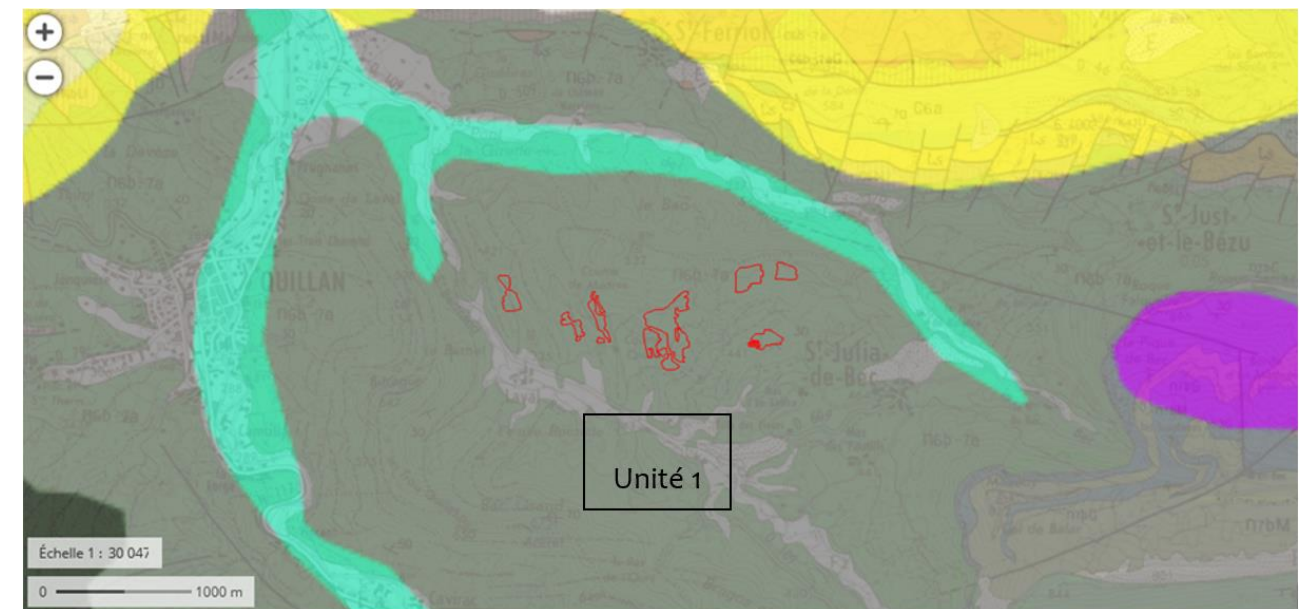


Figure 77 : Extrait de la carte pédologique de Gis Sol (source : géoportail)

Sondages pédologiques sur les zones de panneaux

Le tableau ci-dessous présente les résultats des soixante-trois sondages pédologiques réalisés sur les zones de panneaux.

Tableau 36 : Détails des sondages et classes d'hydromorphie associées

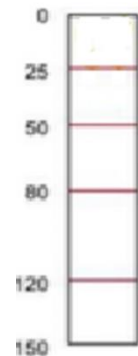
| Profondeurs des traces rédoxiques | Classe GEPPA | Zone humide | Numéro de sondages |
|--|--------------|-------------|---|
| Absence de traces d'hydromorphie | Hors classe | Non | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63 |
| Début des traces rédoxiques après 25 cm et arrêt des traces rédoxiques avant 80 cm | IVb | Non | 26 |
| Début des traces rédoxiques avant 25 cm et arrêt des traces rédoxiques après 60 cm | IVb | Non | 29, 39 |

Des profils types de sondages, rattachés aux différentes classes de sols GEPPA, sont détaillées ci-dessous :

■ **Hors classe. Profondeur < 50 cm - Sondage non caractéristique de zone humide (sol sain) : 2**

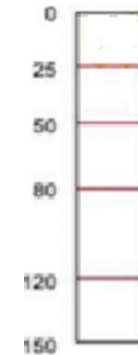
Sur ce type de profil, aucune trace d'oxydoréduction n'a été relevée. On distingue :

- un premier horizon brun-noire, limono-sableux s'étalant de la surface jusqu'à 25 cm ;
- un second horizon similaire au premier en plus sableux de 25 à 40 cm.



■ **Hors classe. Profondeur > 50 cm - Sondage non caractéristique de zone humide (sol sain) : 3**

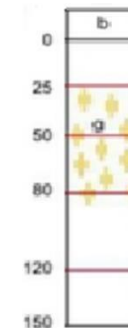
Sur ce type de profil, aucune trace d'oxydoréduction n'a été relevée. Le sol est homogène de texture limoneuse, brun jusqu'au refus de tarière à 55 cm.



■ **Classe IVb - Sondage caractéristique de zone humide : 26**

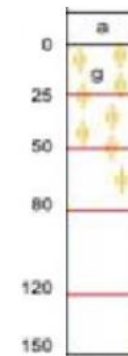
Sur ce type de profil, les traces d'oxydoréduction apparaissent à partir de la surface. On distingue :

- un premier horizon brun foncé, limono-sableux s'étalant de la surface jusqu'à 35 cm ;
- un second horizon limono-argileux, brun clair présentant des traces d'hydromorphie de 35 à 70 cm.



■ **Classe Va - Sondage caractéristique de zone humide : 29**

Sur ce type de profil, plusieurs traces d'oxydoréduction ont été relevées. Le sol est homogène de texture limoneuse, brun avec des traces d'hydromorphie jusqu'au refus de tarière à 55 cm.



Les cartes ci-dessous et ci-après présentent les résultats des sondages réalisés.

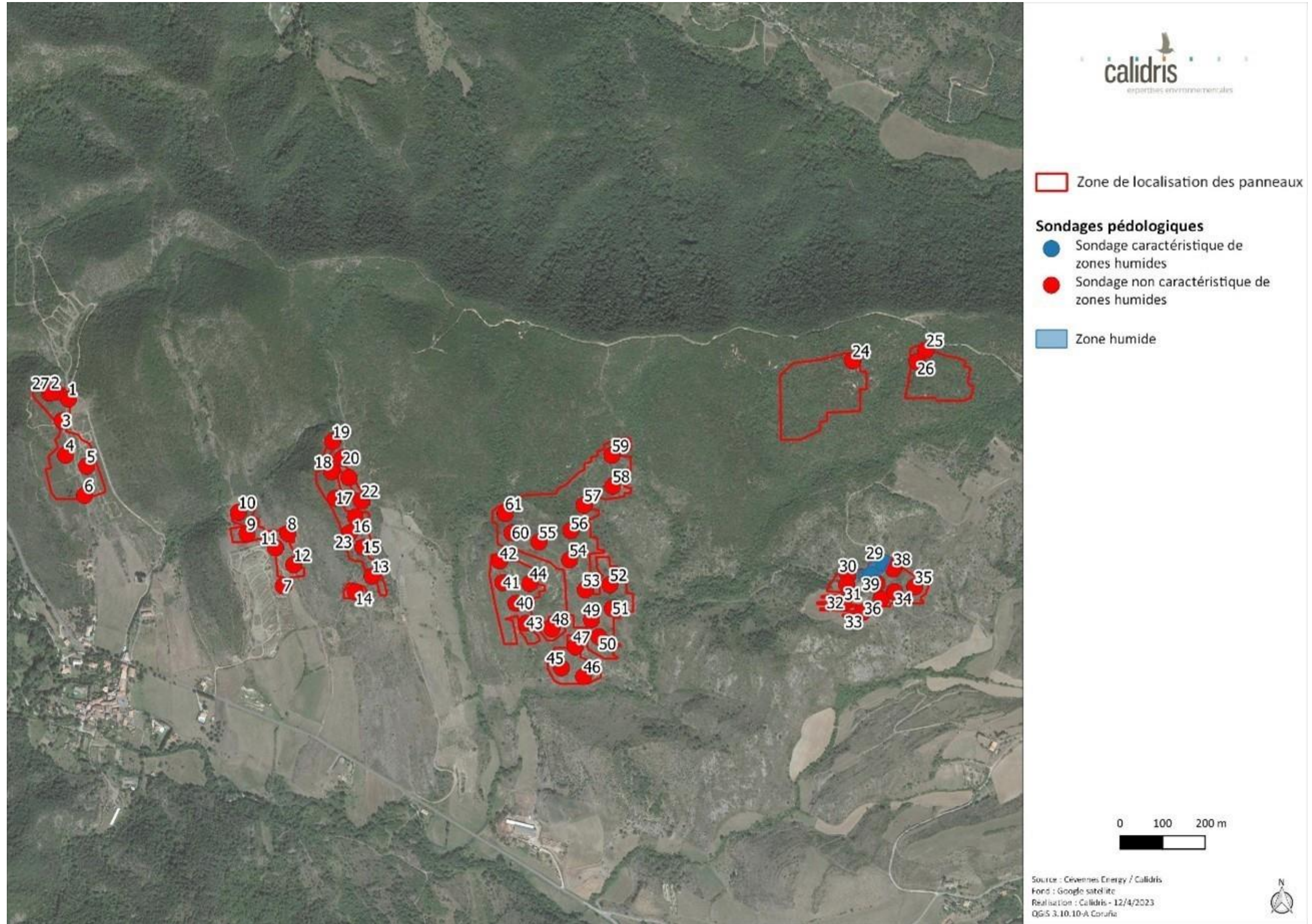


Figure 78 : Localisation et statut des prélèvements pédologiques sur les zones de panneaux

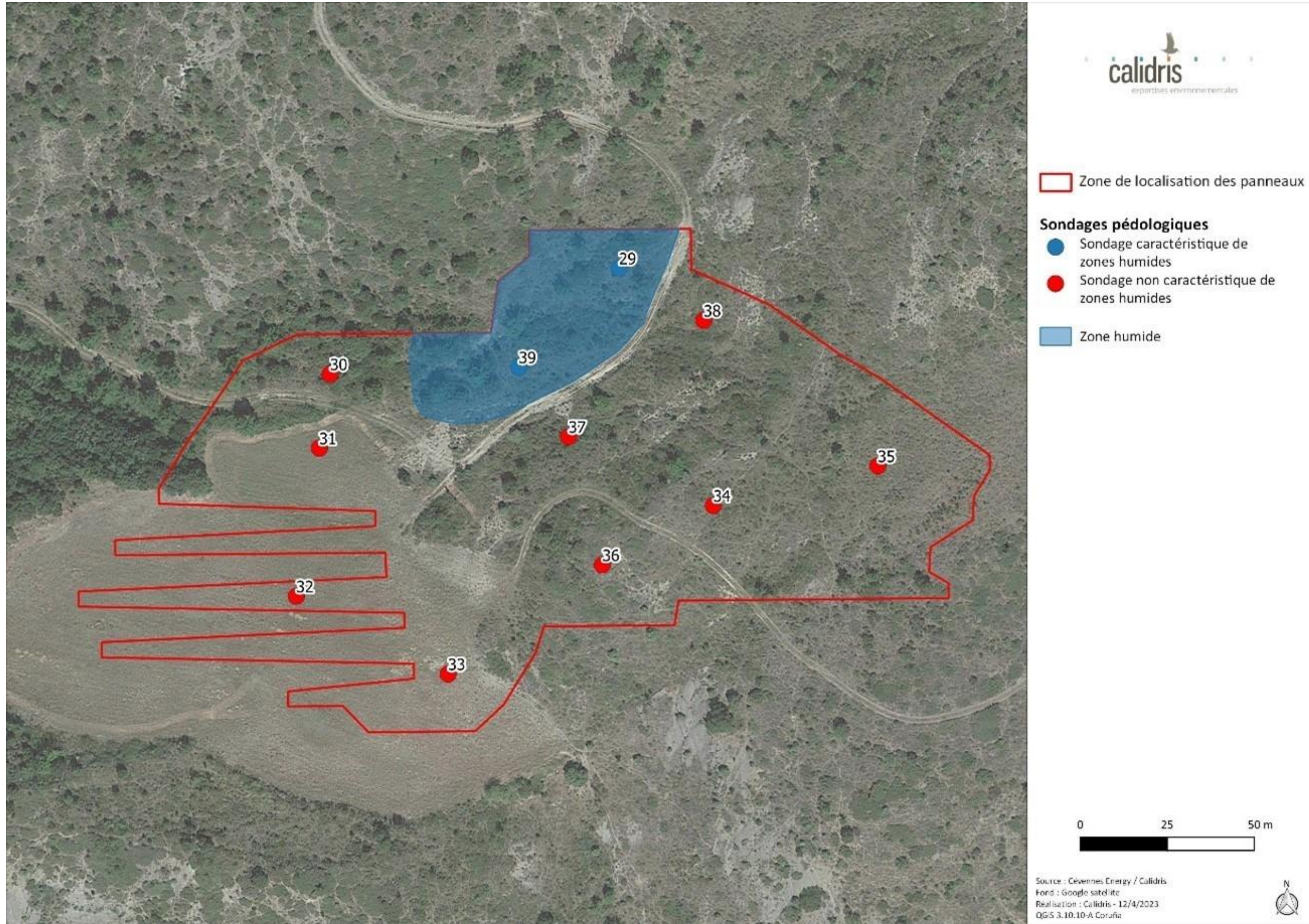


Figure 79 : Localisation et statut des prélèvements pédologiques sur la partie n°10

Délimitation des zones humides

Les inventaires réalisés permettent de mettre en évidence la présence d'une zone humide au droit des différentes entités des zones de panneaux.

Les sols retrouvés sont des rankosols. Il s'agit de sol peu épais et peu différencié. Cela dit une zone humide a été identifié dans un petit talweg sur le site 10.

Il existe des habitats naturels caractéristiques des zones humides à proximité des zones d'études. En revanche aucun de ces habitats ne chevauchent l'implantation des panneaux.

Les sites 11 et 12 n'ont pas été investigués entièrement à cause de la végétation particulièrement dense. Cette végétation empêche d'une part le déplacement dans ces parcelles et d'autre part les sondages du sol à cause des racines des arbres. Ces zones sont à proximité du ruisseau des Arboussos, il y a donc une probabilité assez forte de retrouver des sols caractéristiques de zones humides au sud de ces sites (cf. carte ci-dessous). La probabilité d'identifier des zones humides est renforcée par la présence du point 26, qui est un sol présentant des caractéristiques hydromorphologiques marquées (classe IVb sur le tableau du Geppa).

En prenant en compte l'ensemble des critères de détermination on délimite une surface totale de 2 241 m² de zone humide (cf. carte ci-dessus).

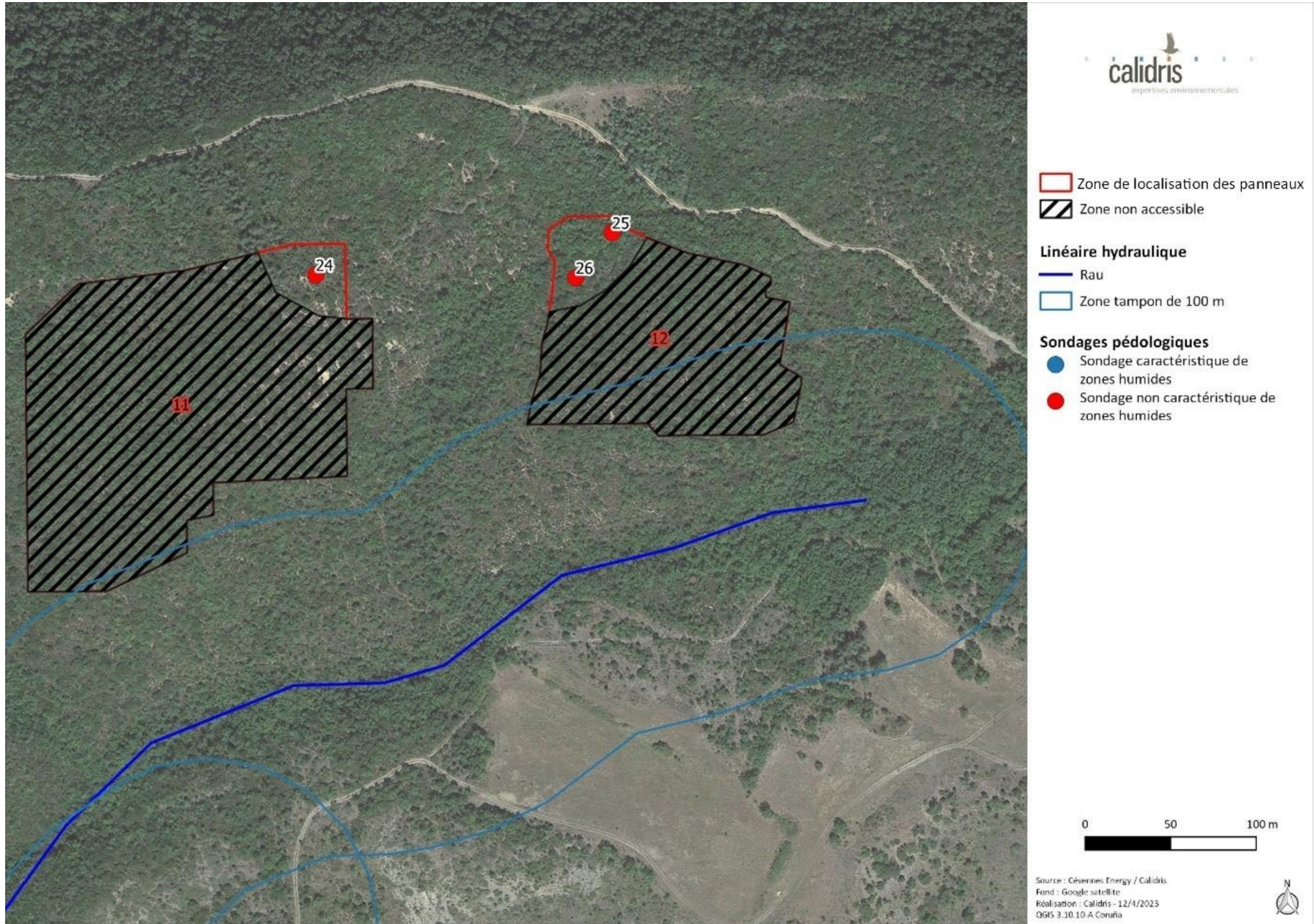


Figure 80 : Zone tampon autour du rau des Arboussos

V.2.2.4.6 Étude de la végétation sur la zone d'étude

Selon l'arrêté du 4 juin 2008, cinq habitats sont indicateurs de zones humides et quatre habitats sont potentiellement humides (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 37 : Habitats humides sur la zone d'étude

| Habitats | Zone humide selon l'arrêté du 4 juin 2008 |
|--|---|
| Bois d'Ormeaux | Potentielle |
| Chênaies blanches occidentales | - |
| Chênaies vertes mésoméditerranéennes | - |
| Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes | Potentielle |
| Communautés annuelles eutrophes des mares asséchées | Oui |
| Communautés naines des substrats humides | Oui |
| Cours d'eau intermittents | - |
| Cultures et maraîchage | - |
| Formations à Spartier | - |
| Formations tufeuses des cours d'eau intermittents | Oui |
| Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen | - |
| Groupements méditerranéens annuels sur sols superficiels | - |
| Jardins | - |
| Junipérais à Genévrier oxycèdre | - |
| Maquis bas à Éricacées | - |
| Maquis haut à Éricacées | - |
| Pâtures mésophiles | Potentielle |
| Plantations de conifères | - |
| Prairies à Molinie | Oui |
| Prairies de fauche mésophiles | Potentielle |
| Prairies humides méditerranéennes hautes | Oui |
| Prairies sèches améliorées | - |
| Végétation de milieux rocheux artificiels | - |

La carte ci-dessous précise l'emplacement des zones humides sur la zone d'étude selon le critère de la végétation.

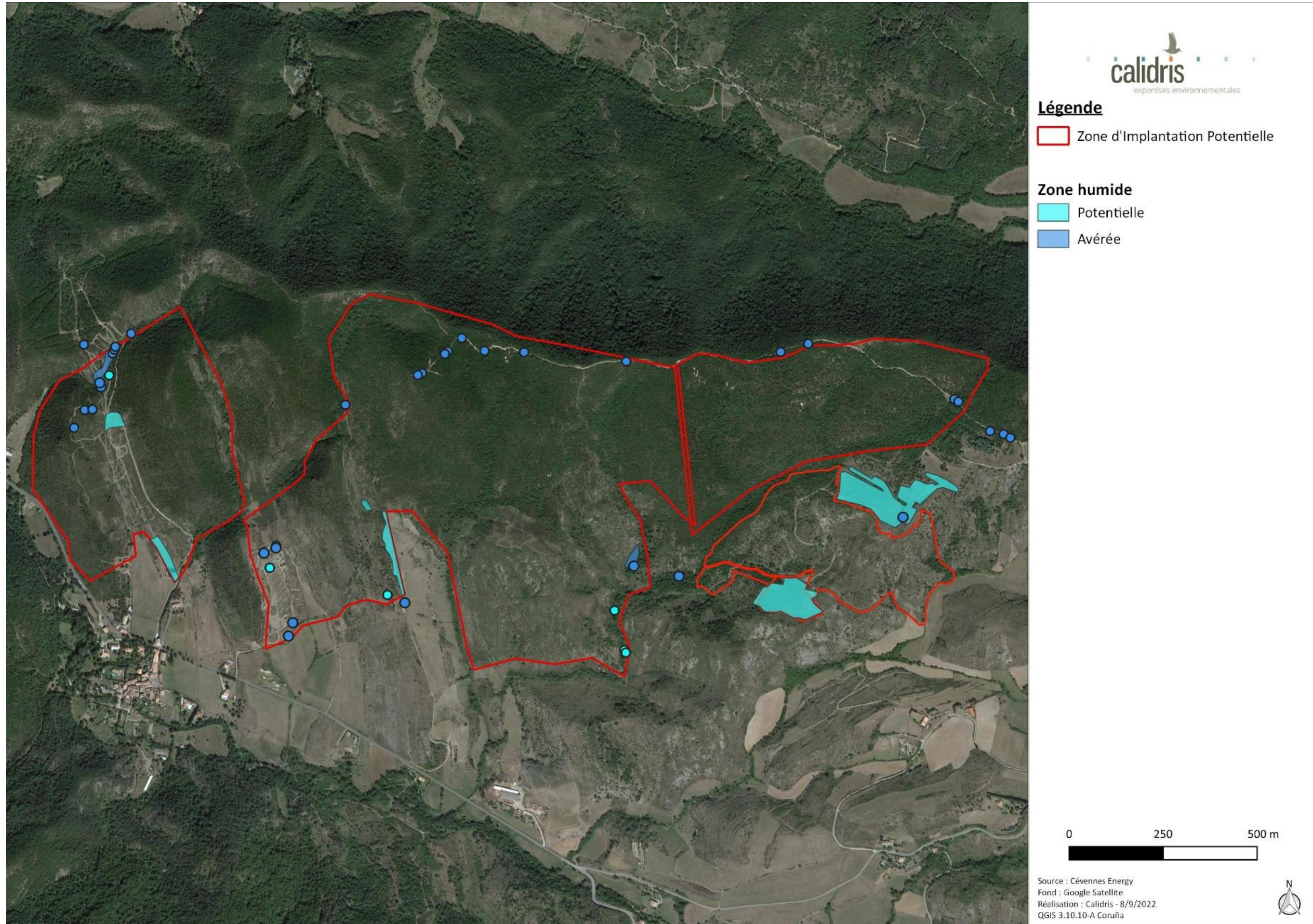


Figure 81 : Localisation des zones humides potentielles ou avérées selon le critère de la végétation sur la zone d'étude

V.2.2.4.7 Synthèse

Les sondages pédologiques et l'étude de la végétation ont permis de mettre en évidence plusieurs zones humides sur la ZIP.

Ainsi, six habitats sont identifiés comme humides avérées et trois autres potentielles (cf. tableau ci-dessous). Ces zones humides recouvrent une surface totale de 5 372 m² (cf. carte ci-dessous). Si plus de 1 000 m² de zones humides sont détruites sur le site, alors le projet devra appliquer la démarche ERC, tout en se conformant aux exigences complémentaires du règlement du SAGE Haute Vallée de l'Aude (cf. paragraphe V.2.2.4.3).

Tableau 38 : Zones humides selon le critère "végétation" et "sol" sur la zone d'étude

| Habitats | Zone humide selon l'arrêté du 4 juin 2008 | Zone humide selon la pédologie | Zone humide |
|--|---|--------------------------------|-------------|
| Bois d'Ormeaux | Potentielle | Non | Non |
| Chênaies blanches occidentales | - | | |
| Chênaies vertes mésoméditerranéennes | - | | |
| Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes | Potentielle | | Potentielle |
| Communautés annuelles eutrophes des mares asséchées | Oui | | Oui |
| Communautés naines des substrats humides | Oui | | Oui |
| Cours d'eau intermittents | - | | |
| Cultures et maraîchage | - | | |
| Formations à Spartier | - | | |
| Formations tufeuses des cours d'eau intermittents | Oui | | Oui |
| Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen | - | Oui | Oui |
| Groupements méditerranéens annuels sur sols superficiels | - | | |
| Jardins | - | | |
| Junipérais à Genévrier oxycèdre | - | | |
| Maquis bas à Éricacées | - | | |

| Habitats | Zone humide selon l'arrêté du 4 juin 2008 | Zone humide selon la pédologie | Zone humide |
|---|---|--------------------------------|-------------|
| Maquis haut à Éricacées | - | | |
| Pâtures mésophiles | Potentielle | | Potentielle |
| Plantations de conifères | - | | |
| Prairies à Molinie | Oui | | Oui |
| Prairies de fauche mésophiles | Potentielle | Non pour partie | Potentielle |
| Prairies humides méditerranéennes hautes | Oui | | Oui |
| Prairies sèches améliorées | - | | |
| Végétation de milieux rocheux artificiels | - | | |

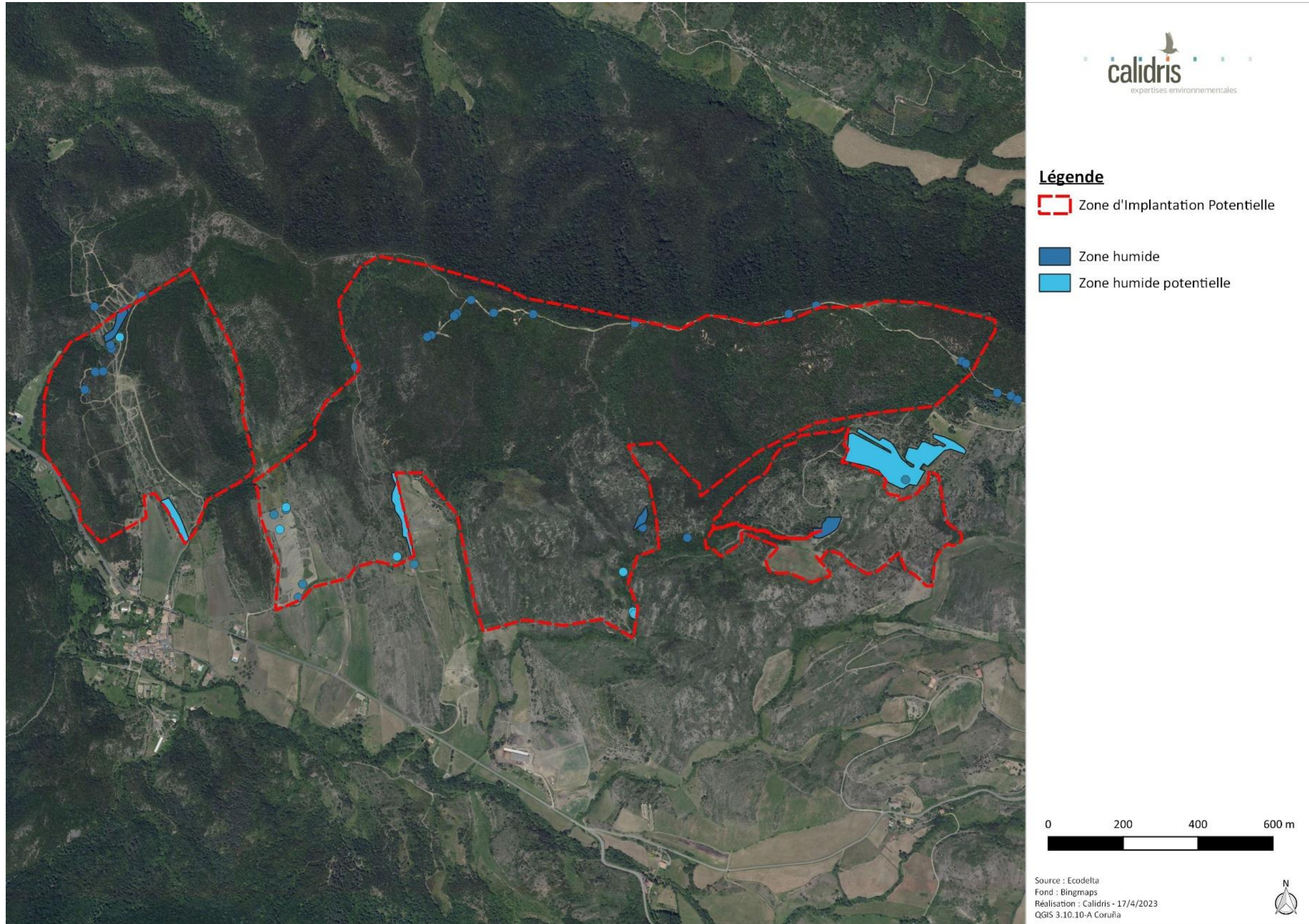


Figure 82 : Localisation des zones humides répertoriées sur le site selon les critères floristiques et pédologiques

V.2.3 Avifaune

V.2.3.1 Consultations

Le site de la LPO de la région Languedoc-Roussillon (Occitanie) a été consulté afin de recueillir les données des espèces présentes sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur les communes, 117 espèces d'oiseaux ont été répertoriées (Annexe). Parmi celles-ci, quarante espèces sont menacées (Tableau ci-dessous).

Tableau 39 : Liste des espèces d'oiseaux menacées recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (Source : LPO)

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Nicheur | Commune d'observation | Annexe I directive « Oiseaux » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | | | Liste rouge Languedoc-Roussillon |
|------------------------|--------------------------------|-----------------|---------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------|------------|----------------------------------|
| | | | | | | | | Nicheurs | Hivernants | De passage | Nicheurs |
| Aigle botté | <i>Hieraaetus pennatus</i> | 2021 | Oui | Q | A092 | LC | Art. 3 | NT | NAc | - | VU |
| Aigrette garzette | <i>Egretta garzetta</i> | 2020 | - | Q | A026 | LC | Art. 3 | LC | NAc | - | LC |
| Alouette lulu | <i>Lullula arborea</i> | 2021 | Oui | Q/S | A246 | LC | Art. 3 | LC | NAc | - | LC |
| Balbusard pêcheur | <i>Pandion haliaetus</i> | 2017 | - | Q | A094 | LC | Art. 3 | VU | NAc | LC | - |
| Bondrée apivore | <i>Pernis apivorus</i> | 2021 | Oui | Q/S | A072 | LC | Art. 3 | LC | - | LC | LC |
| Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | 2019 | Oui | S | - | LC | Art. 3 | VU | NAd | NAd | NT |
| Busard cendré | <i>Circus pygargus</i> | 2013 | - | S | A084 | LC | Art. 3 | NT | - | NAd | EN |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | 2017 | - | Q/S | A081 | LC | Art. 3 | NT | NAd | NAd | VU |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | VU | NAd | NAd | VU |
| Cigogne blanche | <i>Ciconia ciconia</i> | 2020 | - | Q | A031 | LC | Art. 3 | LC | NAc | NAd | NT |
| Circaète Jean-le-Blanc | <i>Circaetus gallicus</i> | 2022 | Oui | Q/S | A080 | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Cisticole des joncs | <i>Cisticola juncidis</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | VU | - | - | LC |
| Crave à bec rouge | <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> | 2017 | - | Q | A346 | LC | Art. 3 | LC | - | - | VU |
| Engoulevent d'Europe | <i>Caprimulgus europaeus</i> | 2020 | Oui | Q | A224 | LC | Art. 3 | LC | - | NAc | LC |
| Faucon hobereau | <i>Falco subbuteo</i> | 2020 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | NT |
| Faucon kobez | <i>Falco vespertinus</i> | 2019 | - | Q | A097 | VU | Art. 3 | NAb | - | NAd | - |
| Fauvette mélanocéphale | <i>Sylvia melanocephala</i> | 2020 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | NT | - | - | LC |
| Fauvette pitchou | <i>Sylvia undata</i> | 2019 | Oui | Q | A302 | NT | Art. 3 | EN | - | - | VU |
| Gobemouche gris | <i>Muscicapa striata</i> | 2021 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | NT | - | DD | LC |
| Grand-duc d'Europe | <i>Bubo bubo</i> | 2004 | - | Q | A215 | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Grande Aigrette | <i>Ardea alba</i> | 2021 | - | Q | A027 | LC | Art. 3 | NT | LC | - | VU |
| Grue cendrée | <i>Grus grus</i> | 2013 | - | Q | A127 | LC | Art. 3 | CR | NT | NAc | - |
| Héron pourpré | <i>Ardea purpurea</i> | 2020 | - | Q | A029 | LC | Art. 3 | LC | - | - | EN |

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Nicheur | Commune d'observation | Annexe I directive « Oiseaux » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | | | Liste rouge Languedoc-Roussillon |
|---------------------------|----------------------------|-----------------|---------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------|------------|----------------------------------|
| | | | | | | | | Nicheurs | Hivernants | De passage | Nicheurs |
| Hirondelle de fenêtre | <i>Delichon urbicum</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | NT | - | DD | LC |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | 2022 | Oui | Q | - | NT | Art. 3 | NT | - | DD | LC |
| Martin-pêcheur d'Europe | <i>Alcedo atthis</i> | 2021 | - | Q | A229 | LC | Art. 3 | VU | NAd | - | NT |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | 2021 | - | Q/S | A073 | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Milan royal | <i>Milvus milvus</i> | 2022 | - | Q | A074 | LC | Art. 3 | VU | VU | NAd | EN |
| Petit-duc scops | <i>Otus scops</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | - | Art. 3 | LC | - | - | NT |
| Pic épeichette | <i>Dendrocopos minor</i> | 2017 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | VU | - | - | LC |
| Pic noir | <i>Dryocopus martius</i> | 2021 | Oui | Q | A236 | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Pie-grièche à tête rousse | <i>Lanius senator</i> | 2000 | Oui | Q | - | NT | Art. 3 | VU | - | NAd | NT |
| Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | 2022 | Oui | Q/S | A338 | LC | Art. 3 | NT | NAd | NAd | NT |
| Roitelet huppé | <i>Regulus regulus</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | NT | NAd | NAd | LC |
| Serin cini | <i>Serinus serinus</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | VU | - | NAd | LC |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | 2020 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | NT | NAd | NAd | VU |
| Torcol fourmilier | <i>Jynx torquilla</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | NAd | NT |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | 2019 | Oui | Q | - | VU | - | VU | - | NAd | LC |
| Vautour fauve | <i>Gyps fulvus</i> | 2022 | Oui | Q/S | A078 | LC | Art. 3 | LC | - | - | VU |
| Verdier d'Europe | <i>Chloris chloris</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | VU | NAd | NAd | NT |

Légende :

CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / DD : données insuffisantes. Q : Quillan / S : Saint-Julia-de-Bec / Q/S : Quillan et Saint-Julia-de-Bec.

V.2.3.2 Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de 75 espèces d'oiseaux sur le site (cf. tableau ci-dessous). Parmi ces espèces, 24 d'entre elles sont considérées comme menacées. Une monographie sera dédiée à chacune de ces espèces en fin de chapitre.

Dans un premier temps, l'avifaune nicheuse a été étudiée et tout particulièrement les espèces menacées contactées sur le site d'étude. L'avifaune hivernante sur le site est ensuite présentée.

Tableau 40 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive européenne | Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016) | | | Protection nationale | LR des oiseaux nicheurs de Languedoc-Roussillon (2015) | Période d'observation sur le site | | |
|------------------------|------------------------------|----------------------|---|-----------|------------|----------------------|--|-----------------------------------|---------------|-----------|
| | | | Nicheur | Hivernant | De passage | | | Nidification | Migration pré | Hivernage |
| Accenteur mouchet | <i>Prunella modularis</i> | | LC | NAC | | Oui | LC | X | X | X |
| Aigle botté | <i>Aquila pennata</i> | Ann. I | NT | NAC | | Oui | VU | - | X | - |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | | NT | LC | NAd | Chassable | LC | X | X | - |
| Alouette lulu | <i>Lullula arborea</i> | Ann. I | LC | NAC | | Oui | LC | X | X | X |
| Bécasse des bois | <i>Scolopax rusticola</i> | | LC | LC | NAd | Chassable | DD | - | X | - |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | | LC | NAd | | Oui | LC | X | X | - |
| Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | | VU | NAd | NAd | Oui | NT | - | X | - |
| Bruant zizi | <i>Emberiza cirius</i> | | LC | | NAd | Oui | LC | X | X | - |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | | LC | NAC | NAC | Oui | LC | X | X | - |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | | LC | LC | NAd | Chassable | DD | X | X | - |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | | VU | NAd | NAd | Oui | VU | X | X | X |
| Chouette hulotte | <i>Strix aluco</i> | | LC | NAC | | Oui | LC | X | X | - |
| Circaète Jean-le-Blanc | <i>Circaetus gallicus</i> | Ann. I | LC | | NAd | Oui | LC | X | X | - |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | | LC | NAd | | Chassable | LC | X | X | - |
| Coucou gris | <i>Cuculus canorus</i> | | LC | | DD | Oui | LC | X | X | - |
| Engoulevent d'Europe | <i>Caprimulgus europaeus</i> | Ann. I | LC | | NAC | Oui | LC | X | X | - |
| Épervier d'Europe | <i>Accipiter nisus</i> | | LC | NAC | NAd | Oui | LC | X | X | - |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | | LC | LC | NAC | Chassable | LC | X | X | - |
| Faucon pèlerin | <i>Falco peregrinus</i> | Ann. I | LC | NAd | NAd | Oui | VU | X | X | - |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | | LC | NAC | NAC | Oui | LC | X | X | - |
| Fauvette grise | <i>Sylvia communis</i> | | LC | | DD | Oui | LC | X | X | - |
| Fauvette mélanocéphale | <i>Sylvia melanocephala</i> | | NT | | | Oui | LC | X | X | X |
| Fauvette passerinette | <i>Sylvia cantillans</i> | | LC | | | Oui | LC | X | X | - |
| Fauvette pitchou | <i>Sylvia undata</i> | Ann. I | EN | | | Oui | VU | X | X | - |
| Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | | LC | NAd | | Chassable | LC | X | X | - |
| Grand Corbeau | <i>Corvus corax</i> | | LC | | | Oui | LC | X | X | X |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | | LC | | | Oui | LC | X | X | - |
| Grive mauvis | <i>Turdus iliacus</i> | | | LC | NAd | Chassable | | - | X | - |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive européenne | Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016) | | | Protection nationale | LR des oiseaux nicheurs de Languedoc-Roussillon (2015) | Période d'observation sur le site | | |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------|---|-----------|------------|----------------------|--|-----------------------------------|---------------|-----------|
| | | | Nicheur | Hivernant | De passage | | | Nidification | Migration pré | Hivernage |
| Grive musicienne | <i>Turdus philomelos</i> | | LC | NAd | NAd | Chassable | LC | X | X | - |
| Guêpier d'Europe | <i>Merops apiaster</i> | | LC | | NAd | Oui | NT | X | X | - |
| Hirondelle de fenêtre | <i>Delichon urbicum</i> | | NT | | DD | Oui | LC | X | X | - |
| Hirondelle de rochers | <i>Ptyonoprogne rupestris</i> | | LC | | NAd | Oui | LC | X | X | - |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | | NT | | DD | Oui | NT | X | X | - |
| Huppe fasciée | <i>Upupa epops</i> | | LC | NAd | | Oui | LC | X | X | - |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolais polyglotta</i> | | LC | | NAd | Oui | LC | X | X | - |
| Linotte mélodieuse | <i>Carduelis cannabina</i> | | VU | NAd | NAd | Oui | NT | X | X | - |
| Loriot d'Europe | <i>Oriolus oriolus</i> | | LC | | NAd | Oui | LC | X | - | - |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | | NT | | DD | Oui | LC | X | X | - |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | | LC | NAd | NAd | Chassable | LC | X | X | - |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i> | | LC | | NAb | Oui | LC | X | X | - |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | | LC | | NAb | Oui | LC | X | X | X |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | | LC | NAb | NAd | Oui | LC | X | X | X |
| Mésange nonnette | <i>Poecile palustris</i> | | LC | | | Oui | LC | X | X | - |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | Ann. I | LC | | NAd | Oui | LC | X | X | - |
| Milan royal | <i>Milvus milvus</i> | Ann. I | VU | VU | NAd | Oui | EN | X | X | - |
| Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | | LC | | NAb | Oui | LC | X | X | X |
| Moineau soulcie | <i>Petronia petronia</i> | | LC | | | Oui | LC | ? | X | - |
| Perdrix rouge | <i>Alectoris rufa</i> | | LC | | | Chassable | DD | X | X | X |
| Pic épeiche | <i>Dendrocopos major</i> | | LC | NAd | | Oui | LC | X | X | - |
| Pic noir | <i>Dryocopus martius</i> | Ann. I | LC | | | Oui | LC | X | X | - |
| Pic vert | <i>Picus viridis</i> | | LC | | | Oui | LC | X | X | - |
| Pic indéterminé | <i>Picidae spec.</i> | | | | | Oui | | X | X | - |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | | LC | | | Chassable | LC | X | X | - |
| Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | Ann. I | NT | NAd | NAd | Oui | NT | X | X | - |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | | LC | LC | NAd | Chassable | LC | X | X | - |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | | LC | NAd | NAd | Oui | LC | X | X | - |
| Pipit des arbres | <i>Anthus trivialis</i> | | LC | | DD | Oui | LC | - | X | - |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | | VU | DD | NAd | Oui | VU | - | X | - |
| Pouillot de Bonelli | <i>Phylloscopus bonelli</i> | | LC | | NAd | Oui | LC | X | X | - |
| Pouillot fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> | | NT | | DD | Oui | NA | - | X | - |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | | LC | NAd | NAd | Oui | LC | X | X | X |
| Roitelet à triple bandeau | <i>Regulus ignicapilla</i> | | LC | NAd | NAd | Oui | LC | X | X | X |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive européenne | Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016) | | | Protection nationale | LR des oiseaux nicheurs de Languedoc-Roussillon (2015) | Période d'observation sur le site | | |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------|---|-----------|------------|----------------------|--|-----------------------------------|---------------|-----------|
| | | | Nicheur | Hivernant | De passage | | | Nidification | Migration pré | Hivernage |
| Rosignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | | LC | | NAc | Oui | LC | X | X | - |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | | LC | NAd | NAd | Oui | LC | X | X | X |
| Rougequeue à front blanc | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | | LC | | NAd | Oui | LC | - | X | - |
| Rougequeue noir | <i>Phoenicurus ochruros</i> | | LC | NAd | NAd | Oui | LC | X | X | - |
| Serin cini | <i>Serinus serinus</i> | | VU | | NAd | Oui | LC | X | X | X |
| Sittelle torchepot | <i>Sitta europaea</i> | | LC | | | Oui | LC | X | X | - |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola torquatus</i> | | NT | NAd | NAd | Oui | VU | X | X | X |
| Tarin des aulnes | <i>Carduelis spinus</i> | | LC | DD | NAd | Oui | VU | - | X | - |
| Torcol fourmilier | <i>Jynx torquilla</i> | | LC | NAd | NAd | Oui | NT | X | X | - |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | | LC | NAd | | Oui | LC | X | X | X |
| Vautour fauve | <i>Gyps fulvus</i> | Ann. I | LC | | | Oui | VU | X | X | X |
| Vautour Percnoptère | <i>Neophron percnopterus</i> | Ann. I | EN | | | Oui | CR | X | X | - |
| Verdier d'Europe | <i>Carduelis chloris</i> | | VU | NAd | NAd | Oui | NT | X | X | - |

Légende :

CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes.
Coloration rouge : Espèce menacée.

V.2.3.3 Avifaune nicheuse

V.2.3.3.1 Résultats des IPA

Richesse spécifique et abondance

La richesse totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne IPA, 51 espèces nicheuses (cf. Annexe) ont été dénombrées pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 15 (écart-type = 5) et une abondance relative moyenne de 21,5 couples par point d'écoute (écart-type = 8). L'écart-type est une mesure de la dispersion d'une variable aléatoire réelle ; en statistique, il est donc une mesure de dispersion de données. Un écart-type de 5 pour le nombre moyen d'espèces indique une dispersion pour chaque point de plus ou moins 5 espèces par rapport à la moyenne de 15 espèces. De façon analogue, l'écart-type de 8 pour l'abondance relative moyenne indique une dispersion de plus ou moins 8 couples par rapport à la moyenne de 21,5 couples. L'écart-type est un peu élevé pour le nombre d'espèces et le nombre de couples, ce qui indique une répartition quantitative légèrement hétérogène de l'avifaune sur la ZIP.

31 % des relevés comptent moins de 13 espèces, 38 % des relevés comptent de 13 à 17 espèces et 31 % comptent plus de 17 espèces.

| Nombre d'espèces par relevé | Point d'écoute concerné (IPA) | Nombre de relevés | Pourcentage de relevés |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------|
| Moins de 13 | 9, 10, 11, 12, 16 | 5 | 31 % |
| 13 à 17 | 1, 2, 3, 4, 6, 15 | 6 | 38 % |
| Plus de 17 | 5, 7, 8, 13, 14 | 5 | 31 % |

Ces résultats confirment ce qui a été noté via l'écart-type ; le nombre d'espèces est légèrement hétérogène entre les points d'écoute ; l'ensemble de la ZIP est plutôt favorable aux espèces. Plus globalement, les habitats présents sur la ZIP sont globalement homogènes (garrigues/maquis, zones agricoles) ce qui explique les compositions similaires des cortèges d'espèces contactées lors des IPA.

Au niveau des points d'écoute, la courbe de la richesse spécifique cumulée indique que plus de 50 % des espèces sont détectées au 3ème relevé IPA, plus de 80 % au 9ème relevé et 100 % au 16ème (cf. Figure 83). Le degré de représentativité des résultats obtenus peut être estimé grâce au rapport a/n de la formule de Ferry (1976) dans laquelle « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués. Le rapport a/n donne une probabilité d'observer une nouvelle espèce supplémentaire en effectuant un relevé. Ici, le rapport est de 0,08 ce qui implique qu'il faudrait réaliser 13 relevés supplémentaires pour espérer contacter une nouvelle espèce. L'échantillonnage peut être considéré comme fiable et représentatif de l'avifaune de la ZIP.

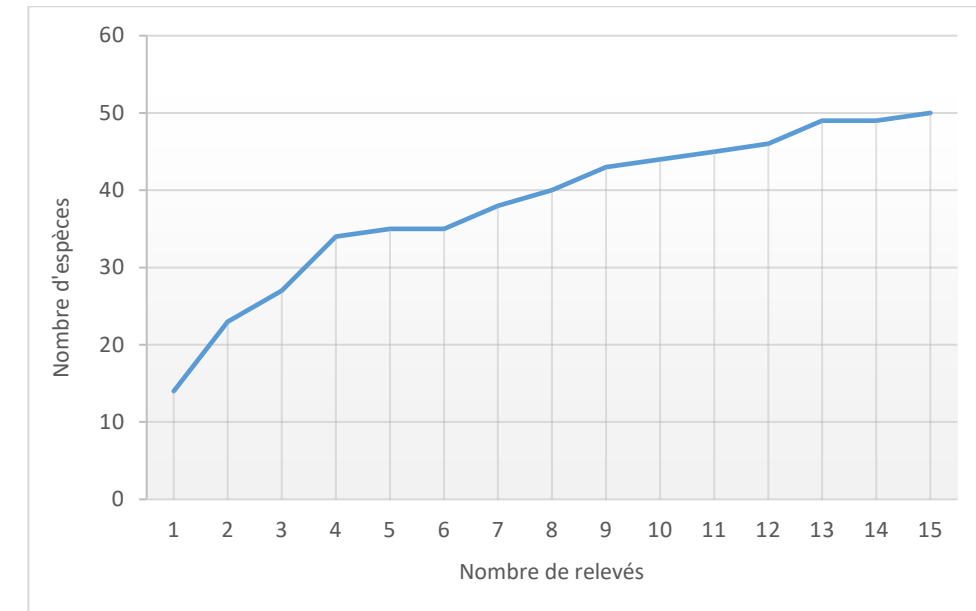


Figure 83 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage

Fréquences relatives spécifiques

Les fréquences spécifiques relatives sont obtenues en divisant le nombre de stations où une espèce a été contactée par le nombre total de relevés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 25 % des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée, de 25,1 à 50 % elle est « peu fréquente », de 50,1 % à 75 % « fréquente » et supérieure à 75 % « très fréquente » (Cf. Tableau 41).

Tableau 41 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives

| 0 à 25% | > 25 à 50 % | > 50 à 75% | >75% |
|-----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| Alouette des champs | Alouette lulu | Mésange charbonnière | Fauvette à tête noire |
| Accenteur mouchet | Coucou gris | Fauvette mélanocéphale | Pouillot véloce |
| Aigle botté | Fauvette passerinette | Merle noir | |
| Bergeronnette grise | Fauvette pitchou | Pinson des arbres | |
| Bruant zizi | Geai des chênes | Rougegorge familier | |
| Buse variable | Grimpereau des jardins | | |
| Canard colvert | Hirondelle rustique | | |
| Chardonneret élégant | Linotte mélodieuse | | |
| Corneille noire | Mésange à longue queue | | |
| Grand Corbeau | Mésange bleue | | |
| Grive mauvis | Pigeon ramier | | |
| Grive musicienne | Roitelet à triple bandeau | | |
| Guêpier d'Europe | Rossignol philomèle | | |
| Hirondelle de fenêtre | | | |

| 0 à 25% | > 25 à 50 % | > 50 à 75% | >75% |
|--------------------------|-------------|------------|------|
| Martinet noir | | | |
| Moineau domestique | | | |
| Perdrix rouge | | | |
| Pic épeiche | | | |
| Pic vert | | | |
| Pie bavarde | | | |
| Pipit des arbres | | | |
| Pipit farlouse | | | |
| Rougequeue à front blanc | | | |
| Serin cini | | | |
| Sittelle torchepot | | | |
| Tarier pâtre | | | |
| Tarin des aulnes | | | |
| Torcol fourmilier | | | |
| Troglodyte mignon | | | |
| Vautour fauve | | | |
| Verdier d'Europe | | | |

Légende : Coloration rouge : espèce menacée.

Le peuplement d'oiseaux du site est principalement composé d'espèces « rares » puisqu'elles représentent 61% des effectifs totaux. 25% des effectifs sont représentés par les espèces « peu fréquentes » et seulement 14% représentent les espèces « fréquentes » à « très fréquentes » (cf. Figure ci-dessous).

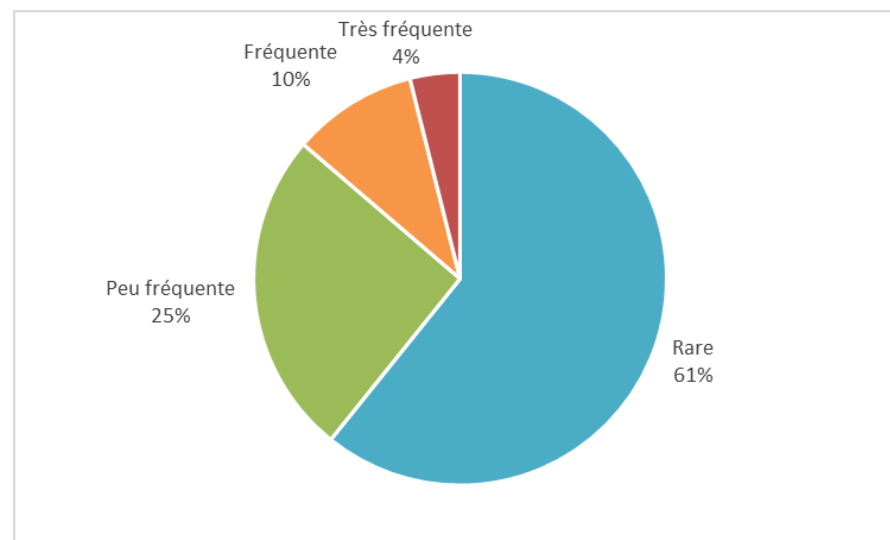


Figure 84 : Fréquences relatives mesurées dans la ZIP

Le groupe des espèces « rares » et « peu fréquentes » est constitué en partie d'espèces communes au niveau national et régional (Bergeronnette grise, Buse variable, Pie bavarde, Rougequeue à front blanc, etc.). La faible fréquence de ces espèces sur la zone d'étude peut s'expliquer de plusieurs manières. D'une part, certaines espèces telle que le Rougequeue à front blanc, le Pipit farlouse ou le Tarin des aulnes, ne sont que de passage sur le site mais n'y niche pas ce qui rend leur détection par le biais des IPA beaucoup plus faible car nettement plus aléatoire que les détections des espèces cantonnées. D'autre part, la faible fréquence de certaines espèces s'explique par leur grande mobilité et la superficie importante que représente leur zone de chasse, c'est le cas notamment des pics, de rapaces tels que la Buse ou encore du Grand Corbeau.

Néanmoins, 32 % des espèces classées comme rares ou peu fréquentes sont également peu communes au niveau départemental et/ou régional. C'est notamment le cas pour la Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, le Torcol fourmilier, le Tarier pâtre, etc. Leur présence sur le site est certainement le fait d'habitats favorables qui hébergent des populations nicheuses de petite taille mais aussi le fait d'une grande mobilité pour certaines comme l'Aigle botté, le Vautour fauve, le Guêpier d'Europe, etc.

Plus généralement la composition spécifique des espèces présentes dans ce groupe vient corroborer le fait que la méthode IPA reste avant tout pertinente pour les passereaux chanteurs plutôt que pour les rapaces et autres espèces aviaires patrimoniales beaucoup moins loquaces.

Parmi les espèces « fréquentes » à « très fréquentes », seulement une espèce est considérée comme menacée : la Fauvette mélanocéphale. Ce groupe est essentiellement composé de passereaux ubiquistes et spécialistes des complexes paysagers composés de milieux ouverts et semi-ouverts de garrigues et agricoles. Ainsi, parmi les espèces typiques et patrimoniales, on retrouve notamment les Fauvettes mélanocéphales et à tête noire, le Pouillot véloce, le Merle noir, le Pinson des arbres et le Rougegorge familier. L'ensemble de ces espèces présentent toutes des populations importantes sur le territoire national, et leurs populations sont encore en bon état de conservation au niveau régional.

Diversité de l'avifaune

L'indice (H') de Shannon et Weaver (1949), utilisé dans cette étude, rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 51 espèces nicheuses contactées au cours des EFP ($H' = \frac{\sum P_i \log P_i}{\log 2}$). Plus l'indice H' est élevé plus le peuplement est diversifié. L'indice est souvent compris entre 0 et 5 mais n'a, en théorie, aucun maximum. Avec un H' de 2,9 le site a un peuplement d'oiseaux peu diversifié.

Le degré d'équilibre se mesure en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. Cet indice peut varier de 0 à 1, il est maximal quand les espèces ont des abondances identiques dans le peuplement et il est minimal quand une seule espèce domine tout le peuplement. La valeur de J' est de 0,51 ce qui indique un peuplement très déséquilibré (quelques rares espèces présentes une abondance démesurée par rapport à aux autres). À titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est un peu plus faible dans des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale (J'=0,65) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues (J'=0,52).

Ces résultats couplés à ceux de la fréquence relative spécifique décrivent bien le site puisque 86% des espèces sont rares ou peu fréquentes sur le site et le reste des espèces sont fréquentes à très fréquentes. La plupart des espèces ne comptent ainsi que quelques couples au niveau de la ZIP et elles sont accompagnées par des espèces présentes sur la plupart des points d'écoute, créant ainsi un déséquilibre. Ce résultat corrobore très bien avec la composition paysagère du site qui est en grande partie composée de garrigues et de quelques zones pâturées. Les espèces typiques des garrigues ou plus généralistes telles que les Fauvettes mélanocéphale et à tête noire ou encore le Rougegorge familier et le Merle noir sont ainsi retrouvées de manière récurrente sur le site. La composition très homogène du milieu explique également la faible diversité spécifique du site.

Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

La présence constante de garrigues et de quelques zones agricoles notamment dans la partie sud et la périphérie est impliquent la présence d'espèces typiques des milieux de garrigues (Fauvette mélanocéphale, Fauvette pitchou, Guêpier d'Europe etc.) ou des milieux agricoles (Alouette lulu, Alouette des champs, Linotte mélodieuse etc.) mais également la présence d'un cortège d'espèces plus ubiquistes (Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, etc.).

Un test de corrélation a été réalisé via le logiciel R entre la richesse spécifique et l'abondance relative par point d'écoute IPA. Il apparaît que plus le nombre d'espèces augmente, plus le nombre de couples reproducteurs (abondance relative) augmente (Pearson, $R = 0,86$ et $p = 0.006379$, Figure 85).

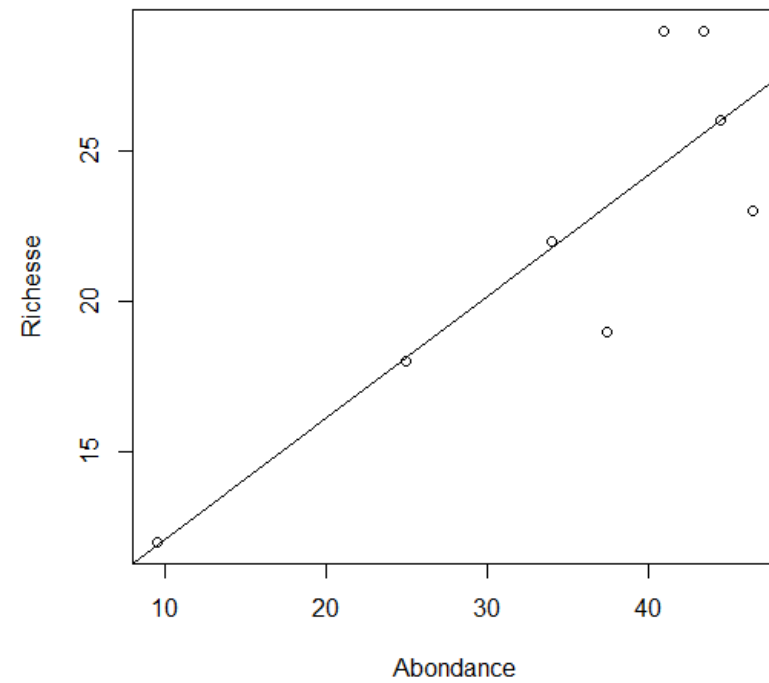


Figure 85 : Relation entre richesse spécifique (nombre d'espèces) et abondance relative (nombre de couples)

Cette corrélation positive est également facilement visible sur carte.

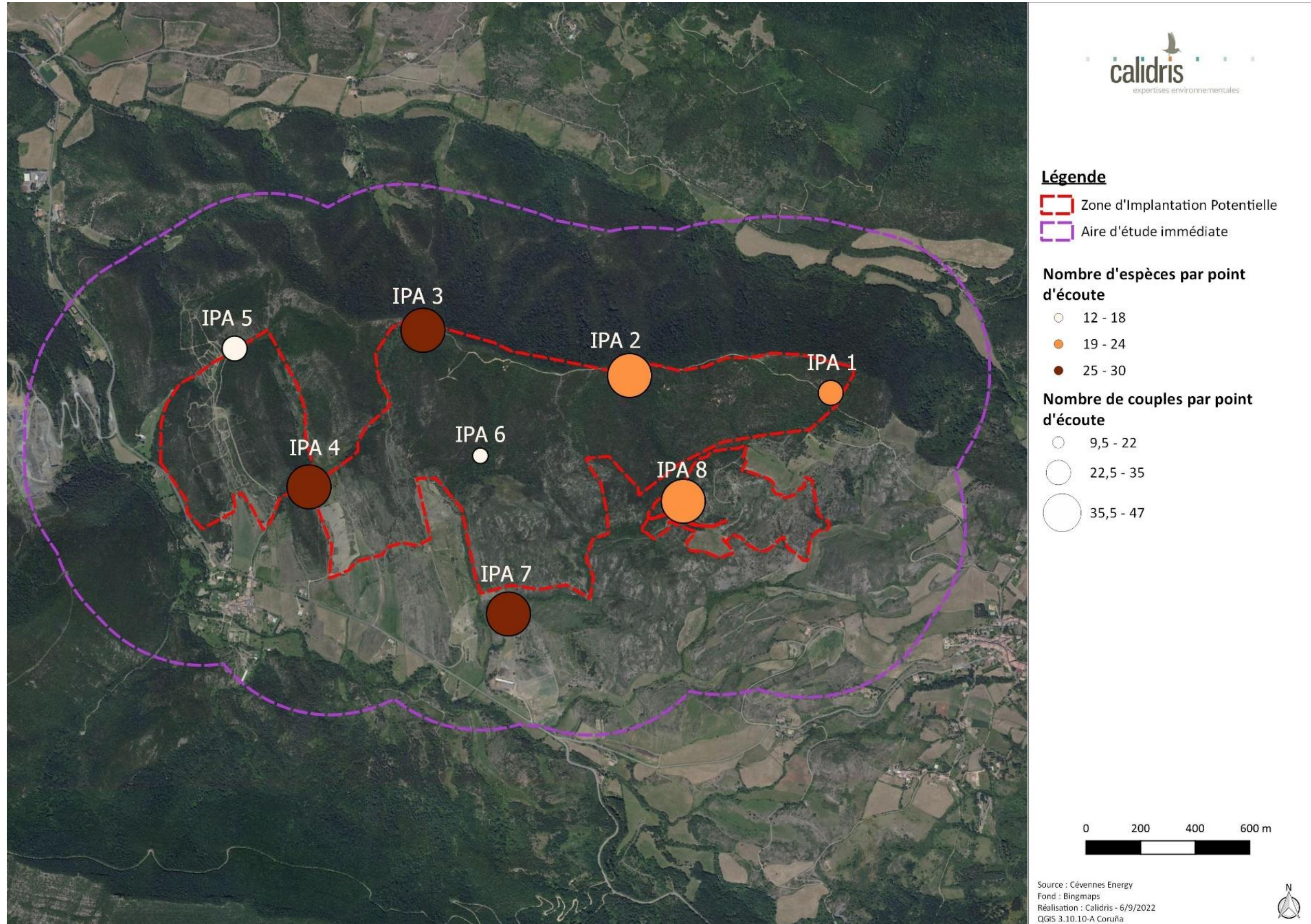


Figure 86 : Richesse spécifique et abondance relative au sein de la ZIP

V.2.3.3.2 Recherche des « espèces patrimoniales »

En parallèle des points d'écoute, des observations ont été réalisées sur le site et le périmètre immédiat pour rechercher les espèces à enjeux qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant. Ces recherches ont permis de contacter 24 espèces supplémentaires en période de reproduction (cf. Tableau ci-dessous). Parmi ces espèces, huit d'entre elles sont menacées.

| Espèces | |
|------------------------|-----------------------|
| Bécasse des bois | Loriot d'Europe |
| Bruant jaune | Mésange nonette |
| Chouette hulotte | Milan noir |
| Circaète Jean-le-Blanc | Milan royal |
| Engoulevent d'Europe | Moineau soulcie |
| Épervier d'Europe | Pic noir |
| Étourneau sansonnet | Pie-grièche écorcheur |
| Faucon pèlerin | Pouillot de Bonelli |
| Fauvette grisette | Pouillot fitis |
| Hirondelle de rochers | Pouillot véloce |
| Huppe fasciée | Rougequeue noir |
| Hypolaïs polyglotte | Vautour Percnoptère |

Légende : Coloration rouge : espèce menacée.

Un couple de Circaète Jean-le-Blanc a été observé à plusieurs reprises sur le ZIP et en périphérie durant la saison de nidification. Cette espèce est menacée. La reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate est probable.

Un Engoulevent d'Europe a été observé en vol dans le secteur ouest du site. Cette espèce est menacée. La reproduction de l'espèce sur le site est possible.

Le Faucon pèlerin a été observé mi-août. Sa reproduction est possible dans l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce est menacée.

Plusieurs individus de Milans noirs ont été observés en période de nidification sur la zone d'étude. Cette espèce est menacée. La reproduction de l'espèce est possible dans l'aire d'étude rapprochée.

Des Milans royaux ont été observés en période de nidification sur le site en vol, à basse altitude. Cette espèce est menacée. La reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude rapprochée est possible.

Plusieurs Pics noirs ont été contactés sur la zone d'étude. Cette espèce est menacée. La reproduction de cette espèce est probable dans la zone d'étude.

Deux mâles Pies-grièches écorcheurs ont été observés à plusieurs reprises dans la prairie située au sud de la zone d'étude. Cette espèce est menacée. La reproduction de l'espèce sur la ZIP ou dans l'aire d'étude immédiate est probable.

Un couple de vautours percnoptères a été observé à de nombreuses reprises durant la période de début mars à fin juin. L'espèce ne se reproduit pas sur la zone d'étude mais utilise régulièrement les secteurs sud de l'aire d'étude immédiate, dans les milieux agricoles, pour s'alimenter de manière quotidienne. L'espèce a également été observée en vol, à basse altitude sur le site. Cette espèce est menacée.

D'autres espèces chanteuses non menacées ont également été contactées sur la ZIP et en périphérie de la ZIP. Ainsi, plusieurs mâles chanteurs de Fauvettes grisettes, d'Hypolaïs polyglottes, de Pouillots de Bonelli, de Pouillots véloces, de Loriots d'Europe et de Mésanges nonettes ont pu être contactés au cours de plusieurs prospections qui se sont déroulées durant les mois de mars à juillet. Un mâle chanteur d'Hirondelle de rochers a également été observé en vol au nord-ouest du site fin mars. Deux Chouettes hulottes ont été contactés début février dont un mâle chanteur qui a été entendu de nouveau fin mars. Des Rougequeue noirs ont été observés sur le site à plusieurs reprises début février, fin mars et fin mai avec un mâle chanteur contacté à plusieurs reprises en période de nidification. Un Épervier d'Europe a été observé en chasse fin mars au nord du site. Le Rougequeue noir et l'Épervier d'Europe sont tous deux susceptibles de nidifier dans le site ou en périphérie. Une Bécasse des bois a également été observée au nord du site début février, il s'agit probablement d'un migrateur ou d'un hivernant étant donné que l'espèce ne niche pas dans le secteur ou aux alentours. Un mâle Bruant jaune migrateur a également été observé en périphérie immédiate sud du site et un Pouillot fitis migrateur en périphérie est du site à la fin du mois de mars. Un groupe d'Étourneaux a été vu sur le site et une Huppe fasciée a été observée en périphérie est du site début mars. La nidification de ces deux espèces est possible en périphérie et également sur le site. Deux Moineaux soulcies ont été contactés début mai en périphérie sud du site dans la zone agricole, la nidification de cette espèce est donc possible en périphérie du site. La reproduction des espèces décrites ci-dessus est possible voir certaine pour la plupart sur le site ou aux alentours à l'exception de la Bécasse des bois, du Bruant jaune et du Pouillot fitis qui pourraient utiliser le site davantage pour la halte migratoire ou pour l'hivernage (Bécasse des bois), cependant les espèces restent bien représentées à l'échelle nationale et régionale, même si une grande majorité d'entre elles sont protégées elles ne sont pas considérées comme menacées.

V.2.3.4 Avifaune hivernante

Lors des inventaires, 16 espèces d'oiseaux ont été recensées comme hivernantes sur le site (Tableau ci-dessous). Les effectifs observés, notamment pour les espèces rencontrées en milieux plus boisés, sont généralement sous-évalués (à cause de la mobilité, du grand nombre d'individus et de la végétation) mais ils permettent d'avoir un aperçu des espèces présentes sur le site en hiver. Toutes ces espèces sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier à l'exception de l'Alouette lulu et du Vautour fauve qui figurent tous deux en Annexe 1 de la Directive Oiseaux mais qui restent relativement bien représentées sur le territoire.

Tableau 42 : Liste des espèces hivernantes observées sur la zone d'étude

| Espèces | 02/02/2021 |
|------------------------|------------|
| Accenteur mouchet | 3 |
| Alouette lulu | 3 |
| Chardonneret élégant | 1 |
| Fauvette mélanocéphale | 2 |
| Grand corbeau | 3 |
| Mésange bleue | 1 |
| Mésange charbonnière | 5 |

| Espèces | 02/02/2021 |
|----------------------------|------------|
| Moineau domestique | 4 |
| Perdrix rouge | 3 |
| Pouillot véloce | 1 |
| Roitelet à triple bandeaux | 1 |
| Rougegorge familier | 1 |
| Serin cini | 2 |
| Tarier pâtre | 1 |
| Troglodyte mignon | 1 |
| Vautour fauve | 1 |

La période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, elle n'a pas été considérée comme étant menacée. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année. Un enjeu régional de conservation a également été attribué à chaque espèce protégée via le référentiel défini par la DREAL Occitanie (<https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/guides-et-outils-r9014.html>).

Parmi les 75 espèces répertoriées sur la zone d'étude, 24 présentent un enjeu modéré ou fort (cf. Tableau ci-dessous). Ces espèces ont fait l'objet de fiche-espèces. Ainsi pour chacune d'entre elles, une description a été réalisée ainsi qu'une carte de localisation.

Les autres espèces d'oiseaux ont encore leur population dans un bon état de conservation et ne présentent ainsi que des enjeux faibles. Deux espèces non menacées régionalement ou nationalement sur liste rouge possèdent néanmoins un enjeu de conservation modéré en Occitanie, ces espèces feront donc elles aussi l'objet d'une description et d'une localisation.

V.2.3.5 Enjeux ornithologiques

V.2.3.5.1 Enjeu par espèce

Pour rappel, un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Tableau 43 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèces

| Outil de bioévaluation | Niveau d'enjeu |
|--|----------------|
| Éteint (RE) | Fort |
| En danger critique (CR) | |
| En danger (EN) | |
| Vulnérable (VU) | |
| Quasi menacée (NT) | Modéré |
| Préoccupation mineure (LC) | Faible |
| Données insuffisantes (DD) | |
| Non applicable (NA) Non étudié (NE) | Nul |
| Annexe I de la directive « Oiseaux » | Modéré |

Tableau 44 : Liste, statuts et enjeux des espèces menacées observées sur la zone d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive européenne | Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016) | | | Protection nationale | LR des oiseaux nicheurs de Languedoc-Roussillon (2015) | Période d'observation sur le site | | | Enjeu de conservation Occitanie | Enjeu |
|------------------------|------------------------------|----------------------|---|-----------|------------|----------------------|--|-----------------------------------|---------------|-----------|---------------------------------|--------|
| | | | Nicheur | Hivernant | De passage | | | Nidification | Migration pré | Hivernage | | |
| Aigle botté | <i>Aquila pennata</i> | Ann. I | NT | NAC | | Oui | VU | - | X | - | Fort | Modéré |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | | NT | LC | NAd | Chassable | LC | X | X | - | Faible | Modéré |
| Alouette lulu | <i>Lullula arborea</i> | Ann. I | LC | NAC | | Oui | LC | X | X | X | Faible | Modéré |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | | VU | NAd | NAd | Oui | VU | X | X | X | Faible | Fort |
| Circaète Jean-le-Blanc | <i>Circaetus gallicus</i> | Ann. I | LC | | NAd | Oui | LC | X | X | - | Modéré | Modéré |
| Engoulevent d'Europe | <i>Caprimulgus europaeus</i> | Ann. I | LC | | NAC | Oui | LC | X | X | - | Faible | Modéré |
| Faucon pèlerin | <i>Falco peregrinus</i> | Ann. I | LC | NAd | NAd | Oui | VU | X | X | - | Modéré | Fort |
| Fauvette mélanocéphale | <i>Sylvia melanocephala</i> | | NT | | | Oui | LC | X | X | X | Modéré | Modéré |
| Fauvette passerinette | <i>Sylvia cantillans</i> | | LC | | | Oui | LC | X | X | - | Modéré | Faible |
| Fauvette pitchou | <i>Sylvia undata</i> | Ann. I | EN | | | Oui | VU | X | X | - | Fort | Fort |
| Guêpier d'Europe | <i>Merops apiaster</i> | | LC | | NAd | Oui | NT | X | X | - | Modéré | Modéré |
| Hirondelle de fenêtre | <i>Delichon urbicum</i> | | NT | | DD | Oui | LC | X | X | - | Faible | Modéré |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | | NT | | DD | Oui | NT | X | X | - | Modéré | Modéré |
| Huppe fasciée | <i>Upupa epops</i> | | LC | NAd | | Oui | LC | X | X | - | Modéré | Faible |
| Linotte mélodieuse | <i>Carduelis cannabina</i> | | VU | NAd | NAC | Oui | NT | X | X | - | Modéré | Fort |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | | NT | | DD | Oui | LC | X | X | - | Faible | Modéré |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | Ann. I | LC | | NAd | Oui | LC | X | X | - | Modéré | Modéré |
| Milan royal | <i>Milvus milvus</i> | Ann. I | VU | VU | NAC | Oui | EN | X | X | - | Fort | Fort |
| Pic noir | <i>Dryocopus martius</i> | Ann. I | LC | | | Oui | LC | X | X | - | Faible | Modéré |
| Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | Ann. I | NT | NAC | NAd | Oui | NT | X | X | - | Modéré | Modéré |
| Serin cini | <i>Serinus serinus</i> | | VU | | NAd | Oui | LC | X | X | X | Modéré | Fort |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola torquatus</i> | | NT | NAd | NAd | Oui | VU | X | X | X | Faible | Fort |
| Torcol fourmilier | <i>Jynx torquilla</i> | | LC | NAC | NAC | Oui | NT | X | X | - | Modéré | Modéré |
| Vautour fauve | <i>Gyps fulvus</i> | Ann. I | LC | | | Oui | VU | X | X | X | Modéré | Fort |
| Vautour Percnoptère | <i>Neophron percnopterus</i> | Ann. I | EN | | | Oui | CR | X | X | - | En danger critique | Fort |
| Verdier d'Europe | <i>Carduelis chloris</i> | | VU | NAd | NAd | Oui | NT | X | X | - | Modéré | Fort |

Légende :

CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes.
 Coloration rouge : Espèce menacée.



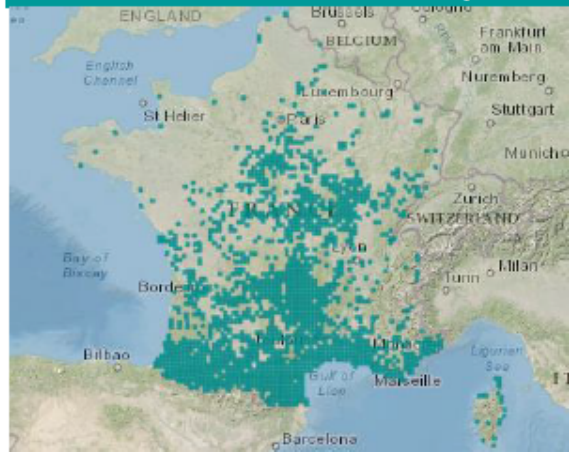
Aigle botté *Aquila pennata*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Europe : LC
 France nicheur : NT
 Liste rouge nicheurs LR : VU
 Statut de protection : Nationale
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition de l'Aigle botté s'étend sur une bande traversant la France des Pyrénées à la région Centre. Le Piémont pyrénéen abrite les populations les plus importantes. L'Auvergne et la Bourgogne accueillent également des populations importantes (Thurel et al., 2013).

Etat de la population française :

Population nicheuse : 585-810 couples (2012), augmentation modérée (1989-2012)

Population hivernante : 50-100 individus (2009-2013), augmentation modérée (1989-2013)

Biologie et écologie

Ce petit aigle, de la taille d'une buse, présente deux formes : une claire, blanche et noire, et une sombre, brun foncé à brun roux. Il niche dans des forêts de feuillus et de pins entourés de zones ouvertes à caractère préférentiellement bocager. Le nid utilisé plusieurs années, est constitué de branches et de brindilles et garni de feuilles vertes et d'aiguilles de conifères. Cette espèce

est essentiellement ornithophage, elle consomme des proies de tailles moyennes telles que des passereaux, des corvidés et des colombidés. Le pic du passage migratoire dans les Pyrénées se situe dans la deuxième moitié de septembre (Issa and Muller, 2015).

L'espèce hiverne en petit nombre dans le sud de la France.

L'Aigle botté n'est pas menacé en France où après une nette régression au début du XXI^e siècle l'espèce est en augmentation modérée.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'Aigle botté est assez bien représenté puisqu'il se reproduit sur l'ensemble des départements. Cependant la majorité des couples reproducteurs restent cantonnés à la Lozère et au sud-ouest de la région (Biolovision 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) indique l'espèce présente dans 134 mailles sur 354, dont 38 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 28 comme nicheuse probable et 68 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Plusieurs Aigles bottés ont été observés fin mars, début avril et mi-août. L'espèce ne se reproduit pas sur ZIP mais l'utilise pour s'alimenter. Elle est susceptible de se reproduire à proximité de la ZIP. L'enjeu pour cette espèce est modéré.

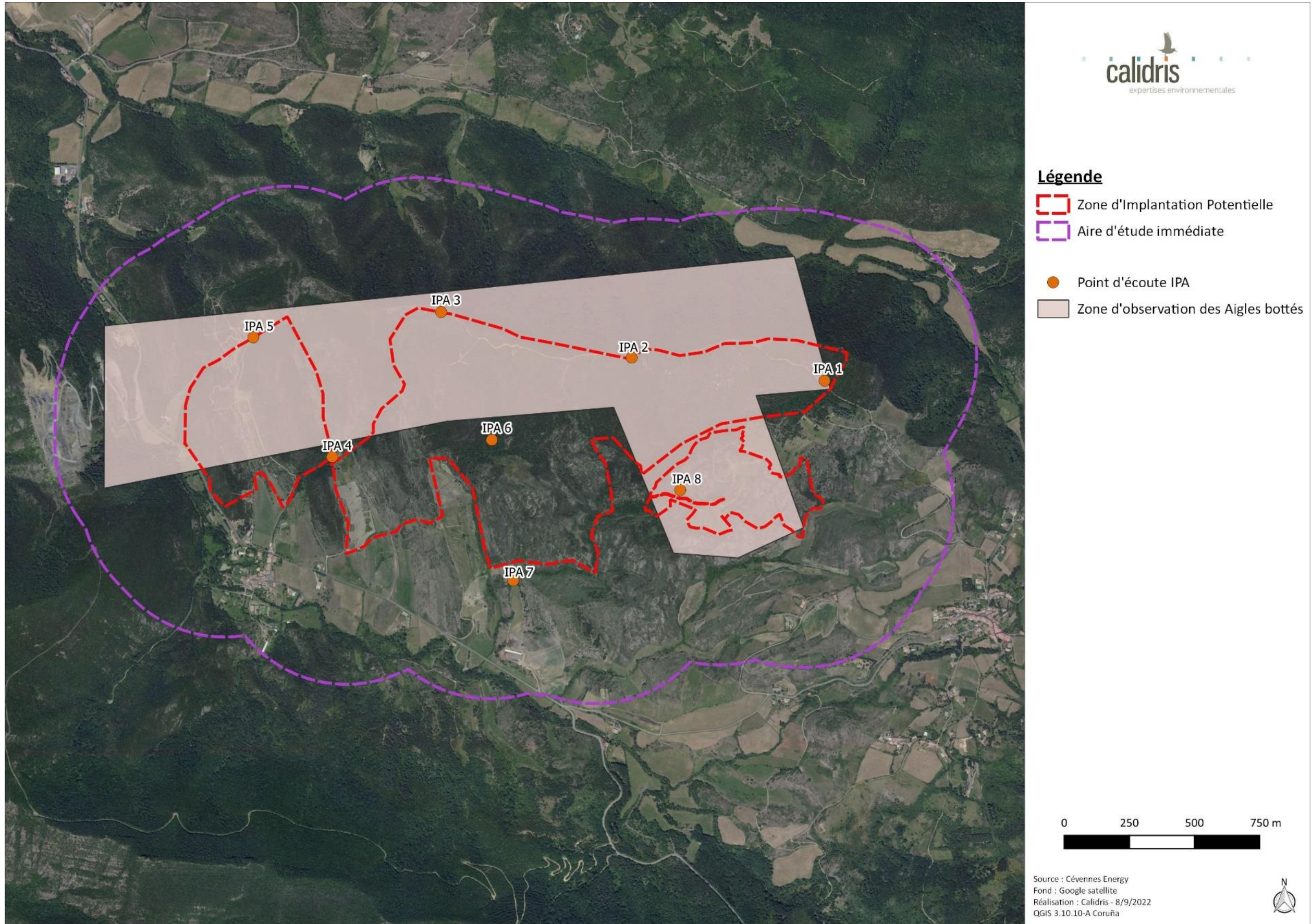


Figure 87 : Localisation des zones d'observation des Aigles bottés en période de nidification



Alouette des champs *Alauda arvensis*

© G. Barguil

Statuts de conservation

- Liste rouge Europe : LC
- Liste rouge France nicheur : NT
- Liste rouge nicheurs LR : LC
- Espèce chassable en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'Alouette des champs est commune partout en France à l'exception de l'Aquitaine, du Limousin et de la Corse. Ces bastions sont localisés dans les plaines agricoles du centre-ouest ainsi que dans les petits massifs montagneux (Ardennes, Vosges, Massif Central).

La population européenne est estimée dans une fourchette de 40 à 90 millions de couples soit 25% de la population mondiale. L'espèce n'est pas menacée bien que ces populations soient en diminution constante depuis les années 1970. Il semble que cette diminution soit moins marquée depuis le début des années 2000.

État de la population française :

Population nicheuse : 1 300 000 à 2 000 000 couples (2009-2012), déclin modéré (1989-2012)

Biologie, écologie

L'Alouette des champs est une espèce de milieux steppiques qui occupent une grande variété de milieux ouverts (plaines agricoles, landes, marais, prairies et pâturages du niveau de la mer à 2500 mètres d'altitudes.

Cette espèce se nourrit essentiellement de graines et de fruits et plus rarement de petits invertébrés. Le régime

alimentaire de l'Alouette des champs est très varié. Il inclut une large diversité d'Arthropodes, mollusques, vers terrestres, mais aussi graines et petits fruits glanés à terre (Issa and Muller, 2015)(Issa & MULLER, 2015).

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'Alouette des champs est très bien représentée puisqu'elle se reproduit sur la totalité du territoire à l'exception du sud de la Lozère (Biovision 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 284 mailles sur 354, dont 85 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 137 comme nicheuse probable et 62 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Les IPA ont permis de contacter un maximum de 2 couples à l'est de la zone d'étude. L'espèce est considérée comme nicheuse probable dans la ZIP et dans l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu est modéré pour cette espèce.

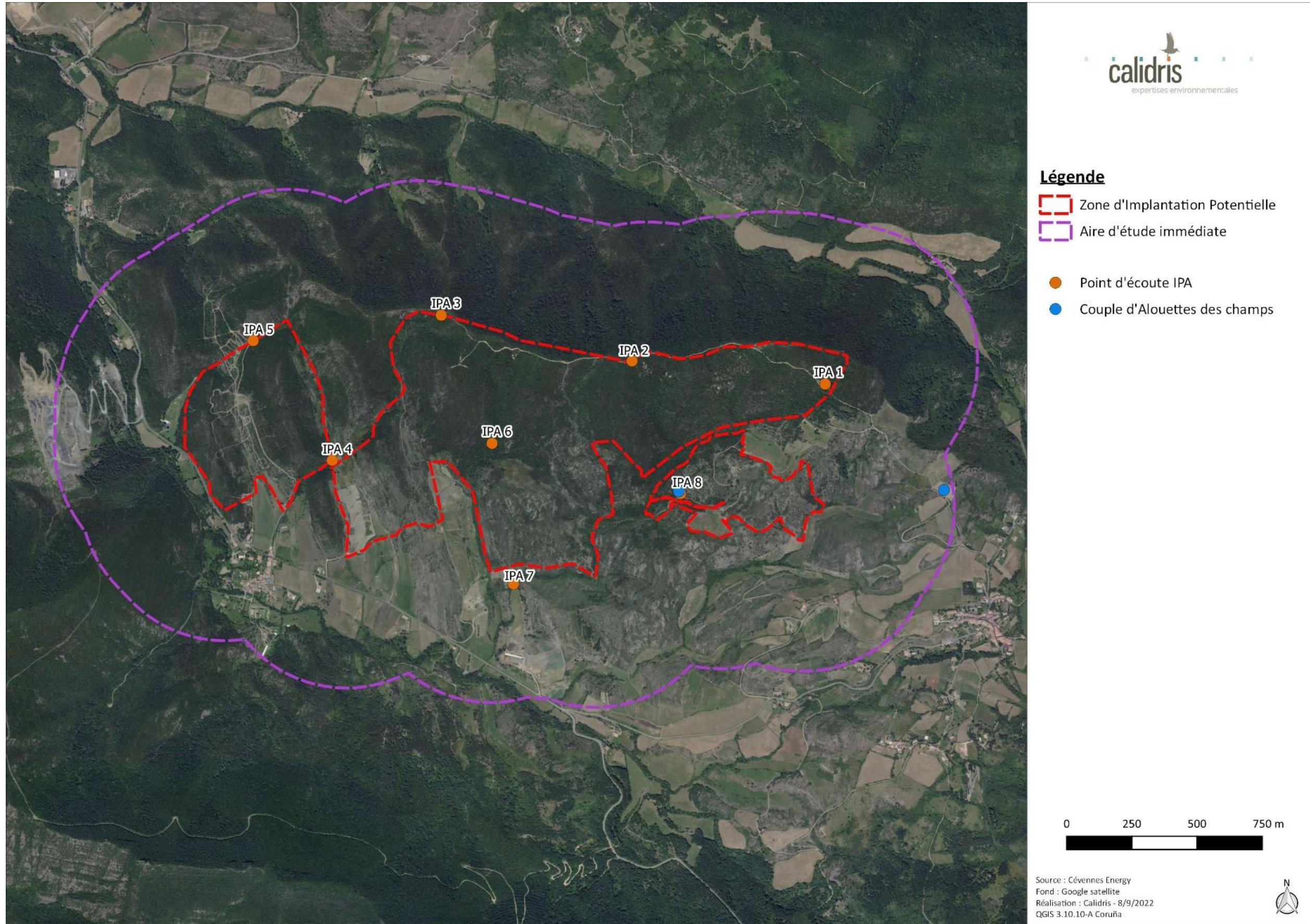


Figure 88 : Localisation des couples d'Alouettes des champs en période de nidification



Alouette lulu *Lulula arborea*

Statuts de conservation

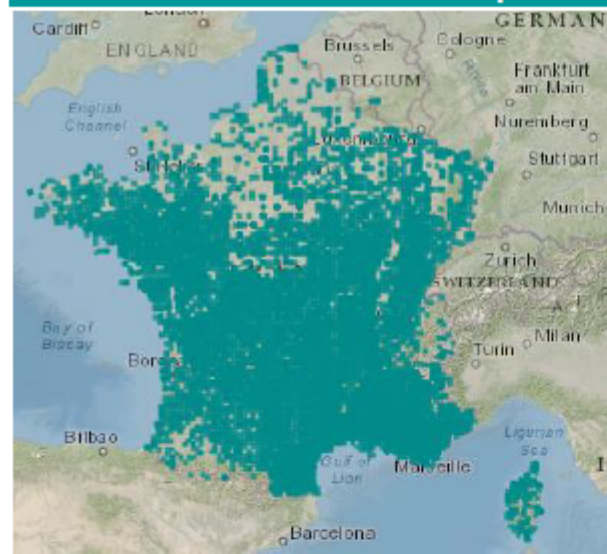
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France nicheurs : LC

Liste rouge nicheur LR : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Cette alouette est plus rare que sa « cousine » l'Alouette des champs. Elle utilise de nombreux milieux, mais a besoin de perchoirs et donc de zones au moins partiellement arborées. Elle affectionne donc particulièrement les milieux semi-ouverts comme les bocages, les lisières forestières, les clairières, etc.

Cette espèce, en déclin en Europe, est relativement stable en France malgré des fluctuations importantes des effectifs (INPN and MNHN, 2017).

État de la population française :

Population nicheuse : 110 000-170 00 couples (2009-2012), l'effectif est en déclin modéré (2001-2012).

L'évolution des effectifs hivernants s'inscrit à la hausse entre les années 2000 et 2013 malgré de fortes variations interannuelles en relation avec la tendance des populations nicheuses (Roux et al., 2014).

Biologie et écologie

Cet oiseau plutôt thermophile choisit avant tout des secteurs dégagés secs ou très vite ressuyés. L'Alouette lulu affectionne les strates herbeuses courtes et discontinues. Elle est aussi présente sur des milieux de lande pauvre voire les coupes forestières. Le nid est installé près d'une touffe d'herbe plus drue en terrain bien sec et légèrement en pente. L'Alouette lulu se nourrit essentiellement d'insectes et d'araignées en été et devient plus végétale en hiver.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer le déclin des populations nicheuses. Notamment la disparition des habitats favorables à sa nidification (intensification des pratiques ou déprises agricoles en fonction des zones géographiques) (Bensettiti et al., 2002; Issa and Muller, 2015).

Statut régional

Dans le Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente et niche sur l'ensemble du territoire. L'espèce est principalement sédentaire mais des mouvements saisonniers peuvent être effectués notamment en cas de pénuries alimentaire. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 315 mailles sur 354, dont 174 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 101 comme nicheuse probable et 40 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Les IPA et la recherche d'espèces patrimoniales ont permis de contacter un maximum de 20 couples sur la zone d'étude qui restent majoritairement cantonnés dans le secteur sud, dans les milieux agricoles, même en hiver. L'espèce est considérée comme nicheuse probable sur le site et en périphérie immédiate. L'enjeu est modéré pour cette espèce.

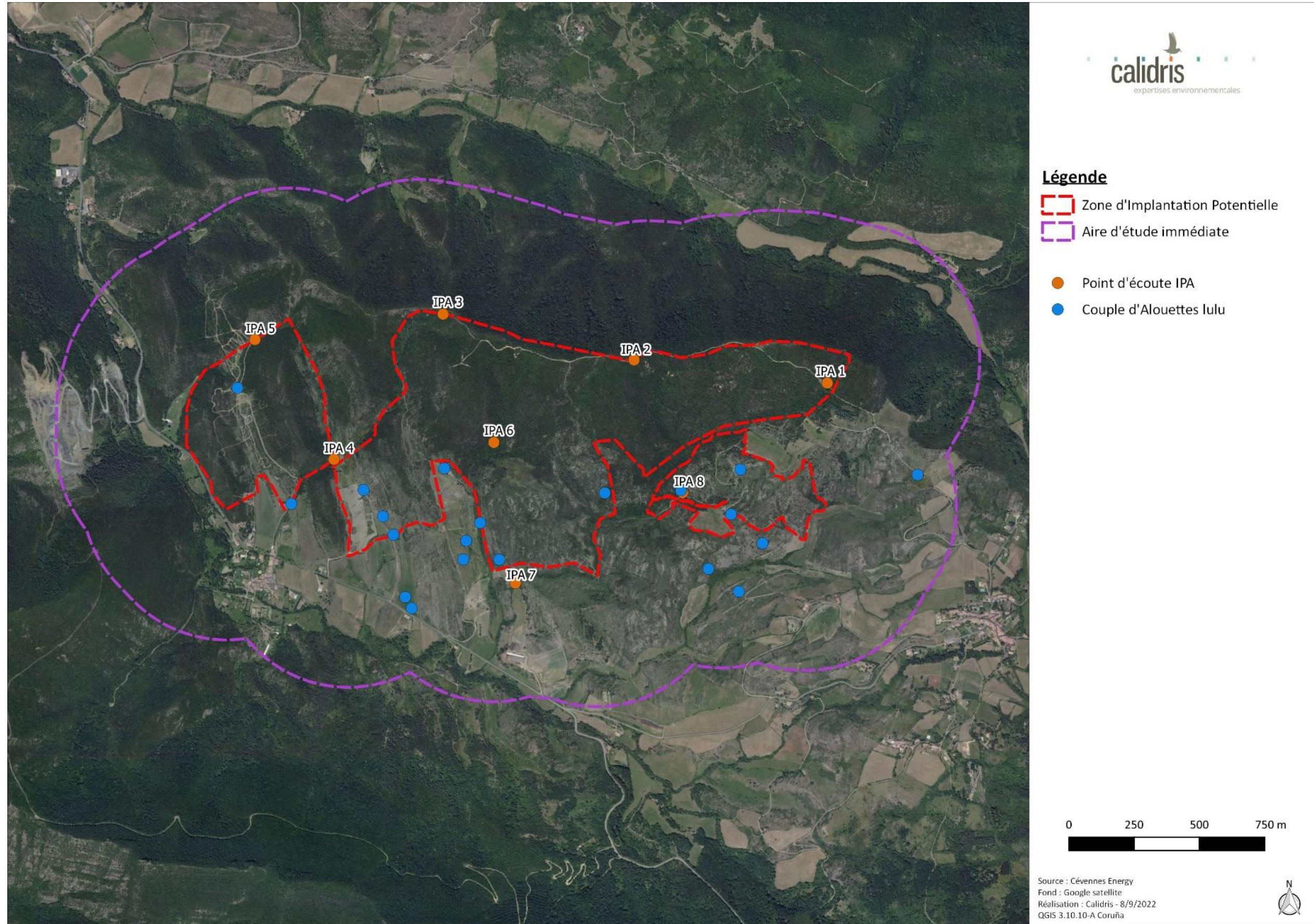


Figure 89 : Localisation des couples d'Alouettes lulus sur la zone d'étude en période de nidification

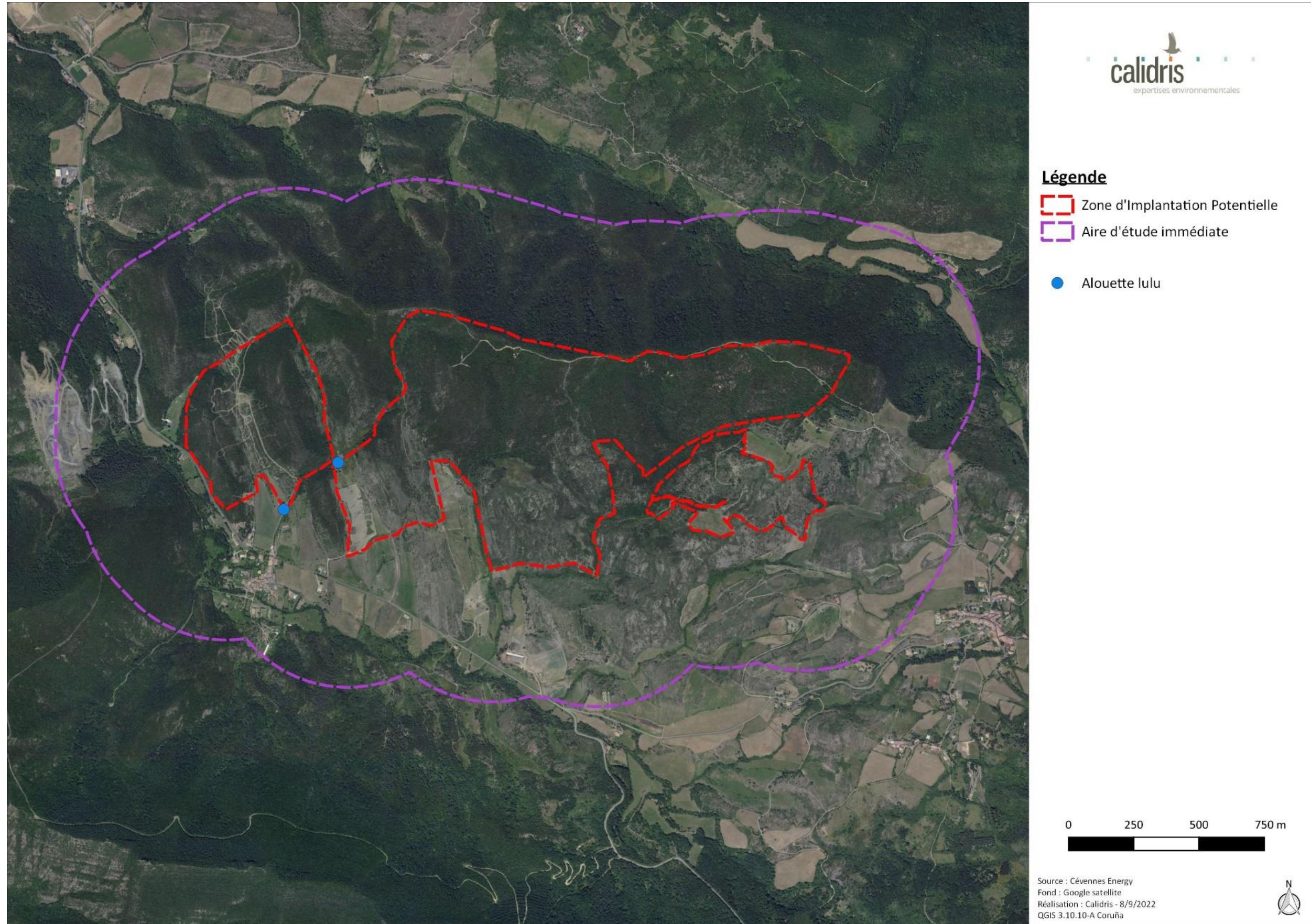


Figure 90 : Localisation des Alouettes lulus en période d'hivernage



Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : LC

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France nicheurs : VU

Liste rouge nicheurs LR : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Chardonneret élégant est un passereau très commun en France, présent dans l'ensemble du territoire national. La population française est estimée entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples sur la période 2009-2012. Toutefois, malgré ces effectifs conséquents, la tendance est au fort déclin, évalué à près de 44 % sur la période 2003-2013 (Issa and Muller, 2015). C'est la raison pour laquelle l'espèce a été ajoutée à la Liste Rouge des oiseaux menacés de France, dans la catégorie des espèces « Vulnérables » (UICN France et al., 2016b).

Biologie et écologie

Le Chardonneret élégant fréquente une très large gamme de milieux, avec une préférence pour les mosaïques de milieux ouverts et de boisements : bocages, cultures, friches, lisières de boisements, parcs, jardins...

Le nid, que la femelle construit seule, est généralement installé dans une branche à hauteur moyenne dans un

arbre ou un arbuste. L'espèce se nourrit essentiellement de graines.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce occupe la totalité du territoire. L'espèce est considérée comme nicheuse et sédentaire. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 323 mailles sur 354, dont 214 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 85 comme nicheuse probable et 24 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Les IPA et la recherche d'espèces patrimoniales ont permis de détecter un maximum de huit couples de Chardonnerets élégants. La reproduction de l'espèce sur la zone d'étude est probable. L'enjeu est fort pour l'espèce.

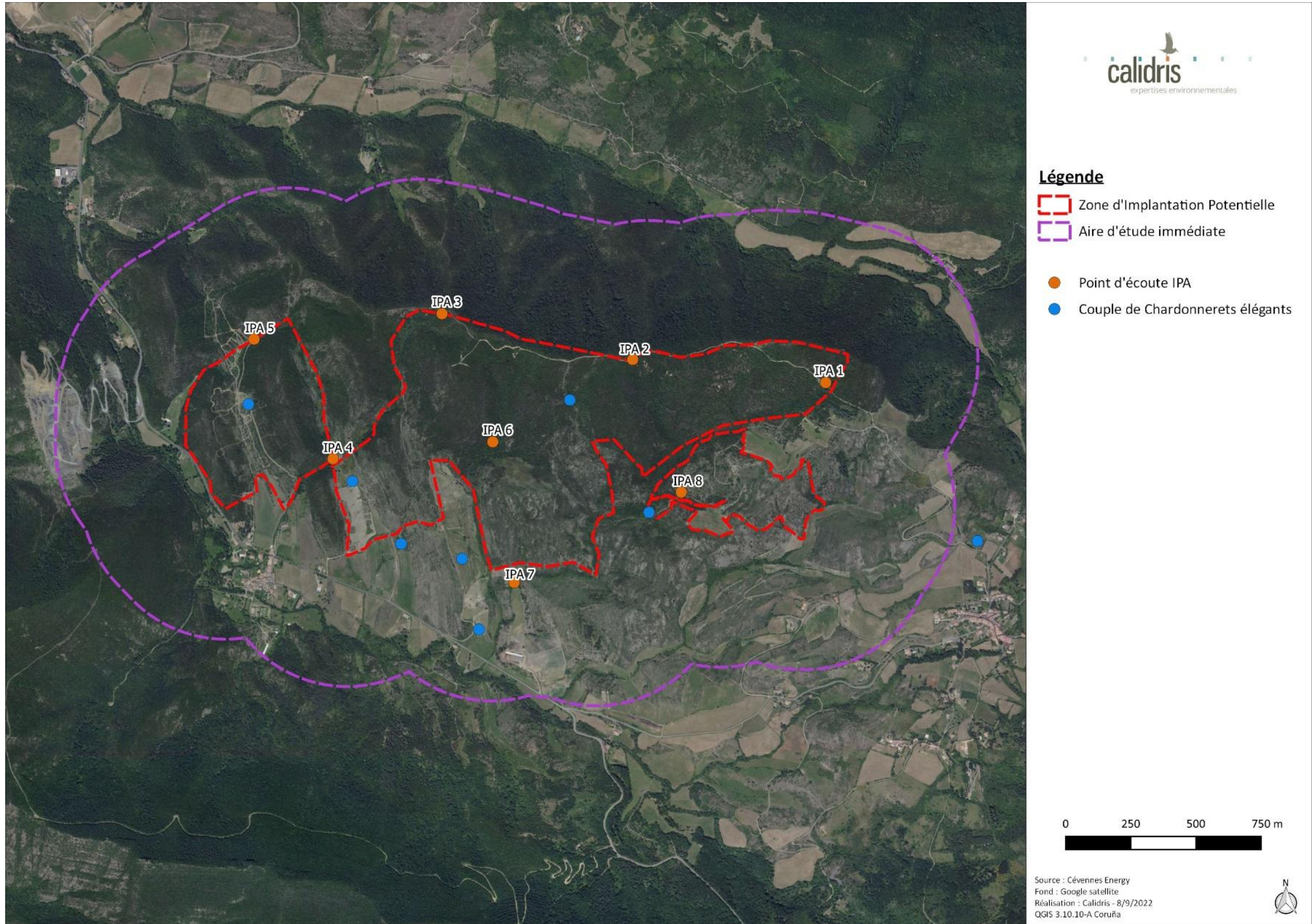


Figure 91 : Localisation des couples de Chardonnerets élégants sur la zone d'étude



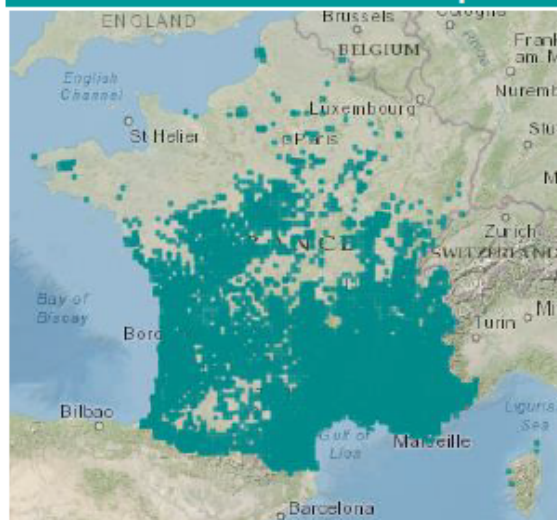
Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)
 Statut de protection : Nationale
 Liste rouge France nicheurs : LC
 Liste rouge nicheurs LR : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace spécialisé dans la prédation des reptiles, c'est pourquoi, en France, le noyau de sa population se trouve dans la moitié sud du pays, et tout particulièrement autour du bassin méditerranéen.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 2 500 à 3 300 couples (2000 – 2012)
 La population nicheuse présente une augmentation modérée entre 2000 et 2012 (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

Le régime alimentaire du Circaète le contraint à habiter les zones riches en reptiles : pentes bien exposées, côteaux calcaires, pelouses sèches et vignobles, le tout entrecoupés de bois pour la nidification. Les zones humides, riches en couleuvres, sont également appréciées. Le nid, assez petit et sommaire, est généralement construit dans un résineux.

Migrateur, le Circaète Jean-le-Blanc arrive en France de la fin février à la fin mars (Urcun and Kabouche, 2003) et quitte le territoire au mois de septembre. Il regagne ainsi le sud de Sahara, où il hiverne dans les savanes à acacias et les steppes arides riches en reptiles.

Rapace spécialisé par excellence, le Circaète Jean-le-Blanc se nourrit de serpents (majoritairement grandes couleuvres, mais aussi vipères) et de lézards (notamment le lézard vert). La capture d'autres proies est exceptionnelle et n'intervient sûrement qu'en cas de météo très défavorable pour la chasse des reptiles. (Rougeron Antoine, n.d.)

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Circaète niche dans la quasi-totalité du territoire à l'exception de petites zones au nord de la Lozère, au sud-est du Gard et à l'ouest de l'Ariège. L'espèce est très bien représentée sur la région. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 314 mailles sur 354, dont 149 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 130 comme nicheuse probable et 35 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

L'espèce a été observée à plusieurs reprises, en chasse sur la ZIP durant la saison de nidification. La reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate ou rapprochée est probable. En effet, des parades entre 2 individus (probablement un couple) ont été observées à plusieurs reprises. De plus la ZIP est favorable à l'alimentation de l'espèce. L'enjeu est modéré pour l'espèce.

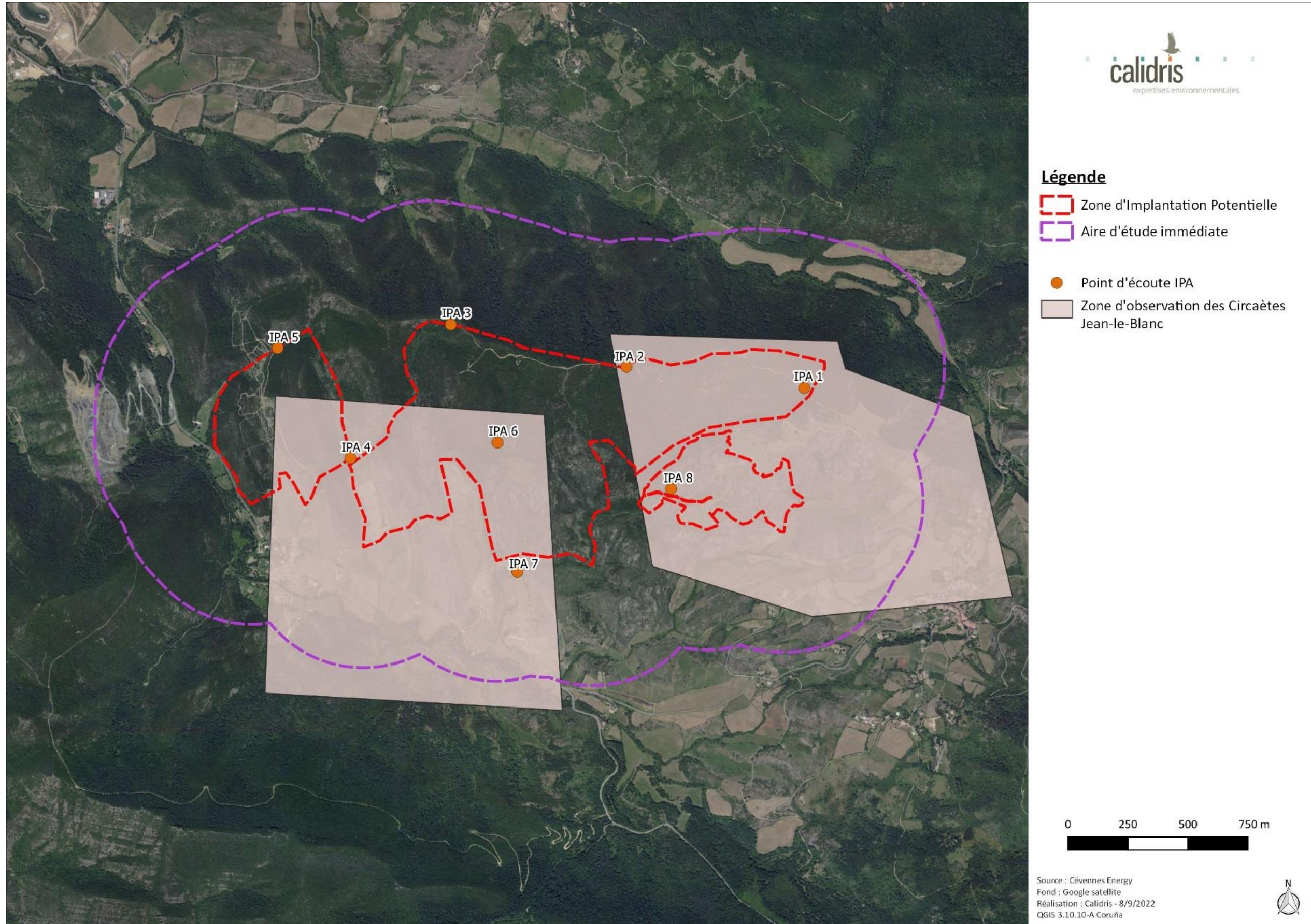


Figure 92 : Localisation des zones d'observation de Circaètes Jean-le-Blanc en période de nidification

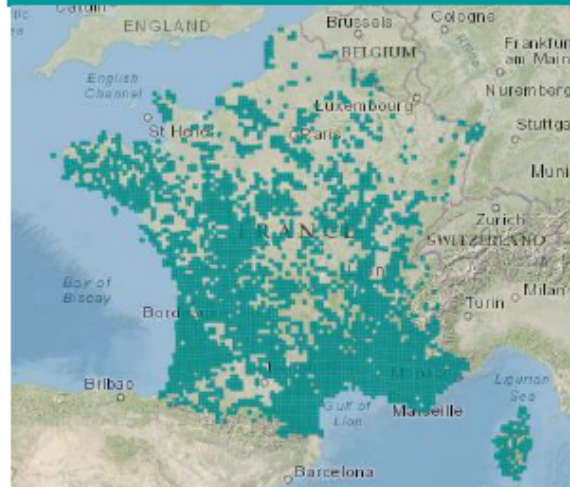


Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Liste rouge France nicheur : LC
 Directive Oiseaux : Annexe I
 Liste rouge nicheurs LR : LC
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Absent des hautes montagnes, l'Engoulevent d'Europe est présent partout en France mais reste plus rare au nord-est d'une diagonale Le Havre-Besançon.

Etat de population :

Population française en nidification : 40 000-80 000 couples (2009-2012) stable (2001-2012)

Biologie & écologie

L'Engoulevent d'Europe affectionne les milieux semi-ouvert et semi-boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. Ainsi, il se retrouve souvent dans des friches, des landes, et des coupes forestières en cours de reboisement.

Strictement insectivore, l'oiseau capture ces proies, hétérocères, coléoptères, tipules et fourmis ailées, en vol parfois au ras du sol. Son territoire de chasse s'étend à plusieurs kilomètres autour de son site de nidification (jusqu'à 6 Km).

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'Engoulevent d'Europe est très bien représenté puisqu'il se reproduit sur la totalité du territoire (BioloVision 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) indique l'espèce présente dans 239 mailles sur 354, dont 20 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 120 comme nicheuse probable et 99 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, l'Engoulevent d'Europe a été observé en période de nidification à une reprise à la mi-juillet. La reproduction de l'espèce sur le site est possible. L'enjeu pour l'espèce est modéré.

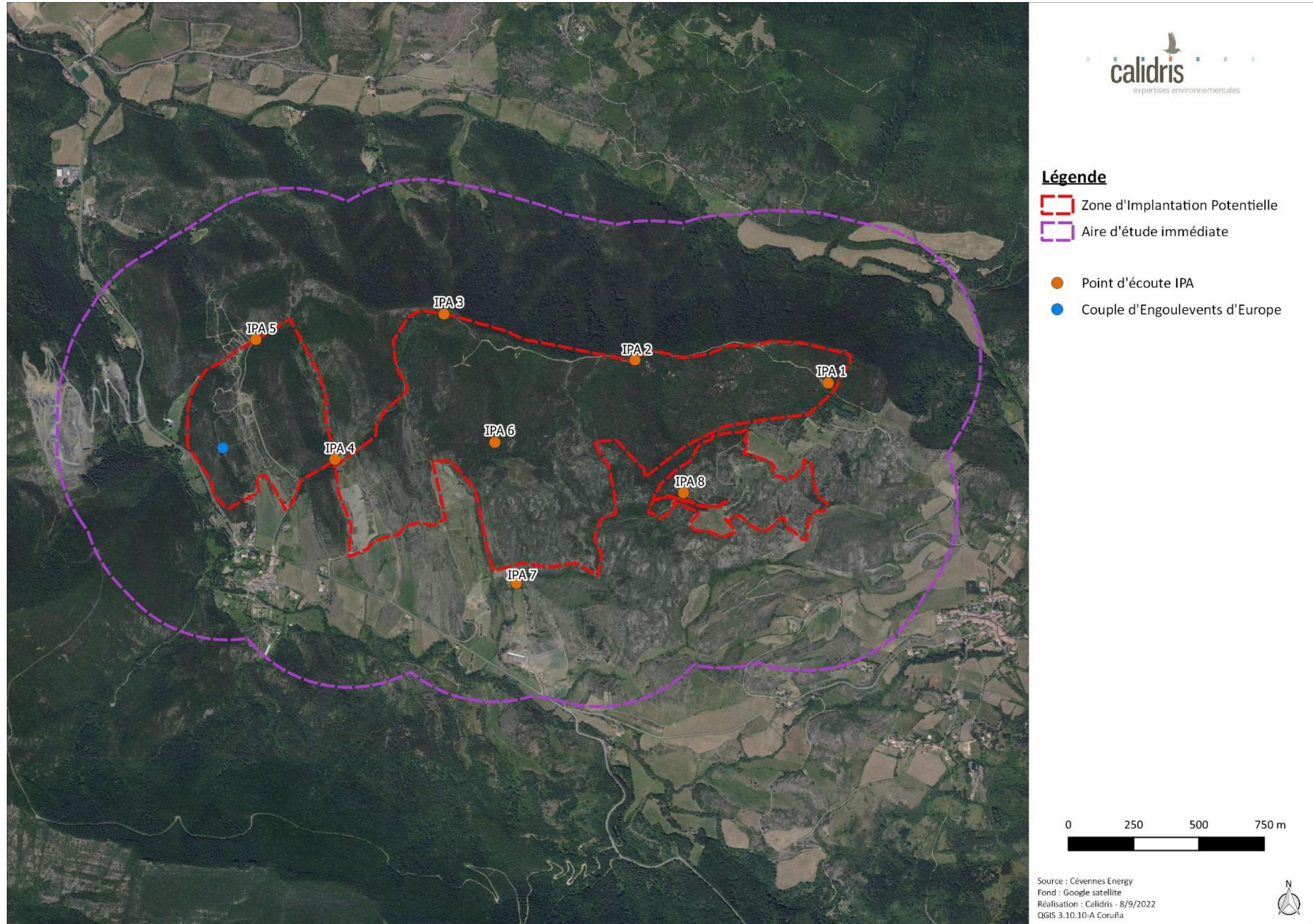


Figure 93 : Localisation du couple d'Engoulevants d'Europe sur la zone d'étude



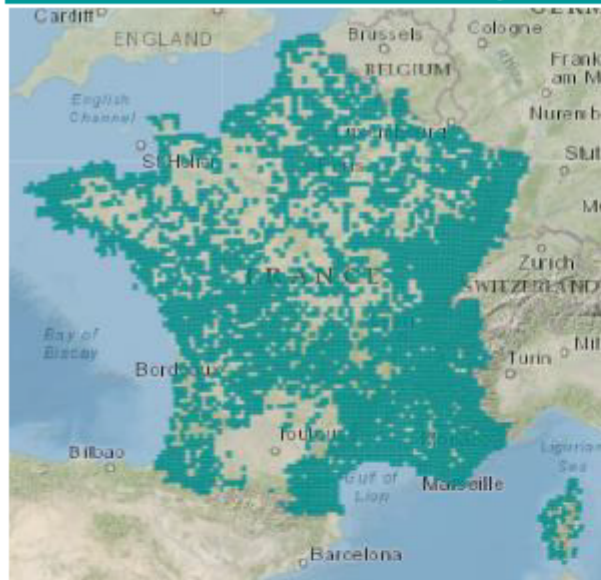
Faucon pèlerin *Falco peregrinus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

- Liste rouge Europe : Préoccupation mineure
- Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)
- Statut de protection : Nationale
- Liste rouge France : Préoccupation mineure
- Liste rouge nicheurs Languedoc-Roussillon : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de reproduction du Faucon pèlerin couvre 21% du territoire et correspond sensiblement aux secteurs à escarpements rocheux. Ses populations sont donc essentiellement présentes dans les massifs montagneux, les vallées alluviales bordées de falaises ainsi que certains littoraux (Provence, Bretagne, etc.). Depuis les années 1990 l'espèce gagne également les plaines en utilisant des sites artificiels et urbains. En hiver, l'espèce est présente dans toutes les régions avec des densités cependant plus importantes dans l'est et sur la façade atlantique.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 1 600 couples (2010) forte augmentation (1980-2012)

Biologie et écologie

Bien que susceptible d'utiliser une large gamme d'habitats, sa présence est conditionnée par la présence de site en hauteur et inaccessible pour l'installation de son nid. Il réclame également une avifaune riche et abondante pour son alimentation. Le nid est généralement installé en falaises côtières ou continentale mais de plus en plus de couples s'installe dans des carrières ou des constructions humaine (cathédrale, château d'eau, silo, etc.).

L'hiver, le Faucon pèlerin fréquente principalement les grandes plaines et les zones humides, où il peut trouver des concentrations de proies importantes.

La principale menace pour l'espèce est le dérangement à proximité du site de nidification par les loisirs de pleine nature, les travaux de sécurisation de falaises ou les survols d'hélicoptères (Flitti, 2009).

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Faucon pèlerin est bien représenté puisqu'il se rencontre sur la totalité du territoire (Biodiv-PACA).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2013-2022) indique l'espèce présente dans 160 mailles sur 354, dont 67 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 37 comme nicheuse probable et 56 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Le Faucon pèlerin a été observé mi-août en vol, criant, à basse altitude. L'espèce ne se reproduit pas sur la zone d'étude mais est susceptible de s'alimenter sur l'ensemble de celle-ci et de se reproduire dans l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est à enjeu fort.

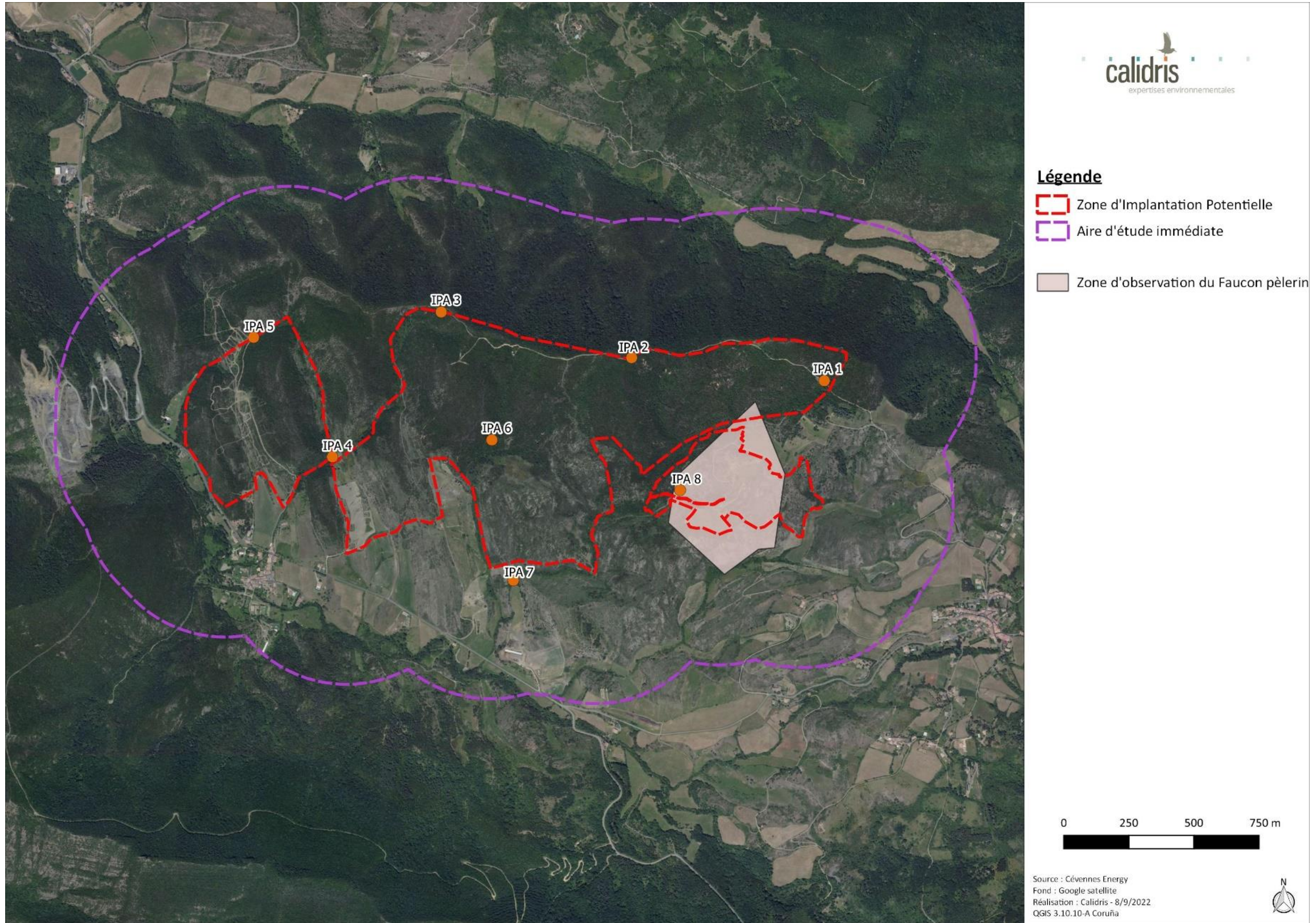


Figure 94 : Localisation de la zone d'observation du Faucon pèlerin en période de nidification

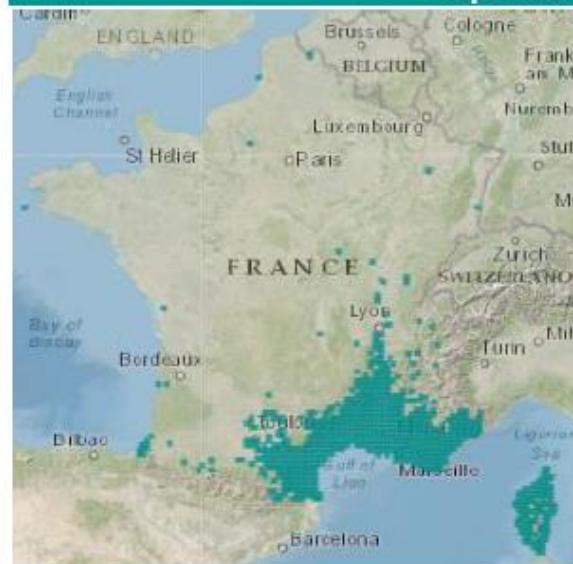


Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Espèce protégée en France
 Liste rouge France Nicheurs : NT
 Liste rouge nicheurs LR : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Fauvette mélanocéphale est typiquement méditerranéenne. En dehors de sa zone biogéographique, elle niche en Midi-Pyrénées, Aquitaine, Rhône-Alpes et Bourgogne.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 150 000 – 250 000 couples (2009-2012) augmentation modéré (1989-2012), déclin modéré (2001-2012)

Biologie et écologie

La Fauvette mélanocéphale habite une large gamme d'habitats dans son aire de nidification : garrigues et maquis, jardins, boisements sclérophylles clairs, jeunes pinèdes, zones agricoles bocagères. En dehors du domaine méditerranéen, l'espèce habite les milieux

thermophiles à Genêt d'Espagne et les landes à Buis commun ou à ajonc.

Quelle que soit la saison, l'espèce apprécie particulièrement la strate buissonnante composée d'une végétation dense, souvent épineuse où elle se déplace avec aisance.

Son régime alimentaire en période de reproduction se compose principalement d'insectes adultes et de larves. En automne et hiver, les baies et fruits, tout particulièrement les olives, constituent une part majoritaire de l'alimentation (Issa and Muller, 2015).

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, la Fauvette mélanocéphale est très bien représentée au niveau de la mer tout particulièrement. L'espèce est cependant absente en Lozère et également en extrémité est de la région ainsi qu'au nord de l'Hérault (BioloVision 2021). Cette répartition peut s'expliquer par le caractère thermophile et méditerranéen de l'espèce.

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 231 mailles sur 354, dont 136 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 64 comme nicheuse probable et 31 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

La Fauvette mélanocéphale niche sur la totalité de la zone d'étude. Ainsi, les IPA et la recherche d'espèces patrimoniales ont permis de contacter un minimum de 33 couples. L'espèce est considérée comme nicheuse probable sur la zone d'étude. L'enjeu est modéré pour cette espèce.

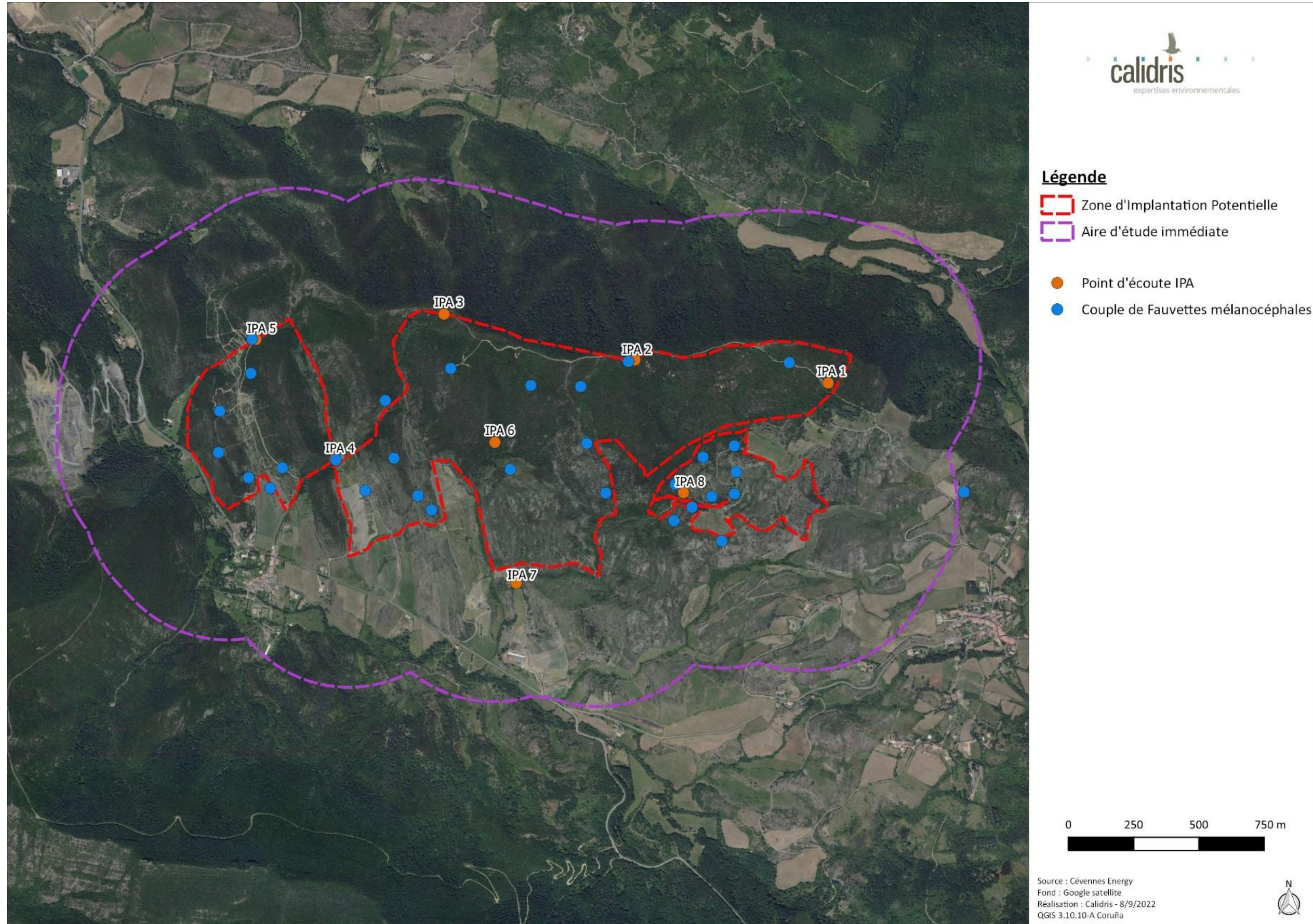


Figure 95 : Localisation des couples de Fauvettes mélanocéphales sur la zone d'étude



Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*

© S. Siblet

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Espèce protégée en France

Liste rouge France Nicheurs : LC

Liste rouge nicheurs LR : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Fauvette passerinette est typiquement méditerranéenne. En dehors de sa zone biogéographique, elle niche dans les régions du Languedoc-Roussillon, de Midi-Pyrénées, d'Auvergne, de Rhône Alpes, de Corse principalement et plus ponctuellement en Aquitaine, Dans les terres et sur la Côte ouest de France métropolitaine.

État de la population française :

Population nicheuse : 30 000 – 50 000 couples (2013) En amélioration.

Biologie et écologie

La Fauvette passerinette habite une large gamme d'habitats dans son aire de nidification : garrigues et maquis, jardins, boisements sclérophylles clairs, jeunes pinèdes, zones agricoles bocagères. En dehors du domaine méditerranéen, l'espèce habite les milieux thermophiles de basse altitude sur des versants ensoleillés. Bien que l'espèce soit bien présente en

milieux méditerranéens elle peut également se retrouver plus haut en altitude entre 900 à 1 300 mètres dans des versants ensoleillés composés de fourrés ou de végétation denses. Elle s'accommode également de vallons ombragés.

En France l'espèce est migratrice transsaharienne et n'est présente qu'au printemps et en été.

Son régime alimentaire en période de reproduction se compose principalement d'insectes adultes et de larves. Elle peut également se contenter de baie et de fruits (Issa and Muller, 2015).

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, la Fauvette passerinette est bien représentée, excepté au nord de la région où elle se fait plus rare.

L'atlas des oiseaux nicheurs (2013-2022) l'indique présente dans 256 mailles sur 354, dont 135 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 78 comme nicheuse probable et 43 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

La Fauvette passerinette est commune sur la zone d'étude avec un minimum de 43 couples. L'espèce n'est pas particulièrement menacée mais est classée à enjeu modéré par la DREAL Occitanie.

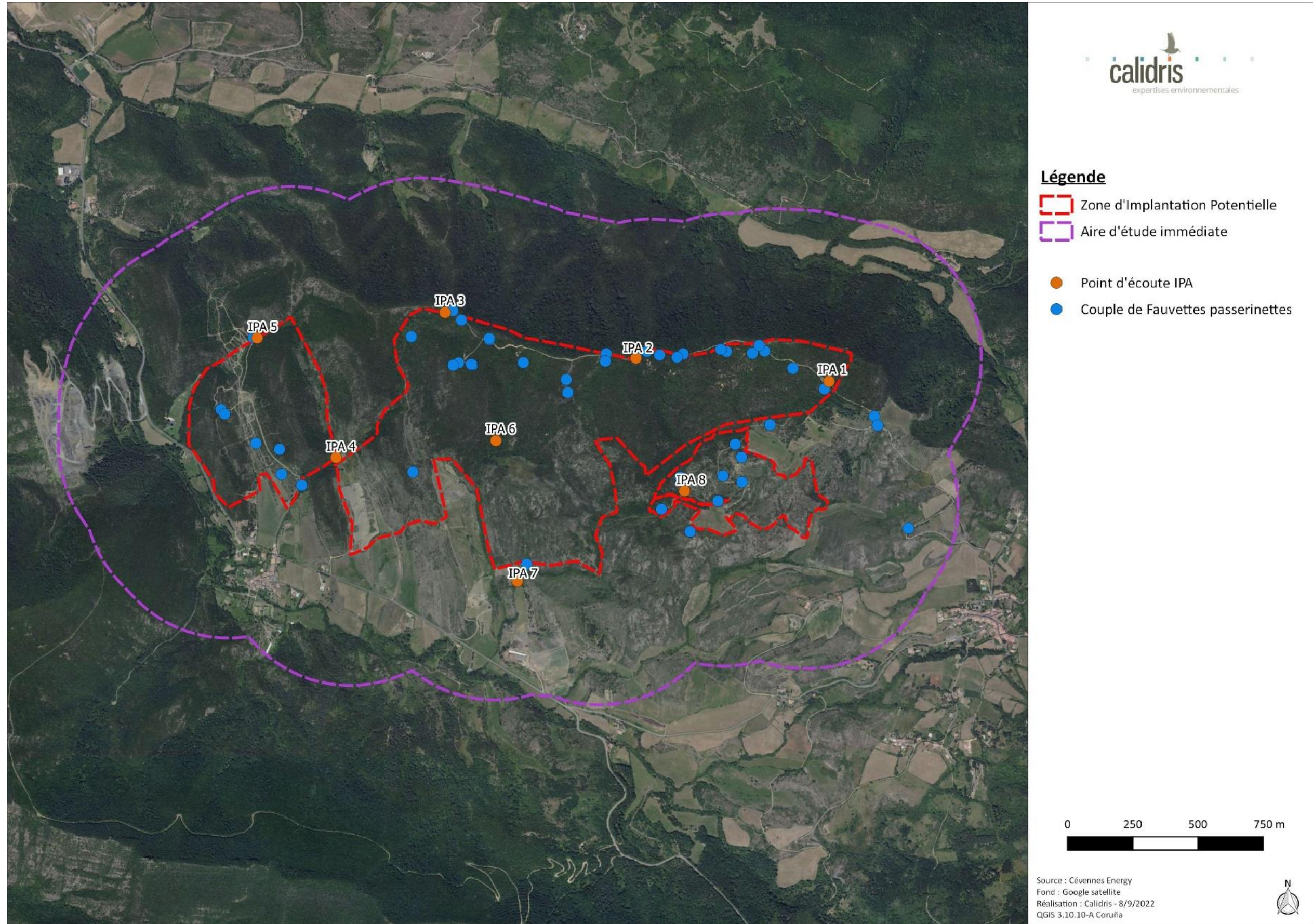


Figure 96 : Localisation des couples de Fauvettes passerinettes sur la zone d'étude



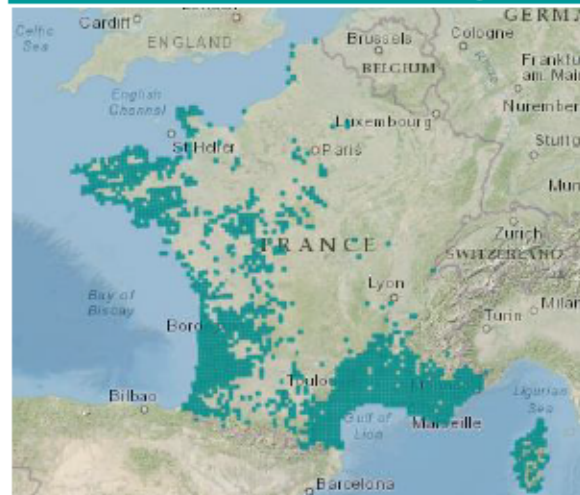
Fauvette pitchou *Sylvia undata*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

- Liste rouge Europe : NT
- Liste rouge France nicheur : EN
- Liste rouge nicheur LR : VU
- Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)
- Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Fauvette pitchou est répandue dans les régions méditerranéennes, en Bretagne, Poitou-Charentes et Aquitaine. Elle niche également, en moindre abondance, dans les Pays de la Loire, le Centre, l'Île de France et atteint sa limite septentrionale dans la Manche. Considérée comme sédentaire, la Fauvette pitchou affiche une distribution hivernale quasi identique à l'aire de reproduction malgré sa sensibilité aux vagues de froid inhabituelles.

État de la population française :

Population nicheuse : 200 000 – 300 000 couples dans les années 2000 (Albouy et al., 2001) avec un fort déclin entre 2001 et 2013 (-69%). La population nicheuse actuelle serait comprise entre 25 000 et 50 000 couples en 2009-2012 (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

La Fauvette pitchou fréquente des milieux buissonnants très ouverts, des garrigues et maquis denses de faible hauteur en méditerranée, des landes à genêts purgatifs dans les Cévennes ardéchoises ou les landes basses

dominées par les éricacées du genre *Calluna* ou *Erica*, en Bretagne. Les mâles sédentaires débutent leur activité vocale dès février, des chants étant émis presque toute l'année, sauf en période de mue (fin août à début octobre). La première ponte intervient généralement en avril, suivie d'une seconde en juin ou juillet. Le régime alimentaire se compose essentiellement d'arthropodes, complété en automne de fruits. Les jeunes sont nourris presque exclusivement de chenilles (Issa and Muller, 2015).

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune puisqu'elle est présente sur l'ensemble des départements. L'espèce reste cependant absente d'une grande partie de la Lozère, d'une zone au sud-ouest du Gard et du nord-est de l'Aude (BioloVision, 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 181 mailles sur 354, dont 55 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 60 comme nicheuse probable et 66 comme nicheuse certaine. ([HTTPS://WWW.FAUNE-LR.ORG/](https://www.faune-lr.org/)).

Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, la Fauvette pitchou a été observée en période de nidification. L'espèce est susceptible de fréquenter la totalité du site puisqu'elle occupe les milieux de garrigues qui représentent la majorité du territoire. Les IPA ont permis de contacter un minimum de 10 couples sur la zone d'étude. La nidification de l'espèce est probable. L'enjeu pour l'espèce est fort.

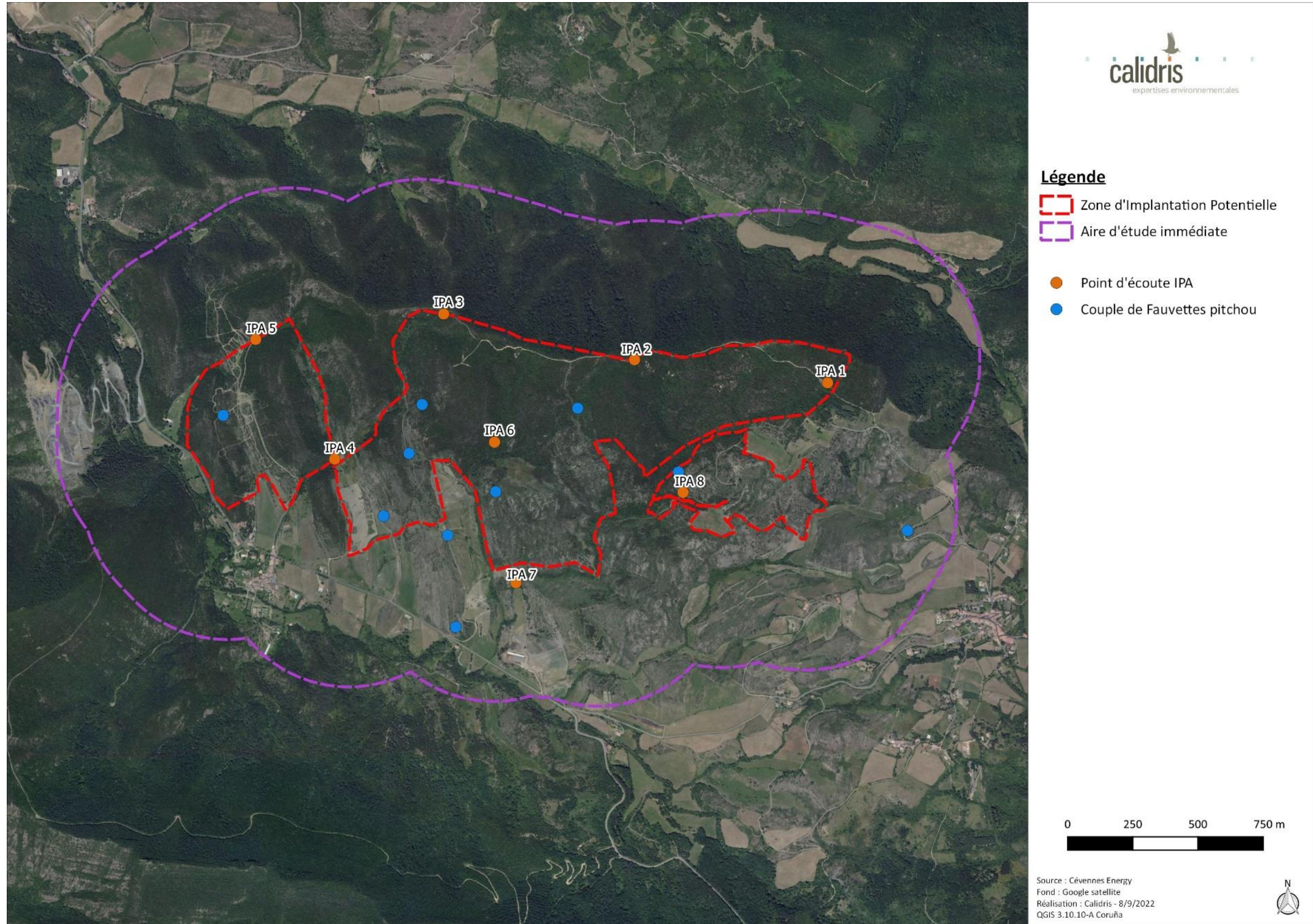


Figure 97 : Localisation des couples de Fauvettes pitchou sur la zone d'étude



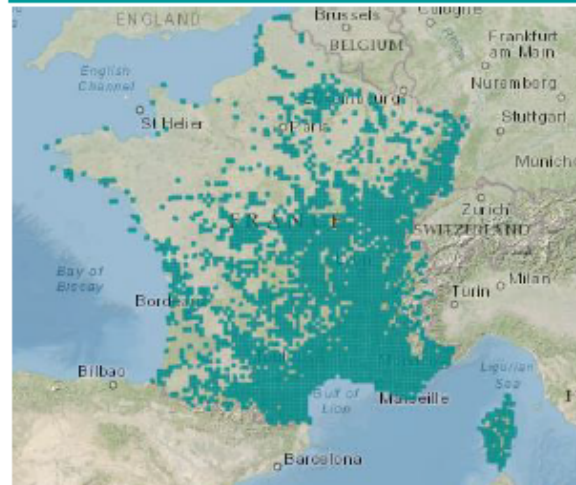
Guêpier d'Europe *Merops apiaster*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

- Liste rouge Europe : LC
- Espèce protégée en France
- Liste rouge France nicheurs : LC
- Liste rouge nicheurs LR : NT

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, l'espèce est répartie principalement autour du pourtour méditerranéen. Néanmoins, depuis les années 1970, elle est dans une forte dynamique de colonisation de nouveaux territoires vers le nord. L'espèce est rare au nord de la Loire, quelques cas de reproduction isolés sont connus dans la Manche ou la Somme.

L'espèce est migratrice et retourne chaque automne dans ses quartiers d'hiver situés en Afrique tropicale.

En France, le Guêpier d'Europe n'apparaît pas menacé. Ses effectifs sont évalués entre 15 000 et 30 000 couples sur la période 2009-2012, avec une certaine stabilité (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

Le Guêpier d'Europe est une espèce grégaire, vivant en colonies dans des secteurs généralement thermophiles et présentant des escarpements sédimentaires au niveau desquels des galeries sont creusées pour la nidification.

Les milieux favorables sont multiples : fronts de carrière, rives de cours d'eau, sablières, remblais, talus, etc.

Le Guêpier d'Europe se nourrit principalement d'hyménoptères attrapés en vol, mais également de libellules, de coléoptères ou d'orthoptères.

Si l'espèce n'apparaît globalement pas menacée en France, des déclin locaux peuvent néanmoins être observés du fait de l'instabilité des habitats de reproduction (éboulements possibles par exemple), de la chute des ressources alimentaires liée aux pesticides ou encore à cause des dérangements directs.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Guêpier d'Europe semble cantonné au secteur méditerranéen puisque l'espèce est absente de 99 % des mailles de la Lozère, du secteur nord de l'Hérault, du sud-est de l'Aude et semble peu présente dans les Pyrénées notamment au sud de la région du Languedoc (Biovision, 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 196 mailles sur 354, dont 128 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 28 comme nicheuse probable et 40 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Plusieurs individus ont été observés en chasse sur la ZIP. L'espèce ne se reproduit pas sur la ZIP mais sa reproduction est possible dans l'aire d'étude immédiate. L'enjeu est modéré pour cette espèce.

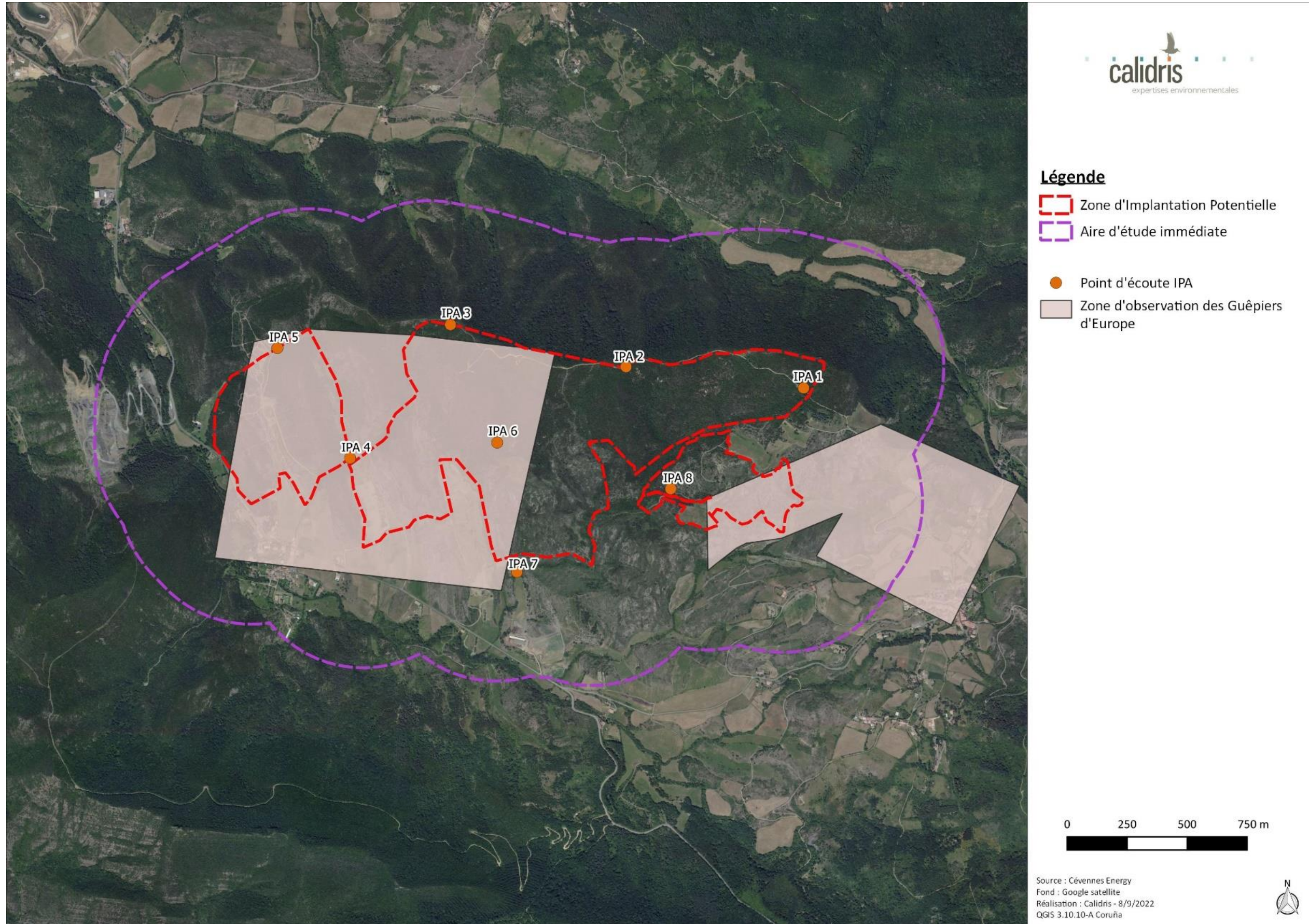


Figure 98 : Localisation des zones d'observation des Guêpiers d'Europe sur la zone d'étude



Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Espèce protégée en France
 Liste rouge France nicheurs : NT
 Liste rouge nicheurs LR : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de reproduction très homogène de l'Hirondelle de fenêtre couvre l'ensemble du pays. Des cas de reproduction certaine sont notés au-dessus de 2000m. ses effectifs nicheurs sont uniformément répartis, sans gradient spatial de densité apparent à l'échelle nationale (Issa and Muller, 2015).

Etat de population :

Population française en nidification : 600 000 – 1 200 000 couples (2009-2012) en déclin modéré (1989-2012)

Biologie et écologie

Bien que ses habitats originels soient les falaises maritimes ou montagneuse, cette espèce grégaire et anthropophile construit principalement ses nids sur des installations humaines diverses et variées. On la retrouve ainsi dans des certains monuments (châteaux, églises, etc.), sous des ponts ou encore dans des bâtiments agricoles (hangars, granges) en milieu rural.

Les nids sont la plupart du temps construits au niveau des corniches de toitures ou de fenêtres, à l'extérieur des bâtiments. Cependant, dans les campagnes, il arrive que l'espèce s'installe à l'intérieur du bâti, notamment dans les granges.

L'Hirondelle de fenêtre est une insectivore opportuniste dont les proies varient en fonction de la saison mais restent des insectes volants de type hémiptères, diptères voire éphémères et trichoptères au-dessus de l'eau.

Cette espèce migratrice rejoint ses quartiers d'hiver fin septembre-début octobre et est de retour en France dès le début du mois de mars.

Les principales menaces pour cette espèce est la raréfaction des insectes, due notamment à l'utilisation de pesticides. De plus, les conditions parfois difficiles rencontrées sur leurs quartiers d'hiver renforcent la tendance à la régression des populations.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce semble bien représentée puisqu'elle est présente sur l'ensemble des mailles. L'espèce y est considérée comme nicheuse et migratrice (Biovision 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 305 mailles sur 354, dont 278 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 13 comme nicheuse probable et 14 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Plusieurs individus d'Hirondelles de fenêtres ont été régulièrement observés dans l'aire d'étude immédiate, au sud de la ZIP. La reproduction de l'espèce est probable dans l'aire d'étude immédiate. L'espèce utilise également la ZIP pour s'alimenter. L'enjeu est modéré pour cette espèce.



Hirondelle rustique *Hirundo rustica*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Liste rouge France nicheur : NT
 Liste rouge nicheur LR : NT
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition de l'Hirondelle rustique couvre l'ensemble du territoire national. L'espèce niche également dans toutes les îles du Ponant, sur la façade méditerranéenne dans les îles d'Hyères et localement en Corse. Elle se raréfie au-dessus de 1000 m d'altitude mais atteint cependant 1800 m dans les Hautes-Alpes. C'est l'un des vingt oiseaux nicheurs les plus abondants du pays (Jiguet, 2011).

État de la population française :

Population en période de nidification : 900 000 – 1 800 000 couples (2009-2012)

Population en période hivernale : 10-100 individus (2010-2013)

Comme à l'échelle mondiale et européenne, la population française a subi un déclin marqué de 39% de 1989 à 2013, et de 24% sur 2003-2013 (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

L'Hirondelle rustique, est une espèce principalement rurale, avec une prédilection pour les habitats bocagers, mais elle peut néanmoins nicher en ville. Elle niche de

façon privilégiée dans les étables, les écuries, les bergeries où sont présents des animaux qui réchauffent les lieux en début de printemps, mais elle utilise également l'ensemble du bâti (porches, préaux, garages, maisons, greniers) (Marchadour et al., 2014). L'Hirondelle rustique capture le plus souvent ses proies (diptères, hyménoptères, éphéméroptères, parfois des odonates et lépidoptères) en vol, à faible hauteur au-dessus d'une prairie ou d'un plan d'eau. La modernisation de l'agriculture, l'utilisation de pesticides, la diminution quantitative des élevages traditionnels et les variations climatiques interannuelles sur les sites de nidification, d'hivernage et lors de la migration prénuptiale, se répercutent par d'importances fluctuations des effectifs et du succès reproducteur, sans nécessairement conduire à un déclin (Dubois and Oliosio, 2008).

Répartition régionale

L'Hirondelle rustique est très bien représentée dans la région du Languedoc-Roussillon puisqu'elle se reproduit sur l'ensemble du territoire (Biovision, 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 314 mailles sur 354, dont 24 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 23 comme nicheuse probable et 267 comme nicheuse certaine (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Plusieurs individus d'Hirondelles rustiques ont régulièrement été observés dans la partie sud de la zone d'étude. La reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate est probable. L'espèce utilise également la ZIP pour s'alimenter. L'espèce est à enjeu modéré.



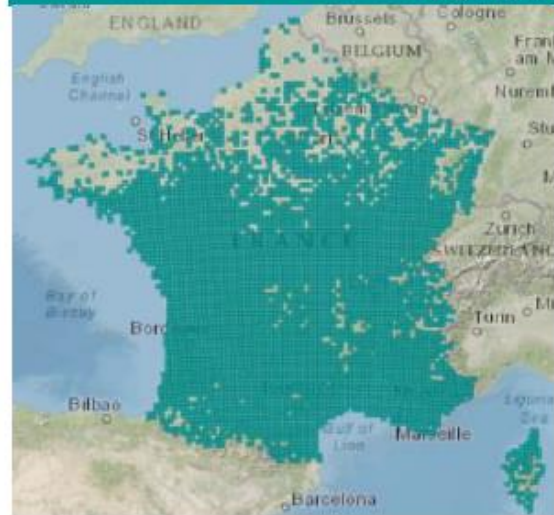
Huppe fasciée *Upupa epops*

© R. Perdriat

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Liste rouge France nicheur : LC
 Liste rouge nicheur LR : LC
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Plutôt thermophile, cette espèce est présente surtout dans les trois quarts sud du pays. L'hivernage de l'espèce en France est un phénomène récent qui date du début des années 1990 : la population hivernante française est alors en forte augmentation.

Alors qu'auparavant elle était considérée comme en déclin en France et en Europe, la Huppe fasciée semble actuellement en phase d'expansion.

État de la population française :

Population nicheuse : 60 000 à 110 000 couples (2012), augmentation modérée (2001-2012)

Population hivernante : 50 à 100 individus (2010-2013) forte augmentation.

Biologie et écologie

En période de reproduction, la Huppe fasciée occupe les milieux ouverts à semi-ouverts bien exposés avec, de préférence, une mosaïque d'habitats (végétation herbacée, sol nu, cavités naturelles ou artificielles).

L'espèce est cavicole est niche alors dans des cavités d'origines variées allant du trou d'arbre ou de maison à l'ancien terrier d'un Lapin de Garenne ou le nid d'un Guêpier d'Europe. On la retrouve alors dans des espaces ruraux extensifs jusqu'aux zones périurbaines.

Son bec long et recourbé lui permet d'attraper dans la terre des insectes aux stades larvaires qu'elle cherche dans des zones ouvertes à végétation rase. La Huppe fasciée consomme également des orthoptères, notamment des grillons, et quelques reptiles.

Répartition régionale

La Huppe fasciée est bien représentée dans la région du Languedoc-Roussillon puisqu'elle se reproduit sur l'ensemble du territoire (Biodiv-PACA).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 292 mailles sur 354, dont 42 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 43 comme nicheuse probable et 207 comme nicheuse certaine (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Un couple a été contacté dans l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est susceptible de se reproduire sur l'ensemble de la zone d'étude. L'espèce a une reproduction probable dans l'aire d'étude rapprochée. L'espèce n'est pas particulièrement menacée mais est classée à enjeu modéré par la DREAL Occitanie.

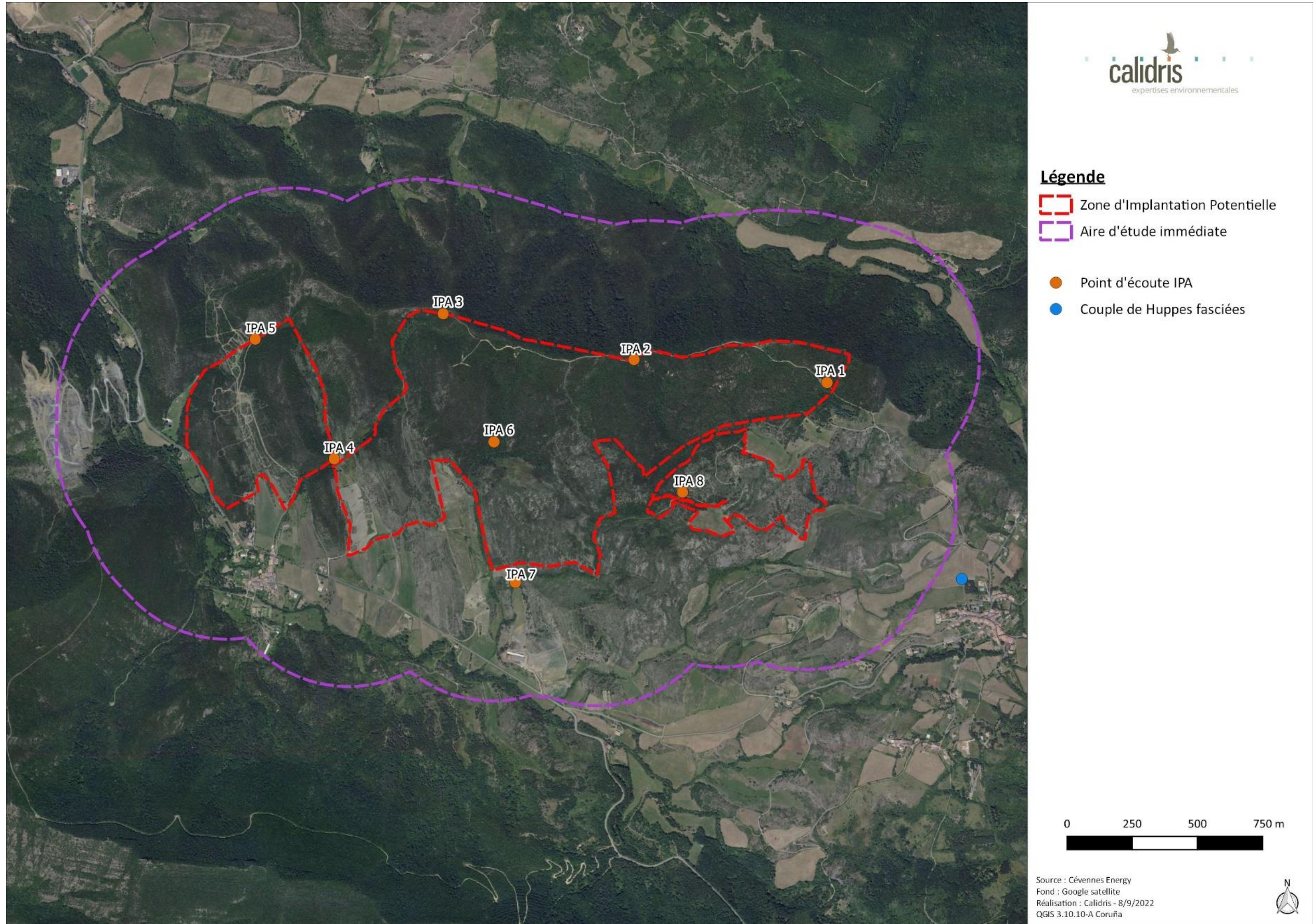


Figure 99 : Localisation du couple de Huppes fasciées sur la zone d'étude



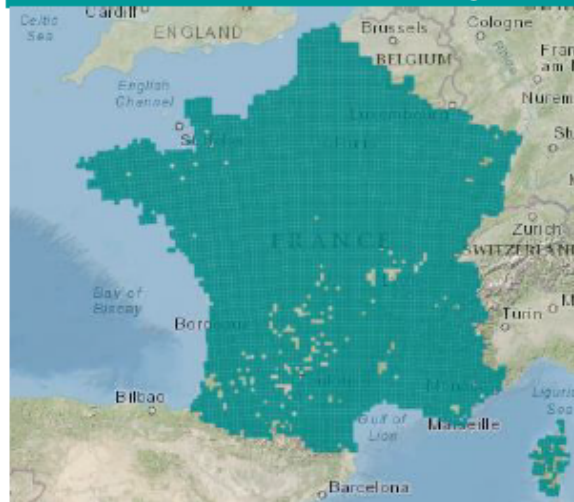
Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*

© B. Delprat

Statuts de conservation

- Liste rouge Europe : LC
- Liste rouge France nicheur : VU
- Liste rouge nicheur LR : NT
- Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Linotte mélodieuse est nicheuse sur la totalité du territoire national.

État de la population française :

Population nicheuse en France : 500 000 à 1 000 000 de couples (2009-2012) fort déclin.

Biologie et écologie

Présente sous plusieurs sous-espèces à travers le paléarctique occidentale, la Linotte mélodieuse niche dans tous les départements de France continentale. Les densités les plus importantes de couples reproducteurs se situent dans la moitié ouest du pays et sur la bordure de la Méditerranée. Suite à un déclin dans plusieurs pays, dont la France, le statut de conservation de la Linotte mélodieuse à l'échelle européenne est jugé comme « défavorable ». La Population nicheuse Française est estimée entre 500 000 et 1 million de couples pour une population Européenne estimée quant à elle entre 10 et 28 millions de couples (BirdLife International, 2015). Bien que les populations nicheuses Françaises soient encore bien représentées, les résultats du programme STOC indiquent un déclin important de l'espèce au cours des 20

dernières années. Le déclin observé en France et dans d'autres pays Européens est généralement le résultat des changements sensibles des pratiques agricoles et les transformations profondes des paysages qu'elles génèrent (Eybert et al., 1995). La Linotte mélodieuse est dorénavant classée comme « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.

Passereau spécialiste des milieux agricoles. Au printemps, les couples s'établissent dans des habitats bocagers diversifiés, ouverts et buissonnants (Jiguet, 2011) mais aussi dans les friches et terrains vagues en contexte péri-urbain. L'espèce s'accommode également de petits arbustes ou buissons ornementaux dans les jardins en milieu rural.

En hiver l'espèce est fréquente, des bandes plus ou moins importantes glanant dans les chaumes. En migration c'est une espèce observée couramment et qui migre habituellement de jour à basse altitude, les oiseaux ne constituant que peu ou pas de réserves énergétiques (Newton, 2008).

Statut régional

La Linotte mélodieuse, reste encore commune dans la région du Languedoc-Roussillon puisqu'elle se reproduit sur l'ensemble du territoire (BioloVision, 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 300 mailles sur 354, dont 34 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 131 comme nicheuse probable et 135 comme nicheuse certaine (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Les IPA et la recherche d'espèces patrimoniales ont permis de contacter un maximum de 18 couples. L'espèce est bien représentée sur la zone d'étude. Sur la ZIP la reproduction de l'espèce est probable. L'espèce est à enjeu fort.

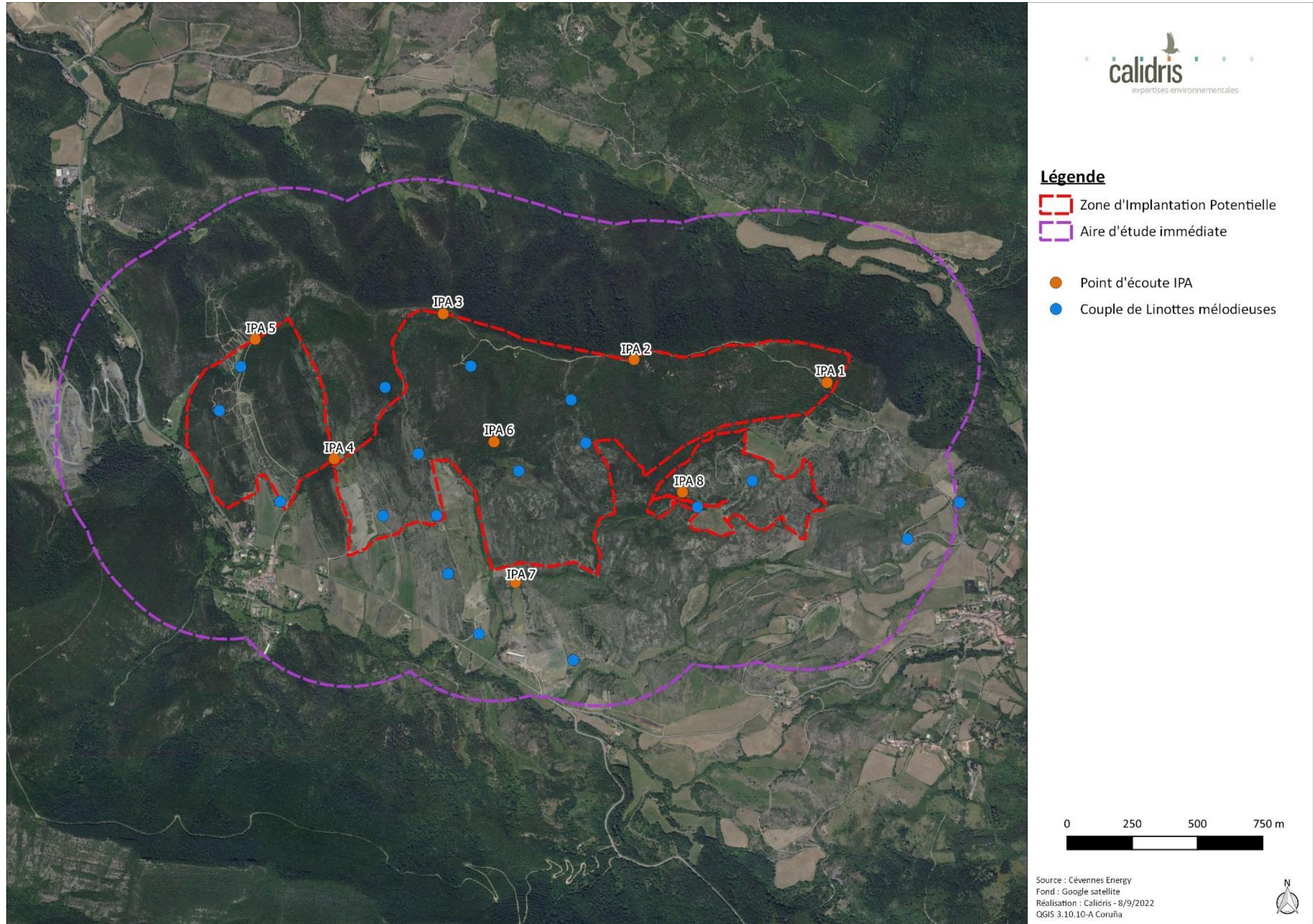


Figure 100 : Localisation des couples de Linottes mélodieuses sur la zone d'étude



Martinet noir *Apus apus*

© B. Delprat



Milan noir *Milvus migrans*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
Espèce protégée en France
Liste rouge France nicheurs : NT
Liste rouge nicheurs LR : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Espèce paléarctique, le Martinet noir présente une large distribution qui s'étend sur l'ensemble de la zone tempérée, de l'Afrique du Nord à l'Asie centrale. Il se reproduit sur la totalité du territoire français, à hauteur de 2 millions de couples, soit une part non négligeable des 6,9 – 17 millions de couples estimés en Europe (Groupe ornithologique breton, 2012).

Etat de population :

Population française en nidification : 600 000 – 1 200 000 couples (2009-2012) en déclin modéré (1989-2012)

Biologie & écologie

Bien que ses habitats originels soient les falaises ou les grottes, cette espèce construit principalement son nid dans les cavités des installations humaines diverses et variées, ce qui lui a permis de conquérir une aire géographique immense. L'espèce est grégaire, formant des colonies de quelques dizaines de couples. Elle est monogame et les couples sont fidèles d'une année sur l'autre. Les accouplements ont lieu au nid et en vol. Les deux partenaires se relaient sur le nid. Les membres d'une

même colonie pratiquent fréquemment de bruyantes poursuites, les oiseaux au nid s'y joignant plus volontiers en soirée.

Cet oiseau migrateur passe peu de temps dans nos régions. Les premières arrivées sont notées, de façon exceptionnelle, dès le mois de mars, plus régulièrement à partir du début avril. Les arrivées massives surviennent fin avril-début mai. Trois mois plus tard, l'espèce quitte ses sites de nidification pour ses quartiers d'hivernage africains. Le nid est construit sur une surface plate et se compose de paille, d'herbe, de feuilles et de plumes, le tout cimenté par de la salive. L'unique ponte de 2 ou 3 œufs est déposé entre mai et mi-juin. L'incubation (19 à 27 jours) comme le nourrissage au nid (37 à 56 jours) ont une durée très variable, qui s'allonge en cas de conditions froides ou pluvieuses. Les jeunes s'envolent généralement le matin alors que leurs parents sont absents. Ils sont immédiatement indépendants.

Le Martinet noir se nourrit en vol d'insectes et d'araignées en suspension dans l'air, de taille petite à moyenne (« plancton aérien »). Il chasse plus au-dessus de l'eau par temps médiocre, l'émergence d'insectes aquatiques étant alors plus importante que celle des insectes terrestres. Les aphides, hyménoptères, coléoptères et diptères constituent la majorité de ses proies.

Les groupes les plus importants sont observés en été, peu avant la migration ; ils peuvent comprendre plusieurs centaines à plus de 1 000 individus lorsque la nourriture est abondante.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, la répartition des nicheurs est en adéquation avec la répartition des habitats humains. L'espèce est présente sur l'ensemble de la région et est considérée comme migratrice (BioloVision, 2021). L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 319 mailles sur 354, dont 242 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 51 comme nicheuse probable et 26 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

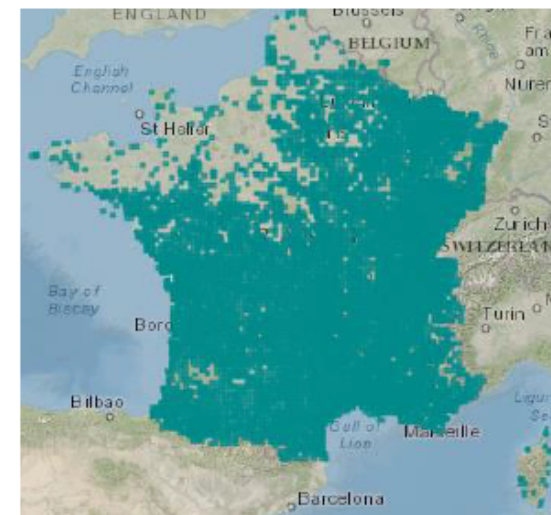
Répartition sur le site

Des Martinets noirs ont été observés en chasse sur l'ensemble de la zone d'étude. L'espèce ne niche pas sur la ZIP mais sa reproduction est possible au sud, dans l'aire d'étude immédiate. L'enjeu est modéré pour cette espèce.

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)
Statut de protection : Nationale
Liste rouge France nicheurs : LC
Liste rouge nicheurs LR : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, le Milan noir est présent de manière homogène sur les trois quarts sud du pays, à l'exception des départements bordant la manche, des massifs montagneux et des grandes plaines agricoles de Beauce et du Nord.

En hiver, l'espèce reste rare et ponctuelle et les effectifs totaux sont probablement inférieurs à quelques dizaines d'individus.

En Europe, l'espèce est en déclin sauf en France, en Belgique et au Luxembourg où elle est en augmentation.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 25 700 à 36200 couples (2000-2012), augmentation modérée (2000-2012).

Population hivernante : inconnue (2010-2013) forte augmentation (1980-2013).

Biologie, écologie

Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales, les lacs et les grands étangs tant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire.

Le Milan noir est migrateur. Il quitte l'Europe dès la fin juillet pour regagner ses quartiers d'hiver.

L'abondance de proies peut amener cette espèce à nicher en colonie.

Charognard le Milan noir ramasse volontiers les poissons morts à la surface de l'eau et de dédaigne pas les déchets. Il peut également attraper des vertébrés et des invertébrés jusqu'à un poids de 600 grammes. Dans les prairies fauchées, sa proie principale est alors le campagnol des champs.

En Europe, l'espèce est en déclin sauf en France, en Belgique et au Luxembourg où elle est en augmentation.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Milan noir a une répartition homogène puisqu'il est présent sur plus de 90% des mailles. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) indique l'espèce présente dans 273 mailles sur 354, dont 106 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 85 comme nicheuse probable et 82 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

L'espèce semble absente du centre de l'Aude et est très faiblement représentée au sud de l'Aude, en Ariège ainsi que dans certains secteurs plus restreints tels que le sud de la Lozère et le nord-ouest de l'Hérault (BioloVision, 2021). L'absence de cette espèce pourrait être expliquée, en partie, par le fait que le Milan noir est généralement peu présent ou absent des grands massifs forestiers.

Répartition sur le site

Plusieurs individus ont été observés en période de nidification sur la zone d'étude. La reproduction de l'espèce est possible dans l'aire d'étude éloignée. L'enjeu est modéré pour cette espèce.

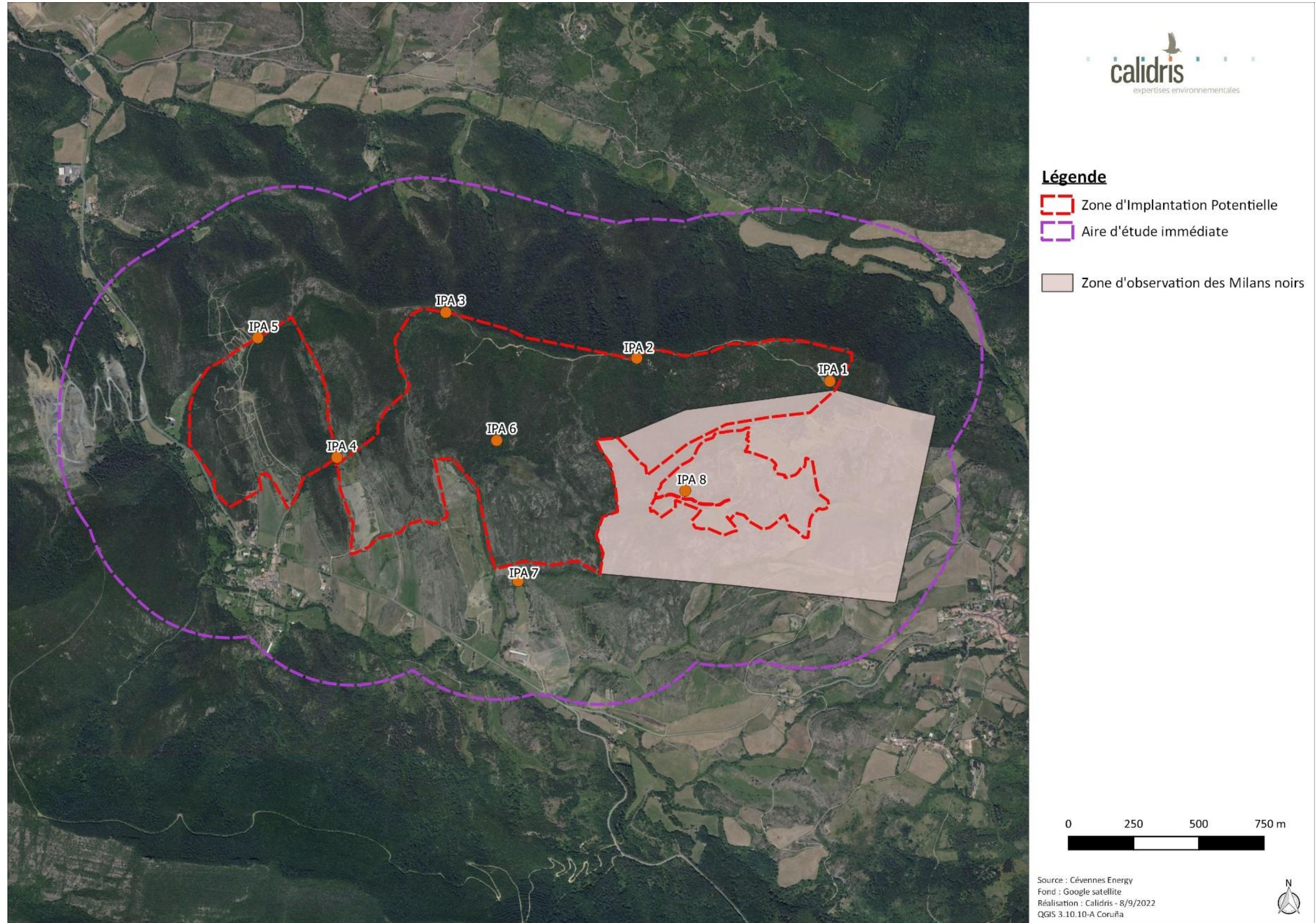


Figure 101 : Localisation de la zone d'observation du Milan noir sur la zone d'étude en période de nidification



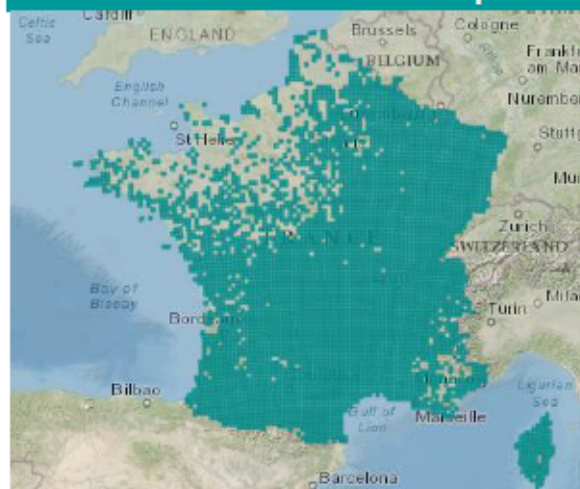
Milan royal *Milvus milvus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : NT
 Liste rouge France nicheur : VU
 Liste rouge France hivernant : VU
 Liste rouge nicheur LR : EN
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, le Milan royal est présent dans cinq grands secteurs, les Pyrénées, le Massif central, la Franche-Comté, les plaines du nord-est et la Corse.

En hiver, l'espèce est présente dans beaucoup plus de départements bien que les deux principales zones de concentration soient les Pyrénées et le Massif central.

En Europe, l'espèce est en déclin à cause de la forte diminution enregistrée dans les trois principaux pays accueillants l'espèce à savoir l'Espagne, la France et l'Allemagne. Ce déclin semble aujourd'hui enrayé en France et en Allemagne et l'espèce est en augmentation dans plusieurs pays européens (Issa and Muller, 2015).

État de la population française :

Population nicheuse : 2 700 couples (2012), stable (2008-2012).

Biologie et écologie

Le Milan royal est un rapace diurne typiquement associée aux zones agricoles ouvertes. L'espèce est facilement identifiable à sa coloration roussâtre, sa tête blanchâtre, les taches blanches sous les ailes, et surtout la nette échancrure de la queue.

C'est typiquement un oiseau des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. En dehors de la période de reproduction, il s'agit d'une espèce grégaire formant des dortoirs pouvant compter jusqu'à plusieurs centaines d'individus.

Le Milan royal installe son nid dans la fourche principale ou secondaire d'un grand arbre.

Le régime alimentaire de ce rapace est très éclectique, mammifères, poissons reptiles, oiseaux, invertébrés qu'ils soient morts ou vivants.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 125 mailles sur 354, dont 59 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 33 comme nicheuse probable et 33 comme nicheuse certaine. Les mailles de nidification certaine sont principalement présentes dans deux départements : les Pyrénées-Orientales et la Lozère. (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, deux individus ont été observés en période de nidification, en vol, à basse altitude. L'espèce ne se reproduit pas sur la zone d'étude mais est susceptible d'utiliser le territoire pour s'alimenter. La reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude rapprochée est possible. Cette espèce possède un enjeu modéré.

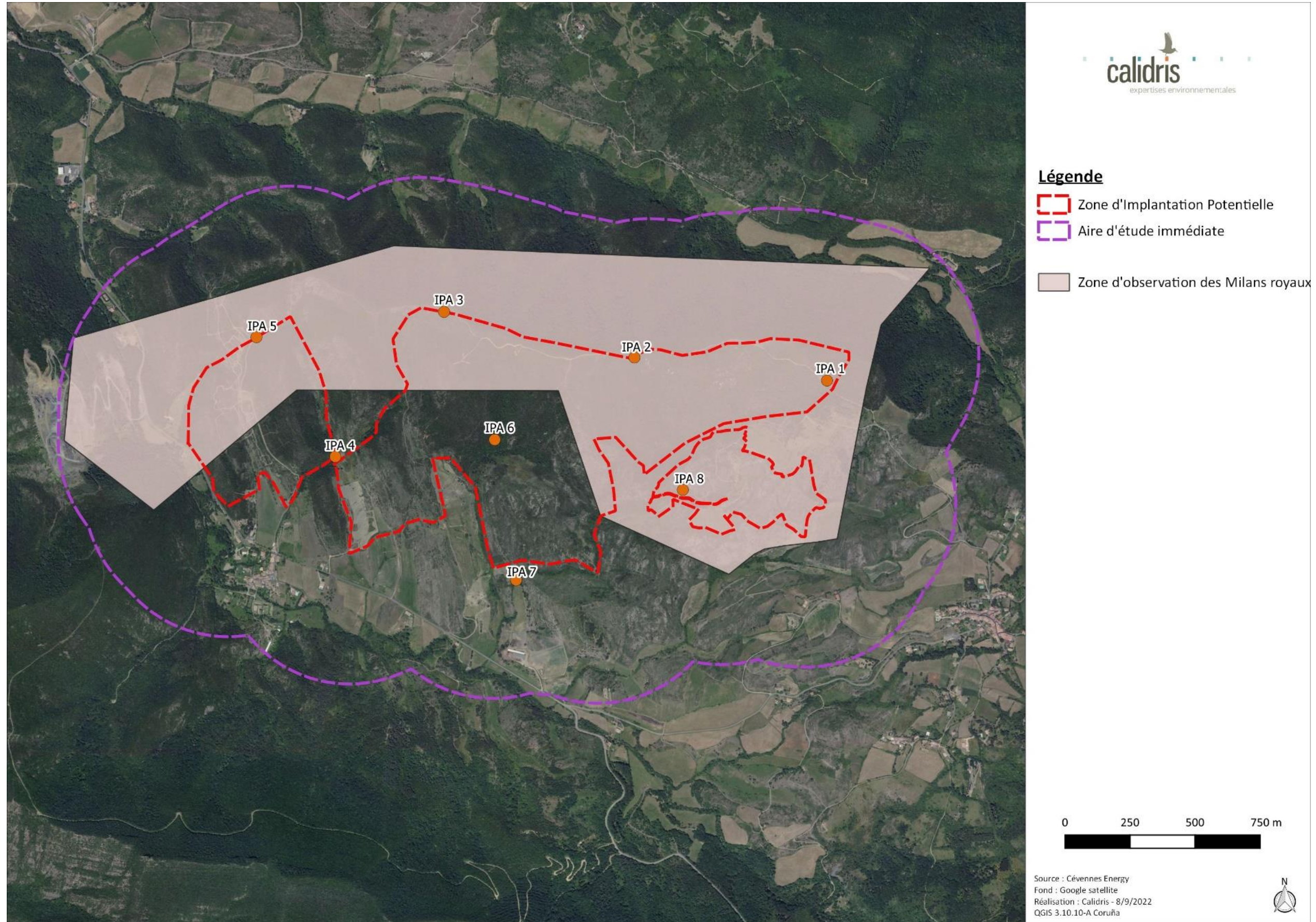


Figure 102 : Localisation des zones d'observation des Milans royaux en période de nidification



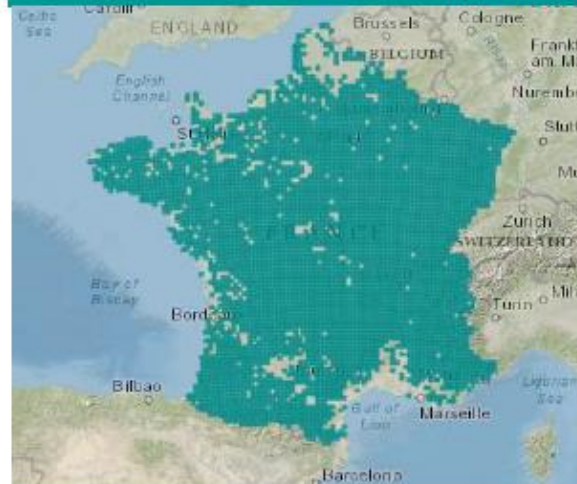
Pic noir *Dryocopus martius*

© L. Mraz

Statuts de conservation

- Liste rouge Europe : LC
- Liste rouge France nicheur : LC
- Liste nicheur LR : LC
- Directive oiseaux : Annexe I
- Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Pic noir est quasiment présent dans toute la France excepté en Corse, autour de Paris et dans le Tarn-et-Garonne.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 25 000 – 40 000 (2009-2012) (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

Le Pic noir est le plus gros pic de France. Anciennement cantonné dans les zones montagneuses, il a colonisé l'ensemble du territoire français lors des dernières décennies. Cet oiseau vit sur un très vaste territoire pouvant couvrir jusqu'à 800 ha (Géroudet, 1998). Cette espèce est très tolérante pour le choix de son habitat, mais la présence de gros arbres lui est nécessaire pour creuser sa loge.

En l'absence de données comparatives sur l'évolution des effectifs Européens, l'espèce présente un statut de conservation jugé « favorable » à l'échelle Européenne.

Il est solitaire en dehors de la période de reproduction et est sédentaire. Les déplacements des jeunes après

émancipation peuvent aller jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres. Son alimentation se compose principalement de deux types de proies : les hyménoptères et les coléoptères prélevés dans le bois ou sous les écorces (Trouvilliez, 2012).

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Pic Noir se reproduit sur l'ensemble du territoire à l'exception des parties situées sur la côte méditerranéenne où l'espèce ne se reproduit pratiquement pas. La répartition de l'espèce est associée aux peuplements d'arbres au diamètre suffisamment importante pour accueillir les nichées (Biovision 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 284 mailles sur 178, dont 35 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 81 comme nicheuse probable et 62 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Les IPA ont permis de contacter un maximum de 2 couples dans la zone d'étude. La nidification de l'espèce est probable. L'enjeu est modéré pour cette espèce.

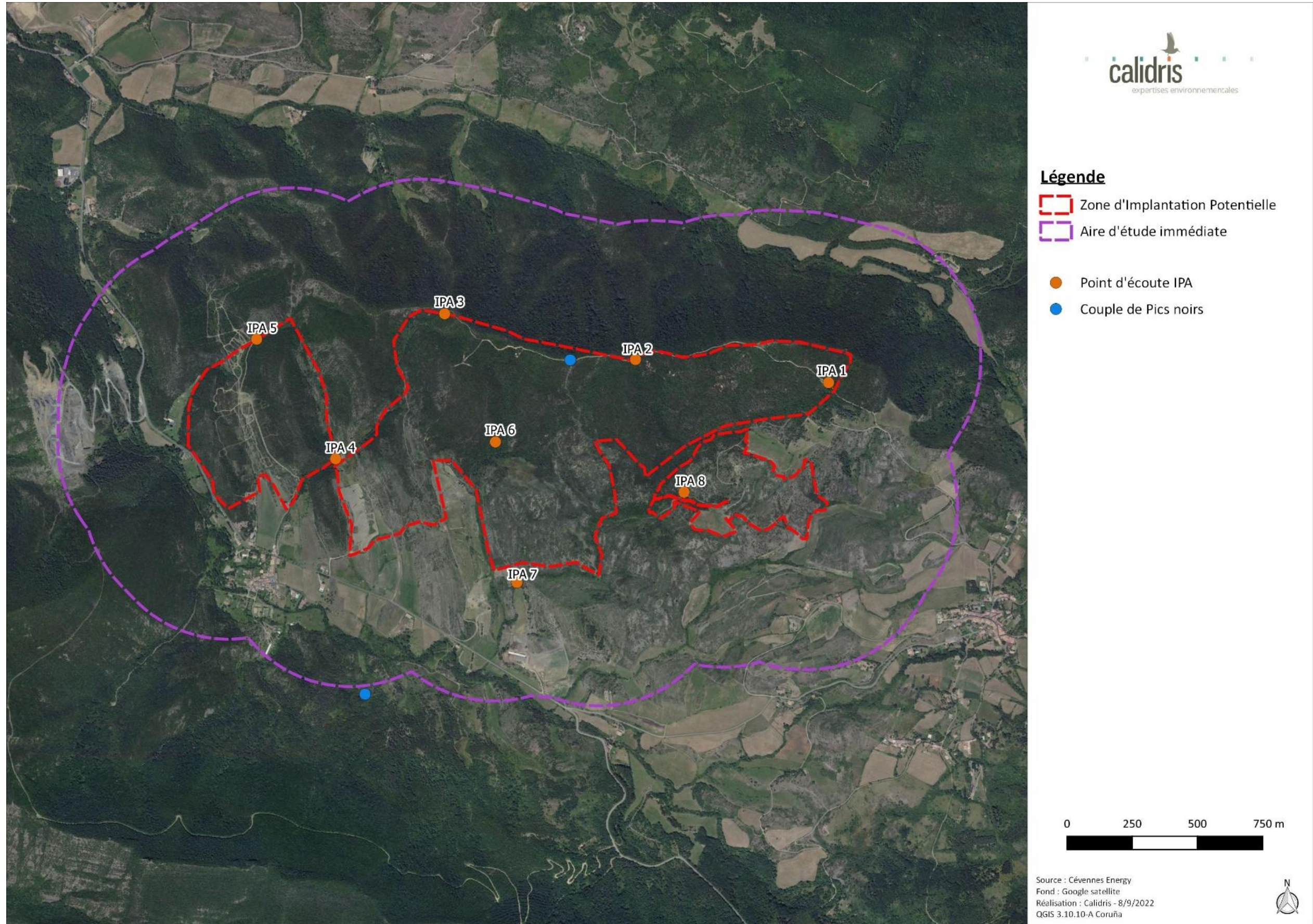


Figure 103 : Localisation des couples de Pics noirs sur la zone d'étude



Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*

© G. Barguil

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Liste rouge France nicheur : NT
 Liste rouge nicheur LR : NT
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Pie-grièche écorcheur est présente dans toutes les régions de France. Elle est néanmoins plus rare au nord d'une ligne reliant Vannes à Saint-Quentin.

Le statut de conservation de l'espèce est défavorable en Europe en raison d'un déclin intervenu entre 1970 et 1990. En France l'espèce a décliné jusqu'au début des années 1980. Depuis lors, elle regagne du terrain, notamment dans les régions en limite de répartition (Pays de la Loire, Normandie).

État de la population française :

Population nicheuse : 100 000 à 200 000 couples (2009-2012), stable (1989-2012) (Issa and Muller, 2015).

Biologie, écologie

La Pie-grièche écorcheur est une spécialiste des milieux semi-ouverts. Les milieux les mieux pourvus en Pie-grièche écorcheur sont les prairies de fauches ou les pâtures extensives ponctuées de buissons bas. Elle évite les milieux trop fermés comme les milieux trop ouverts.

Le nid est généralement construit dans un buisson épineux. Chaque couple occupe un espace vital compris entre 1 et 3 hectares.

L'écorcheur chasse à l'affut tous types de proies. Bien qu'elle soit essentiellement insectivore, elle ne dédaigne pas également les petits vertébrés. Elle utilise des lardoirs pour entreposer sa nourriture.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, cette espèce niche sur l'ensemble du territoire mais semble se raréfier sur le pourtour du bassin méditerranéen et semble ne pas se reproduire dans l'est du Gard (Biovision, 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 188 mailles sur 354, dont 24 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 28 comme nicheuse probable et 36 comme nicheuse certaine (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

La recherche d'espèces patrimoniales a permis de contacter un maximum de 2 mâles et 1 individu dans l'aire d'étude immédiate dans une prairie à plusieurs reprises et en période de nidification. La reproduction de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate et en partie sud de la ZIP est donc probable. L'enjeu pour cette espèce est modéré.

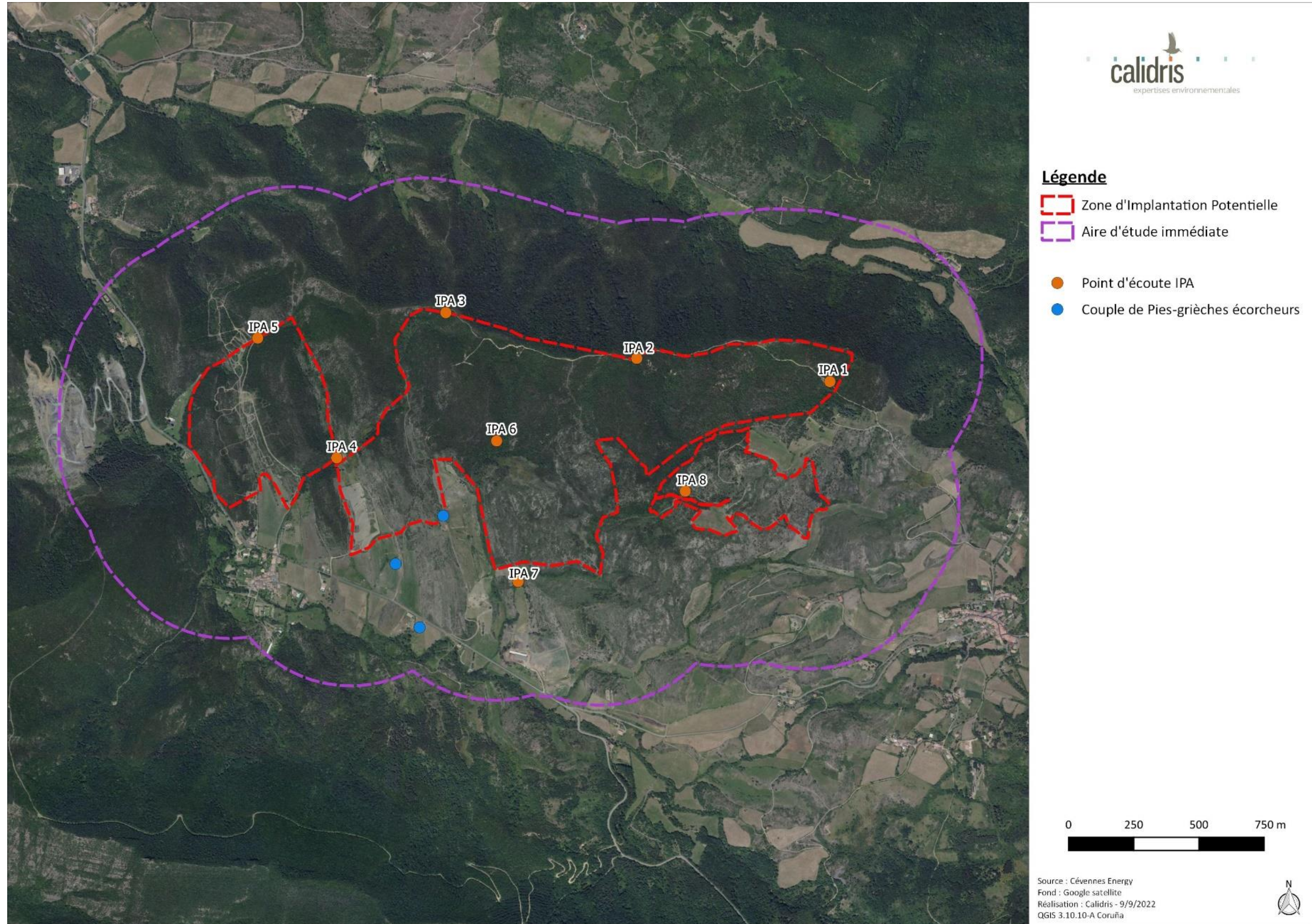


Figure 104 : Localisation des couples de Pies—grièches écorcheurs sur la zone d'étude



Serin cini *Serinus serinus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Statut européen : NA
 Statut de protection : Nationale
 Liste rouge France nicheurs : VU
 Liste rouge nicheurs LR : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'ensemble du territoire national est occupé par l'espèce, excepté les grandes forêts, les vastes marais ou les milieux de haute altitude.

L'effectif nicheur national est estimé entre 250 000 et 500 000 couples sur la période 2009-2012. Un déclin modéré est noté depuis la fin des années 1990, mais localement, des déclins plus significatifs tendent à alerter sur l'évolution du statut de l'espèce dans les prochaines années. Compte tenu de cette situation et des menaces liées à l'industrialisation des pratiques agricoles, le Serin cini a été classé dans la catégorie des espèces « Vulnérables » par l'UICN (UICN France et al., 2016a).

Biologie et écologie

Le Serin cini est un petit passereau qui fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts : garrigues, maquis, oliveraies, parcs et jardins urbains, bocage...Au nord de

son aire de répartition il quasi exclusivement associés aux milieux anthropisés.

Il installe son nid dans un arbre haut au sommet duquel il chante.

L'espèce est essentiellement granivore, même pour le nourrissage des jeunes.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Serin cini est présent sur l'ensemble de la région. L'espèce est considérée comme sédentaire (Biolovision, 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 328 mailles sur 354, dont 189 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 115 comme nicheuse probable et 24 comme nicheuse certaine (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Les IPA ont permis de contacter un maximum de 12 couples. La plupart de ces couples sont localisés dans la partie sud-est de la zone d'étude. La reproduction de l'espèce sur la zone d'étude est probable. L'enjeu est fort pour cette espèce.

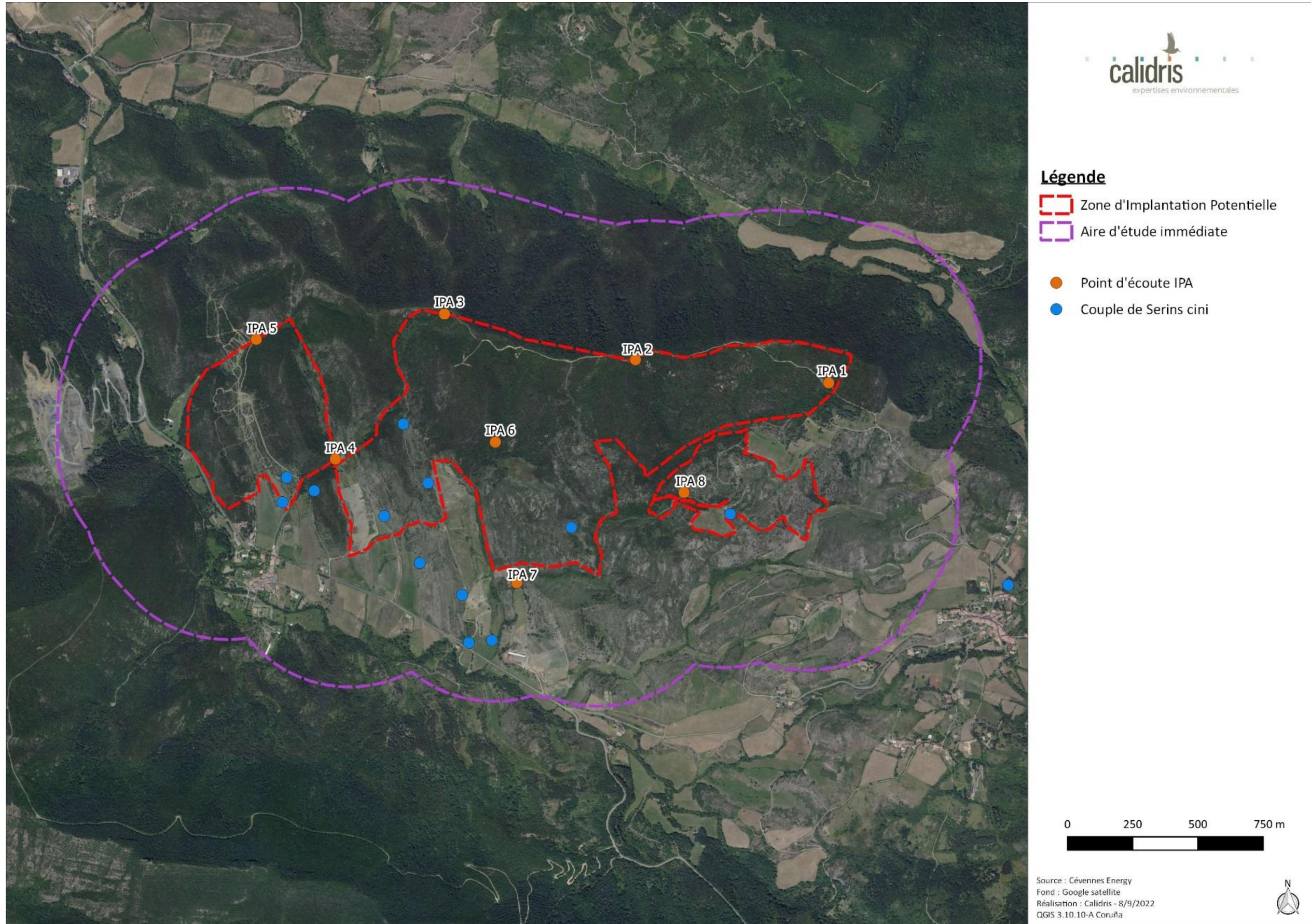


Figure 105 : Localisation des couples de Serins cinis sur la zone d'étude



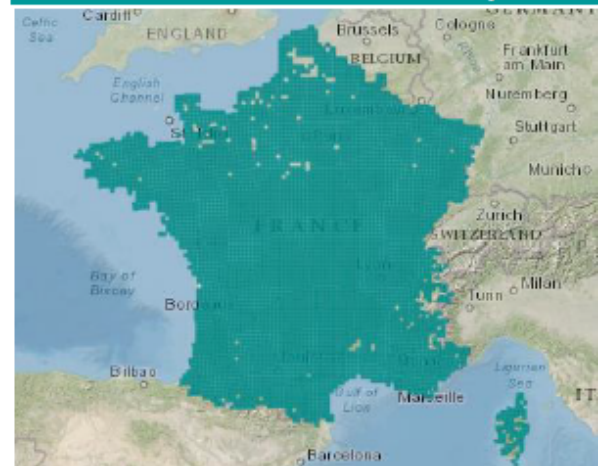
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Statut européen : NA
 Statut de protection : Nationale
 Liste rouge France hivernant : NA
 Liste régionale nicheur LR : VU

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'espèce est largement distribuée sur le territoire français.

État de la population française :

Population nicheuse : 400 000 – 1 600 000 (1990-2000).

Population hivernante : inconnu (Issa and Muller, 2015)

Le statut de conservation du Tarier pâtre est considéré comme favorable en Europe avec des effectifs nicheurs compris entre 2 et 4,6 millions de couples malgré un déclin marqué durant la période 1970-1990.

En France, les effectifs ont subi un déclin depuis le début des années 1970, estimé comme légèrement supérieur à 20%. Néanmoins, l'espèce a su reconstituer ses effectifs depuis 1990 avec une fourchette d'estimation de 400 000 à 1,6 millions de couples dans le pays (Trouvilliez, 2012).

Biologie et écologie

Le Tarier pâtre est un oiseau de plaine et de l'étage collinéen. C'est un oiseau caractéristique des landes, des friches, des garrigues et des jeunes stades forestiers mais il utilise bien d'autres milieux, comme le bocage, les haies, les petits bois, les parcs, les talus linéaires de bords de routes, de voies ferrées et de canaux. Le Tarier pâtre utilise aussi bien les milieux secs que les milieux humides.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Tarier pâtre est nicheur dans tous les départements.

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) indique l'espèce présente dans 306 mailles sur 354, dont 23 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 62 comme nicheuse probable et 221 comme nicheuse certaine (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Les IPA ont permis de contacter un maximum de 15 couples de Tarier pâtre. La plupart de ses couples sont localisés dans la partie sud-ouest de la zone d'étude. La reproduction de l'espèce sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate est probable. L'enjeu est fort pour cette espèce.

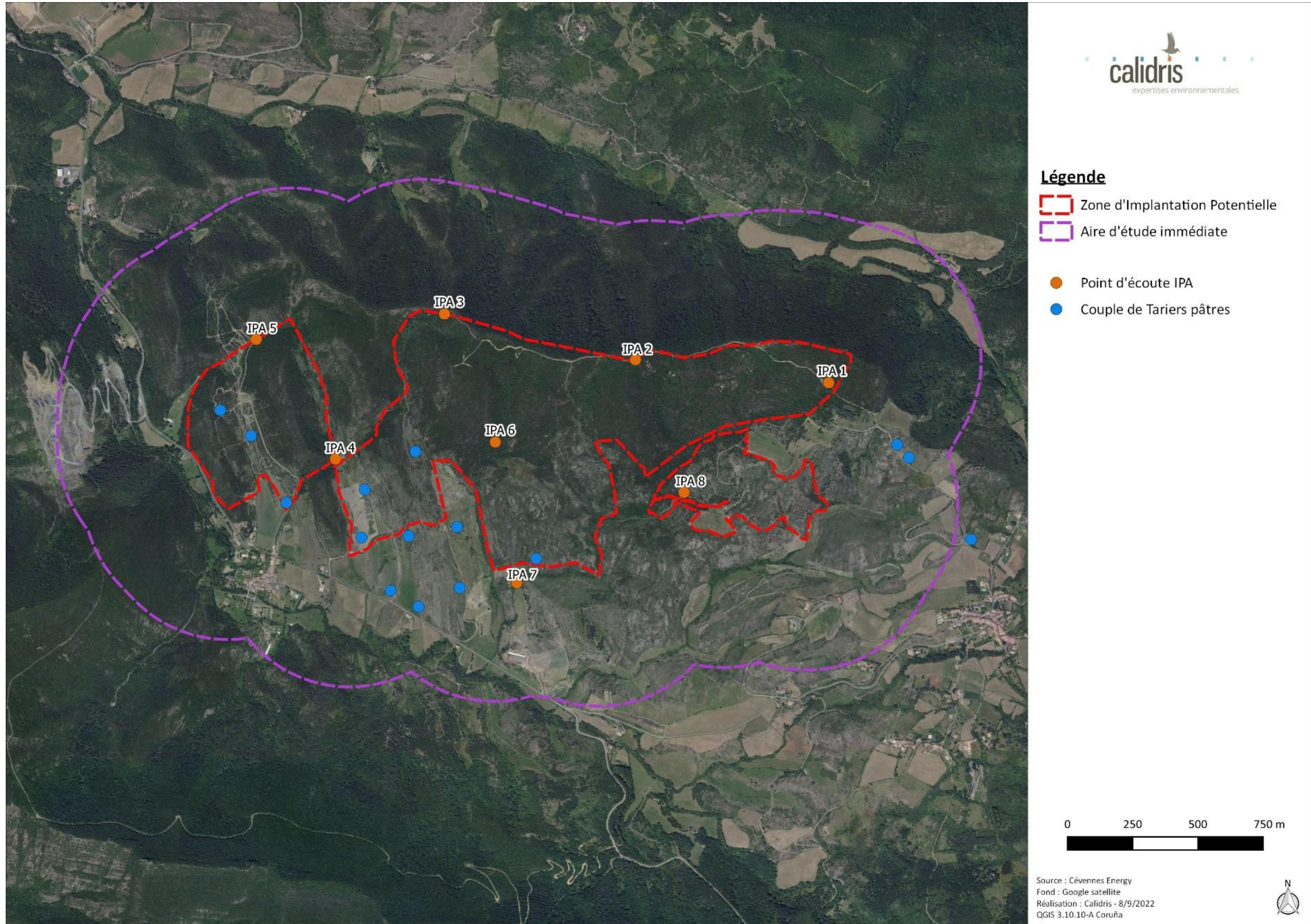


Figure 106 : Localisation des couples de Tariers pâtres sur la zone d'étude



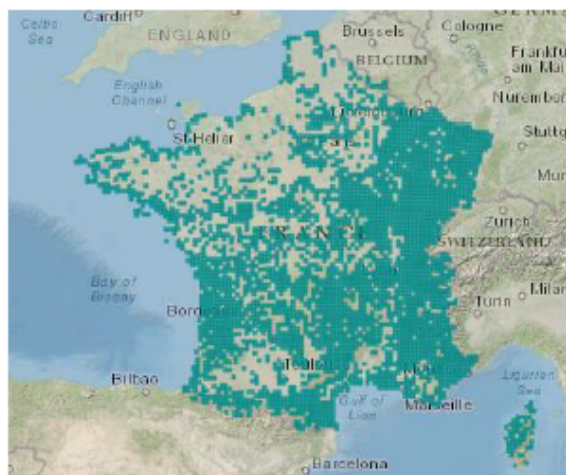
Torcol fourmilier *Jynx torquilla*

© G. Barguil

Statuts de conservation

- Liste rouge Europe : LC
- Liste rouge France nicheur : LC
- Liste rouge nicheur LR : NT
- Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'espèce est présente sur les trois quarts du pays au sud d'une ligne reliant le pays nantais aux Ardennes.

Considéré comme non menacé en Europe, le Torcol présente un statut de conservation défavorable en raison d'un déclin modéré mais continu de ses populations. En France, le déclin de l'espèce a débuté au milieu du XXe siècle, mais semble se ralentir depuis 2007, voire se stabiliser. L'espèce est en revanche en augmentation en hiver depuis le début des années 1980 avec plusieurs centaines d'individus.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 20 000 à 40 000 couples (2009-2012), stable (2001-2012) (Issa and Muller, 2015)

Population hivernante : quelques centaines (2012), augmentation depuis 1980 (Issa and Muller, 2015)

Biologie, écologie

Pour nicher l'espèce a besoin d'un territoire comportant trois caractéristiques majeures ; des arbres à cavités, des zones enherbées, et un ensoleillement important. Il est à noter que l'espèce fréquente en migration les mêmes types d'habitats, pouvant toutefois se contenter de milieux plus ouverts.

Le Torcol installe son nid dans une cavité naturelle ou dans un ancien nid de pic. Il n'hésite pas à déloger certaines espèces comme les mésanges pour récupérer un nid.

Son régime alimentaire est composé pour l'essentiel de fourmis.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune puisqu'elle est présente sur l'ensemble des départements. L'espèce reste cependant absente d'une grande partie du Gard et de l'Hérault.

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 176 mailles sur 354, dont 80 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 64 comme nicheuse probable et 32 comme nicheuse certaine. (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Les IPA ont permis de contacter un maximum de 3 couples. Le Torcol fourmilier semble occuper les prairies agricoles et les lisières de la partie sud de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. La nidification de cette espèce sur la ZIP est possible et probable dans l'aire d'étude immédiate. L'enjeu pour cette espèce est modéré.

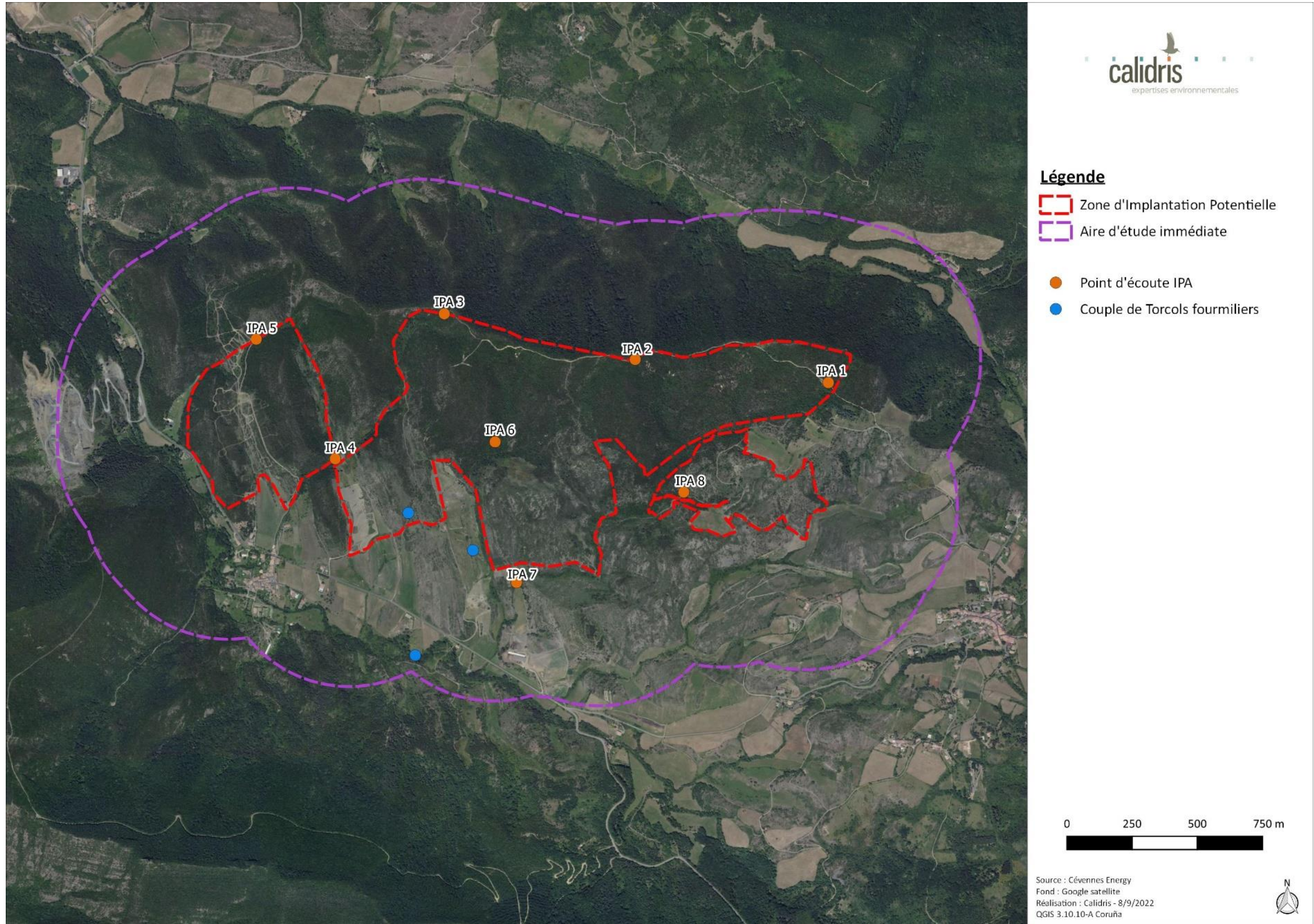


Figure 107 : Localisation des couples de Torcols fourmiliers sur la zone d'étude



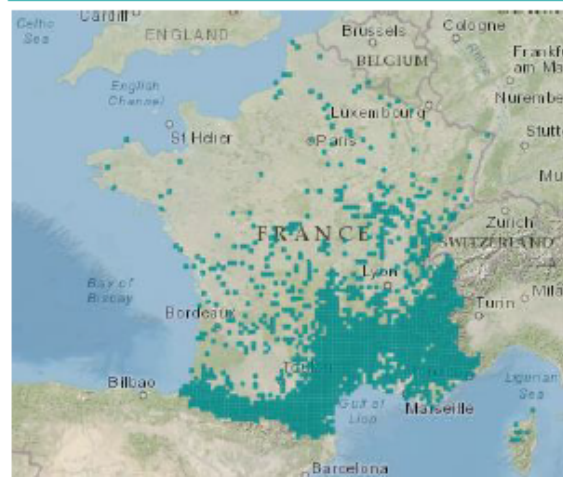
Vautour fauve *Gyps fulvus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Liste rouge France nicheur : LC
 Liste rouge nicheur LR : VU
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Ce grand rapace de 2,70 mètres d'envergure est l'espèce de vautour la plus répandue en France. En effet, après avoir quasiment disparu de France dans les années 1950, l'espèce a bénéficié dans les années 1970-1980 d'un ambitieux programme de réintroduction au niveau des Grands Causses d'où l'espèce avait disparu dès les années 1940. Depuis, la population nicheuse s'est progressivement reconstituée pour atteindre en 2007, 850 couples répartis en quatre bastions : les Pyrénées, les Grands Causses, les Baronnies et les Gorges du Verdon. Cette phase de croissance continue de se poursuivre et en 2013 ce ne sont pas moins de 1544 couples qui sont recensés en France (Quaintenne, 2016). Cet effectif soutenu par une forte dynamique de population a incité à classer le Vautour fauve en « Préoccupation mineure » en France (UICN France et al., 2016b). Dans les Grands Causses, par exemple, il y avait 160 couples nicheurs recensés en 2007, au moins 333 en 2011 et près de 500 en 2015, dont 212 en Aveyron (Source :

<http://rapaces.lpo.fr/grands-causses>). Les colonies sont localisées historiquement dans les gorges du Tarn et de la Jonte, mais également dans la Vallée du Tarn entre le Rozier et Millau et dans les gorges de la Dourbie. Comme on peut le constater, le Vautour fauve niche dans les milieux rupestres, sur des falaises, en colonies parfois importantes.

Biologie, écologie

Le Vautour fauve est un grand voilier qui utilise les ascendances thermiques pour parcourir de grandes distances sans avoir quasiment besoin de battre des ailes. Strictement charognard, ce vautour se nourrit de cadavres localisés depuis les airs. Par ailleurs, le Vautour fauve est l'espèce la plus sensible au risque de collision avec les éoliennes en Europe. En effet, Dürr (2015) recense 1882 cas de collision chez cette espèce, ce qui représente 16,4% de l'ensemble des collisions documentées récoltées par cet auteur. Pour comparaison, la seconde espèce la plus touchée en termes de collision est le Goéland argenté avec 940 cas signalés, soit deux fois moins. Précisons également que la très grande majorité des collisions recensées ont eu lieu en Espagne (seulement quatre collisions notées en Grèce et une en Bulgarie), pays qui accueille 22 000 couples de Vautour fauve, soit la plus grosse population européenne (INPN / MNHN, 2017). Notons d'ailleurs que l'Espagne est, avec l'Allemagne, un des pays européens qui compte le plus d'éoliennes, soit près de 20 000 (contre 5702 en France en 2015 / source : <http://www.thewindpower.net/>). Aucun cas de collision n'est pour l'instant connu en France.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce est localisée aux massifs montagneux. Ainsi l'espèce se retrouve dans les Pyrénées-Orientales, dans l'Aude, le Nord de l'Hérault, en Lozère et à l'est du Gard. L'espèce se reproduit de manière certaine dans la région mais reste localisée. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 43 mailles sur 354, dont 23 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 6 comme nicheuse probable et 14 comme nicheuse certaine. (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, plusieurs Vautours fauves ont été observés très régulièrement. L'espèce ne se reproduit pas sur la zone d'étude et les individus observés étaient principalement en vol ce qui laisse penser que l'espèce utilise le site pour s'alimenter de manière très occasionnelle. L'enjeu pour cette espèce est fort.

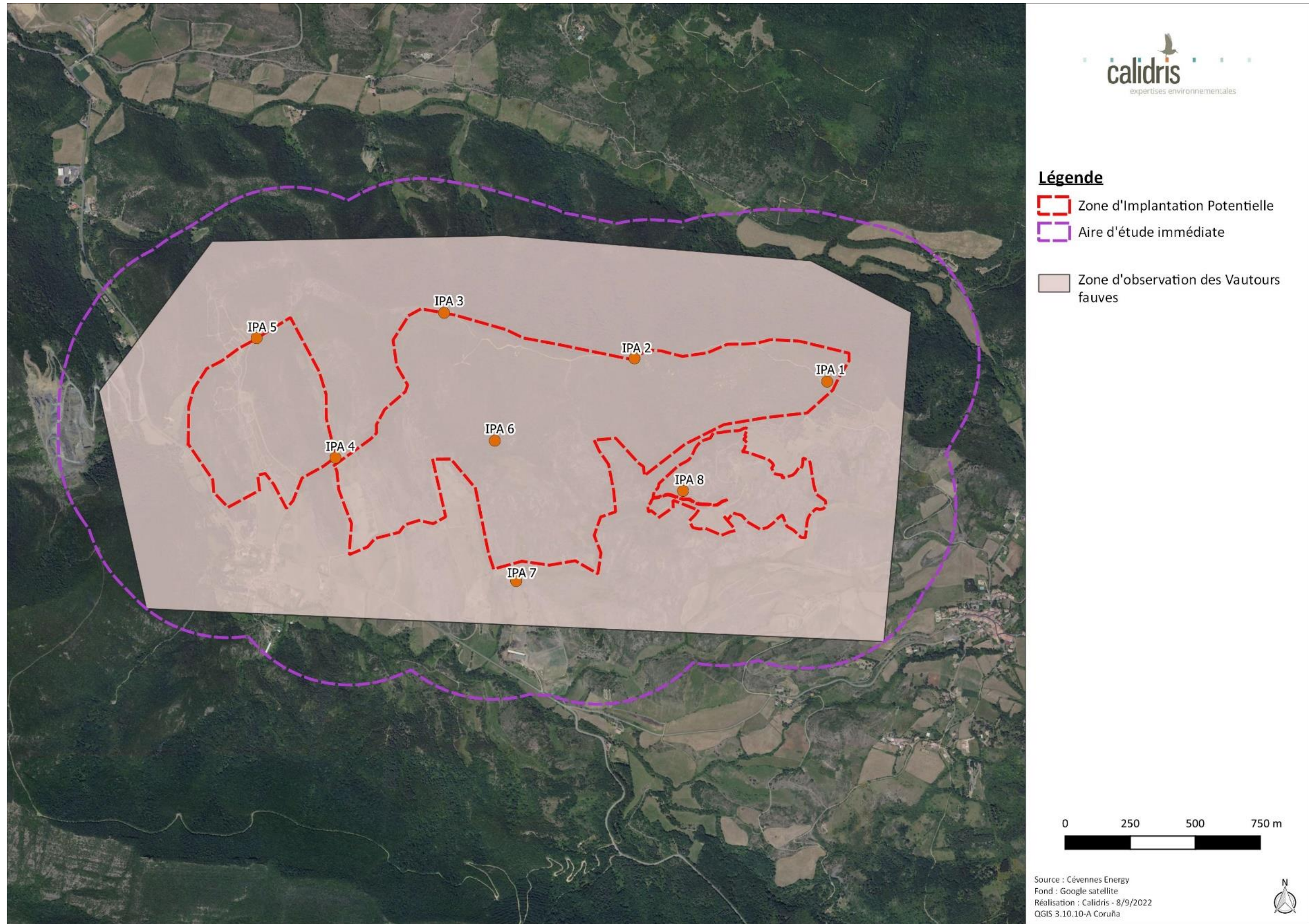


Figure 108 : Localisation des zones d'observation des Vautours fauves sur la zone d'étude en période de nidification et d'hivernage



Vautour percnoptère *Neophron percnopterus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : EN

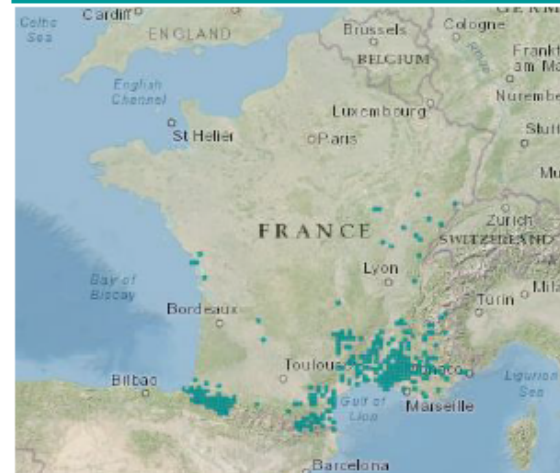
Statut de protection : Nationale

Annex 1 de la Directive Oiseaux

Liste rouge France nicheurs : EN

Liste rouge nicheurs LR : CR

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Vautour percnoptère est une espèce de rapace très localisée en France. En effet, l'espèce est migratrice et reste cantonnée principalement aux Alpes du sud et aux Pyrénées. Cependant des individus erratiques peuvent être observés en dehors de ces zones.

État de la population française :

L'espèce reste fortement menacée aux échelles européennes, nationales et régionales. En effet, l'espèce est catégorisée comme étant « en danger » aux échelles européennes et nationales. Le nombre de couples est estimé à 82-93 couples en France.

Biologie et écologie

Le Vautour percnoptère fréquente principalement des habitats rocheux et nidifie dans des falaises abruptes. La reproduction débute fin mars à début-avril. L'espèce est essentiellement nécrophage et coprophage. En effet elle

fréquente souvent les terrains ouverts, les décharges ou les dépôts d'ordures.

Les menaces liées à cette espèce sont principalement dues à l'intensification des pratiques agricoles et la modification paysagère (déprise agricole), au braconnage ainsi qu'aux collisions dues aux infrastructures anthropiques linaires notamment.

Statut régional

L'espèce est classée en « danger critique d'extinction » au niveau régional ce qui en fait une espèce particulièrement menacée. En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce est peu fréquente puisqu'on la retrouve principalement dans le secteur Pyrénéen (Pyrénées orientales et Aude), dans le département du Gard, au nord-est de l'Hérault et au sud-ouest de la Lozère. L'espèce se reproduit de manière certaine dans la région mais reste très localisée. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 55 mailles sur 354, dont 20 mailles où elle est considérée comme nicheuse possible, 15 comme nicheuse probable et 20 comme nicheuse certaine (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Un couple de Vautours percnoptères a été observé à de nombreuses reprises durant la période de début mars à fin juin. L'espèce ne se reproduit pas sur la zone d'étude mais utilise régulièrement les secteurs sud de l'aire d'étude immédiate, dans les milieux agricoles, pour s'alimenter de manière quotidienne. L'espèce a également été observée en vol, à basse altitude sur le site. Cette espèce est classée « en danger critique d'extinction » dans la liste des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon et figure à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». L'enjeu est fort pour cette espèce.

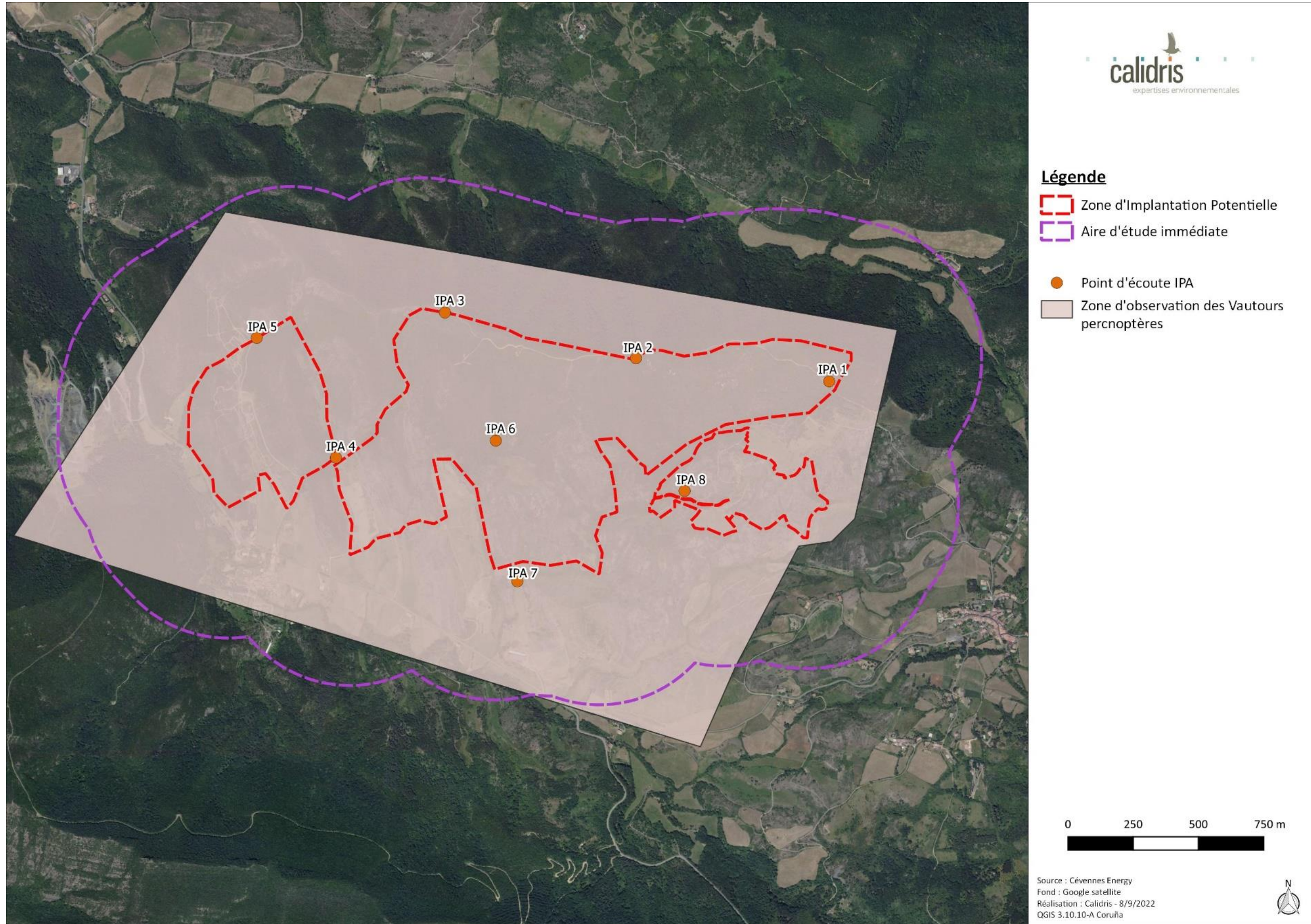


Figure 109 : Localisation des zones d'observation des Vautours percnoptères



Verdier d'Europe *Carduelis chloris*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Statut européen : LC
 Statut de protection : Nationale
 Liste rouge France nicheurs : VU
 Liste rouge nicheurs LR : NT

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Verdier d'Europe est une espèce de passereau très commune en France et répartie sur l'ensemble du territoire national.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 1 000 000 à 2 000 000 couples (2009-2012), déclin modéré (2001-2012).

L'espèce ne semble pas menacée malgré un déclin modéré mais structurel depuis plusieurs années (Issa and Muller, 2015). C'est d'ailleurs ce déclin qui a visiblement justifié le classement du Verdier d'Europe en espèce « Vulnérable » dans la version actualisée de 2016 de la Liste Rouge des Oiseaux de France (UICN France et al., 2016b).

Biologie et écologie

Le Verdier d'Europe fréquente une très large gamme d'habitats, avec une préférence pour les milieux semi-ouverts (parcs, jardins urbains, friches, bocages, lisières de boisements...). Cette espèce est d'ailleurs, volontiers commensal de l'Homme.

Le Verdier d'Europe consomme principalement des graines et des baies, mais son régime peut être complété par des insectes, notamment en période d'élevage des jeunes.

Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce est nicheuse dans tous les départements. L'espèce est sédentaire sur l'ensemble du territoire à l'exception d'une petite zone située au nord-est de la région, au sud de la Lozère. Quelques déplacements saisonniers peuvent être effectués notamment en hiver.

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 312 mailles sur 354, dont 117 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 141 comme nicheuse probable et 54 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

Répartition sur le site

Les IPA ont permis de contacter un minimum de 10 couples de Verdiers d'Europe. La plupart de ces couples sont localisés dans la partie sud-est de la zone d'étude mais également dans la partie ouest et nord de la ZIP. La reproduction de l'espèce sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate est probable. L'enjeu est fort pour cette espèce.

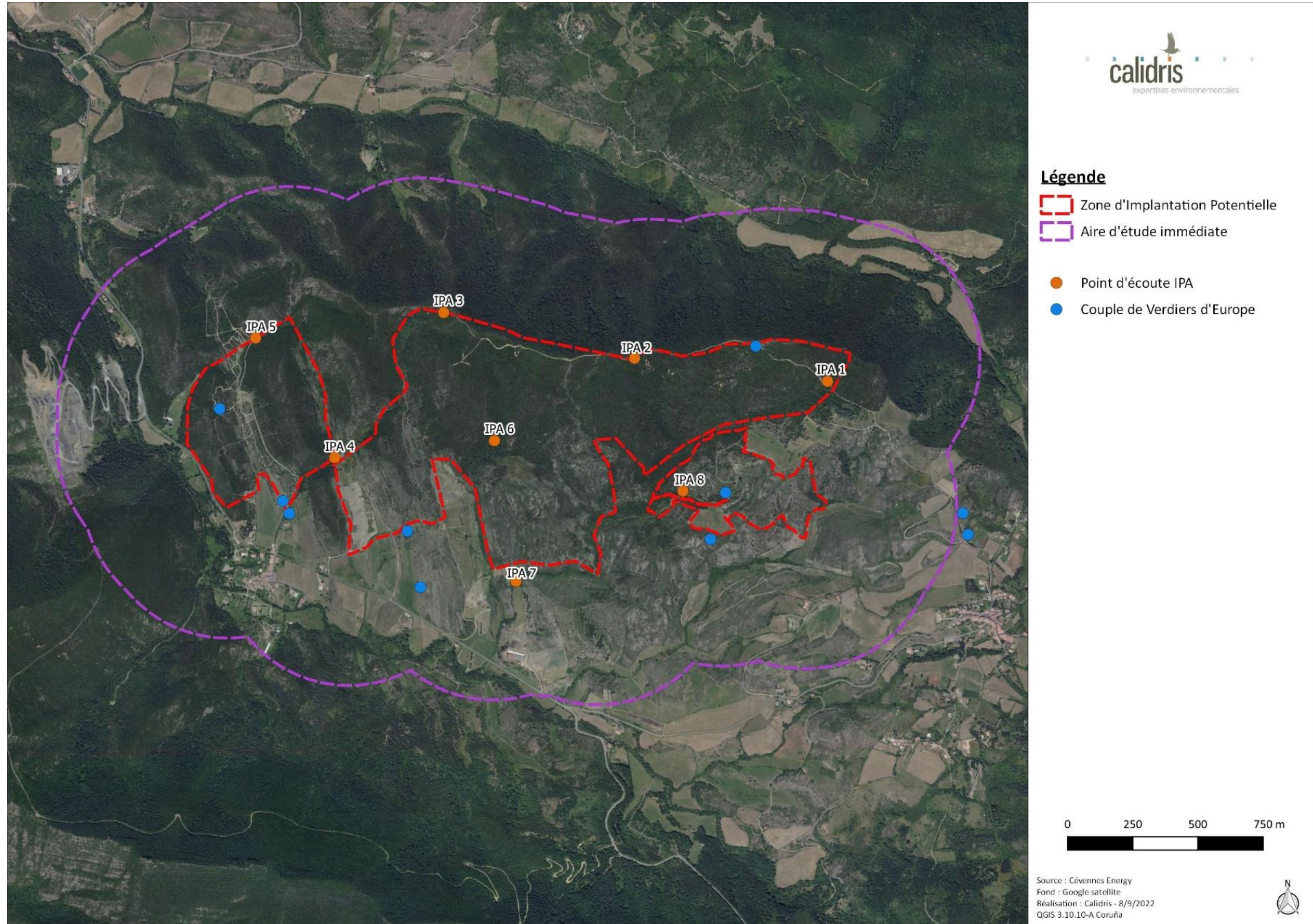


Figure 110 : Localisation des couples de Verdiers d'Europe sur la zone d'étude

V.2.3.5.2 Spatialisation des enjeux

Pour rappel, la spatialisation des enjeux pour l'avifaune est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, ces derniers ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi, une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique de l'avifaune :

- Enjeux **forts** : pour les éléments physiques ou biologiques pérennes (ex : falaises, arbres, haies, roselières, etc.) utiles au repos ou à la reproduction ;
- Enjeux **modérés** : pour les zones de chasse, de stationnements localisées et importantes et les zones de déplacement récurrentes. Un enjeu modéré est également appliqué aux éléments physiques ou biologiques non pérennes (ex : cultures, prairies intensives, etc.) utiles au repos ou à la reproduction ;
- Enjeux **faibles** : pour les zones d'erratique, de présence ou de stationnement aléatoires ou faibles.

En période de nidification, de nombreuses espèces menacées sont présentes et occupent l'ensemble de la ZIP et ses alentours pour leur reproduction et leur nourrissage. La reproduction est possible principalement dans les bosquets ou les arbres (Pie-grièche écorcheur, Fauvette mélanocéphale, Fauvette pitchou, Serin cini, Tarier pâtre etc.) et également à même le sol (Alouette lulu, Alouette des champs, etc.). La zone d'étude comporte de nombreux couples de passereaux menacés et constitue le territoire de chasse de plusieurs rapaces à enjeu (Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Milan royal, Vautour fauve, Vautour percnoptère, etc.). L'enjeu est donc **fort** sur toute la zone.

L'enjeu fort de la ZIP a été nuancé pour faire apparaître des secteurs plus sensibles que d'autres au cours de la saison. En effet, si la plupart des espèces de rapaces contactées utilisaient la ZIP comme secteurs d'alimentation ponctuels ou pour se déplacer, la partie sud de la zone d'étude comporte quant à elle davantage de secteurs agricoles et constitue un secteur d'alimentation quotidien pour plusieurs espèces menacées (Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Alouette lulu, etc.). De plus cette zone est régulièrement utilisée à des fins d'alimentation par le Vautour percnoptère qui est une espèce fortement menacée. Ainsi le secteur sud de la zone et tout particulièrement le secteur sud-ouest est plus sensible que les autres (cf. Carte ci-dessous).

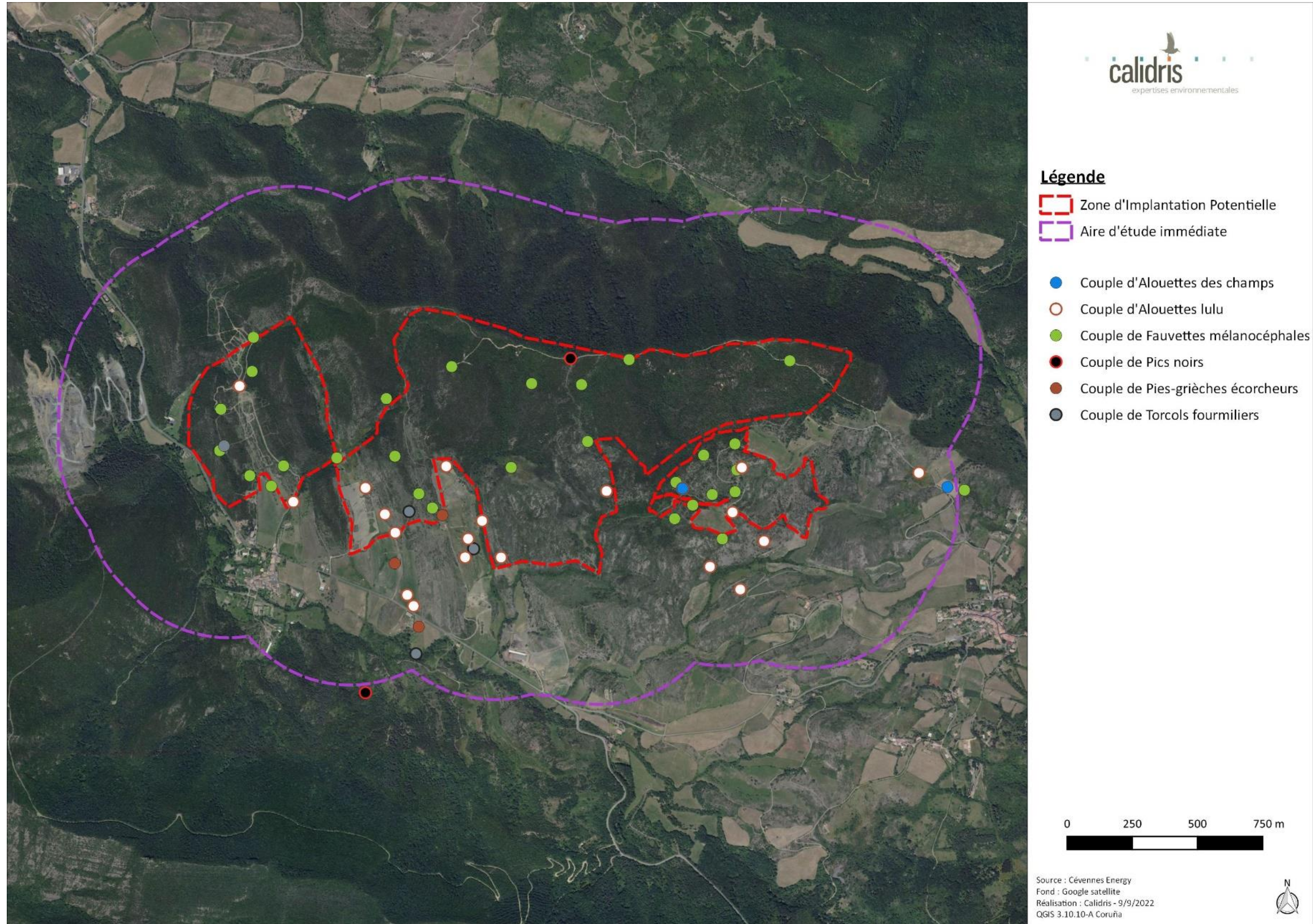


Figure 111 : Localisation des espèces d'oiseaux à enjeu modéré sur la zone d'étude en période de nidification

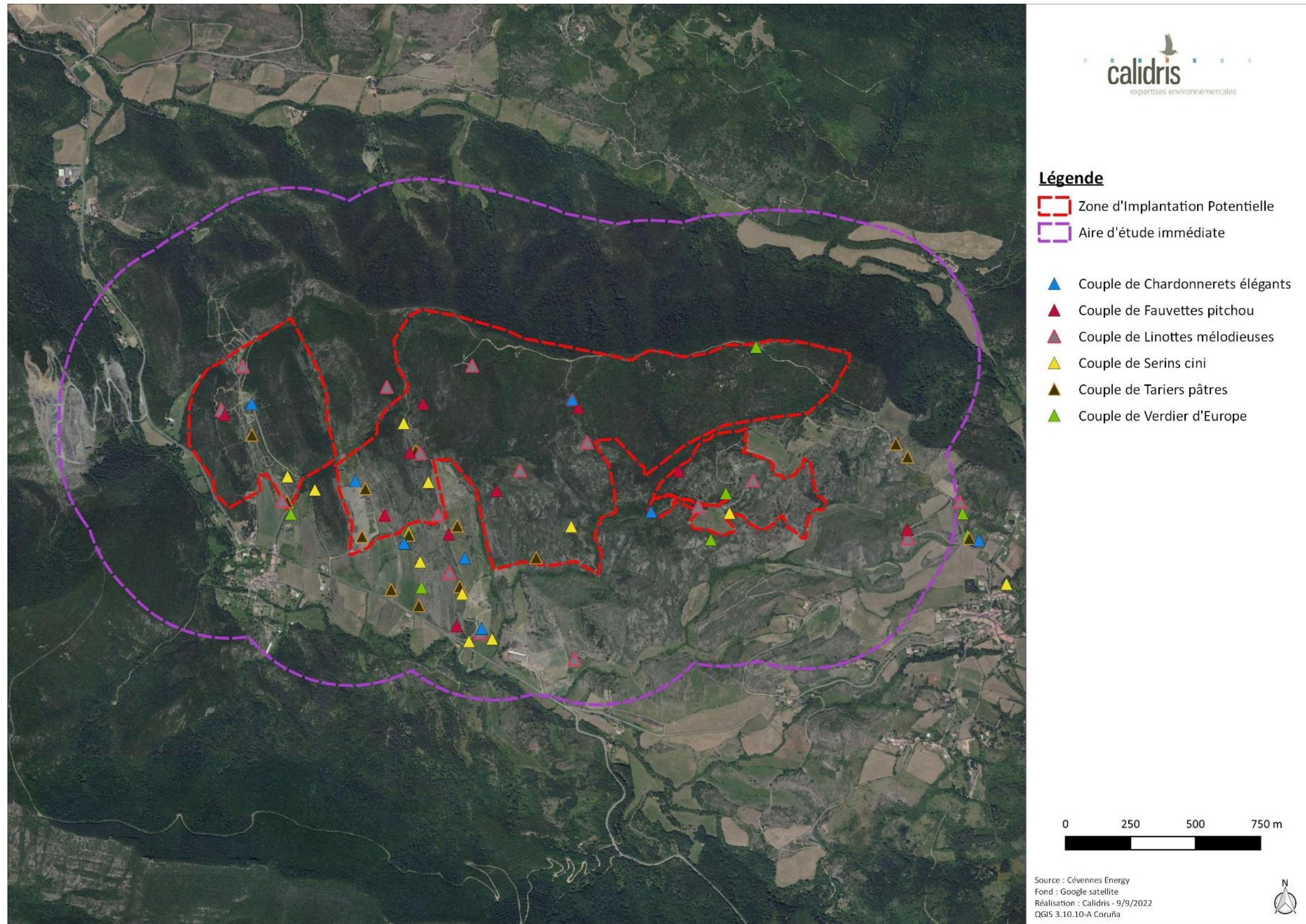


Figure 112 : Localisation des espèces d'oiseaux à enjeu fort sur la zone d'étude en période de nidification

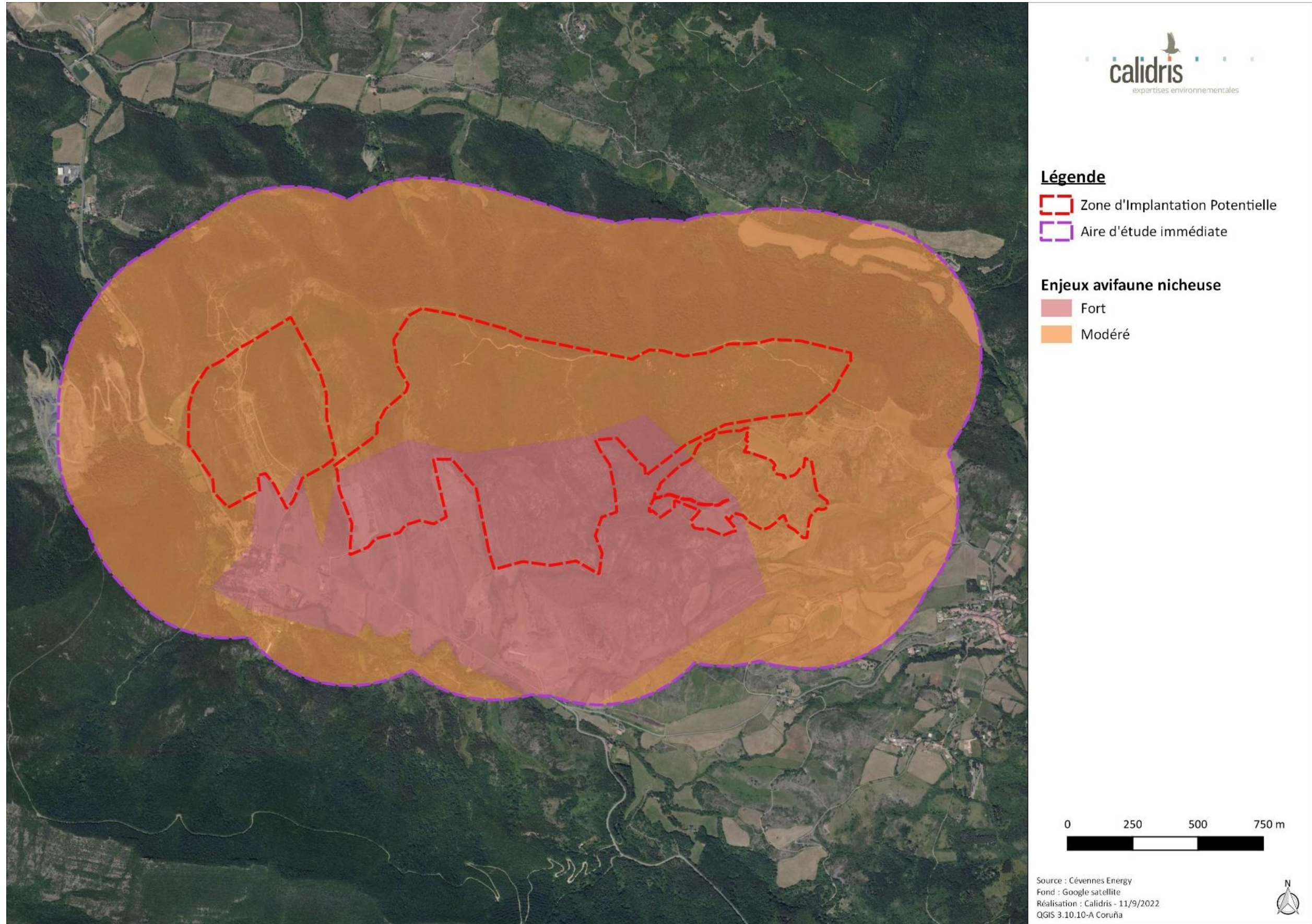


Figure 113 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période de nidification

En période d'hivernage, aucun gros rassemblement n'a été observé. Toutefois, deux espèces menacées ont été contactées : l'Alouette lulu et le Vautour fauve. Le reste des espèces observées sont des espèces communes et leurs stationnements sont aléatoires et faibles. Le Vautour fauve n'utilisant la ZIP que pour se déplacer, seuls les secteurs comportant des données d'Alouette lulu durant cette période seront classés à enjeu modéré. Le reste de la ZIP est classé à enjeu faible durant cette période.

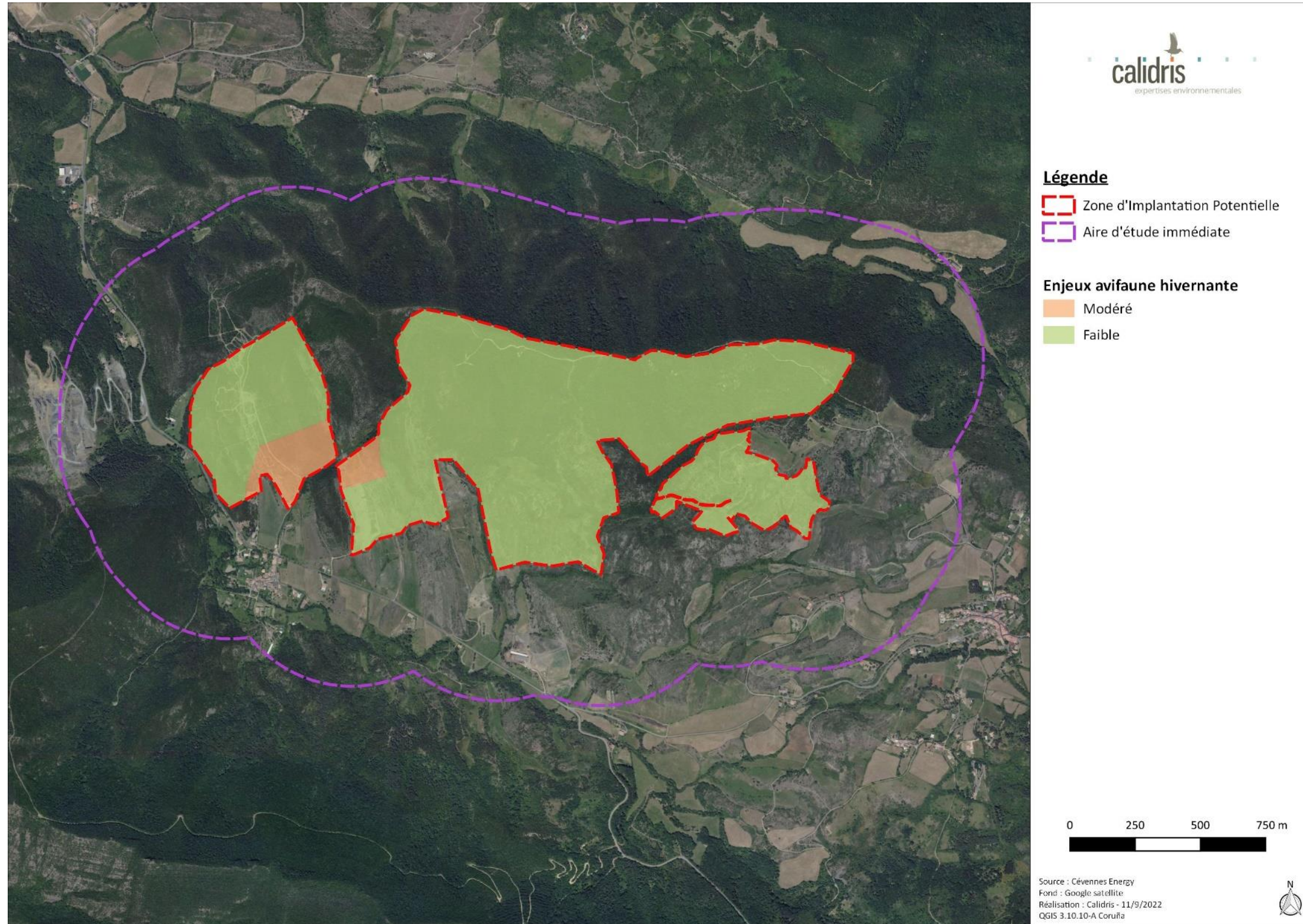


Figure 114 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période d'hivernage

V.2.4 Chiroptères

V.2.4.1 Consultations

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces de chiroptères présentes sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur les communes, cinq espèces de chiroptères sont répertoriées. Elles sont toutes protégées et trois d'entre elles sont également menacées (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 45 : Liste des espèces de chiroptères menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Com-mune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Espèces déterminantes ZNIEFF |
|---------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | 2003 | Q | - | - | Art. 2 | NT | - |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 2003 | Q | - | LC | Art. 2 | NT | Oui |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 2003 | Q | - | - | Art. 2 | NT | - |
| Pipistrelle pygmée | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | 2003 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 2003 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | - |

Légende : NT : Quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure. Q : Quillan. Coloration rouge : Espèce menacée.

V.2.4.2 Recherche de gîtes

La ZIP ne présente pas d'arbres feuillus assez anciens pour permettre l'installation de colonies ou même d'individu en repos. En effet, il s'agit essentiellement de chênes verts qui ne possèdent pas de fractures, ou de branches coupées ne pouvant permettre l'installation des chiroptères. Cela est probablement dû au versant ensoleillé limitant le développement des individus. Sur les versants moins exposés, les arbres sont plus développés et donc la potentialité de gîte augmente.

Un arbre pointé présentant deux petites cavités de pic ainsi qu'une petite maison à proximité peuvent potentiellement accueillir quelques individus.

Les prospections n'ont cependant pas permis de mettre en évidence la présence de gîtes avérés.



Arbre à cavités

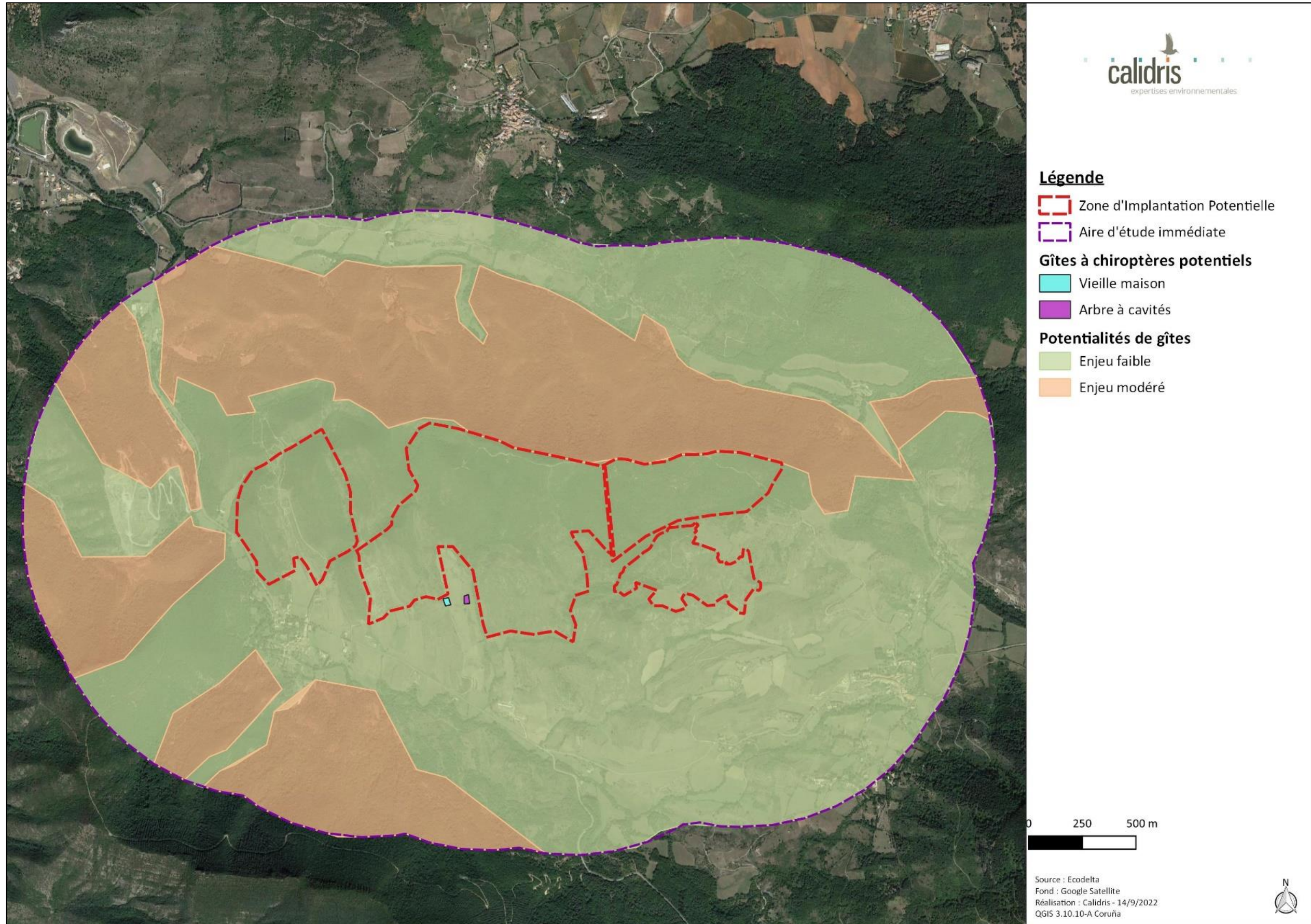


Figure 115 : Potentialités de gîtes au niveau de la zone d'étude

V.2.4.3 *Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude*

Les investigations ont permis de recenser un minimum de seize espèces de chiroptères. Certains contacts n'ont pu être déterminés jusqu'à l'espèce, c'est le cas pour quatre groupes. En effet, plusieurs contacts se trouvaient être dans des zones de conflits où il était compliqué de donner une identification certaine. C'est le cas pour les murins, les sérotines et les noctules. Pour le groupe de Oreillards, il n'a été identifié que de manière certaine l'Oreillard gris. Il est donc possible que parmi les indéterminés appartenant au groupe des oreillards il s'agisse plutôt d'Oreillard gris. Le nombre est donc potentiellement sous-estimé pour cette espèce.

C'est aussi le cas pour les Rhinolophes où un certain nombre de contacts ne permettaient pas de trancher entre le Rhinolophe euryale et le Petit Rhinolophe. Il est possible que le nombre de contacts pour ces espèces soit légèrement sous-estimé.

Cependant au total, ces contacts indéterminés ne représentent que 1,61 % de la part d'activité totale et ils n'ont donc pas une grande influence.

Tableau 46 : Nombre de contacts et part d'activité par espèce avec pondération

| Espèces | Printemps (2 nuits) | Été (2 nuits) | Automne (2 nuits) | Toutes saisons (sauf hiver) | Part de l'activité (%) |
|-----------------------------|---------------------|---------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|
| Nom vernaculaire | | | | | |
| Petit Rhinolophe | 4195 | 125 | 235 | 4555 | 57,08% |
| Pipistrelle commune | 426 | 379 | 1210 | 2015 | 25,25% |
| Pipistrelle de Kuhl | 114 | 309 | 372 | 795 | 9,96% |
| Oreillard gris | 1,25 | 62,5 | 53,75 | 117,5 | 1,47% |
| Minioptère de Schreibers | 1,66 | 64,74 | 25,73 | 92,13 | 1,15% |
| Barbastelle d'Europe | 0 | 13,36 | 61,79 | 75,15 | 0,94% |
| Pipistrelle pygmée | 3 | 25 | 46 | 74 | 0,93% |
| Groupe des murins | 27,2 | 17 | 8,5 | 52,7 | 0,66% |
| Groupe des oreillards | 43,75 | 2,5 | 0 | 46,25 | 0,58% |
| Grand Rhinolophe | 7,5 | 5 | 30 | 42,5 | 0,53% |
| Vespère de Savi | 0 | 5,04 | 20,16 | 25,2 | 0,32% |
| Groupe des rhinolophes | 20 | 0 | 0 | 20 | 0,25% |
| Sérotine commune | 1,26 | 13,86 | 0 | 15,12 | 0,19% |
| Rhinolophe euryale | 0 | 10 | 0 | 10 | 0,13% |
| Noctule de Leisler | 0 | 4,34 | 4,34 | 8,68 | 0,11% |
| Molosse de Cestoni | 8 | 0 | 0 | 8 | 0,10% |
| Murin à oreilles échancrées | 0 | 7,5 | 0 | 7,5 | 0,09% |
| Murin de Natterer | 3,34 | 0 | 3,34 | 6,68 | 0,08% |
| Espèce indéterminée | 1 | 5 | 0 | 6 | 0,08% |

| Espèces | Printemps (2 nuits) | Été (2 nuits) | Automne (2 nuits) | Toutes saisons (sauf hiver) | Part de l'activité (%) |
|----------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|
| Nom vernaculaire | | | | | |
| Groupe des sérotines et noctules | 0 | 0,47 | 3,29 | 3,76 | 0,05% |
| Noctule commune | 0 | 0,75 | 0 | 0,75 | 0,01% |
| Total | 4852,96 | 1052,56 | 2073,9 | 7976,92 | 100,00% |

Les figures suivantes illustrent l'activité totale par espèce et tous points d'écoute passive confondus.

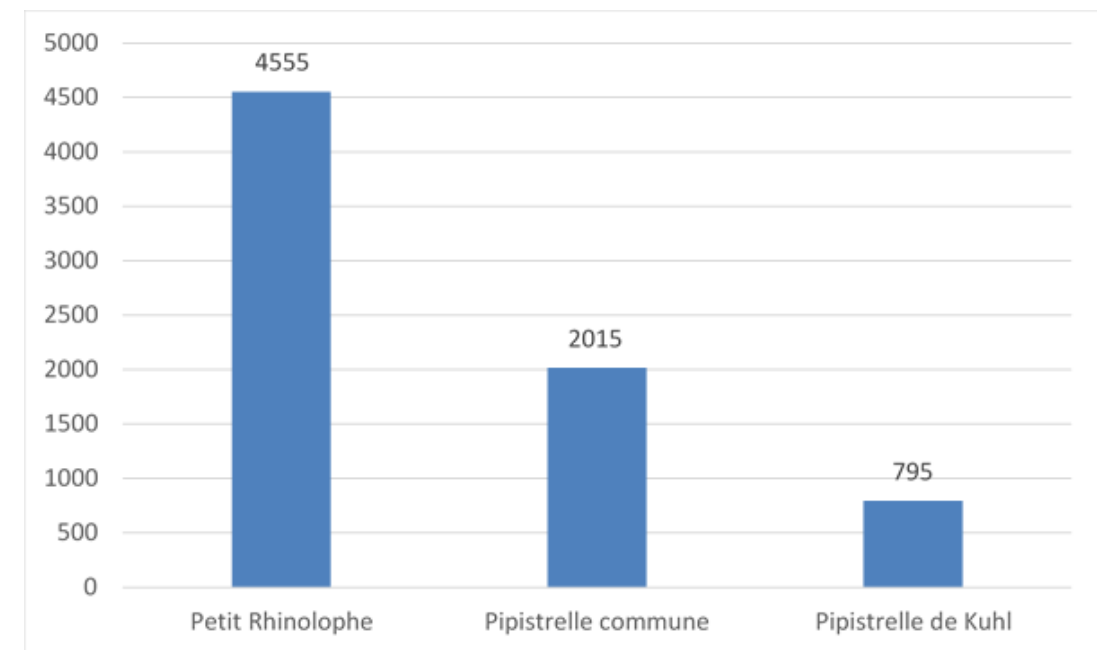


Figure 116 : Nombre de contacts des espèces sur l'ensemble du site (activité inf. à 1 % - avec coefficient de détectabilité)

Le nombre de contacts obtenu est intéressant avec 7 977 contacts après pondération par l'indice de Barataud. L'espèce la plus présente est le Petit Rhinolophe avec 4 555 contacts soit 57,08 % de la part d'activité totale suivie par la Pipistrelle commune avec 2 015 contacts représentant plus de 25 % de l'activité globale. La Pipistrelle de Kuhl possède quant à elle une activité totale de 9,96 % pour 795 contacts. Ces trois espèces représentent 92,3 % des contacts obtenus.

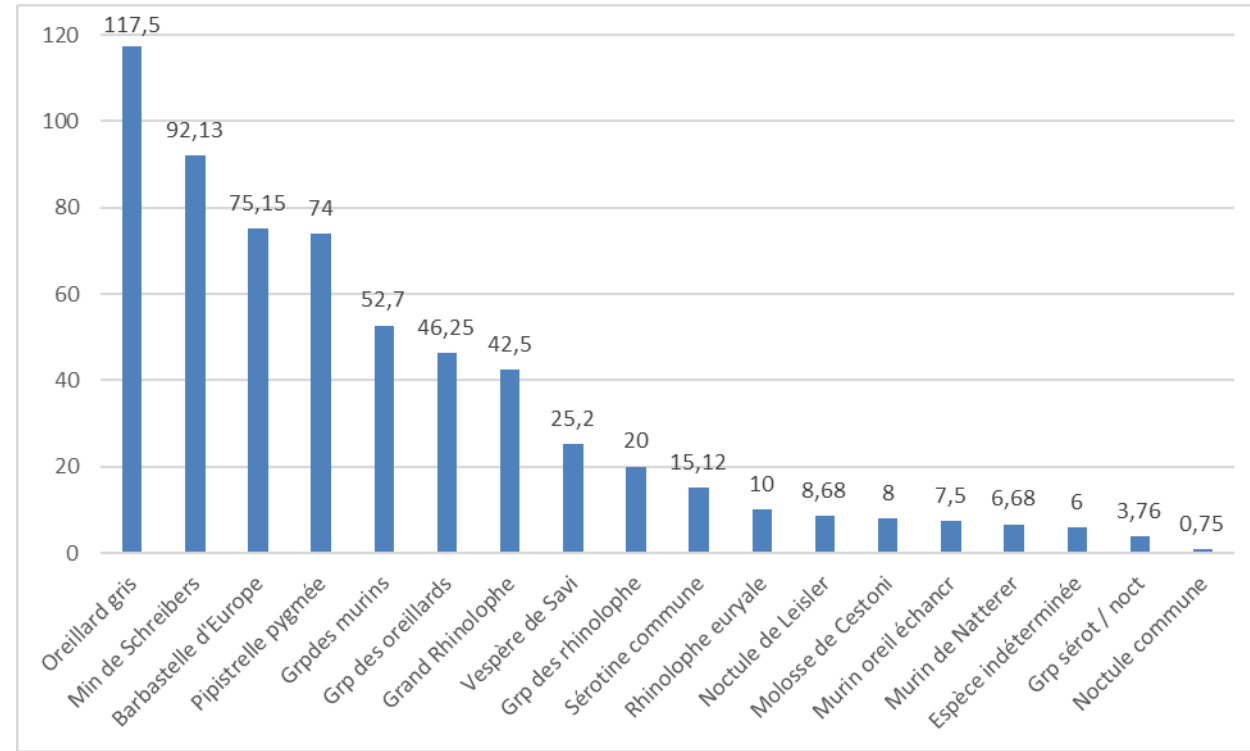


Figure 117 : Nombre de contacts des espèces sur l'ensemble du site (activité inf. à 2 % - avec coefficient de détectabilité)

Sous les 2 % de part d'activité, il est noté 13 espèces ainsi que 4 groupes d'espèces proches. L'Oreillard gris est le plus présent avec 117 contacts pour 1,47% de part d'activité, suivi par le Minioptère de Schreibers avec 92 contacts pour 1,15 % de part d'activité. L'activité des autres espèces et leurs contacts réduisent progressivement. Toutes ces espèces et ces groupes représentent seulement 7,70 % des contacts totaux. Bien que ces espèces soient moins abondantes, elles utilisent tout de même le site ponctuellement.

V.2.4.4 Niveaux d'activité

Les niveaux d'activité des espèces ont été déterminés pour chaque enregistreur et une moyenne de l'activité sur l'intégralité de la saison a été réalisée conformément au référentiel Vigie-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce sont les données brutes sur la nuit (nombre de contacts non pondérés par l'indice de Barataud) qui ont été utilisées.

| Espèces | SM A | Niveau d'activité sur le point A | SM B | Niveau d'activité sur le point B | SM C | Niveau d'activité sur le point C | SM D | Niveau d'activité sur le point D | SM E | Niveau d'activité sur le point E | SM F | Niveau d'activité sur le point F | SM G | Niveau d'activité sur le point G | SM H | Niveau d'activité sur le point H | SM I | Niveau d'activité sur le point I |
|-----------------------------|-------|----------------------------------|--------|----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|----------------------------------|
| Barbastelle d'Europe | 0,00 | * | 3,00 | modérée | 10,67 | modérée | 0,33 | faible | 0,33 | faible | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,33 | faible | 0,33 | faible |
| Grand Rhinolophe | 1,00 | faible | 0,67 | faible | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,33 | faible | 0,00 | * | 0,33 | faible | 1,00 | faible | 2,33 | modérée |
| Groupe des murins | 1,00 | faible | 1,00 | faible | 0,33 | faible | 2,33 | faible | 0,67 | faible | 0,00 | * | 0,00 | * | 1,33 | faible | 3,67 | modérée |
| Groupe des oreillards | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,33 | faible | 12,00 | modérée | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * |
| Groupe des sérotules | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,33 | faible | 2,00 | faible | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,33 | faible | 0,00 | * |
| Minioptère de Schreibers | 0,33 | faible | 30,33 | forte | 1,33 | faible | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 1,00 | faible | 2,33 | modérée | 1,67 | faible |
| Molosse de Cestoni | 0,00 | * | 0,33 | faible | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 2,33 | faible | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * |
| Murin à oreilles échanquées | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,33 | faible | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,67 | faible | 0,00 | * |
| Murin de Natterer | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,33 | faible | 0,00 | * | 1,00 | faible |
| Noctule commune | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,33 | faible | 0,67 | faible | 0,00 | * |
| Noctule de Leisler | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,33 | faible | 0,00 | * | 0,33 | faible | 0,00 | * | 3,00 | faible | 1,67 | faible | 4,00 | faible |
| Oreillard gris | 1,33 | faible | 12,00 | forte | 0,67 | faible | 1,00 | faible | 1,33 | faible | 1,00 | faible | 0,67 | faible | 3,67 | modérée | 9,67 | forte |
| Petit Rhinolophe | 1,67 | modérée | 273,67 | très forte | 17,33 | forte | 5,33 | modérée | 1,67 | modérée | 3,00 | modérée | 0,00 | * | 1,00 | faible | 0,00 | * |
| Pipistrelle commune | 24,33 | faible | 392,33 | modérée | 94,33 | modérée | 80,00 | modérée | 29,00 | faible | 17,33 | faible | 10,00 | faible | 10,33 | faible | 14,00 | faible |
| Pipistrelle de Kuhl | 11,67 | faible | 80,67 | modérée | 26,33 | modérée | 16,67 | faible | 93,67 | modérée | 0,00 | * | 8,33 | faible | 13,67 | faible | 14,00 | faible |
| Pipistrelle pygmée | 0,00 | * | 1,33 | faible | 3,00 | faible | 4,67 | faible | 1,67 | faible | 1,67 | faible | 4,33 | faible | 2,00 | faible | 6,00 | faible |
| Rhinolophe Euryale | 1,00 | faible | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,33 | faible | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * |
| Sérotine commune | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 0,00 | * | 2,67 | faible | 2,00 | faible | 3,33 | faible |
| Vespère de Savi | 2,00 | faible | 4,33 | modérée | 0,00 | * | 1,33 | faible | 0,33 | faible | 0,33 | faible | 0,33 | faible | 1,00 | faible | 3,67 | faible |

Pour les points de 2021, l'activité est la plus faible sur le point F avec une moyenne de 26 contacts par nuit. On retrouve que la moitié des espèces ou groupes d'espèces avec seulement une espèce possédant une activité modérée (le Petit Rhinolophe). Les résultats sont assez similaires sur le point A, avec une moyenne de 45 contacts/nuit, mais avec plus d'espèces ou groupes d'espèces, au nombre de 10.

Trois points ont une activité moyenne par nuit comprise entre 132 (point E) et 166 (point C). Le cortège d'espèces est plutôt proche. Sur le point E, seules deux espèces ou groupe d'espèces sur les 12 présentes ont une activité modérée : le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle de Kuhl. Sur le point D, trois espèces ont une activité modérée : le groupe des oreillards, le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle commune. Sur le point C, la Barbastelle d'Europe, les Pipistrelles communes et de Kuhl, et le Vespère de Savi ont une activité modérée et le Petit Rhinolophe possède une activité forte.

Le point B est la zone la plus fréquentée de toute la ZIP en 2021 avec une moyenne importante de 811 contacts / nuit. La Barbastelle d'Europe, le groupe des Oreillards, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont une activité modérée. Il est noté deux espèces avec une activité forte, le Minioptère de Schreibers et l'Oreillard gris. Pour finir, une espèce possède une activité très forte, il s'agit du Petit Rhinolophe.

Concernant les points en 2022, l'activité reste pour la plupart au niveau des plus faibles résultats obtenus en 2021. Sur le point G en boisement la diversité est faible avec onze espèces et des activités uniquement faibles. Sa moyenne est de seulement 31 contacts par nuit.

Le point H en garrigue a une activité légèrement supérieure avec 42 contacts par nuit, mais la diversité est plus intéressante avec treize espèces et deux groupes. Tous ont une activité faible sauf pour le Minioptère de Schreibers et l'Oreillard gris avec une activité modérée.

C'est étonnamment sur le point I en prairie, qui est généralement un milieu délaissé par les chiroptères, que l'activité est la plus importante en 2022 avec 63 contacts par nuit d'écoute. Ce milieu doit probablement être influencé par la garrigue et les boisements alentours. La diversité reste faible avec 11 espèces et un groupe. L'activité est modérée pour le Grand Rhinolophe et le groupe des murins et forte pour l'Oreillard gris.

V.2.4.5 Phénologie saisonnière de l'activité

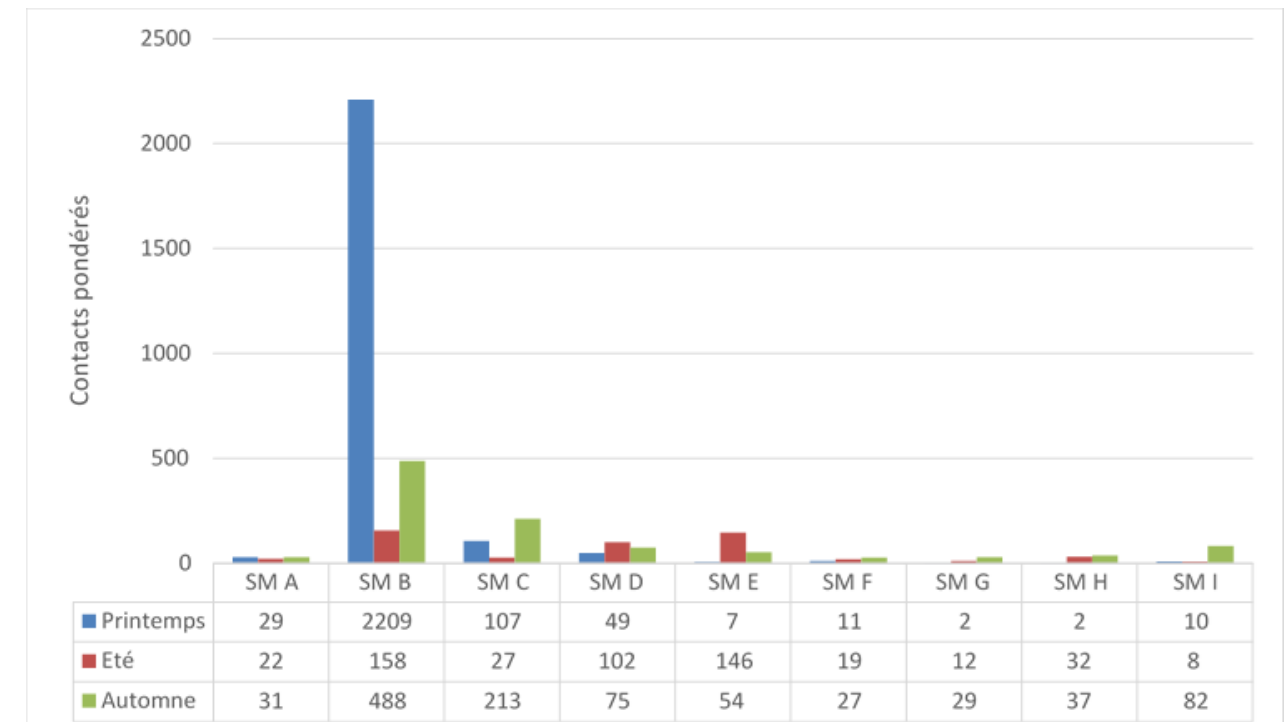


Figure 118 : Nombre de contacts pondérés par saison et par point d'écoute

La forte présence au printemps sur le point B s'explique par une surfréquentation du Petit Rhinolophe sur ce point. Hormis cette exception, il est constaté sur tous les autres points une fréquentation faible des chiroptères à cette saison.

En été cela devient variable en fonction des points. Sur le point A l'activité est presque équivalente à toutes les saisons, et elle est plus forte en cette saison sur les points D et E. Sur le point H elle est équivalente à l'automne.

En automne, l'activité est faible mais est aussi variable en fonction des points. Par exemple sur le point I elle est 8 fois supérieure aux autres saisons, ou encore sur le point B où elle est trois fois supérieure à l'été.

Ainsi il semble difficile de définir une tendance et une phénologie saisonnière étant donné le peu de fréquentation sur certaines zones et la variabilité des données en fonction des points.

V.2.4.6 Phénologie de l'activité en fonction des habitats

V.2.4.6.1 Activité par habitat : SM4 D : haie

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point haie

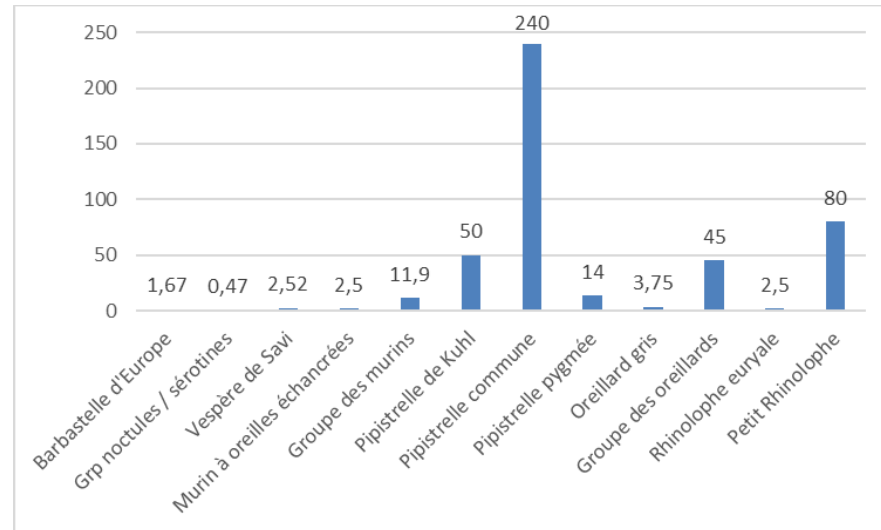


Figure 119 : Nombre total de contacts par espèce enregistré au niveau de la zone haie

Richesse spécifique et fréquentation relative, pour les zones de haie

Avec neuf espèces identifiées, la richesse est moins importante qu'au niveau des boisements. L'activité est plutôt faible (6% de l'activité totale sur la ZIP), avec seulement 240 contacts pour l'espèce la plus représentée qui est la Pipistrelle commune. Puis on retrouve le Petit Rhinolophe avec 80 contacts pour 17% de part d'activité.

Fonctionnalité de l'habitat « haie »

Cette zone semble être utilisée pour transiter entre les différents milieux.

V.2.4.6.2 Activité par habitat : SM4 A, B, C et G : boisements

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour les boisements

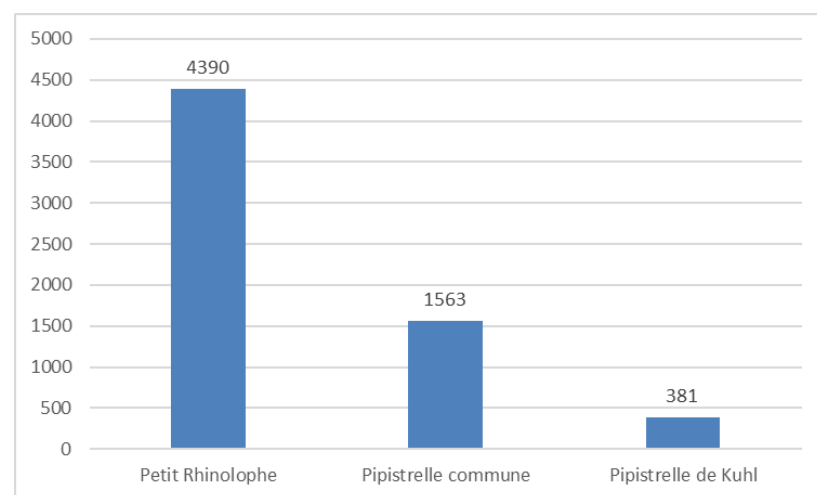


Figure 120 : Nombre de contacts enregistrés au niveau des boisements (nb de contacts > 83)

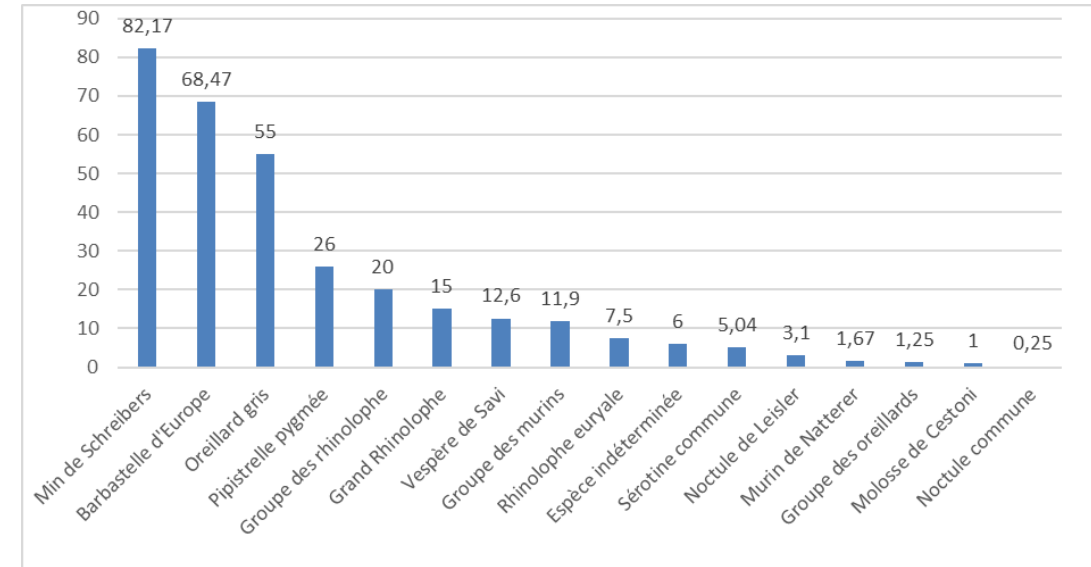


Figure 121 : Nombre de contacts enregistrés au niveau des boisements (nb de contacts > 83)

Richesse spécifique et fréquentation relative, pour les points en boisement

Quinze espèces sur les seize présentes sur site fréquentent les boisements. Le Petit Rhinolophe domine l'activité avec 4 390 contacts pour 66 % de part d'activité, suivie par la Pipistrelle commune avec 1 563 contacts pour 23,4 % de part d'activité et la Pipistrelle de Kuhl avec 381 (5,7 % de part d'activité). Ces trois espèces représentent 95,2 % de la part d'activité obtenue sur ce milieu.

Fonctionnalité de l'habitat « boisement ou lisière de boisement »

Les enregistrements démontrent une concentration des chiroptères sur cet habitat. En effet, 83 % de l'activité sur les zones échantillonnées se trouvent être au niveau des boisements. On y retrouve de nombreuses séquences de chasse toutes espèces confondues, mais aussi du transit.

V.2.4.6.3 Activité par habitat : SM4 I : prairie

Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point prairie

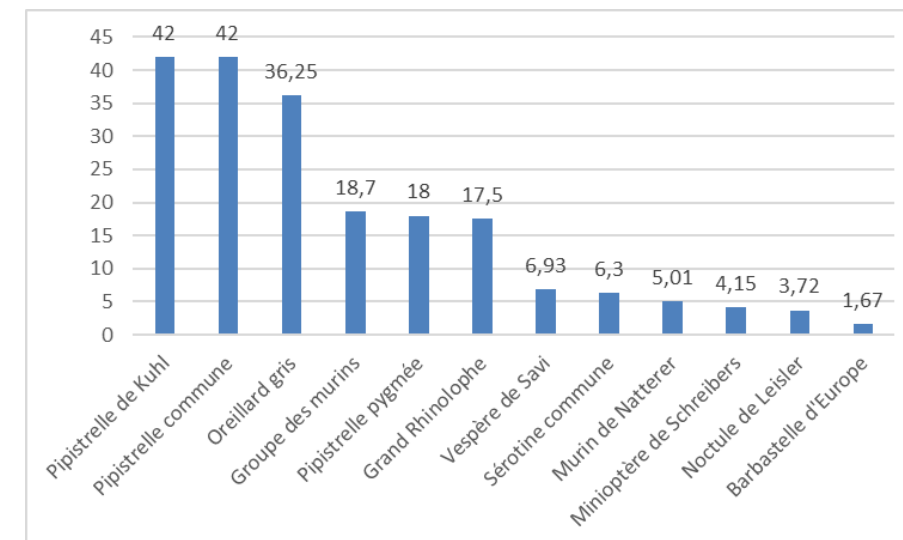


Figure 122 : Nombre de contacts enregistrés au niveau de la prairie

Richesse spécifique et fréquentation relative, pour la zone de prairie

Onze espèces sont présentes sur ce point avec trois espèces qui se démarquent ; tout d’abord la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune avec toutes les deux 42 contacts, suivi par l’Oreillard gris avec 36 contacts. Par la suite, on retrouve de nouveau deux espèces et un groupe presque au même niveau avec 19 contacts pour les murins, 18 pour la Pipistrelle pygmée et 17 contacts pour le Grand Rhinolophe.

Fonctionnalité de l’habitat « prairie »

Ce milieu bénéficie des garrigues et boisements proches permettant aux chiroptères d’avoir des barrières physiques pour se repérer. Ce milieu est utilisé comme zone de chasse et de transit.

V.2.4.6.4 *Activité par habitat : SM4 E, F et H : garrigue*

Évaluation semi-quantitative de l’activité enregistrée au sol pour les points en garrigue

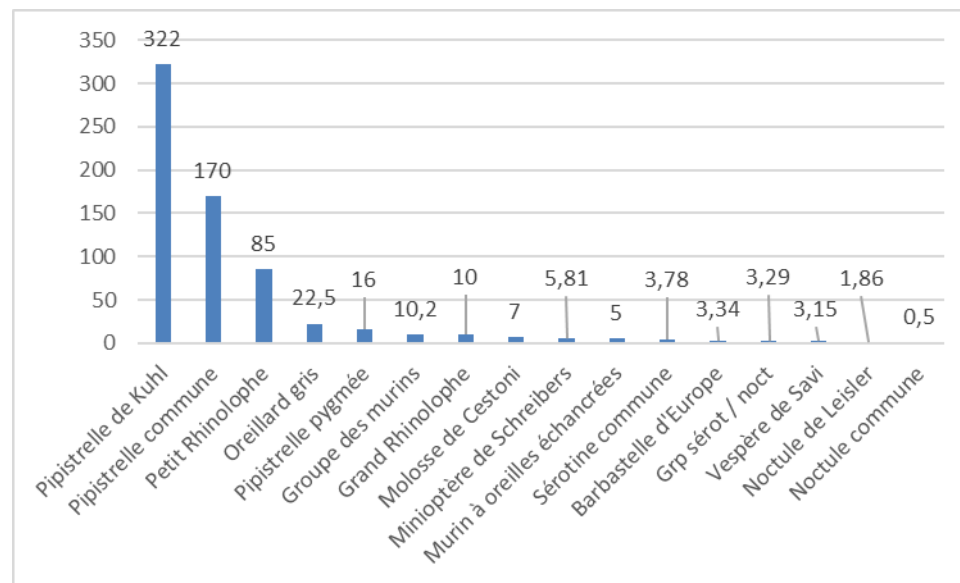


Figure 123 : Nombre de contacts enregistrés au niveau des garrigues

Richesse spécifique et fréquentation relative, pour les zones de garrigues

Avec quatorze espèces identifiées, la richesse spécifique est bonne mais le nombre de contacts est faible avec seulement 669 contacts obtenus. La Pipistrelle de Kuhl est l’espèce dominante avec 322 contacts pour 48 % de part d’activité suivie par la Pipistrelle commune avec 25,39 % de part d’activité ainsi que le Petit Rhinolophe avec 12,70 % de part d’activité pour 85 contacts. Les autres espèces possèdent respectivement moins de 16 contacts. Les trois espèces dominantes représentent 86 % des contacts sur ce milieu.

Fonctionnalité de l’habitat « garrigue »

Ce milieu n’est pas très fréquenté par les chiroptères. Il est noté ponctuellement de la chasse mais avant tout une activité de transit.

V.2.4.7 *Détermination des enjeux*

V.2.4.7.1 *Enjeu par espèce*

Pour rappel, un niveau d’enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L’enjeu le plus important est retenu. En l’absence de liste rouge régionale, la liste des espèces déterminantes ZNIEFF est utilisée et conduit à un niveau d’enjeu modéré.

Tableau 47 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce

| Outil de bioévaluation | Niveau d’enjeu |
|---|----------------|
| Éteint (RE) | Fort |
| En danger critique (CR) | |
| En danger (EN) | |
| Vulnérable (VU) | |
| Quasi menacée (NT) | Modéré |
| Préoccupation mineure (LC) | Faible |
| Données insuffisantes (DD) | |
| Non applicable (NA) | Nul |
| Non étudié (NE) | |
| Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire | Fort |
| Annexe II de la directive « Habitats faune-flore » | Modéré |

Un enjeu régional de conservation a également été attribué à chaque espèce protégée via le référentiel défini par la DREAL Occitanie (<https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/guides-et-outils-r9014.html>).

Parmi les espèces inventoriées sur le site, quatre espèces possèdent un enjeu fort, il s’agit de la Barbastelle d’Europe, du Minoptère de Schreibers, de la Noctule commune, du Grand Rhinolophe et du Rhinolophe Euryale. Neuf espèces ont un enjeu modéré : le Molosse de Cestoni, le Murin de Natterer, le Murin à oreilles échanquées, la Noctule de Leisler, l’Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Vespère de Savi. La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée ont un enjeu faible.

Tableau 48 : Statut de conservation des espèces présentes sur la ZIP et enjeux associés

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Directive Habitats | Europe | Liste rouge France | LR Languedoc-Roussillon (non officielle) | Enjeu de conservation Occitanie | Enjeu |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------|--------|--------------------|--|---------------------------------|--------|
| <i>Barbastella barbastellus</i> | Barbastelle d'Europe | An. II & IV | VU | LC | Modéré | Modéré | Fort |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Grand Rhinolophe | An. II & IV | NT | LC | Fort | Modéré | Fort |
| <i>Miniopterus schreibersii</i> | Minioptère de Schreibers | An. II & IV | NT | VU | Très fort | Très fort | Fort |
| <i>Tadarida teniotis</i> | Molosse de Cestoni | An. IV | LC | NT | Fort | Fort | Modéré |
| <i>Myotis nattereri</i> | Murin de Natterer | An. IV | LC | LC | Modéré | Modéré | Modéré |
| <i>Myotis emarginatus</i> | Murin à oreilles échancrées | An. II & IV | LC | LC | Modéré | Modéré | Modéré |
| <i>Nyctalus noctula</i> | Noctule commune | An. IV | LC | VU | Modéré | Fort | Fort |
| <i>Nyctalus leisleri</i> | Noctule de Leisler | An. IV | LC | NT | Modéré | Modéré | Modéré |
| <i>Plecotus austriacus</i> | Oreillard gris | An. IV | LC | LC | Modéré | Modéré | Modéré |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Petit Rhinolophe | An. II & IV | NT | LC | Modéré | Modéré | Modéré |
| <i>Pipistrellus</i> | Pipistrelle commune | An. IV | LC | NT | Faible | Modéré | Modéré |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Pipistrelle de Kuhl | An. IV | LC | LC | Faible | Faible | Faible |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Pipistrelle pygmée | An. IV | LC | LC | * | Fort | Faible |
| <i>Rhinolophus euryale</i> | Rhinolophe euryale | An. II & IV | VU | LC | Très fort | Fort | Fort |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | Sérotine commune | An. IV | LC | NT | Faible | Modéré | Modéré |
| <i>Hypsugo savii</i> | Vespère de Savi | An. IV | LC | LC | Modéré | Modéré | Modéré |

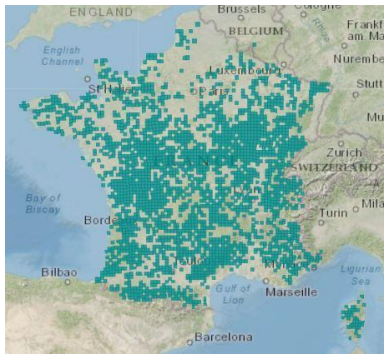
Légende : Directive « Habitats » : An. II : annexe II, An. IV : annexe IV / Liste rouge France : VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : préoccupation mineure



Barbastelle d'Europe
Barbastellus barbastellus

© Célia Lhérondel

Répartition, population



État de la population française :

La Barbastelle est présente dans pratiquement toute la France. Les populations situées dans le nord sont faibles et très fragiles avec une quasi-disparition en Belgique et au Luxembourg. Néanmoins, l'évaluation N2000 (2007-2013) montre une tendance à l'accroissement de la population dans tous les domaines biogéographiques, hormis le méditerranéen. Plus précisément, en 2014, les effectifs minimums nationaux de Barbastelle étaient de 11 763 individus répartis dans 837 gîtes hivernaux et de 7 425 individus dans 464 gîtes d'été (Vincent, 2014). Ces effectifs d'été sont tout de même arbitraires, ils sont en effet très délicats à obtenir en raison du caractère arboricole de l'espèce, de la mobilité des groupes et de son fonctionnement en métapopulations.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

La Barbastelle est une espèce forestière qui trouve son gîte naturel sous des écorces décollées ou dans des arbres creux. Les constructions anthropiques offrent quant à elles des fissures accueillantes. Une ouverture de 2 à 3 cm sur une quinzaine de centimètres de profondeur lui suffit. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte, ce qui implique des fusions-fissions des différents groupes formant la population et rend le suivi des effectifs très difficile (Greenaway and Hill, 2004; Steinhäuser et al., 2002).

Elle chasse le long des lisières arborées (haies, ourlets forestiers) et en forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. Son régime alimentaire est très spécialiste, avec exclusivement des lépidoptères hétérocères tympnés, et accessoirement des névroptères ou trichoptères (Sierro, 2003; Sierro and Arlettaz, 1997).

L'espèce, sédentaire, occupe toute l'année le même domaine vital (Steinhäuser et al., 2002) et présente en général un rayon d'action inférieur à 5 km, mais pouvant aller jusqu'à 10 km en Italie (Russo et al., 2004), ou même à plus de 25 km en Angleterre (Warren, 2008).

Menaces

D'après le dernier bilan du Plan National d'Action Chiroptères (2009-2013), l'éolien peut lui être impactant (0,2 % des cadavres retrouvés sous éoliennes entre 2003 et 2014 en France) (Rodrigues et al., 2015; Tapiero, 2015).

Sa spécificité alimentaire rend la Barbastelle très dépendante du milieu forestier et vulnérable aux modifications de son habitat. Les pratiques sylvicoles intensives (plantation de résineux, élimination d'arbres dépérissants) lui portent fortement préjudice. De plus l'usage des insecticides et la pollution lumineuse ont des répercussions notables sur la disponibilité en proies (Meschede and Heller, 2003).

Répartition régionale

En région Languedoc Roussillon, la Barbastelle semble délaisser la zone franchement méditerranéenne au profit des zones de secteurs de moyennes montagnes avec des précipitations importantes. Sa reproduction n'a été constatée que dans le Gard dans une petite colonie. Son hivernage est difficile à constater dans la région. Son statut et ses menaces sont donc difficiles à évaluer dans la région (Disca and GCLR, année en cours).

Répartition dans le site

L'espèce n'est absente que des points A, G et F. Son activité est modérée sur les deux points de boisements et faible dans les autres milieux. L'espèce chasse et transite sur la ZIP.

Tableau 49 : Activités de la Barbastelle d'Europe sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 0,00 | 3,00 | 10,67 | 0,00 | 0,33 | 0,33 | 0,00 | 0,33 | 0,33 |

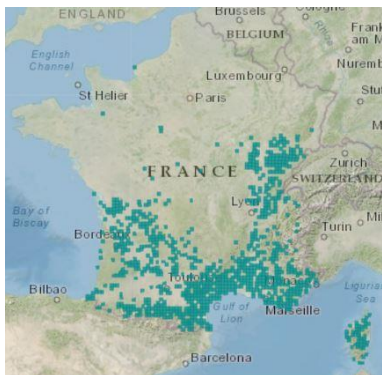


Minioptère de Schreibers

Miniopterus schreibersii

© Clément Coutard (Libre de droit)

Répartition, population



État de la population française :

Le Minioptère de Schreibers est assez largement présent sur la moitié sud de l'Europe. En France, la majeure partie de la population se répartit sur le pourtour méditerranéen où les plus importantes colonies de reproduction sont connues. L'espèce remonte jusqu'à la Franche-Comté, la Bourgogne et la Charente, mais des individus isolés ont été observés plus au nord jusqu'en Bretagne et en Champagne-Ardenne. Cette espèce, plus sensible aux épizooties que les autres, présente une forte instabilité de ses effectifs, ce qui ne permet pas de définir une tendance d'évolution. Les effectifs nationaux 2014 sont de minimums 178 317 individus dans 145 gîtes d'hiver et 111 448 dans 59 gîtes d'été (Vincent, 2014).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

L'espèce est strictement cavernicole et utilise un important réseau de gîtes souterrains attestant du probable fonctionnement des populations en métapopulations (Bodin, 2011).

Pour rejoindre son terrain de chasse, le Minioptère de Schreibers peut circuler en plein ciel, à quelques mètres de la végétation ou près du sol. Les haies, lisières et couloirs forestiers lui servent de corridors, mais il peut également traverser des milieux ouverts de grandes cultures ou de pâturages (Vincent, 2007). Il peut exploiter une importante diversité de milieux du moment que la ressource en lépidoptères (sources dominantes de son régime alimentaire (Lugon, 2006; Vincent, 2007) soit suffisante (Arthur and Lemaire, 2015).

Sans être strictement migratrice, cette espèce est capable d'effectuer de longs déplacements entre gîtes de reproduction et gîtes d'hivernage (jusqu'à 400 km). En période de reproduction, ces déplacements sont plus restreints, mais des individus peuvent chasser régulièrement à plus de 30 km de leur gîte chaque nuit (Vincent, 2007).

Menaces

Les routes de vol du Minioptère de Schreibers sont bien définies (Lugon and Roue, 2002) et la création ou la modification des infrastructures peuvent être facteurs de mortalité. L'espèce représente par exemple 0.4% des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (Rodrigues et al., 2015). Ainsi la disparition de corridor entre les zones de production d'insectes (haies, bosquets, arbres isolés et mares) peut avoir une forte incidence sur l'espèce (Nemoz and Brisorgueil, 2008). Le Minioptère de Schreibers est aussi particulièrement sensible au dérangement dans ses gîtes de mis bas et d'hibernation et les épisodes d'épizootie tels que celui survenu en France en 2002 (50 % de la population décimée) sont une menace potentielle (Tapiero, 2015).

Répartition régionale

Dans le Languedoc-Roussillon, l'espèce est connue dans toute la région et est résidente sur le territoire. Ses zones d'alimentations semblent plutôt préservées (Disca and GCLR, année en cours).

Répartition dans le site

L'espèce est absente au niveau de la haie et de la garrigue à l'exception du point H où elle possède une activité modérée. Son activité est forte au niveau du boisement sur le point B et faible sur les points restants. L'espèce chasse et transite sur la zone.

Tableau 50 : Activités du Minioptère de Schreibers sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 0,33 | 30,33 | 1,33 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,33 | 1,67 |



Molosse de Cestoni
Tadarida teniotis

Tableau 51 : Activités du Molosse de Cestoni sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 0,00 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Répartition, population



État de la population française :

En France, le Molosse de Cestoni est présent en zone méridionale, des Pyrénées au massif du Jura en passant par le sud du Massif central (Arthur and Lemaire, 2009a). Espèce rupestre, elle peut être observée à toutes les altitudes du moment qu'il y ait des surfaces rocheuses. Le faible nombre de contact établis avec cette espèce ne permet pas de définir une tendance d'évolution d'effectifs (Tapiero, 2015). En 2013, Haquart en comptait entre 2 710 et 16 258 individus sur l'aire méditerranéenne (Haquart, 2013).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Fissuricole, le Molosse de Cestoni trouve son gîte sur des falaises, des porches d'entrée de grottes, dans d'anciennes carrières ou encore dans des fissures de murs. Des études en Hautes-Pyrénées ont montré qu'il peut utiliser le même gîte toute l'année (Bodin, 2011). L'espèce semble sédentaire (Hutterer et al., 2005) et n'hiberne pas mais peut entrer en léthargie. Certains individus ont été observés actifs à des températures en dessous de 0°C (Bertrand, 1990).

Il chasse en plein ciel, sur différents types de milieu, urbain comme rural. Il reste très fidèle à son terrain de chasse et ne change de gîte que lorsque ce terrain ne lui offre plus assez de ressources. Il est capable d'effectuer de grand déplacement (jusqu'à 100 km) pour se nourrir (Arlettaz, 1990).

Menaces

Le Molosse de Cestoni, volant souvent en plein ciel, est victime des éoliennes et représente 0.1% des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (Rodrigues et al., 2015), un faible chiffre qui prend toute son importance au vu des faibles effectifs déterminés jusqu'ici. Il est aussi très touché par les travaux à flanc de falaise ou dans les carrières (pose de grillage, aménagement de voie d'escalade, ...) et sensible au dérangement par les varappeurs.

Répartition régionale

Dans la région Languedoc-Roussillon, l'espèce est sédentaire, les preuves de reproduction sont rares et les sites d'hivernage se trouvent dans les mêmes zones que la reproduction. L'espèce ne semble pas particulièrement menacée (Disca and GCLR, année en cours).

Répartition dans le site

Le Molosse de Cestoni n'a été contacté que sur deux points en transit faible, le B en boisement et le E en garrigue.



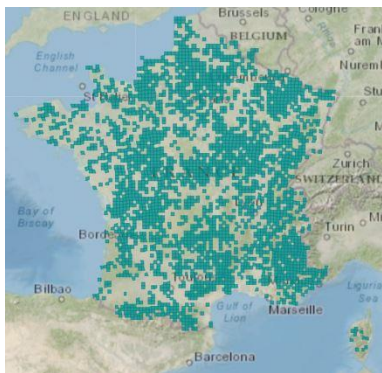
Murin de Natterer
Myotis nattereri

© F. Sané

Tableau S2 : Activités du Murin de Natterer sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 |

Répartition, population



État de la population française :

Le Murin de Natterer est présent dans l'ensemble du pays. Mais du fait de son caractère fissuricole et discret, il reste difficile à détecter. C'est une espèce sédentaire et très casanière. Les gîtes occupés sont souvent difficiles à trouver et les rares colonies connues ont toujours de faibles effectifs.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Les gîtes d'hibernation sont souvent des cavités naturelles ou artificielles telles que des grottes, tunnels et mines. Il est aussi trouvé dans des ouvrages d'art (ponts, aqueducs) ou encore dans des fissures de ruines. Pendant la période de mise bas, les fissures étroites des arbres sont les gîtes les plus souvent occupés.

C'est avant tout une espèce forestière qui n'est pas rencontrée de manière très fréquente. Il chasse le plus souvent dans les forêts, les parcs avec des zones humides où il longe d'un vol sinueux les bords des rivières et d'étangs en passant sous les ponts. Son vol bas, lent et papillonnant lui permet de glaner ses proies dans la végétation où toute strate est visitée, de la strate arbustive à la strate supérieure des houppiers. Son alimentation est composée principalement de mouches et autres diptères (Arthur and Lemaire, 2015; Swift and Racey, 2002).

Menaces

Comme toutes les espèces forestières, le Murin de Natterer montre une certaine sensibilité aux pratiques sylvicoles intensives. Sa technique de vol l'expose très peu aux risques de collisions avec les éoliennes.

Répartition régionale

Dans le Languedoc-Roussillon, l'espèce semble quasiment absente (Biodiv-occitanie.fr).

Répartition dans le site

L'espèce est présente sur seulement deux points avec une activité de chasse et de transit faible : le point G en boisement et le point I en prairie.



Murin à oreilles échancrées

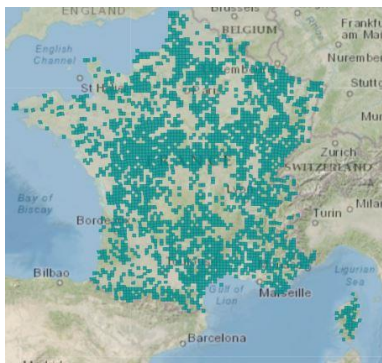
Myotis emarginatus

© Célia Lhérondel

Tableau 53 : Activités du Murin à oreilles échancrées sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Répartition, population



État de la population française :

Le Murin à oreilles échancrées couvre l'Europe centrale et l'Europe de l'ouest avec pour limite nord la Hollande, la Pologne et le sud de l'Allemagne, la limite sud étant le Maghreb, les îles méditerranéennes et la Turquie. L'espèce montre une répartition très hétérogène, elle peut être localement abondante et s'avérer rare dans une région limitrophe. En France, elle est abondante dans le bassin de la Loire et montre de nouveau de faibles effectifs dans les régions limitrophes (Auvergne, Centre). Les populations du pourtour méditerranéen montrent de forts effectifs en période de reproduction alors que très peu d'individus sont observés en hiver, et inversement pour les régions nord (Arthur and Lemaire, 2009a). L'espèce n'étant pas considérée comme migratrice, ces différences ne s'expliquent pas pour le moment. Au niveau national, la tendance générale de l'espèce est à la hausse (Tapiero, 2015). En 2014, il a été dénombré 42 899 individus dans 744 gîtes d'hiver et 86 088 individus dans 331 gîtes d'été (Vincent, 2014).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Strictement cavernicole concernant ses gîtes d'hivernage, le Murin à oreilles échancrées installe généralement ses colonies de mise bas dans des combles de bâtiments (Arthur and Lemaire, 2015).

Le Murin à oreilles échancrées fréquente un large panel d'habitats : milieux boisés feuillus, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs et jardins. Il chasse généralement dans le feuillage dense des boisements et en lisière, mais prospecte également les grands arbres isolés, les prairies et pâtures entourées de hautes haies, les bords de rivière et les landes boisées. Son domaine vital peut couvrir jusqu'à une quinzaine de kilomètres de rayon bien qu'il n'en exploite qu'une infime partie, transitant sur une dizaine de secteurs au cours de la nuit. Il chasse en particulier les arachnides et les diptères qu'il glane sur les feuillages ou capture au vol (Roue and Barataud, 1999).

Menaces

Le Murin à oreilles échancrées est très peu concerné par la menace éolienne, avec seulement 0.1 % des cadavres retrouvés sous des éoliennes en France entre 2003 et 2014 (Rodrigues et al., 2015).

Sa principale menace est la démolition des bâtiments et d'après son régime alimentaire, il est possible qu'il soit sensible à l'intensification des pratiques agricoles et à l'usage des pesticides.

Répartition régionale

Pas d'informations.

Répartition dans le site

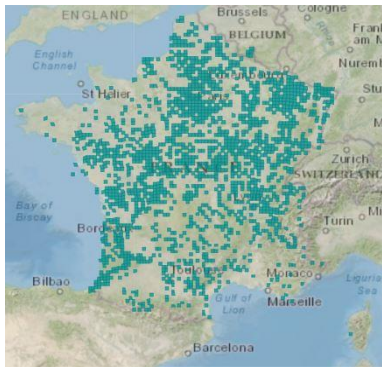
Le Murin à oreilles échancrées est présent uniquement au niveau de la haie avec une activité de recherche de proie faible.



Noctule commune
Nyctalus noctula

© Mnolf

Répartition, population



État de la population française :

La Noctule commune est répandue dans toute l'Europe occidentale. Au Nord, sa distribution s'arrête là où commence la forêt boréale ; au Sud, elle est présente mais en moins forte densité que dans les forêts d'Europe Centrale et de l'Est. En hiver, les populations du nord et du centre de l'Europe migrent au sud, particulièrement en Espagne et au Portugal. Elle est présente sur tout le territoire français mais montre d'importantes disparités d'abondance. Il y a en effet peu d'observations dans le sud et le nord-ouest du pays (Arthur and Lemaire, 2009a).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Initialement forestière, la Noctule commune s'est bien adaptée à la vie urbaine. Elle est observée dans des cavités arboricoles et des fissures rocheuses, mais aussi dans les joints de dilatation d'immeubles. Elle fréquente rarement les grottes (Gebhard and Bogdanowicz, 2004).

Menaces

La Noctule commune étant une grande migratrice, l'impact des éoliennes n'est pas à négliger. Elle représentait 1.2% des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France (Rodrigues et al., 2014).

Par son comportement arboricole, les principales menaces sont celles liées à une gestion forestière non adaptée à l'espèce et à l'abatage des arbres et le colmatage des cavités arboricoles. L'espèce est également impactée par la rénovation, l'entretien ou la destruction de bâtiments.

Répartition régionale

Dans le Languedoc-Roussillon, l'espèce semble quasiment absente (Biodiv-occitanie.fr).

Répartition dans le site

La Noctule commune est peu présente et n'a été rencontrée qu'en boisement sur le point G et en garrigue sur le point H avec une activité de transit faible.

Tableau 54 : Activités de la Noctule commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,67 | 0,00 |

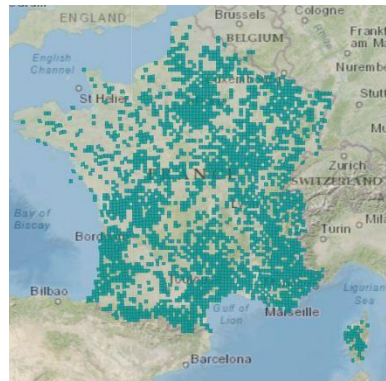


Noctule de Leisler

Nyctalus leisleri

© Manuel Werner (Libre de droit)

Répartition, population



État de la population française :

La Noctule de Leisler est présente dans pratiquement toute la France, mais est plus ou moins localisée. Elle est surtout observée en période de transit automnal, on lui connaît, cependant, des colonies de mise bas en Bourgogne (Roué and Sirugue, 2006), en Normandie (Groupe Mammalogique Normand, 2004) et en Lorraine (CPEPESC Lorraine, 2009). La tendance d'évolution des populations semble être décroissante (- 42 % notés en 8 ans) (Julien et al., 2014).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Espèce typiquement forestière, elle affectionne préférentiellement les massifs caducifoliés. Elle montre localement une étroite relation avec la proximité de zones humides. Elle est notamment fréquente dans les grandes vallées alluviales, lorsque les boisements riverains sont de bonne qualité et que des arbres creux sont présents. Elle hiberne dans des cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments (Dietz et al., 2009). La Noctule de Leisler installe ses colonies de reproduction au niveau de cavités d'arbres (Ruczynski and Bogdanowicz, 2005).

Elle est très souvent observée en activité de chasse au-dessus des grands plans d'eau ou des rivières, souvent dès le coucher du soleil (Spada et al., 2008). Elle peut aussi glaner ses proies sur le sol ou la végétation, mais préfère généralement chasser en plein ciel (Bertrand, 1991).

La Noctule de Leisler est une espèce migratrice : des mouvements importants de populations ont été constatés par le baguage. Les individus du nord de l'Europe et de la France tendent à passer l'hiver plus au sud (Espagne, Portugal, sud de la France) (Alcalde et al., 2013).

Menaces

De par son habitude de vol à haute altitude, cette espèce est régulièrement victime de collisions avec les éoliennes (Arthur and Lemaire, 2015). Elle représente 3.9% des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). Une gestion forestière non adaptée est aussi une menace. En plus de limiter les gîtes disponibles, l'abatage des arbres ou l'obstruction des cavités arboricoles (pour empêcher l'installation de frelons) peut entraîner la destruction de groupes d'individus toujours présents.

Répartition régionale

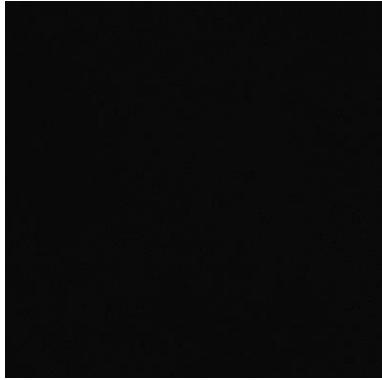
En Languedoc-Roussillon, la Noctule de Leisler est observée toute l'année mais aucun gîte de mise bas n'est connu dans la région. L'hivernage serait rare mais possible en LR et les colonies se localiseraient plus probablement dans les grands massifs forestiers de feuillus en montagne comme dans la Lozère (Disca and GCLR, année en cours)

Répartition dans le site

L'espèce est un peu plus présente la Noctule commune. À l'exception de la haie, on la retrouve dans tous les milieux. Elle est aussi absente du point A, B et F. Son activité consiste à du transit.

Tableau 55 : Activités de la Noctule de Leisler sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 0,00 | 0,00 | 0,33 | 3,00 | 0,00 | 0,33 | 0,00 | 1,67 | 4,00 |

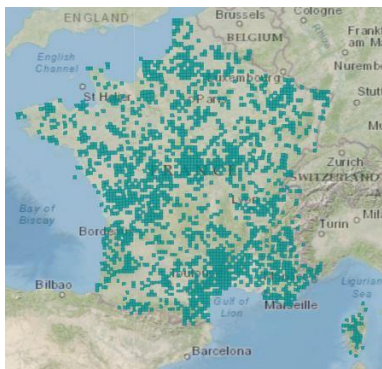


Oreillard gris
Plecotus austriacus

Tableau 56 : Activités de l'Oreillard gris sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 1,33 | 12,00 | 0,67 | 0,67 | 1,00 | 1,33 | 1,00 | 3,67 | 9,67 |

Répartition, population



État de la population française :
L'Oreillard gris est distribué sur tout le territoire français et semble plus présent en zones méridionales. Les Oreillards gris et roux sont très proches sur le plan morphologique ainsi que sur le plan acoustique. La détermination de l'espèce est ainsi très difficile et les effectifs restent indéterminés pour le moment.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

L'Oreillard gris hiberne dans des souterrains (grottes, caves, mines,...) ou des fissures de falaises (Horacek et al., 2004) et met bas dans les greniers et combles d'églises.

Il chasse plutôt en milieu ouvert, autour des éclairages publics, dans les parcs et les jardins, en lisières de forêts et parfois en forêts feuillues (Barataud, 1990; Bauerova, 1982; Fluckiger and Beck, 1995). Il change régulièrement de terrain durant la nuit (Dietz et al., 2009). Il capture ses proies en vol (lépidoptères et particulièrement Noctuidae (Bauerova, 1982; Beck, 1995) et lui arrive de les glaner sur le sol ou les feuilles comme le fait l'Oreillard roux (Fluckiger and Beck, 1995).

C'est une espèce sédentaire dont les déplacements entre gîtes d'été et d'hiver se limitent à quelques kilomètres (Hutterer et al., 2005).

Menaces

La disparition de ses gîtes en bâtiment et les collisions routières sont ses principales menaces.

Répartition régionale

Dans le Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans l'ensemble de la région et les populations ne semblent pas menacées (DISCA & GCLR, année en cours).

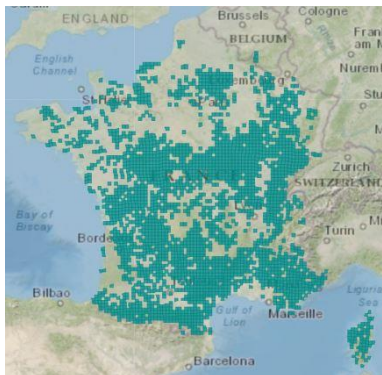
Répartition dans le site

L'espèce est présente sur l'ensemble des milieux. Son activité est modérée en garrigue sur le point H. Elle est forte en prairie et sur le point B en boisement. L'espèce chasse et transite sur la zone d'étude.



Petit rhinolophe
Rhinolophus hipposideros
© A. Van der Yeught

Répartition, population



État de la population française :

Si l'état des populations n'est pas considéré comme mauvais au niveau mondial et en France, les populations du Petit Rhinolophe ont tout de même subi une importante régression au cours du XXème siècle en Europe, principalement au nord de son aire de distribution. Les populations des Pays-Bas et de Belgique sont aujourd'hui éteintes ou au bord de l'extinction. Dans le nord de La France, l'espèce est nettement plus rare que dans le sud où elle peut être parfois abondante et parmi les espèces les plus communes (Arthur and Lemaire, 2009a). Les bastions de l'espèce semblent être la Corse, Aquitaine, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes, Bourgogne et Lorraine (Vincent, 2014). L'état de la population française semble à la hausse (Tapiero, 2015) avec des effectifs nationaux minimums de 39 971 individus dans 3 145 gîtes en hiver et 74 111 individus dans 2 749 gîtes en été (Vincent, 2014).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

L'espèce est troglophile en hiver, elle exploite les grottes, mines, souterrains divers, puits, caves, vides sanitaires et terriers de blaireau. L'été, anthropophile, elle est observée dans les combles, greniers, chaufferies, transformateurs et four à pain désaffectés et anciens thermes.

Le Petit Rhinolophe fréquente des milieux assez variés où les haies, groupes d'arbres, boisements feuillus et ripisylves présents s'imbriquent en une mosaïque (Nemoz et al., 2002). Il capture les insectes, volant au niveau de la frondaison des arbres. Le Petit Rhinolophe évite généralement les boisements issus de plantations monospécifiques de résineux.

Le Petit Rhinolophe est réputé sédentaire avec des distances d'une dizaine de kilomètres entre les gîtes d'hiver et d'été (Roer and Schober, 2001) et utilise un territoire restreint. Les déplacements enregistrés par radio-tracking font état d'un rayon de 2,5 km au maximum autour du gîte et son vol n'excède pas les 5 mètres de haut (Arthur and Lemaire, 2015; Medard and Lecoq, 2006).

Menaces

Un des points importants de sa conservation passe par le maintien d'une bonne connectivité écologique entre les milieux notamment par les haies qui lui servent de corridors de déplacement. Les plantations monospécifiques de résineux couplées à des modifications profondes des techniques agricoles visant à intensifier la production, ont entre autres contribué à la mise en danger de certaines populations en Europe et particulièrement en France. La rénovation des anciens bâtiments et l'entretien des charpentes avec des produits nocifs des plus récents sont aussi des menaces à considérer.

Répartition régionale

En région Languedoc-Roussillon, près de 100 colonies de reproduction ont été inventoriées essentiellement dans les zones de piémont. Il s'agit d'une des espèces les plus couramment contactées en milieu rural, sur les premiers reliefs et la moyenne montagne alors que le littoral semble plutôt évité. L'estimation des colonies n'est pas donnée mais laisse supposer que tous les bâtiments traditionnels de l'arrière-pays peuvent permettre l'installation de colonies de reproduction. Des densités maximales de 10 individus au kilomètre carré et pour les nurseries une moyenne de 20 femelles pourraient se trouver dans les bâtiments (Disca and GCLR, année en cours).

Répartition dans le site

Le Petit Rhinolophe est l'espèce avec le plus de contacts, bien que cette dernière ait essentiellement été contactée lors d'une nuit au printemps 2021. Elle n'est absente que du point G et du milieu prairie. Son activité est faible sur le point H, forte sur le point C, très forte sur le point B et modérée sur tous les autres. L'espèce transite par la ZIP.

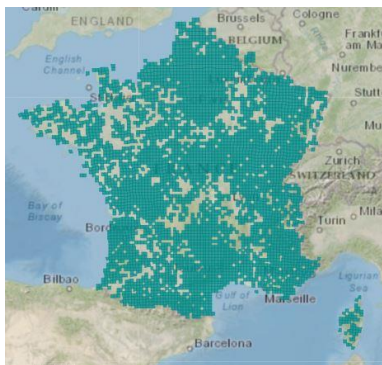
Tableau 57 : Activités du Petit Rhinolophe sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|--------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 1,67 | 273,67 | 17,33 | 0,00 | 5,33 | 1,67 | 3,00 | 1,00 | 0,00 |



Pipistrelle commune
Pipistrellus pipistrellus
© Hugo Touzé

Répartition, population



État de la population française :

La Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus fréquente et la plus abondante en France. Elle peut survivre au cœur des métropoles et des zones de monoculture. Ses effectifs présentent une tendance décroissante (-33% en 8 ans) (Julien et al., 2014).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Ses exigences écologiques sont très plastiques. D'abord arboricole, elle s'est bien adaptée aux conditions anthropiques au point d'être présente dans la plupart des zones habitées, trouvant refuge sous les combles, derrière les volets, dans les fissures de murs, mais aussi dans les caves, tunnels et mines.

Ses zones de chasse, très éclectiques, concernent à la fois les zones agricoles, forestières et urbaines. L'espèce est sédentaire, avec des déplacements limités. Elle chasse le plus souvent le long des lisières de boisements, les haies ou au niveau des ouvertures de la canopée (allée forestière, boisement en cours d'exploitation). Elle transite généralement le long de ces éléments, souvent proche de la végétation. Elle peut néanmoins effectuer des déplacements en hauteur (au-delà de 20 m).

Menaces

Les éoliennes ont un impact important sur les populations, en effet la Pipistrelle commune représente 28 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 à 2014. L'espèce devrait donc être prise en compte dans les études d'impact de parcs éoliens (Rodrigues et al., 2015; Tapiero, 2015).

Les principales menaces sont la dégradation de ses gîtes en bâti ou la fermeture des accès aux combles par les propriétaires, la perte de terrain de chasse (plantation de résineux) ainsi que la fragmentation de l'habitat par les infrastructures de transport. Une telle proximité avec l'Homme implique une diminution des ressources alimentaires dues à l'utilisation accrue d'insecticides et un empoisonnement par les produits toxiques utilisés pour traiter les charpentes.

Répartition régionale

En région Languedoc-Roussillon, l'espèce est largement répandue dans l'ensemble des départements. Sa reproduction est attestée dans tous les départements, mais il n'existe pas d'énormes colonies d'hivernage dans la région (Disca and GCLR, année en cours).

Répartition dans le site

L'espèce est présente dans tous les milieux, mais avec une activité modérée seulement sur les points B, C et la haie alors qu'elle est faible sur les autres points. L'espèce chasse et transite sur la ZIP.

Tableau 58 : Activités de la Pipistrelle commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|--------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 24,33 | 392,33 | 34,33 | 10,00 | 80,00 | 29,00 | 17,33 | 10,33 | 14,00 |

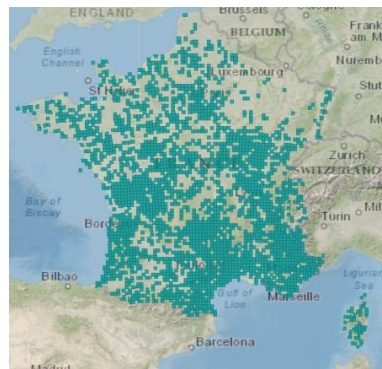


Pipistrelle de Kuhl

Pipistrellus kuhlii

© A. Van der Yeught

Répartition, population



État de la population française :

De manière semblable à la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est répartie sur la quasi-totalité du pays, elle est néanmoins très peu fréquente au Nord-Est. La ligne Seine-Maritime - Jura marque la limite nord de répartition de l'espèce. Son aire de répartition semble en expansion et la tendance d'évolution des populations en hausse (+ 84% en 8 ans) (Julien et al., 2014). Rien ne prouve cependant le caractère migratoire de cette espèce. Cette progression s'effectue lentement, via des colonisations par bonds, de ville en ville ou le long des cours d'eau.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles, la Pipistrelle de Kuhl est présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes.

Avec des exigences écologiques très plastiques, elle fréquente une très large gamme d'habitats. Ses territoires de chasses recouvrent ceux de la Pipistrelle commune. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les villages et villes où elle chasse dans les parcs et les jardins ainsi que le long des rues, attirée par les éclairages publics. Elle chasse aussi le long des lisières de boisements et des haies où elle transite généralement le long de ces éléments (Arthur and Lemaire, 2015).

Menaces

Comme la Pipistrelle commune, elle est menacée par les travaux en bâti, les infrastructures de transport et les éoliennes, représentant 8,2 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). Des changements de pratiques agricoles peuvent lui être préjudiciables (Tapiero, 2015).

Répartition régionale

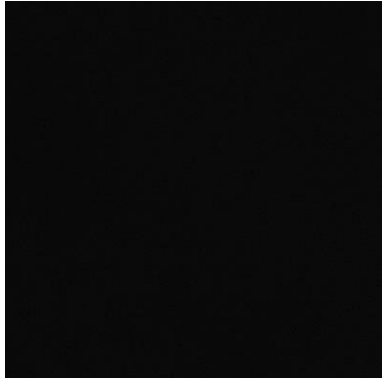
En région Languedoc-Roussillon on la retrouve dans l'ensemble des départements et elle apparaît très commune sur les zones de garrigue du littoral jusqu'aux contreforts des montagnes. Sa reproduction est attestée dans l'ensemble des départements excepté dans les Pyrénées-Orientales, probablement dû à un manque de prospection (Disca and GCLR, année en cours).

Répartition dans le site

La Pipistrelle de Kuhl est absente uniquement sur le point F en garrigue. Son activité est faible sauf sur les points B et C en boisement et E en garrigue où elle est modérée. L'espèce chasse et transite sur la ZIP.

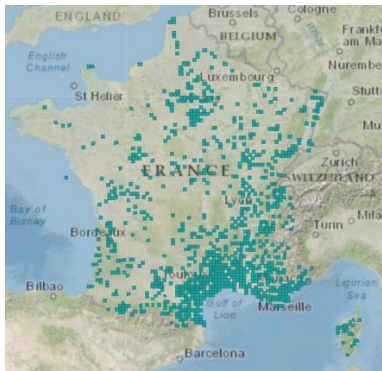
Tableau 59 : Activités de la Pipistrelle de Kuhl sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 11,67 | 80,67 | 26,33 | 8,33 | 16,67 | 93,67 | 0,00 | 13,67 | 14,00 |



Pipistrelle pygmée
Pipistrellus pygmaeus

Répartition, population



État de la population française :
La Pipistrelle pygmée est bien représentée dans la région méditerranéenne, mais reste rare dans le reste du territoire français (Arthur and Lemaire, 2009a). Séparé génétiquement de la Pipistrelle commune en 1997, ce taxon reste malgré tout peu connu et étudié. Les connaissances ont évolué grâce entre autres aux suivis acoustiques, en domaine atlantique et continental. Le faible nombre de données ne permet pas d'évaluer une tendance d'évolution des populations (Tapiero, 2015).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Les gîtes hivernaux de la Pipistrelle pygmée semblent être des arbres creux ou des bâtiments et gîtes artificiels (Dietz et al., 2009). Fuyant les forêts denses, cette Pipistrelle semble montrer une nette préférence pour des habitats de chasse tels que les milieux riverains (bordures de cours d'eau et de lac) ainsi que certaines zones humides (forêts alluviales, marais, bras morts), généralement bordées de boisements clairs et de chemins forestiers (Davidson-Watts and Jones, 2005; Nicholls and Racey, 2006; Vaughan and Vaughan, 2005). L'hypothèse de migration partielle est émise pour la Pipistrelle pygmée (Arthur and Lemaire, 2015) avec deux cas de recapture attestant de longs déplacements (775 et 178 km), mais aussi avec l'arrivée soudaine et temporaire de nombreux individus dans des régions où elle est habituellement absente, notamment à la fin de l'été et au début de l'automne.

Menaces

C'est une espèce très sensible aux éoliennes, elle représente 12,2 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). L'espèce est aussi menacée par la rénovation des bâtiments et une dégradation des arbres-gîtes. Des changements de pratiques agricoles peuvent lui être préjudiciables (Tapiero, 2015).

Répartition régionale

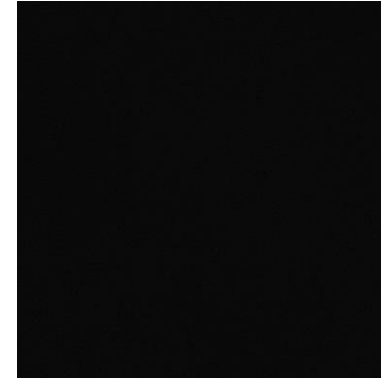
En région Languedoc-Roussillon l'espèce semble commune sur l'ensemble du territoire et particulièrement abondante le long du littoral. La plupart des colonies ont été trouvées chez des particuliers et sont très semblables à celles de la Pipistrelle commune (Disca and GCLR, année en cours)

Répartition dans le site

Son activité consiste à du transit faible sur tous les points sauf en boisement, sur le point A où elle est absente.

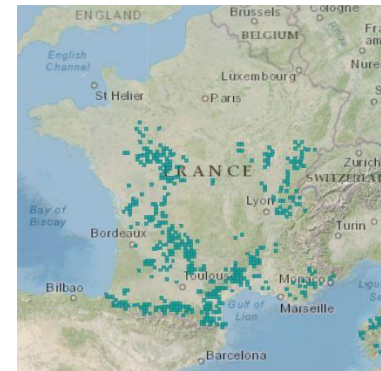
Tableau 60 : Activités de la Pipistrelle pygmée sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 0,00 | 1,33 | 3,00 | 4,33 | 4,67 | 1,67 | 1,67 | 2,00 | 6,00 |



Rhinolophe euryale
Rhinolophus euryale

Répartition, population



État de la population française :
Le Rhinolophe euryale est présent toute l'année en France. Il s'étend sur la moitié sud du pays avec de grandes disparités en termes de densité. Ses populations ont été fragilisées par les lourdes modifications du paysage du XXe siècle (intensification agricole ayant conduit à la perte d'habitats) et par les dérangements opérés en milieu souterrain (spéléologie). Elles sont aujourd'hui très fragmentées et semblent isolées les unes des autres, particulièrement au nord de l'aire de répartition (Arthur and Lemaire, 2009a). Néanmoins, les tendances d'évolution semblent positives (Tapiero, 2015) avec des effectifs nationaux de 19 396 individus comptés dans 112 gîtes d'hiver et 32 900 individus comptés dans 51 gîtes d'été (Vincent, 2014).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Typiquement troglophile, le Rhinolophe euryale trouve son gîte exclusivement en grottes, mines ou bâtiments aux conditions similaires (voûtes en pierre). Il chasse dans des formations arborées de feuillus, des boisements bordés de prairies ou pelouse, des pré-bois, des haies ou des ripisylves mais jamais sur des terrains dégagés ou dans des forêts de résineux (Nemoz and Brisorgueil, 2008, p. 20). En effet son vol lent et très précis lui permet de chasser en milieu encombré. Le Rhinolophe euryale exploite plusieurs terrains de chasse dans un rayon de 15 km autour de son gîte en utilisant les structures linéaires du paysage comme corridor (Nemoz and Brisorgueil, 2008)

Menaces

Les principales menaces pour cette espèce sont la perturbation dans ses gîtes cavernicoles et en bâti, la rupture de ses routes de vol par les infrastructures de transport. Les changements de pratiques agricoles représentent également un enjeu pour les populations. (Tapiero, 2015).

Répartition régionale

En Languedoc-Roussillon, l'espèce est sédentaire, en reproduction comme en hivernage, essentiellement présente sur les piémonts supra-méditerranéens des Cévennes, de la Montagne Noire, des Hautes-Corbières et des Pyrénées. Elle semble éviter les plaines franchement méditerranéennes. Cela rend l'espèce fragile et seuls trois gros noyaux de populations apparaissent isolés : le Piémont méditerranéen, le Piémont des Causses et Cévennes et les piémonts de la Montagne Noire. Depuis les années 1960, les rassemblements déclinent et la population est relativement stable avec une estimation de 4500 à 5000 individus en 2010 (Disca and GCLR, année en cours).

Répartition dans le site

L'espèce n'a été contactée que sur le boisement au point A avec une activité faible de transit.

Tableau 61 : Activités du Rhinolophe euryale sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

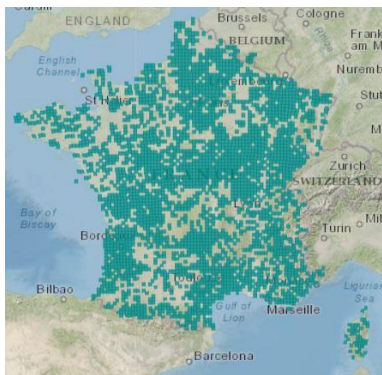
| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |



Sérotine commune
Eptesicus serotinus

© Mnolf

Répartition, population



État de la population française :

En Europe, la Sérotine commune est présente presque partout, y compris dans les îles de la Méditerranée, sa limite nord étant le sud de l'Angleterre, le Danemark, la Lituanie. Son aire de répartition couvre aussi le nord et l'est de l'Afrique et s'étend jusqu'en Asie centrale, à l'est de la Chine et de Taïwan. Elle est présente dans la majeure partie de la France, y compris la Corse, en dehors des régions montagneuses, principalement en plaine (Arthur and Lemaire, 2009a). La tendance actuelle des populations de Sérotine commune est à la baisse (- 39% notée en 8 ans) (Julien et al., 2014).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Rarement découverte au-dessus de 800 m, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Son importante plasticité écologique lui permet de fréquenter des habitats très diversifiés. Elle montre d'ailleurs de fortes affinités avec les zones anthropisées où elle peut établir des colonies dans des volets roulants ou dans l'isolation des toitures.

La Sérotine commune chasse principalement le long des lisières et des rivières, dans des prairies ou vergers, presque toujours à hauteur de végétation. Son rayon de chasse ne s'étend pas à plus de 4,5 km (Dietz et al., 2009).

Elle est sédentaire en France, et ne se déplace que d'une cinquantaine de kilomètres lors du transit entre les gîtes de reproduction et d'hivernage.

Menaces

En transit, elle peut réaliser des déplacements à plus de 20 m de hauteur, ce qui peut l'exposer aux risques de collisions avec les éoliennes. Elle ne fait cependant pas partie des espèces les plus impactées (Arthur and Lemaire, 2015). Elle ne représente que 1,4 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (Rodrigues et al., 2015).

Elle est fortement impactée par la rénovation des vieux bâtiments (traitement des charpentes, disparition de gîtes) et par les modèles de constructions récentes qui limitent les gîtes possibles (Harbusch and Racey, 2006). Le développement de l'urbanisation est aussi une menace pour ses terrains de chasse de surface limitée.

Répartition régionale

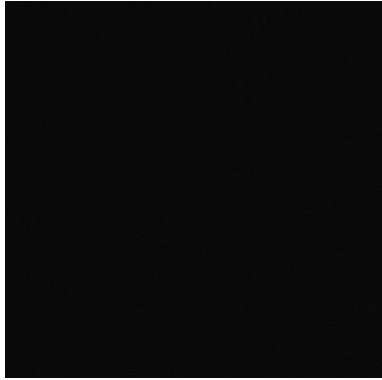
En Languedoc-Roussillon, l'espèce n'est pas très présente avec seulement quelques observations éparées (Biodiv-occitanie.fr).

Répartition dans le site

L'espèce est peu répandue dans la zone d'étude, présente uniquement en transit faible sur le boisement (point G), la garrigue (point H) et la prairie (point I).

Tableau 62 : Activités de la Sérotine commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 3,33 |

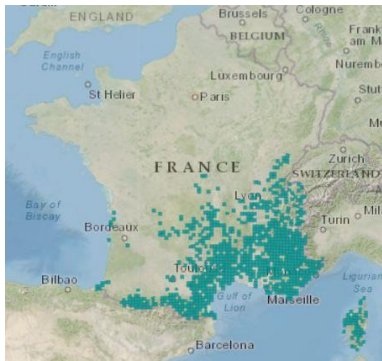


Vespère de Savi
Hypsugo savii

Tableau 63 : Activités du Vespère de Savi sur le site (référentiel Vigie-Chiro)

| Boisement | | | | Haie | Garrigue | | | Prairie |
|-----------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|---------|
| SM4 A | SM4 B | SM4 C | SM4 G | SM4 D | SM4 E | SM4 F | SM4 H | SM4 I |
| 2,00 | 4,33 | 0,00 | 0,33 | 1,33 | 0,33 | 0,33 | 1,00 | 3,67 |

Répartition, population



État de la population française :
Le Vespère de Savi est une chauve-souris méridionale et montagnarde que l'on peut retrouver dans l'ensemble de l'Europe du sud jusqu'au Caucase. En France, elle occupe toutes les régions méridionales pour se retrouver en limite d'aire de répartition au niveau de l'Auvergne et de la Franche-Comté (Arthur and Lemaire, 2009b). Le Vespère de Savi semble localement commun voir abondant dans les régions méridionales karstiques et les vallées montagneuses. Il a pu être observé jusqu'à 3300 m d'altitude dans la Sierra Nevada en Espagne (Garrido-Garcia, 2000). Les gîtes étant peu connus, les données sont insuffisantes pour estimer une tendance évolutive de la population (Tapiero, 2015).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Étant une espèce généralement rupestre, le Vespère de Savi utilise principalement, comme gîte d'été et d'hiver, toutes les fissures, interstices et alvéoles présentes sur les parois rocheuses au niveau des falaises ou à l'entrée des grottes. Il peut aussi se retrouver dans des milieux anthropiques comme les ponts ou les maisons.

Cette chauve-souris chasse préférentiellement le long des parois rocheuses, au-dessus des milieux aquatiques ou de la cime des arbres. Elle peut aussi être observée autour des lampadaires ou en plein ciel jusqu'à 100 m de hauteur (Horáček and Benda, 2004). En effet une de ses techniques de chasse est de prendre de l'altitude pour ensuite se laisser tomber à la poursuite d'insectes en essaimage (Arthur and Lemaire, 2015). En milieu montagnard, le Vespère de Savi affectionne les pelouses alpines et les vallées alimentées de cours d'eau, les villages et les landes. Tandis qu'en milieu méditerranéen il chasse plutôt en fond de gorge, au-dessus des rivières, le long des ripisylves, des falaises et à sur les zones de pelouse ou lande.

Menaces

De nombreux cas de mortalité due aux structures éoliennes ont été recensés pour cette espèce notamment en Espagne, au Portugal, en Croatie et dans le sud de la France. 3 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France sont des Vespères de Savi (Rodrigues et al., 2015).

La principale menace réside dans l'aménagement de voies d'escalade, par entretien sécuritaire des façades rocheuses (élimination des écaillles décollées utilisées comme abris). Le passage des varappeurs à proximité des gîtes peut quant à elle être une source de dérangement.

Répartition régionale

En région Languedoc-Roussillon, l'espèce est une des plus présentes en garrigue et dans les zones montagneuses avec des paysages à falaises importantes (Disca and GCLR, année en cours).

Répartition dans le site

Le Vespère de Savi a été contacté sur l'ensemble de la ZIP à l'exception du point C où elle semble absente. Son activité est faible sauf sur le point B en boisement ou celle-ci est modérée. L'espèce chasse et transite sur la zone.

V.2.4.7.2 Synthèse des enjeux

Au total, après correction avec le coefficient de détectabilité, 7 977 contacts de chauves-souris ont été enregistrés par les points d'écoute passive. Lors des sessions d'enregistrement, un minimum de seize espèces a été contacté pendant les nuits d'écoute réalisées au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. La richesse spécifique du site est bonne.

Parmi les espèces inventoriées sur le site, quatre espèces possèdent un enjeu fort, il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Minioptère de Schreibers, de la Noctule commune, du Grand Rhinolophe et du Rhinolophe Euryale. Neuf espèces ont un enjeu modéré : le Molosse de Cestoni, le Murin de Natterer, le Murin à oreilles échancrées, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Vespère de Savi. La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée ont un enjeu faible.

Selon le référentiel d'activité Vigie-Chiro, l'activité est globalement :

- faible pour la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le groupe des murins, le groupe des oreillards, le groupe des sérotules, le Molosse de Cestoni, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle pygmée, le Rhinolophe Euryale, la Sérotine commune et le Vespère de Savi
- modérée pour le Minioptère de Schreibers, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl
- forte pour Le Petit Rhinolophe

La diversité spécifique est intéressante mais elle est presque exclusivement concentrée sur les zones de boisements ou de lisières (comme les haies) alors que les autres milieux semblent moins intéressants pour les chiroptères.

V.2.4.7.3 Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux relatifs aux chiroptères est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des chiroptères :

- Enjeux forts : pour les éléments physiques ou biologiques utiles au repos ou à la reproduction (zone à potentialité de gîtes forte ou gîte avéré) ;
- Enjeux modérés : pour les zones de chasse importantes et les zones de transit (lisières, haies, plans d'eau, etc. et les zones à potentialité de gîtes modérée) ;
- Enjeux faibles : pour les zones de chasse limitées et potentialité de gîtes faible à nulle (zone de culture).

Tableau 64 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères

| Habitat | Potentialité de gîtes | Activité de chasse | Activité de transit | Richesse spécifique | Intérêt pour les espèces patrimoniales | Enjeu de l'habitat |
|-----------|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------|
| Prairie | Nulle | Faible | Faible | Modérée | Faible | Faible |
| Garrigue | Nulle | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible |
| Haie | Faible | Faible | Modérée | Faible | Modéré | Modéré |
| Boisement | Faible | Modéré | Modéré | Modéré | Modéré | Modéré |

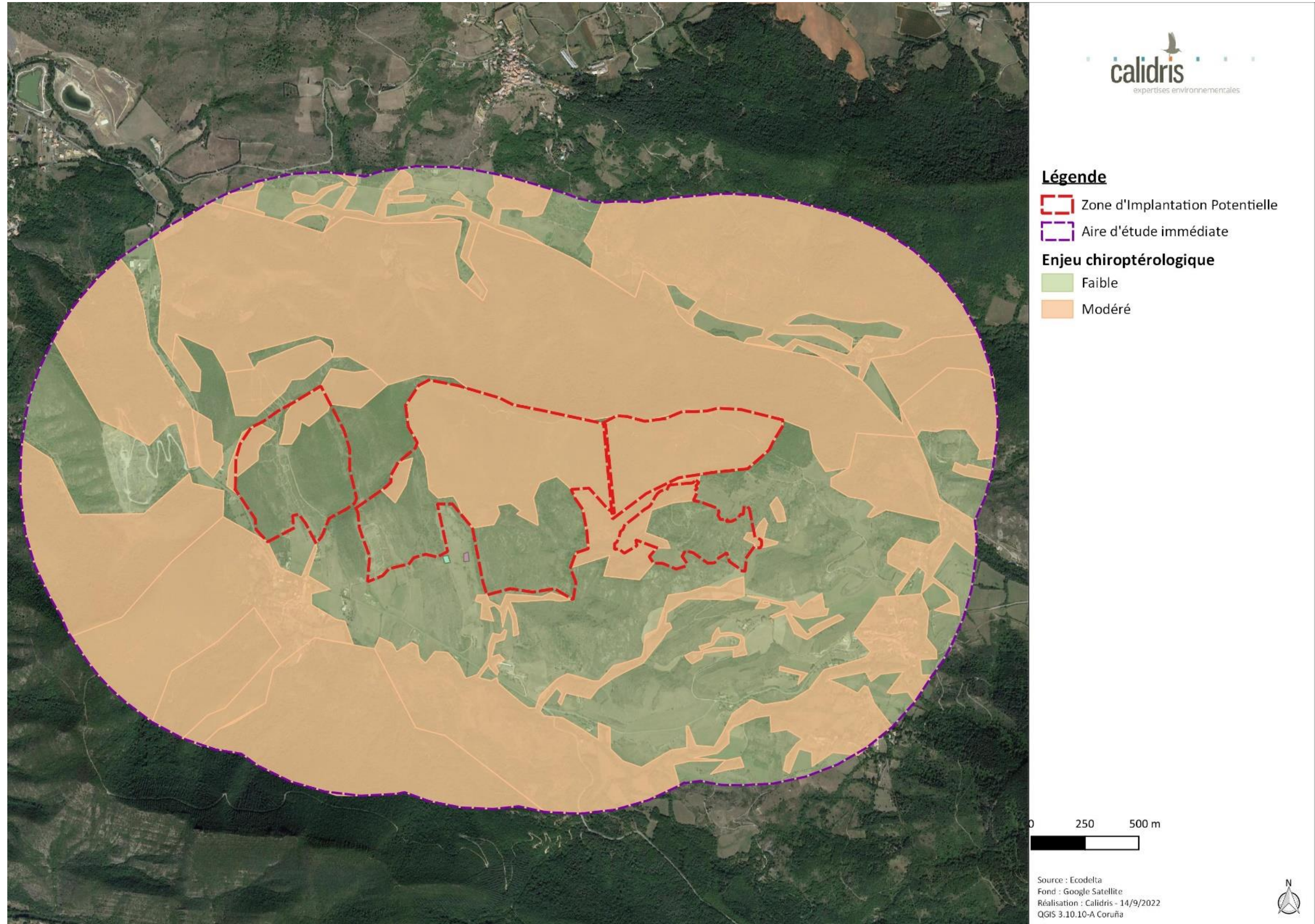


Figure 124 : Localisation des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude

V.2.5 **Autre faune**

V.2.5.1 **Consultations**

V.2.5.1.1 **Mammifères (hors chiroptères)**

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces de mammifères présentes sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur les communes, vingt-quatre espèces de mammifères sont répertoriées (Annexe). Parmi celles-ci, six sont menacées et/ou protégées (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 65 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Espèces déterminantes ZNIEFF |
|-------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
| Chat forestier | <i>Felis silvestris</i> | 2018 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | Oui |
| Écureuil roux | <i>Sciurus vulgaris</i> | 2022 | Q/S | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Hérisson d'Europe | <i>Erinaceus europaeus</i> | 2021 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Isard | <i>Rupicapra pyrenaica</i> | 2010 | Q/S | - | LC | - | LC | Oui |
| Lapin de garenne | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | 2019 | Q | - | NT | - | NT | - |
| Loutre d'Europe | <i>Lutra lutra</i> | 2018 | Q | 1355 | NT | Art. 2 | LC | Oui |

Légende : VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure. Q : Quillan / Q/S : Quillan et Saint-Julia-de-Bec. Coloration rouge : Espèce menacée.

V.2.5.1.2 **Amphibiens et reptiles**

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces d'amphibiens et de reptiles présentes sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur les communes, cinq espèces d'amphibiens sont répertoriées. Toutes ces espèces sont protégées. Aucune n'est menacée (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 66 : Liste des espèces d'amphibiens répertoriées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Espèces déterminantes ZNIEFF |
|----------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
| Alyte accoucheur | <i>Alytes obstetricans</i> | 2022 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Crapaud commun | <i>Bufo bufo</i> | 1983 | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - |
| Crapaud épineux | <i>Bufo spinosus</i> | 2022 | Q/S | - | - | Art. 3 | LC | - |
| Rainette méridionale | <i>Hyla meridionalis</i> | 2020 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Salamandre tachetée | <i>Salamandra atra</i> | 2016 | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - |

Légende : LC : Préoccupation mineure. Q : Quillan / Q/S : Quillan et Saint-Julia-de-Bec.

Concernant les reptiles, onze espèces sont répertoriées (Annexe). Parmi celles-ci, dix sont protégées et deux sont également considérées comme menacées (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 67 : Liste des espèces de reptiles menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Espèces déterminantes ZNIEFF |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
| Couleuvre d'Esculape | <i>Zamenis longissimus</i> | 2017 | S | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Couleuvre verte et jaune | <i>Hierophis viridiflavus</i> | 2016 | S | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Couleuvre vipérine | <i>Natrix maura</i> | 2019 | S | - | LC | Art. 2 | NT | - |
| Lézard à deux raies | <i>Lacerata bilineata</i> | 2018 | S | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Lézard catalan | <i>Podarcis liolepis</i> | 2020 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | 2021 | Q/S | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Lézard ocellé | <i>Timon lepidus</i> | 2018 | Q | - | NT | Art. 2 | VU | Oui |
| Orvet fragile | <i>Anguis fragilis</i> | 2020 | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - |
| Tarente de Maurétanie | <i>Tarentola mauritanica</i> | 2022 | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - |
| Vipère aspic | <i>Vipera aspis</i> | 2000 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | - |

Légende : VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée / LC : Préoccupation mineure. Q : Quillan / S : Saint-Julia-de-Bec / Q/S : Quillan et Saint-Julia-de-Bec. Coloration rouge : Espèce menacée.

V.2.5.1.3 Lépidoptères

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces de lépidoptères présentes sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur les communes, 120 espèces de lépidoptères sont répertoriées (Annexe). Parmi celles-ci, dix espèces sont menacées et/ou protégées (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 68 : Liste des espèces de lépidoptères menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Liste rouge Occitanie |
|-----------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| Azuré du Serpolet | <i>Phengaris arion</i> | 2014 | Q/S | - | EN | Art. 2 | LC | NT |
| Damier de la Succise | <i>Euphydryas aurinia</i> | 2018 | Q | 1065 | LC | Art. 3 | LC | NT |
| Diane | <i>Zerynthia polyxena</i> | 2019 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | LC |
| Faune | <i>Hipparchia statilinus</i> | 2019 | Q | - | NT | - | LC | LC |
| Hespérie du Chiendent | <i>Thymelicus acteon</i> | 2019 | Q/S | - | NT | - | LC | LC |
| Miroir | <i>Heteropterus morpheus</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | NT |
| Morio | <i>Nymphalis antiopa</i> | 2014 | Q/S | - | LC | - | LC | NT |
| Moyen Nacré | <i>Fabriciana adippe</i> | 2019 | S | - | LC | - | LC | NT |
| Sylvandre | <i>Hipparchia fagi</i> | 2022 | Q/S | - | NT | - | LC | LC |
| Zygène d'Occitanie | <i>Zygaena occitanica</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | NT |

Légende : NT : Quasi menacée / LC : Préoccupation mineure. Q : Quillan / S : Saint-Julia-de-Bec / Q/S : Quillan et Saint-Julia-de-Bec. Coloration rouge : Espèce menacée.

V.2.5.1.4 Odonates

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces d'odonates présentes sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur les communes, trente-deux espèces d'odonates sont répertoriées (Annexe). Parmi celles-ci, quatre espèces sont menacées dont une également protégée.

Tableau 69 : Liste des espèces d'odonates menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Bassin méditerranéen | Liste rouge Occitanie |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| Caloptéryx vierge méridional | <i>Calopteryx virgo meridionalis</i> | 2021 | Q | - | - | - | - | - | NT |
| Cordulie à corps fin | <i>Oxygastra curtisii</i> | 2018 | Q | 1041 | NT | Art. 2 | LC | LC | LC |
| Gomphe semblable | <i>Gomphus simillimus</i> | 2018 | Q | - | NT | - | LC | NT | NT |
| Leste sauvage | <i>Lestes barbarus</i> | 2014 | Q | - | LC | - | LC | LC | NT |

Légende : NT : Quasi menacée / LC : Préoccupation mineure. Q : Quillan.

V.2.5.1.5 Orthoptères

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces d'orthoptères présentes sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur les communes, vingt-quatre espèces d'orthoptères sont répertoriées (Annexe). Parmi celles-ci, quatre espèces sont menacées dont une également protégée (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 70 : Liste des espèces d'orthoptères menacées et/ou protégées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Domaine submed. Languedocien | Espèces déterminantes ZNIEFF |
|---------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|
| Criquet de Palavas | <i>Locusta migratoria</i> | 2001 | Q | - | - | - | 2 | - | Oui |
| Criquet égyptien | <i>Anacridium aegyptium</i> | 2020 | Q | - | LC | - | 4 | 3 | - |
| Grillon bordelais | <i>Eumodogryllus bordigalensis</i> | 2014 | Q | - | LC | - | 4 | 3 | - |
| Magicienne dentelée | <i>Saga pedo</i> | 2002 | Q | - | LC | Art. 2 | 3 | 2 | Oui |

Légende : 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances / 3 : Espèces menacées, à surveiller / 2 : Espèces fortement menacées. Q : Quillan.

V.2.5.2 Mammifères terrestres

Lors des prospections, sept espèces de mammifères ont été répertoriées sur la zone d'étude. Une espèce est classée comme quasi menacée dans la Liste rouge de France : le Lapin de Garenne.

Tableau 71 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensés sur la zone d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | LR France (2012) | Espèce déterminante ZNIEFF |
|--------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------------------|
| Blaireau européen | <i>Meles meles</i> | - | - | LC | Non |
| Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i> | - | - | LC | Non |
| Crocidure sp. | <i>Crocidura sp.</i> | - | - | - | Non |
| Lapin de Garenne | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | - | - | NT | Non |
| Lièvre d'Europe | <i>Lepus europaeus</i> | - | - | LC | Non |
| Renard roux | <i>Vulpes vulpes</i> | - | - | LC | Non |
| Sanglier | <i>Sus scrofa</i> | - | - | LC | Non |

Légende : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée.

V.2.5.3 Reptiles et amphibiens

Sur le site, cinq espèces d'amphibiens et quatre espèces de reptiles ont été observées. Ces espèces sont protégées nationalement. Parmi ces espèces, deux figurent dans la Directive habitat : le Lézard catalan et le Lézard ocellé. Le Lézard ocellé est également classé « Vulnérable » dans la liste rouge nationale.

Tableau 72 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensés sur la zone d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | LR France (2012) | Espèce déterminante ZNIEFF |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------------------|
| Alyte accoucheur | <i>Alytes obstetricans</i> | Oui | - | LC | Non |
| Couleuvre de Montpellier | <i>Malpolon monspessulanus</i> | Oui | - | LC | Non |
| Crapaud épineux | <i>Bufo spinosus</i> | Oui | - | LC | Non |
| Lézard ocellé | <i>Timon lepidus</i> | Oui | Oui | VU | Oui |
| Lézard catalan | <i>Podarcis liolepis</i> | Oui | Oui | LC | Non |
| Lézard à deux raies | <i>Lacerata bilineata</i> | Oui | - | LC | Non |
| Psammodrome algire | <i>Psammodromus algirus</i> | Oui | - | LC | Non |
| Rainette méridionale | <i>Hyla meridionalis</i> | Oui | - | LC | Non |
| Triton palmé | <i>Lissotriton helveticus</i> | Oui | - | LC | Non |

Légende : LC : Préoccupation mineure, VU : Vulnérable.

V.2.5.4 Insectes

V.2.5.4.1 Lépidoptères

Au cours des sorties, cinquante-sept espèces de papillons ont été répertoriées sur la zone d'étude. Trois d'entre elles sont protégées nationalement : le Damier de la succise, la Proserpine et la Zygène cendrée. Cette dernière figure en « Vulnérable » dans la liste rouge d'Occitanie tandis que le Damier de la succise figure en tant qu'espèce « Quasi-menacée » sur cette même liste. Trois autres espèces sont menacées sur le site : la Zygène de la Badasse et l'Azuré de la Chevrette classées « Quasi-menacée » régionalement et la Zygène du Sainfoin classée « En danger ».

Tableau 73 : Liste des espèces de Papillons recensées sur la zone d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | Liste rouge France | Liste rouge régionale |
|--------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| Agreste | <i>Hipparchia semele</i> | - | - | LC | LC |
| Argus Bleu Céleste | <i>Lysandra bellargus</i> | - | - | LC | LC |
| Azuré commun | <i>Polyommatus icarus</i> | - | - | LC | LC |
| Azuré de la badasse | <i>Glaucopsyche melanops</i> | - | - | LC | LC |
| Azuré de la Chevrette | <i>Cupido osiris</i> | - | - | LC | NT |
| Azuré des cytises | <i>Glaucopsyche alexis</i> | - | - | LC | LC |
| Azuré du thym | <i>Pseudophilotes baton</i> | - | - | LC | LC |
| Belle Dame | <i>Vanessa cardui</i> | - | - | LC | LC |
| Céphale | <i>Coenonympha arcania</i> | - | - | LC | LC |
| Citron | <i>Gonepteryx rhamni</i> | - | - | LC | LC |
| Citron de Provence | <i>Gonepteryx cleopatra</i> | - | - | LC | LC |
| Cuivré commun | <i>Lycaena phlaeas</i> | - | - | LC | LC |
| Damier de la succise | <i>Euphydryas aurinia</i> | Oui | Oui | LC | NT |
| Demi-deuil & Demi Deuil | <i>Melanargia galathea</i> | - | - | LC | LC |
| Faune | <i>Hipparchia statilinus</i> | - | - | LC | LC |
| Fluoré | <i>Colias alfacariensis</i> | - | - | LC | LC |
| Gazé | <i>Aporia crataegi</i> | - | - | LC | LC |
| Grand Nègre des bois | <i>Minois dryas</i> | - | - | LC | LC |
| Grande Tortue | <i>Nymphalis polychloros</i> | - | - | LC | LC |
| Hespérie des sangisorbes | <i>Spialia sertorius</i> | - | - | LC | LC |
| Hespérie du chiendent | <i>Thymelicus acteon</i> | - | - | LC | LC |
| Leptidae indéterminé | <i>Leptidea spec.</i> | - | - | - | - |
| Lucine | <i>Hamearis lucina</i> | - | - | LC | LC |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | Liste rouge France | Liste rouge régionale |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| Machaon | <i>Papilio machaon</i> | - | - | LC | LC |
| Mégère | <i>Lasiommata megera</i> | - | - | LC | LC |
| Mélitée des linaires | <i>Melitaea deione</i> | - | - | LC | LC |
| Mélitée du mélampyre | <i>Melitaea athalia</i> | - | - | LC | DD |
| Mélitée orangée | <i>Melitaea didyma</i> | - | - | LC | LC |
| Mélitée du plantain | <i>Melitaea cinxia</i> | - | - | LC | LC |
| Moro-sphinx | <i>Macroglossum stellatarum</i> | - | - | - | - |
| Myrtil | <i>Maniola jurtina</i> | - | - | LC | LC |
| Nymphale de L'arbousier | <i>Charaxes jasius</i> | - | - | LC | LC |
| Petit Argus | <i>Plebejus argus</i> | - | - | LC | LC |
| Petite Tortue | <i>Aglais urticae</i> | - | - | LC | LC |
| Piérade de l'ibéride | <i>Pieris mannii</i> | - | - | LC | LC |
| Piérade de la rave | <i>Pieris rapae</i> | - | - | LC | LC |
| Piérade du lotier | <i>Leptidea sinapis</i> | - | - | LC | LC |
| Piérade indéterminée | <i>Pieris spec.</i> | - | - | - | - |
| Processionnaire du Pin | <i>Thaumetopoea pityocampa</i> | - | - | - | - |
| Procris & Fadet Commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | - | - | LC | LC |
| Proserpine | <i>Zerynthia rumina</i> | Oui | - | LC | LC |
| Silène | <i>Brintesia circe</i> | - | - | LC | LC |
| Souci | <i>Colias crocea</i> | - | - | LC | LC |
| Soufré/Fluoré | <i>Colias sp</i> | - | - | - | - |
| Sphinx Phoenix | <i>Hippotion celerio</i> | - | - | - | - |
| Sylvaine | <i>Ochlodes sylvanus</i> | - | - | LC | LC |
| Thécla de la Ronce | <i>Callophrys rubi</i> | - | - | LC | LC |
| Thècle de l'arbousier | <i>Callophrys avis</i> | - | - | LC | LC |
| Thècle du kermès | <i>Satyrrium esculi</i> | - | - | LC | LC |
| Tircis | <i>Pararge aegeria</i> | - | - | LC | LC |
| Voilier blanc | <i>Iphiclides feisthamelii</i> | - | - | LC | LC |
| Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | - | - | LC | LC |
| Zygène cendrée | <i>Zygaena rhodamanthus</i> | Oui | - | - | VU |
| Zygène de la Badasse | <i>Zygaena lavandulae</i> | - | - | - | NT |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | Liste rouge France | Liste rouge régionale |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| Zygène du Sainfoin | <i>Zygaena carniolica</i> | - | - | - | EN |
| Zygène de la Filipendule | <i>Zygaena filipendulae</i> | - | - | - | LC |

Légende : EN : En danger / NT : Quasi-menacée / LC : Préoccupation mineure / VU : Vulnérable. Coloration rouge : Espèce menacée.

V.2.5.4.2 Orthoptères

Au cours des sorties, dix-huit espèces d'orthoptères ont été répertoriées, deux d'entre elles sont classées « menacées » dans la Liste rouge des orthoptères pour le domaine subméditerranéen languedocien.

Tableau 74 : Liste des espèces d'orthoptères recensés sur la zone d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | LR France | Domaine subméditerranéen languedocien |
|-------------------------|---|----------------------|----------------------|-----------|---------------------------------------|
| Aïolope automnale | <i>Aiolopus strepens</i> | - | - | 4 | 4 |
| Aïolope émeraude | <i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i> | - | - | 4 | 4 |
| Caloptène italien | <i>Calliptamus italicus italicus</i> | - | - | 4 | 4 |
| Criquet blafard | <i>Euchorthippus elegantulus</i> | - | - | 4 | 4 |
| Criquet des Bromes | <i>Euchorthippus declivus</i> | - | - | 4 | 4 |
| Criquet duettiste | <i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i> | - | - | 4 | 4 |
| Criquet cendré | <i>Locusta migratoria cinerascens</i> | - | - | 4 | 4 |
| Criquet égyptien | <i>Anacridium aegyptium aegyptium</i> | - | - | 4 | 3 |
| Criquet mélodieux | <i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i> | - | - | 4 | 4 |
| Criquet noir-ébène | <i>Omocestus rufipes</i> | - | - | 4 | 4 |
| Criquet pansu | <i>Pezotettix giornae</i> | - | - | 4 | 4 |
| Decticelle bicolore | <i>Bicolorana bicolor</i> | - | - | 4 | 4 |
| Grande Sauterelle verte | <i>Tettigonia viridissima</i> | - | - | 4 | 4 |
| Grillon bordelais | <i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> | - | - | 4 | 3 |
| Grillon champêtre | <i>Gryllus campestris</i> | - | - | 4 | 4 |
| Œdipode rouge | <i>Oedipoda germanica</i> | - | - | 4 | 4 |
| Œdipode Turquoise | <i>Oedipoda caeruleascens caeruleascens</i> | - | - | 4 | 4 |
| Phanéoptère lilifolcé | <i>Tylopsis lilifolia</i> | - | - | 4 | 4 |

Légende : 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances, 3 : Espèce menacée, à surveiller. Coloration rouge : Espèce menacée.

V.2.5.4.3 Odonates

Au cours des sorties, neuf espèces d'odonates ont été répertoriées. Une espèce est protégée : la Cordulie à corps fin.

Tableau 75 : Liste des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | Liste rouge France | Liste rouge régionale |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| Aeschne bleue | <i>Aeshna cyanea</i> | - | - | LC | LC |
| Anax empereur | <i>Anax imperator</i> | - | - | LC | LC |
| Cordulégastre annelé | <i>Cordulegaster boltonii</i> | - | - | LC | LC |
| Cordulie à corps fin | <i>Oxygastra curtisii</i> | Oui | Oui | LC | LC |
| Leste vert | <i>Lestes viridis</i> | - | - | LC | LC |
| Libellule déprimée | <i>Libellula depressa</i> | - | - | LC | LC |
| Gomphe à crochets | <i>Onychogomphus uncatus</i> | - | - | LC | LC |
| Orthétrum brun | <i>Orthetrum brunneum</i> | - | - | LC | LC |
| Sympétrum indéterminé | <i>Sympetrum sp.</i> | - | - | LC | LC |

Légende : LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : espèce menacée.

V.2.5.4.4 *Autres insectes*

Au cours des sorties, plusieurs autres insectes ont été répertoriés. Le Lucane cerf-volant fait partie de la Directive européenne.

Tableau 76 : Liste des autres espèces d'insectes recensées sur la zone d'étude

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | Liste rouge France | Liste des espèces déterminantes ZNIEFF |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--|
| Abeille mellifère | <i>Apis mellifera</i> | - | - | - | - |
| Ascalaphe souffré | <i>Libelloides coccajus</i> | - | - | - | - |
| Bulime tronqué | <i>Rumina decollata</i> | - | - | LC | - |
| Chrysope indéterminé | <i>Chrysopa sp.</i> | - | - | - | - |
| Coccinelle à 7 points | <i>Coccinella septempunctata</i> | - | - | - | - |
| Coccinelle des friches | <i>Hippodamia variegata</i> | - | - | - | - |
| Empuse pennée | <i>Empusa pennata</i> | - | - | - | - |
| Epeire dromadaire | <i>Gibbaranea bituberculata</i> | - | - | - | - |
| Lépisme | <i>Lepisma saccharina</i> | - | - | - | - |
| Lucane cerf-volant | <i>Lucanus cervus</i> | - | Oui | - | - |
| Mante religieuse | <i>Mantis religiosa</i> | - | - | - | - |
| Notonecte sp | <i>Notonecta sp.</i> | - | - | - | - |
| Phasme gaulois | <i>Clonopsis gallica</i> | - | - | - | - |
| Scolopendre méditerranéenne | <i>Scolopendra cingulata</i> | - | - | - | - |

Légende : LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : Espèce menacée.

V.2.5.5 *Détermination des enjeux*

V.2.5.5.1 *Mammifères terrestres*

Enjeu par espèce

Parmi les mammifères terrestres répertoriés sur la zone d'étude, seul le Lapin de Garenne est catégorisé comme « Quasi menacé » sur la liste rouge de France et est donc à enjeu modéré. Une description de cette espèce a été réalisée ci-dessous ainsi qu'une carte de localisation. Les autres espèces possèdent toutes un enjeu faible.



Lapin de Garenne *Oryctolagus cuniculus*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Directive Habitats :-

Liste rouge France : Quasi-menacée

Liste d'espèces déterminantes ZNIEFF PACA : non

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, le Lapin de Garenne est bien présent même si ses observations sont un peu moins fréquentes au nord-est. Son aire s'est considérablement étendue à partir du Moyen Age grâce aux introductions (LPO PACA et al., 2016).

Biologie et écologie

Espèce des milieux ouverts, peu fréquent dans les zones forestières, le Lapin de Garenne fréquente une grande diversité de milieux naturels, agricoles voire artificialisés dès lors qu'il peut creuser des terriers. Il forme des colonies pouvant compter plusieurs dizaines d'individus.

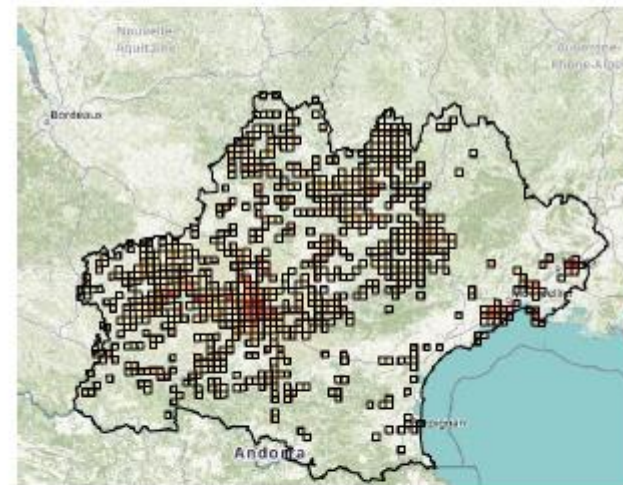
La reproduction peut commencer en janvier et s'étendre jusqu'au début de l'automne. Dans des conditions favorables, ses capacités de reproduction peuvent être

fortes et générer des densités de plusieurs dizaines d'individus par hectare en fin d'été.

Autrefois considéré comme un fléau national, tant son impact sur les cultures et sur les infrastructures (digues, voiries) pouvait être important quand il était très abondant, il a souffert de l'introduction de la myxomatose en 1952, puis de l'apparition de la RHD à la fin des années 1980 (LPO PACA et al., 2016).

Statut régional

En région Occitanie, le Lapin de Garenne est présent de façon hétérogène dans l'ensemble des départements. L'espèce demeure relativement peu présente sur le bassin méditerranéen à l'exception du sud du Gard où l'espèce est très présente.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

Une seule observation de Lapin de Garenne a été réalisée dans l'aire d'étude immédiate, à l'est de la ZIP. L'espèce n'a pas été observé sur la ZIP mais est susceptible d'utiliser l'ensemble de la zone d'étude pour s'alimenter ou se reproduire. L'espèce possède un enjeu modéré.

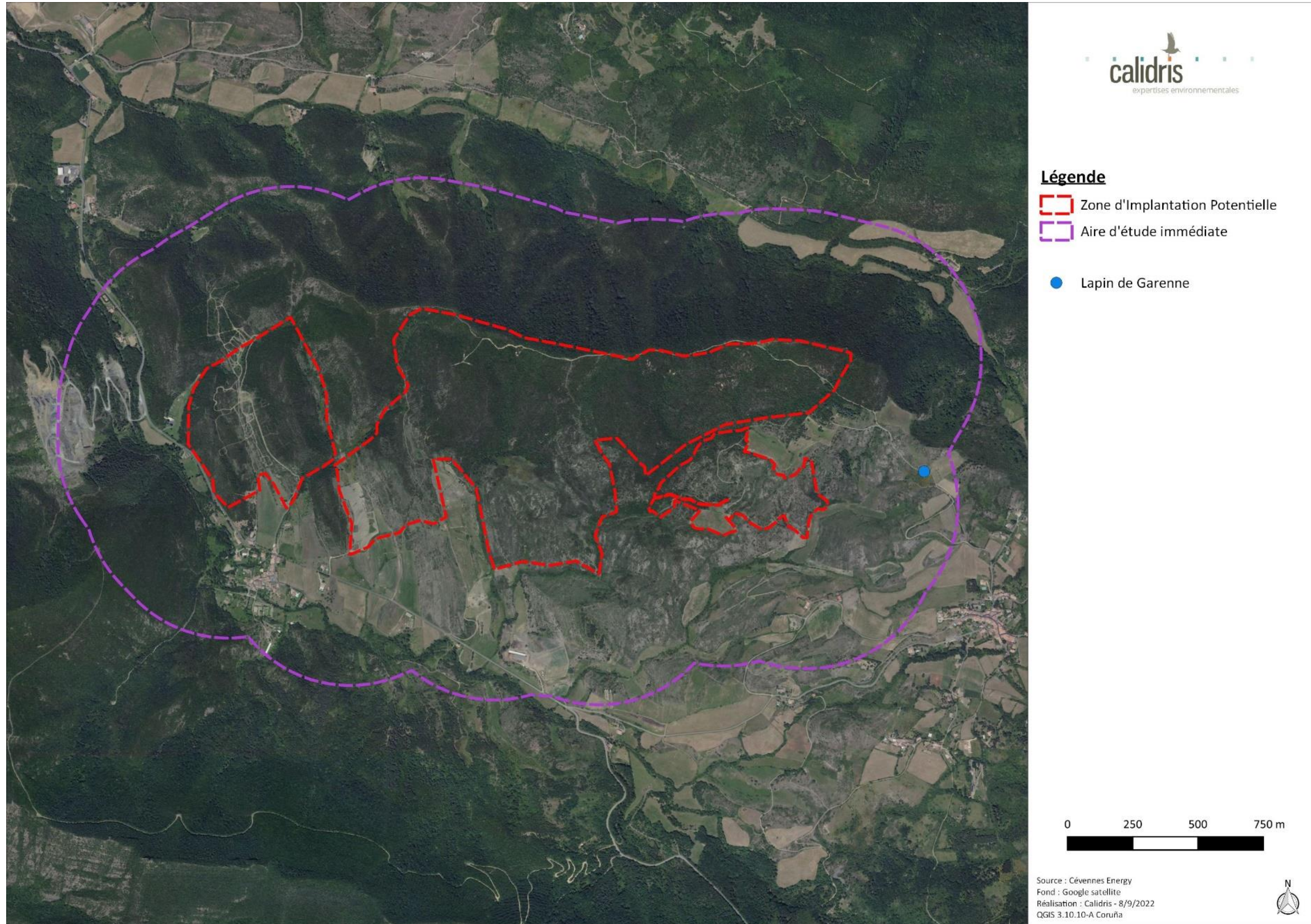


Figure 125 : Localisation des mammifères terrestres menacés sur la zone d'étude

Spatialisation des enjeux

Pour les mammifères, la ZIP ne semble pas comporter d'espèces menacées. Elle **présente donc un enjeu faible**. Cependant il n'est pas exclu que certaines espèces à enjeux s'y reproduisent. En effet, comme le montre la zone à **enjeu modéré** située dans l'aire d'étude immédiate, le Lapin de Garenne peut se reproduire sur l'ensemble de la zone d'étude.

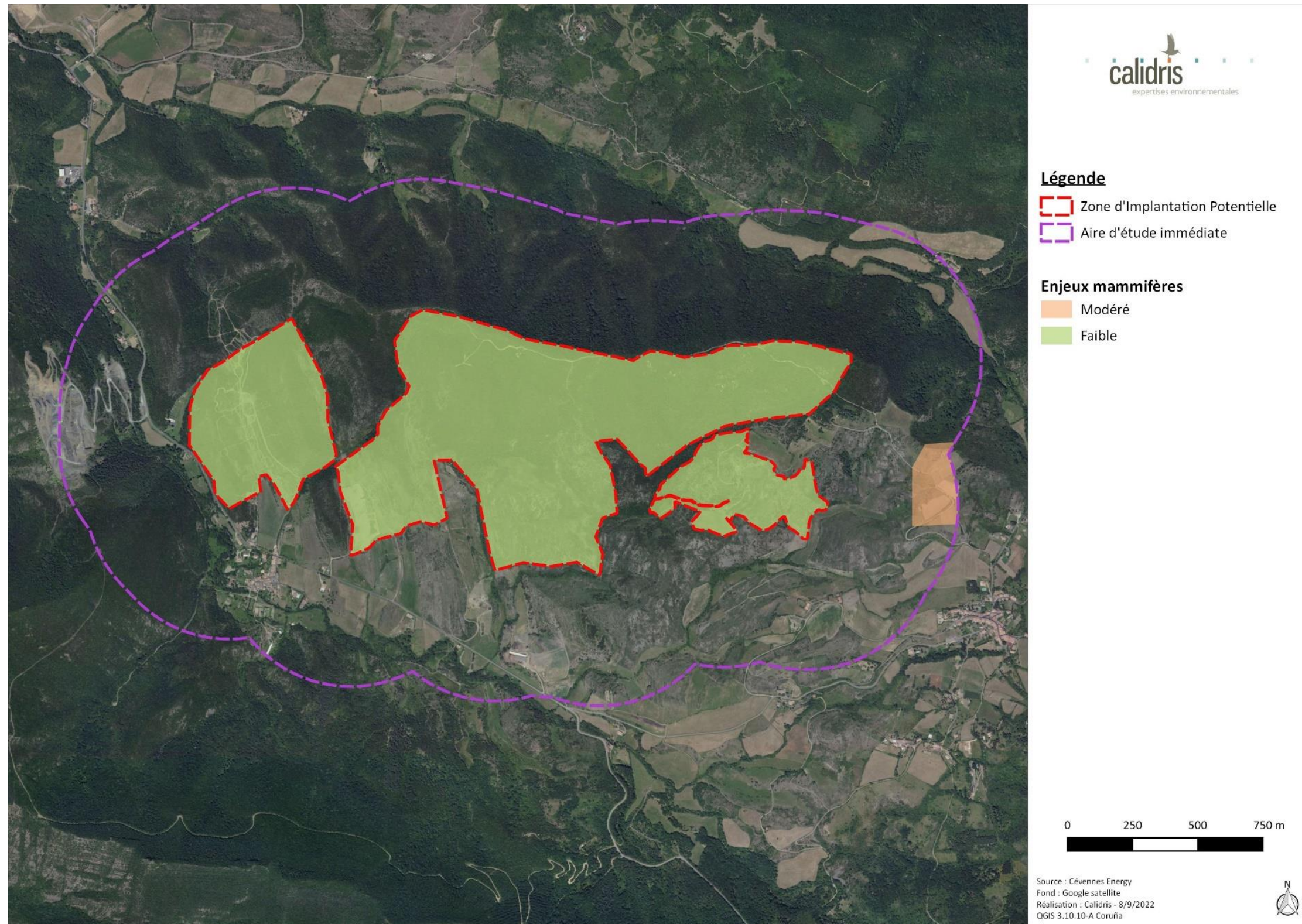


Figure 126 : Localisation des enjeux pour les mammifères sur la zone d'étude

V.2.5.5.2 Reptiles et amphibiens

Enjeu par espèce

Parmi les reptiles et amphibiens contactés, une espèce est à enjeu fort : le Lézard ocellé. Une autre espèce est considérée à enjeu modéré : le Lézard catalan. Les autres reptiles et amphibiens répertoriés sur le site présentent un enjeu faible. Néanmoins, ces espèces sont protégées nationalement et feront l'objet d'une attention particulière. En effet, les autres espèces faunistiques sont généralement moins mobiles que les oiseaux et il faudra veiller à ne pas causer leur destruction. Une description de ces espèces a été réalisée ci-dessous ainsi qu'une carte de localisation.

Tableau 77 : Liste des espèces des amphibiens et reptiles recensés sur la zone d'étude et enjeux associés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | Liste rouge France | Liste des espèces déterminantes ZNIEFF | Enjeu de conservation Occitanie | Enjeu |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--|---------------------------------|---------|
| Alyte accoucheur | <i>Alytes obstetricans</i> | Oui | - | LC | Non | Modéré | Faible* |
| Couleuvre de Montpellier | <i>Malpolon monspessulanus</i> | Oui | - | LC | Non | Modéré | Faible* |
| Crapaud épineux | <i>Bufo spinosus</i> | Oui | - | LC | Non | Faible | Faible* |
| Lézard ocellé | <i>Timon lepidus</i> | Oui | Oui | VU | Oui | Très fort | Fort |
| Lézard catalan | <i>Podarcis liolepis</i> | Oui | Oui | LC | Non | Modéré | Modéré |
| Lézard à deux raies | <i>Lacerata bilineata</i> | Oui | - | LC | Non | Faible | Faible* |
| Psammodrome algire | <i>Psammodromus algirus</i> | Oui | - | LC | Non | Modéré | Faible* |
| Rainette méridionale | <i>Hyla meridionalis</i> | Oui | - | LC | Non | Faible | Faible* |
| Triton palmé | <i>Lissotriton helveticus</i> | Oui | - | LC | Non | Faible | Faible* |

Légende : LC : Préoccupation mineure. VU : Vulnérable. * : Espèce faisant l'objet d'une attention particulière. Coloration rouge : Espèce menacée.



Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*



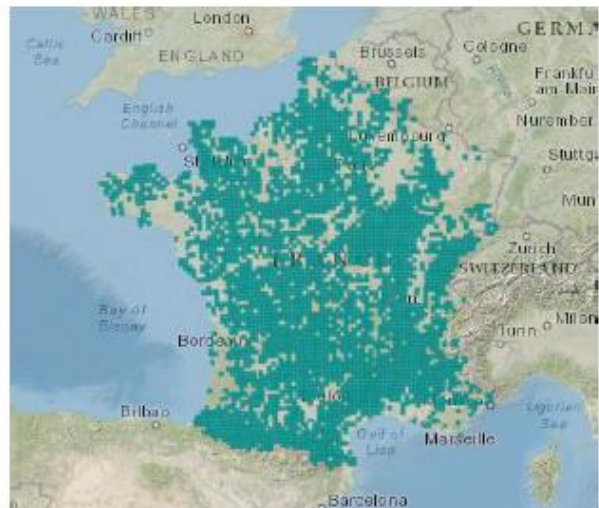
Crapaud épineux *Bufo spinosus*

© R. Le Toquin

Statuts de conservation

Annexe IV de la directive « Habitats »
Liste rouge France : Préoccupation mineure
Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, l'Alyte accoucheur est largement répandu, mais ponctuellement sa répartition est morcelée. Ainsi, on le retrouve quasiment sur l'ensemble du territoire national, excepté quelques zones géographiques telles que le pourtour méditerranéen, le bassin Aquitain, ainsi que le nord-est.

Biologie et écologie

L'Alyte accoucheur est une espèce pionnière et adaptable. Elle fréquente essentiellement les milieux de plaines, que ce soient des mares permanentes, des pièces d'eau temporaires comme des flaques ou des petits ruisseaux à courant lent. L'espèce peut tolérer une salinité relativement importante en bord de mer. Elle peut également se rencontrer jusqu'à 2400 m d'altitude dans les Pyrénées (Duguet et al., 2003).

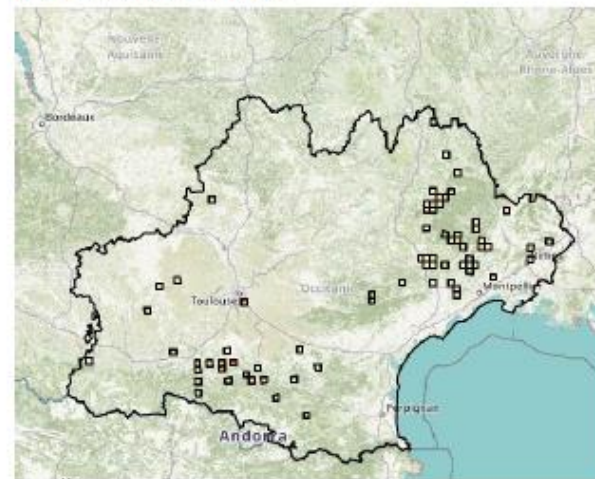
La reproduction de l'Alyte accoucheur est particulière car c'est le mâle qui va porter les œufs fécondés, avant de libérer les têtards dans l'eau pour qu'ils puissent continuer leur évolution.

En période hivernale, l'adulte ne s'éloigne que très peu de son site de ponte, au maximum à une distance de 100 m. Les adultes se réfugient dans différentes caches disponibles comme des grosses pierres, anfractuosités diverses, galeries de rongeurs... (Duguet et al., 2003).

Bien que l'Alyte accoucheur ne soit pas considéré comme menacé en France actuellement (UICN France et al., 2015), l'espèce est menacée par la disparition ou l'altération de ses milieux de reproduction, de même que les successions d'étés secs.

Répartition régionale

En région Occitanie, l'Alyte accoucheur est faiblement représenté. En effet, il est majoritairement présent dans le Gard, la Lozère et dans le sud des Pyrénées. Il demeure absent du Gers et d'une grande partie des autres départements de la région.



Source : biodiversite-occitanie.fr

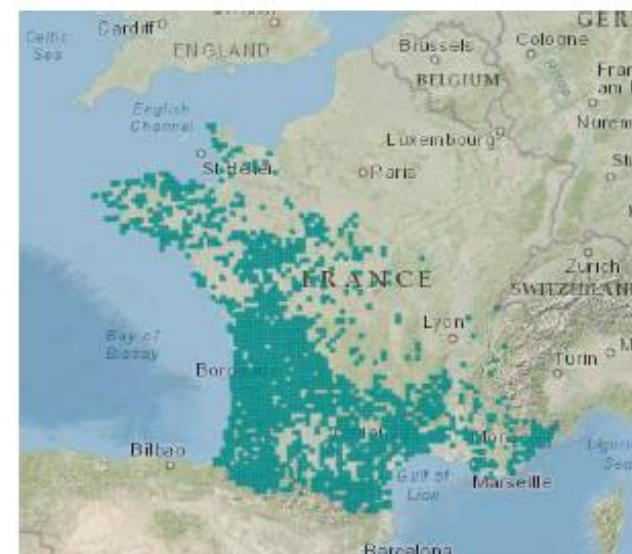
Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, l'Alyte accoucheur est faiblement représenté. En effet, il a été observé uniquement dans la prairie située au sud-ouest de la ZIP. L'enjeu est faible pour cette espèce.

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
Liste rouge France : LC
Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Crapaud épineux est un amphibien réparti sur la moitié sud-ouest du territoire.

Biologie et écologie

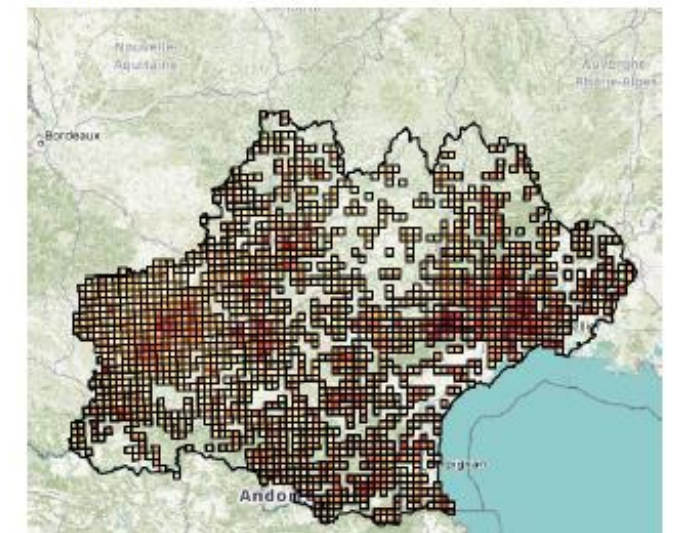
Le Crapaud épineux est une espèce très ubiquiste qui peut fréquenter une large gamme d'habitats (forêts, friches, cultures, jardins...). Ces mœurs sont principalement nocturnes, bien que l'espèce puisse être observée en journée par temps orageux.

Les pontes se déroulent généralement entre février et mars selon les conditions météorologiques à la sortie de l'hiver. Après la saison de reproduction, les individus entament une migration vers des sites estivaux, où ils se sédentarisent. En

automne, le Crapaud épineux effectue une seconde migration, afin de trouver un refuge à proximité de son site de reproduction, en général à moins de 500 mètres (Duguet et al., 2003). Le Crapaud commun se nourrit principalement d'insectes (larves de lépidoptères, hyménoptères, etc.) et d'arachnides qu'il chasse sur les terrains découverts. Cette espèce n'est pas menacée en France, mais elle pâtit néanmoins des fortes mortalités dues aux collisions routières, en particulier lors des périodes de migration vers les sites de reproduction (Lescure and Massary, 2012).

Répartition régionale

En région Occitanie, le Crapaud épineux est très bien représenté puisqu'il est présent sur l'ensemble du territoire.



Source : biodiversite-occitanie.fr

Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, le Crapaud épineux est faiblement représenté. En effet, il a été observé dans le secteur sud-ouest de la zone d'étude. L'enjeu est faible pour cette espèce.



Rainette méridionale *Hyla meridionalis*

© A. Van der Yeught



Triton palmé *Lissotriton helveticus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Directive habitats : Annexe IV
 Liste rouge France : Préoccupation mineure
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Rainette méridionale est un amphibien réparti en France principalement le long du pourtour méditerranéen et également sur la façade atlantique jusqu'au sud de la Vendée en limite nord. L'espèce est absente des milieux montagneux dans les Alpes et les Pyrénées, atteignant 800 m en limite altitudinale (Duguet et al., 2003).

Biologie et écologie

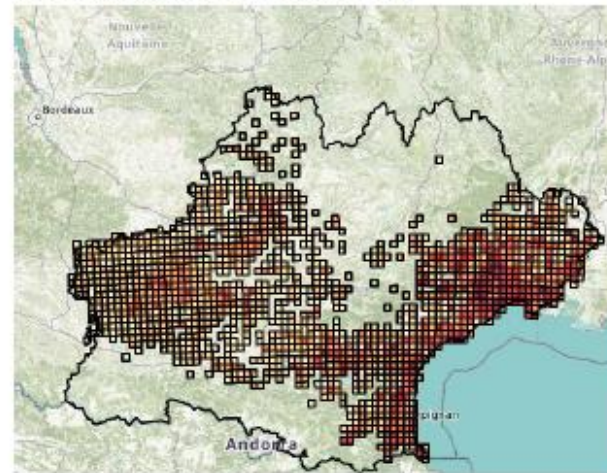
La Rainette méridionale est une espèce très ubiquiste, que l'on retrouve dans tous types de zones humides, littorales ou continentales, d'eau douce ou d'eau saumâtre (Duguet et al., 2003). Cette espèce peut aussi fréquenter les milieux urbains comme les parcs et les jardins d'agglomérations.

L'espèce est généralement active de février à décembre. La reproduction débute aux alentours de mars-avril et se termine dès la fin du mois de mai.

La Rainette méridionale n'est actuellement pas menacée en France (UICN France et al., 2015). Toutefois, les incendies et la disparition de ces habitats constituent des menaces potentiellement importantes pour l'espèce à terme (Lescure and Massary, 2012).

Répartition régionale

En région Occitanie, la Rainette méridionale est présente sur la totalité du territoire à l'exception des Pyrénées, du Lot et d'une grande partie de la Lozère.



Source : biodiv-occitanie.fr

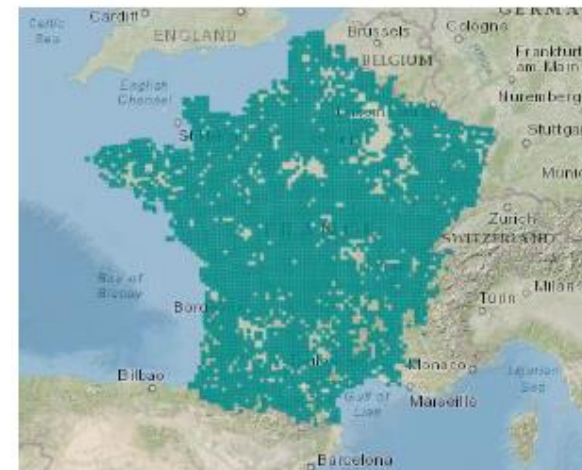
Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, la Rainette méridionale est assez localisée puisqu'elle a été contactée au sud-ouest ainsi que sur la partie nord-ouest de la ZIP. L'enjeu est faible pour la Rainette méridionale.

Statuts de conservation

Liste rouge France : Préoccupation mineure
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Triton palmé est une espèce d'urodèle largement répartie en France. Seule la région Provence-Alpes-Côte d'Azur apparaît quasi-entièrement exclue de la répartition de ce triton. Cette espèce fréquente principalement les milieux de plaine, mais elle peut être trouvée jusqu'à 2400 m dans les Pyrénées (Duguet et al., 2003)

Biologie et écologie

Le Triton palmé est l'espèce de triton la plus commune en France. Elle peut en effet se reproduire dans une grande diversité de milieux aquatiques : mares, fossés humides, petits cours d'eau à faible courant... (Duguet et al., 2003).

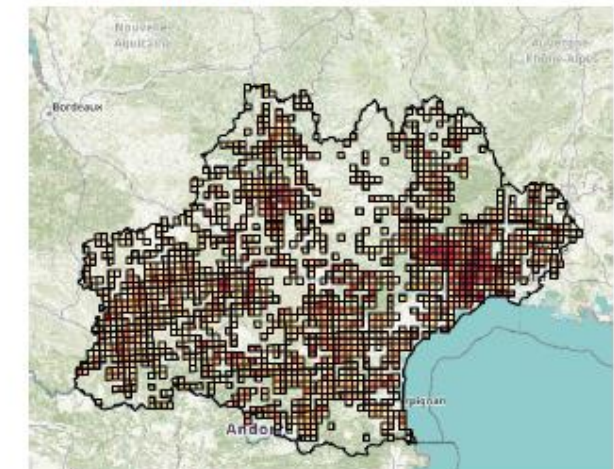
La saison de reproduction débute généralement dès le mois de février et se prolonge jusqu'en juin-juillet. Après l'émergence, les jeunes peuvent se disperser jusqu'à plus d'un kilomètre de leurs lieux de naissance (Duguet et al., 2003).

En hiver, le Triton palmé se réfugie généralement dans des abris terrestres, situés à moins de 150 mètres du site de reproduction. Cependant, certains individus, notamment dans le sud de la France passent l'hiver sous en milieu aquatique (Duguet et al., 2003).

Cette espèce n'est pas menacée en France (UICN, 2015), bien que l'artificialisation des milieux et l'introduction de poissons prédateurs puissent avoir localement un impact très négatif sur les populations (Lescure and Massary, 2012).

Répartition régionale

En région Occitanie, le Triton palmé est bien représenté sur l'ensemble du territoire.



Source : biodiv-occitanie.fr

Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, les observations de Triton palmé sont liées à la présence de points d'eau. Les observations ont principalement été réalisées au sud mais également au nord et à l'est de la ZIP. L'enjeu est faible pour cette espèce mais toute destruction est à éviter.

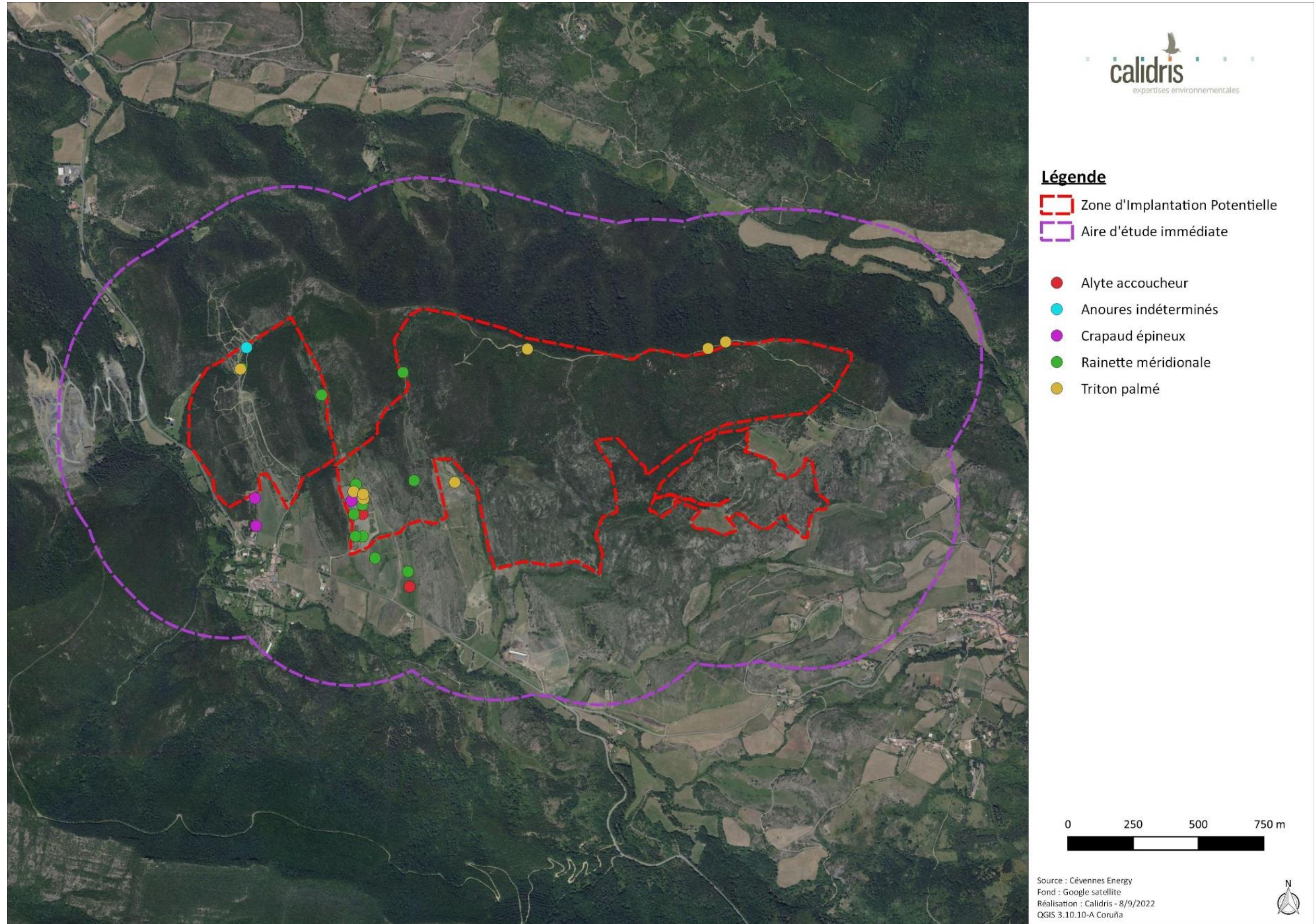


Figure 127 : Localisation des amphibiens sur la zone d'étude



Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*

© A. Van der Yeught



Lézard catalan *Podarcis liolepis*

© J.-C. de Massary

Statuts de conservation

Espèce protégée en France

Liste rouge française : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, la Couleuvre de Montpellier est présente dans le pourtour méditerranéen à l'exception de la Corse.

Biologie et écologie

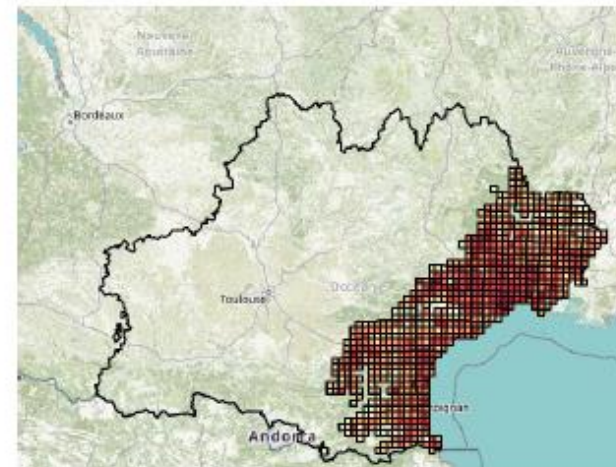
La Couleuvre de Montpellier est le plus grand reptile présent en France avec des individus pouvant exceptionnellement atteindre les 2 m de longueur.

Au sein du biome méditerranéen il s'agit de l'espèce de serpent la plus commune. En effet, la Couleuvre de Montpellier est particulièrement ubiquiste vu qu'on la retrouve du niveau de la mer jusqu'à 1600 m dans les Pyrénées-Orientales et dans une large gamme de milieux ouverts à semi-ouverts (garrigues, friches, lisières forestières, etc.).

L'espèce ne paraît pas menacée, bien que le trafic routier cause la mort de nombreux individus chaque année par collision. La fermeture des garrigues méditerranéennes et la fragmentation de ses habitats peut également, à terme, représenter une menace pour la Couleuvre de Montpellier (Lescure and Massary, 2012).

Répartition régionale

En région Occitanie, la Couleuvre de Montpellier est présente en zone méditerranéenne. L'espèce est absente du Gers, des Hautes-Pyrénées, du sud de l'Ariège, du Lot, du Nord de l'Aveyron et du Nord de la Lozère ainsi que de la Haute Garonne.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

L'espèce a été observée à une reprise au sud de la ZIP. L'espèce est susceptible d'être présente sur l'ensemble de la zone d'étude. L'enjeu est faible pour cette espèce mais toute destruction est à éviter.

Statuts de conservation

Directive européenne : -

Liste rouge France : LC

Protection nationale : oui

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Lézard catalan est principalement présent en Occitanie, dans le sud-ouest, au Pays-basque, également au sud de la région Auvergne-Rhône-Alpes et tout particulièrement dans la Drôme. L'espèce est absente de Corse et du reste de la France. Cette espèce est très similaire au Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Biologie et écologie

Le Lézard catalan remplace le Lézard des murailles dans la partie sud-est de la côte méditerranéenne et dans le sud-ouest des Pyrénées.

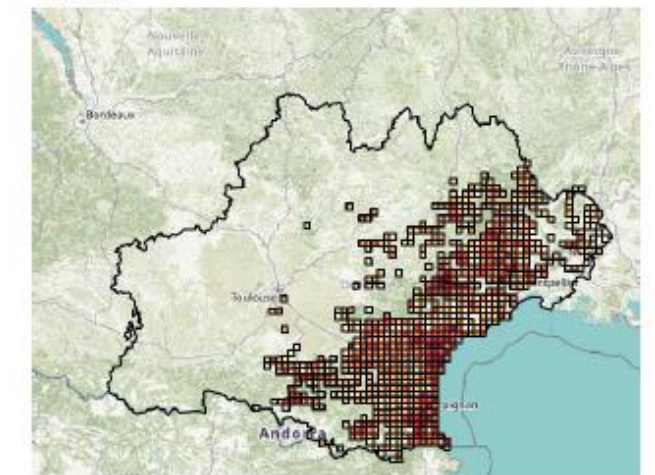
Cette espèce est moins ubiquiste que son proche cousin le Lézard des murailles. Elle est donc cantonnée aux surfaces rocheuses et aux édifices, sauf dans les secteurs exemptés de compétition avec le Lézard des murailles. Dans ces

contextes, on peut rencontrer le Lézard catalan dans une plus grande variété de milieux (dans les cultures, en ville, au bord de rivières...) (Vacher and Geniez, 2010).

Malgré un statut réglementaire restrictif, la répartition de l'espèce à l'échelle régionale et départementale couplée à l'état de ses populations en fait une espèce à faible enjeu sur le plan de la patrimonialité.

Répartition régionale

En région Occitanie, le Lézard catalan est présent en zone méditerranéenne et semble se raréfier sur l'extrémité est du bassin méditerranéen. L'espèce est absente du Gers, des Hautes-Pyrénées, du sud de l'Ariège, du Lot, du Nord de l'Aveyron et du Nord de la Lozère ainsi que de la Haute Garonne.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

Plusieurs Lézards catalans ont été observés sur la zone d'étude. L'espèce y semble donc bien établie. L'enjeu est faible pour cette espèce mais toute destruction est à éviter.



Lézard ocellé *Timon lepidus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Déterminante ZNIEFF Languedoc-Roussillon

Liste rouge française : VU

Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, le lézard ocellé présente une répartition sur trois grands ensembles, un méditerranéen, un lotois et un atlantique. En région méditerranéenne, l'espèce s'étend sur la région PACA jusqu'en Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées, du littoral à Castelnaudary dans l'Aude (Cheylan and Grillet, 2005). Dans le Tarn, sa présence est confirmée à Ambialet et Labruguière (Lescure and Massary, 2012).

Biologie et écologie

Le Lézard ocellé affectionne les milieux ouverts méditerranéens (Cheylan and Grillet, 2003; Grillet et al., 2006), soient des milieux secs, dégagés et bien ensoleillés : broussailles, garrigues, vignes, oliveraies, vieux murs et rochers. En Provence, il peut aussi fréquenter les forêts claires de chênes lièges ou encore les zones incendiées (Thirion and Doré, 2011). Un recouvrement arbustif ou arborescent inférieur à 50 % est nécessaire à la présence de l'espèce (Cheylan and Grillet, 2003). Le Lézard ocellé possède un lien étroit avec certaines espèces de flore qui l'entourent (comme : *Corema album*, *Osyris alba*, *Rubus ulmifolius* et *Tamus communis*). En effet, malgré un régime alimentaire essentiellement insectivore, il peut en

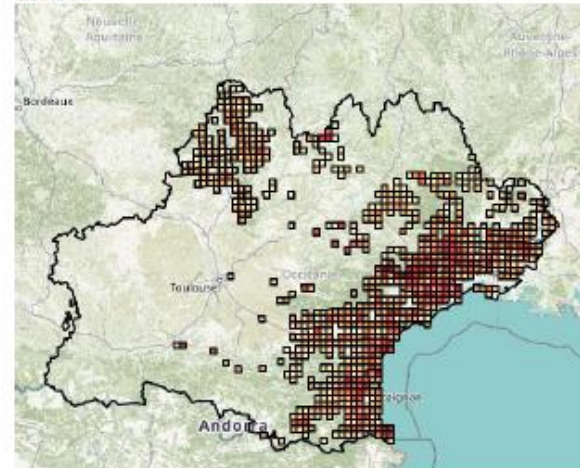
consommer ponctuellement les fruits (Cheylan and Grillet, 2004).

Une des principales menaces pesant sur le lézard ocellé est la perte importante des milieux ouverts au profit des boisements et des cultures. En 50 ans, ce processus a engendré un morcellement et un isolement accrus des populations induisant un rapide déclin démographique (Cheylan & Grillet, 2004 ; Grillet et al., 2006).

La disponibilité en gîtes peut aussi être un facteur limitant pour l'espèce, dont le domaine vital comprend un gîte principal et des abris secondaires (Thirion and Doré, 2011). La répartition des gîtes peut influencer grandement la structuration spatiale des populations jusqu'à modifier leur comportement social. Le lézard ocellé profite des terriers du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758)) et de son action sur la végétation. Il peut même exister une « cohabitation » entre les deux espèces dans un même terrier (Cheylan & Grillet, 2004). Malheureusement, la régression quasi généralisée du Lapin de garenne engendre une fermeture des milieux et une diminution des gîtes, jouant ainsi un rôle important dans le déclin du Lézard ocellé (Cheylan and Grillet, 2004; Thirion and Doré, 2011; Vacher and Geniez, 2010).

Répartition régionale

En région Occitanie, le Lézard ocellé est assez bien représenté à l'exception du nord de la Lozère, du Gers et des Hautes-Pyrénées. L'espèce demeure rare en Garonne et en Ariège. Ainsi la majorité des effectifs se situent autour du bassin méditerranéen, dans le Lot et dans le sud de la Lozère.



Source : biodiv-occitanie.fr

Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, le Lézard ocellé est assez localisé puisqu'il a été observé à plusieurs reprises dans la partie sud à l'extrémité de la ZIP. L'enjeu est fort pour cette espèce.



Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*

© M. de Nardi



Psammotrypa algirus* *Psammotrypa algirus

© F. Serre Collet

Statuts de conservation

Directive européenne : Annexe IV
 Protection nationale : oui
 Liste rouge France : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Lézard vert occidental est moins répandu que le Lézard des murailles. En effet, il est absent en Corse et dans le nord de la France.

Biologie et écologie

Le Lézard vert peut fréquenter une très large gamme d'habitats du littoral jusqu'à 2000 m en montagne, dans les Pyrénées par exemple.

Le Lézard vert occidental affectionne les milieux exposés et bien végétalisés comme les lisières de forêts, les haies talutées ou encore les landes. Il se nourrit en grande partie d'arthropodes (insectes et araignées), mais peut aussi consommer des fruits ou des jeunes micromammifères. Comme le Lézard des murailles, Le Lézard vert occidental peut être observé tôt en saison, à partir du mois de Février. En période de reproduction, le mâle est facilement reconnaissable et arbore des couleurs vives allant du vert pomme pour la majorité du corps au bleu turquoise pour sa gorge (Vacher and Geniez, 2010).

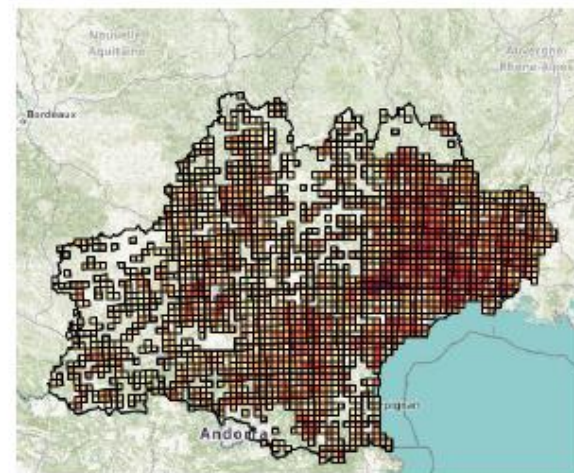
Le Lézard vert occidental est principalement menacé par la destruction et la fragmentation de ses habitats, notamment en milieu agricole (désherbage, suppression des haies). De plus l'utilisation de pesticides fait disparaître les populations de proies, en particulier les arthropodes.

Malgré un statut réglementaire contraignant, cette espèce représente un très faible enjeu sur le plan de la patrimonialité. En effet, seules les populations les plus nordiques, situées en limite septentrionale de répartition sont caractérisées par une certaine vulnérabilité.

C'est pourquoi l'espèce est considérée en « préoccupation mineure » dans la liste rouge française (UICN France et al., 2015).

Répartition régionale

En région de l'Occitanie, le Lézard à deux raies est bien représenté et est présent sur l'ensemble de la région.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

L'espèce est bien représentée sur la zone d'étude et a été observée à plusieurs reprises principalement au nord et au sud de la ZIP ainsi qu'à l'est dans l'aire d'étude immédiate. L'enjeu est faible pour cette espèce mais toute destruction est à éviter.

Statuts de conservation

Directive européenne : Annexe IV
 Protection nationale : oui
 Liste rouge France : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, le Psammotrypa algirus est présent sur la partie ouest du bassin méditerranéen.

Biologie et écologie

En France, le Psammotrypa algirus est limité à la partie méditerranéenne du Languedoc-Roussillon. Il est abondant dans les Pyrénées-Orientales, l'Aude et l'Hérault et se raréfie lorsqu'on progresse vers l'est du Gard. Ses caractéristiques morphologiques permettent de le distinguer des autres espèces telles que le Psammotrypa d'Edwards (*Psammotrypa hispanicus*). En effet, il est facilement reconnaissable par une très longue queue (jusqu'à deux fois et demi la taille de son corps), et des motifs très distinctifs : son dos foncé est souligné de bandes orangées dorso-latérales et ses flancs sombres sont bordés de deux bandes latérales claires (blanches, jaunes ou oranges).

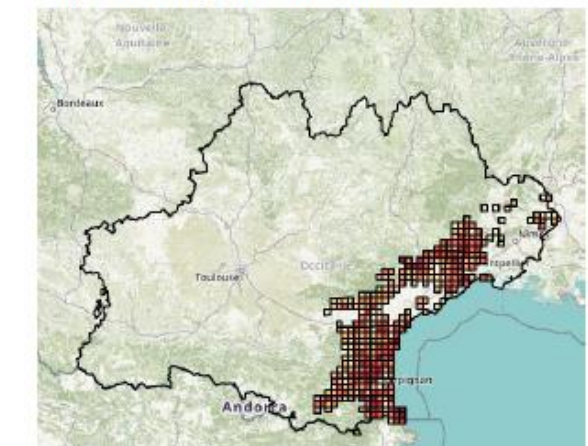
L'espèce vit dans les garrigues, affectionnant particulièrement les zones buissonnantes telles que les chênaies, les pinèdes, les landes à cistes, calycotome, romarin ou buis. Elle est souvent la proie de rapaces diurnes comme nocturnes, tels que les faucons, le Busard

centré (obs. pers.) et les hiboux. Le Psammotrypa algirus sort généralement en mars-avril, pour s'accoupler de fin avril à mi-juin. Par la suite les œufs éclosent entre fin août et début septembre.

Dépendant des milieux ouverts à semi-ouverts, la déprise rurale ou encore la plantation de conifères peuvent engendrer une perte d'habitat, et le développement urbain peut fragmenter les populations. Néanmoins, ces menaces restent modérées pour le moment.

Répartition régionale

En région Occitanie, le Psammotrypa algirus est présent uniquement en région méditerranéenne.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

L'espèce a été observée à l'extrémité nord de la ZIP et au nord-est dans l'aire d'étude immédiate à de nombreuses reprises. L'enjeu est faible pour cette espèce mais toute destruction est à éviter.

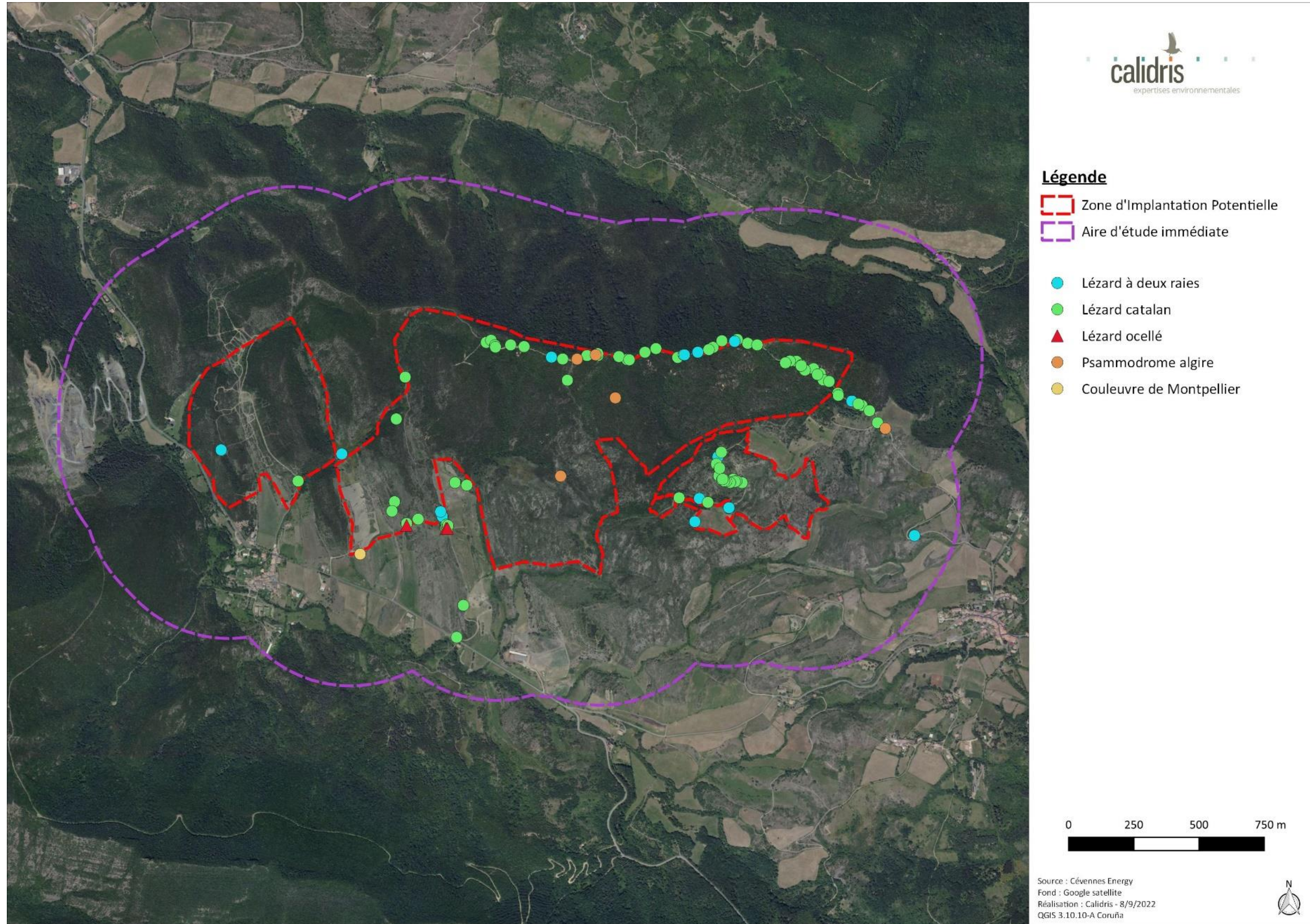


Figure 128 : Localisation des reptiles sur la zone d'étude

Spatialisation des enjeux

Les amphibiens et reptiles sont assez localisés sur la zone d'étude et tout particulièrement dans les secteurs sud et nord de la ZIP. Le fait que les prairies agricoles situées au sud de la ZIP comprennent plusieurs points d'eau temporaire rend la zone attractive pour plusieurs espèces d'amphibiens protégés nationalement. Ce même secteur est également le seul endroit du site où a été observé le Lézard ocellé qui représente un réel enjeu. **Ce secteur présente ainsi un enjeu fort.** La classification de la zone nord en **enjeu fort** s'explique par le fait que la zone comporte une concentration importante de reptiles (Psammodromes algires, Lézards catalans, Lézards à deux raies).

Concernant les parties de la ZIP situées à l'ouest et au sud-est, trois secteurs ont été catégorisés comme étant à **enjeu modéré**. Cette classification s'explique par la présence de points d'eau permettant la reproduction des espèces d'amphibiens ainsi que par la présence d'espèces de reptiles protégés également. Le secteur sud est par ailleurs le seul endroit du site où le Crapaud épineux a pu être contacté.

Le restant de la ZIP a été catégorisé comme **enjeu faible**. En effet, ces secteurs ne comportent que très peu de points d'eau et restent peu favorables à la reproduction des amphibiens à l'exception des parties sud, nord et nord-ouest. Cependant même si les secteurs sont catégorisés comme étant à enjeux faibles, ils accueillent des espèces de reptiles (Psammodromes algires) et sont également susceptibles d'accueillir d'autres espèces à enjeux plus conséquents. C'est notamment le cas du Lézard ocellé qui a été recensé sur certaines zones du site, et qui pourrait coloniser d'autres secteurs en raison de la présence d'habitats propices à la reproduction et à l'alimentation de l'espèce. L'ensemble de ces espèces restent peu mobiles ce qui les rend vulnérables à la destruction de leurs habitats. De ce fait, une attention particulière devra être accordée aux espèces mais également à l'ensemble des habitats du site.

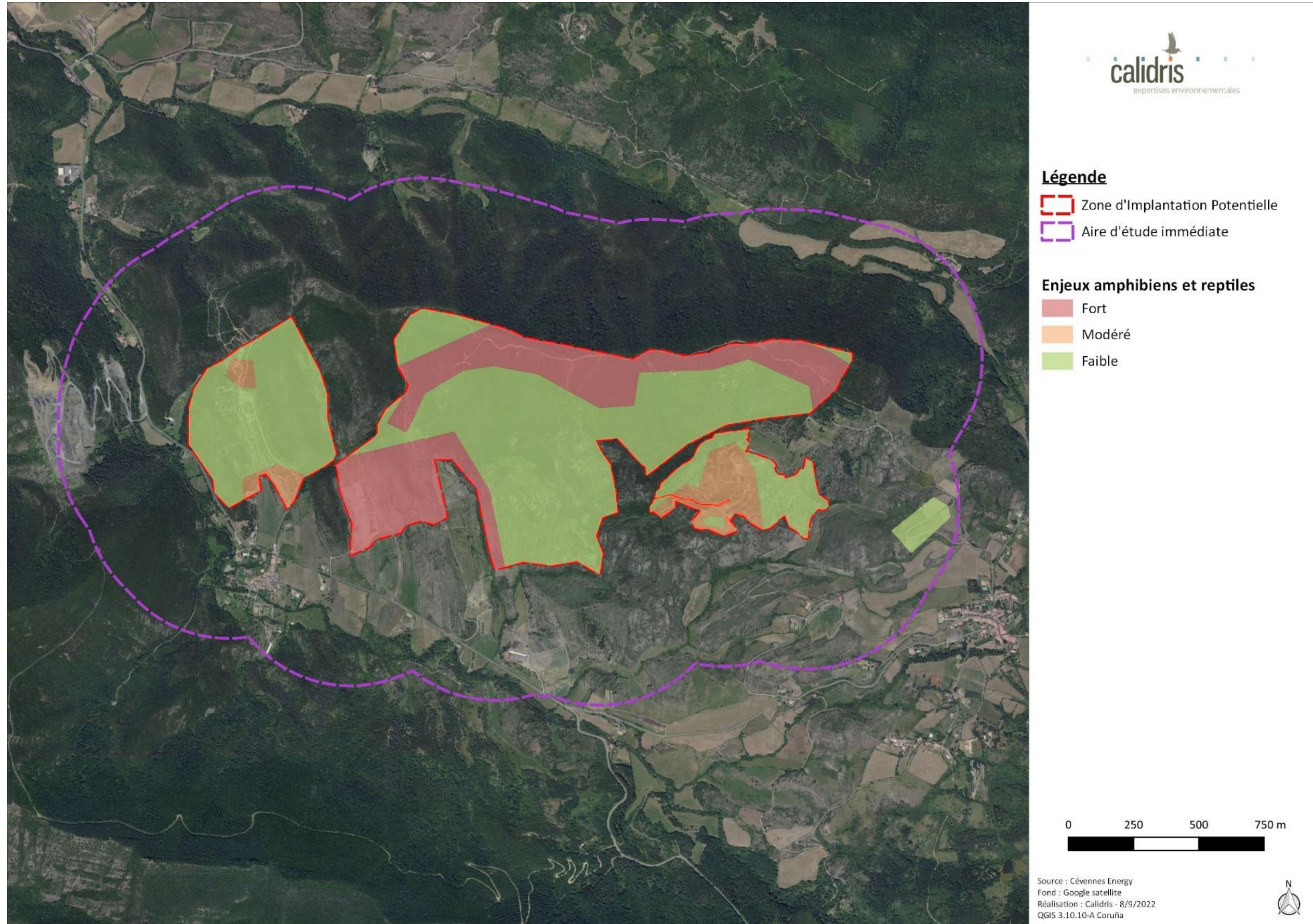


Figure 129 : Localisation des enjeux pour les amphibiens et reptiles sur la zone d'étude

V.2.5.5.3 Insectes

Enjeu par espèce

- Lépidoptères

Parmi les lépidoptères recensés sur le site, le Damier de la succise, la Proserpine et la Zygène cendrée possèdent toutes trois un statut de protection à l'échelle nationale. Les Zygènes cendrées et du sainfoin présentent un enjeu fort car elles sont respectivement classées « vulnérable » et « En danger » régionalement. L'Azuré de la Chevrette, Le Damier de la succise et la Zygène de la Badasse présentent un enjeu modéré de par leur statut « quasi-menacée » régionalement. La Proserpine présente un enjeu faible mais étant protégée nationalement, une attention particulière devra lui être accordée. En effet, les espèces d'autre faune sont généralement moins mobiles que les oiseaux et il faudra veiller à ne pas causer leur destruction. Une description de ces espèces a été réalisée ci-dessous ainsi qu'une carte de localisation. Les autres espèces sont, quant à elle à enjeu faible.

Tableau 78 : Liste des espèces de papillons menacées ou protégées sur la zone d'étude et enjeux associés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | Liste rouge France | Liste rouge régionale | Enjeu de conservation Occitanie | Enjeu |
|-----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|---------|
| Azuré de la Chevrette | <i>Cupido osiris</i> | - | - | LC | NT | - | Modéré |
| Damier de la succise | <i>Euphydryas aurinia</i> | Oui | Oui | LC | NT | Modéré | Modéré |
| Proserpine | <i>Zerynthia rumina</i> | Oui | - | LC | LC | Modéré | Faible* |
| Zygène de la Badasse | <i>Zygaena lavandulae</i> | | | - | NT | - | Modéré |
| Zygène du Sainfoin | <i>Zygaena carniolica</i> | | | - | EN | - | Fort |
| Zygène cendrée | <i>Zygaena rhamanthus</i> | Oui | - | - | VU | Modéré | Fort |

Légende : LC : Préoccupation mineure. VU : Vulnérable. NT : Quasi menacée. EN : En danger. * : Espèce faisant l'objet d'une attention particulière



Azuré de la Chevrette *Cupido osiris*

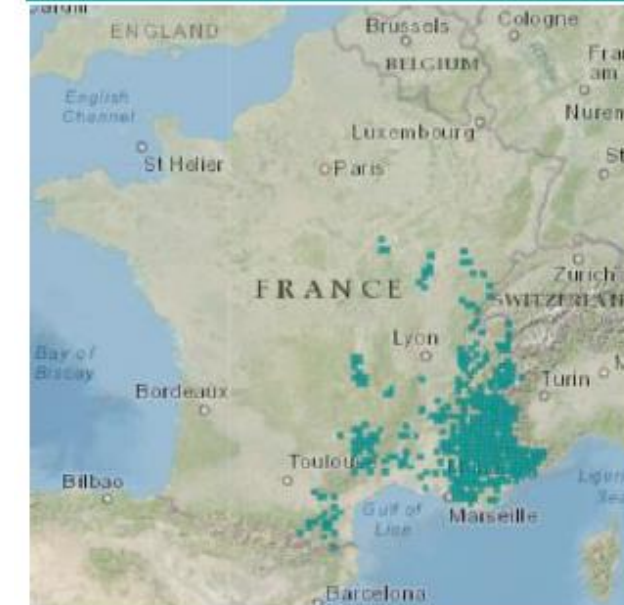
© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge France : LC

Liste rouge Occitanie : NT

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France l'Azuré de la Chevrette est cantonnée dans la partie sud-est mais demeure absente de Corse.

Biologie et écologie

L'Azuré de la Chevrette utilise principalement des plantes-hôtes du genre Sainfoin. L'espèce reste localement assez localisée et se retrouve principalement dans les secteurs de basses et de moyennes montagnes.

Répartition régionale

En région Occitanie, l'Azuré de la Chevrette demeure localisé aux secteurs montagneux du bassin méditerranéen.



Source : biodiv-occitanie.fr

Répartition sur le site

Sur la ZIP, l'Azuré osiris a été observé sur la partie sud-est. L'espèce présente un enjeu modéré.



Damier de la succise *Euphydryas aurinia*

© A. Van der Yeught



Proserpine *Zerynthia rumina*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge France : LC
Espèce protégée en France
Liste rouge Occitanie : NT
Déterminante ZNIEFF LR

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France le Damier de la succise est présent sur l'ensemble du territoire et tout particulièrement dans les massifs montagneux ou dans le sud-ouest.

Biologie et écologie

Le Damier de la succise est une espèce de rhopalocère (papillon de jour) présente en France sur une large partie du pays, mais souvent de façon assez localisée. Cette espèce fréquente les habitats ouverts de type prairies, pelouses sèches, tourbières, clairières de bois, avec une affinité plus prononcée pour les secteurs un peu humides.

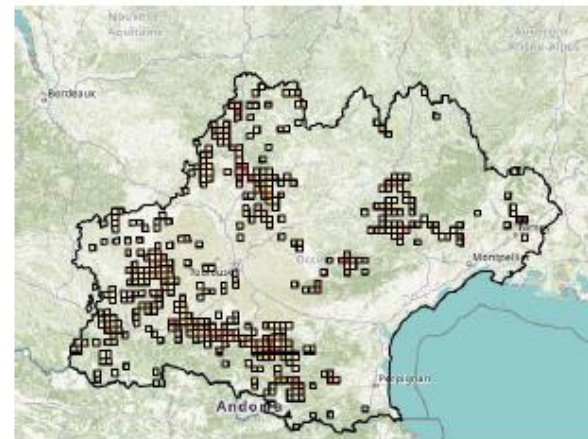
Les chenilles sont pondues sur des Scabieuses, des Gentianes et des Chèvrefeuilles. L'espèce est visible au stade adulte entre mi-avril et juillet, selon l'altitude.

La principale menace pour le Damier de la succise semble incarnée par un parasitoïde (*Cotesia bignelii*) qui parasite les chenilles du Damier de la succise. En outre, les fauches estivales paraissent également défavorables à l'espèce (Lafranchis, 2000).

Cette espèce, bien que considérée en « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge des papillons menacés de France, est protégée en France.

Répartition régionale

En région Occitanie, le Damier de la succise est assez bien représenté puisqu'il est présent sur l'ensemble du territoire à l'exception de l'Aude, de l'Aveyron et d'une grande partie de la Lozère.



Source : biodivers-occitanie.fr

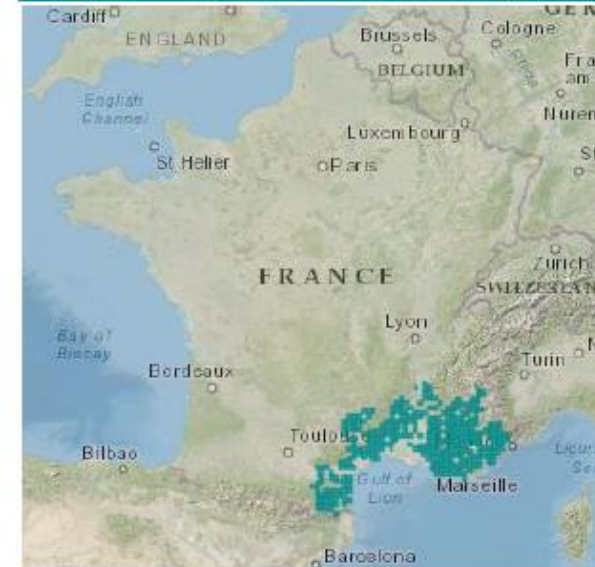
Répartition sur le site

Sur la ZIP, le Damier de la succise a été observé à de très nombreuses reprises au nord et à l'est, une chenille a également été observée au sud de la ZIP ce qui confirme sa reproduction sur le site. L'espèce présente un enjeu modéré.

Statuts de conservation

Liste rouge France : LC
Espèce protégée en France
Liste rouge Occitanie : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Proserpine est présente en France, uniquement en région Occitanie et PACA.

Biologie et écologie

Cette espèce parfois localement abondante fréquente les milieux de garrigues et de maquis ouverts. Sa présence est cependant conditionnée par la présence de l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistoloche*), plante hôte sur les feuilles ou tiges de laquelle la Proserpine pond ses œufs.

L'espèce est visible au stade adulte entre fin-mars et juin.

La Proserpine peut parfois cohabiter avec la Diane, une espèce proche dont elle se démarque par la présence de points rouge sur les ailes antérieures et par la présence de motifs assez différents sur les ailes postérieures, malgré une allure d'ensemble assez proche. La principale menace pour la Proserpine consiste en la disparition de ses habitats (enrésinement des garrigues, urbanisation...).

Répartition régionale

En région de l'Occitanie, la Proserpine reste localisée puisqu'elle est principalement présente dans les milieux méditerranéens ainsi que dans le département du Gard.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

Plusieurs imagos de Proserpine ont été observés dans l'aire d'étude immédiate, au nord-est de la ZIP et deux stations d'Aristoloches ont été recensées au sud de la ZIP. Cependant la forte composition de garrigues du site laisse penser que l'espèce est pleinement en mesure de se reproduire sur la ZIP. L'enjeu est faible pour cette espèce mais toute destruction est à éviter.

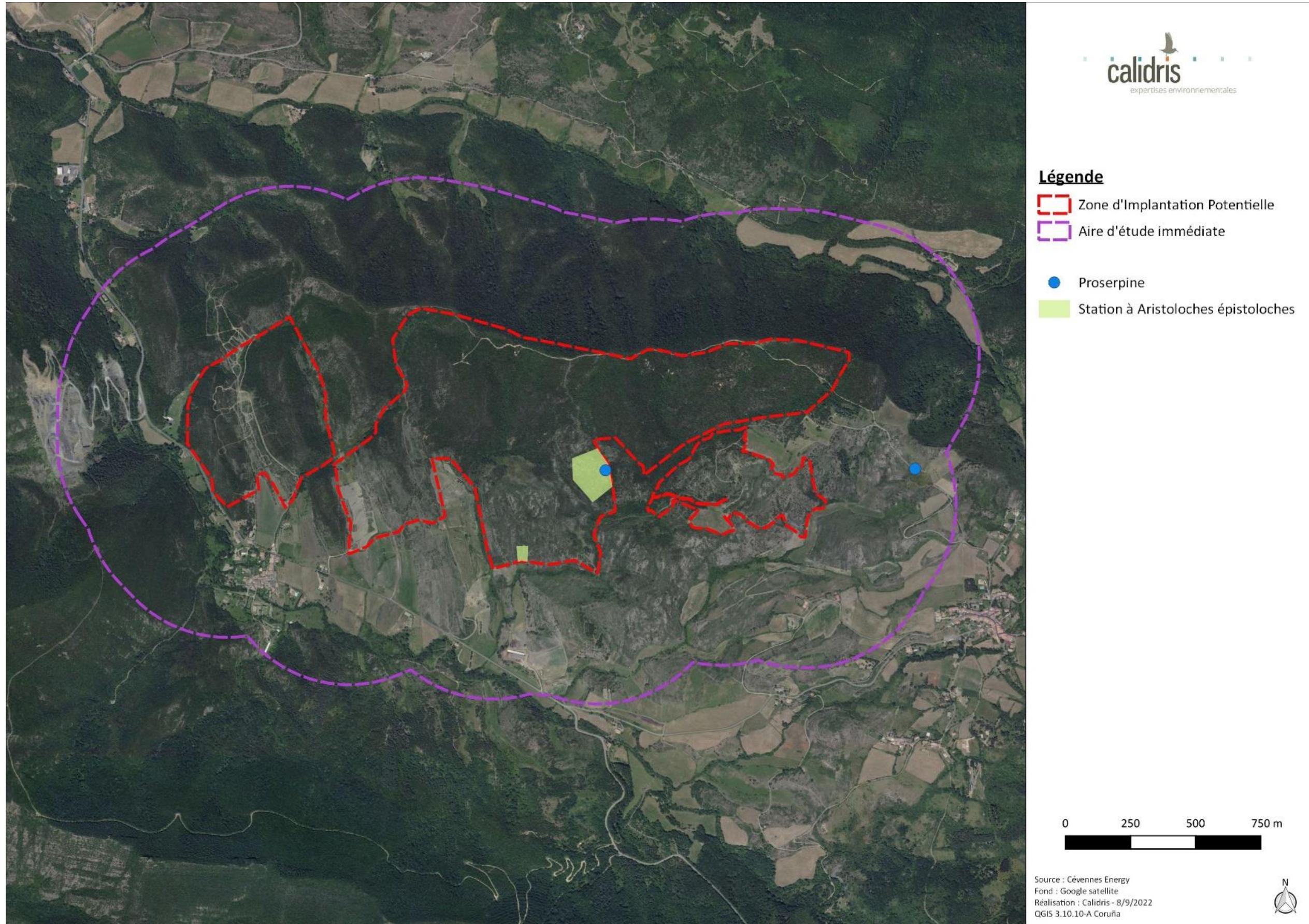


Figure 130 : Localisation de la Proserpine et de sa plante hôte associée sur la zone d'étude



Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus*

© M. de Nardi



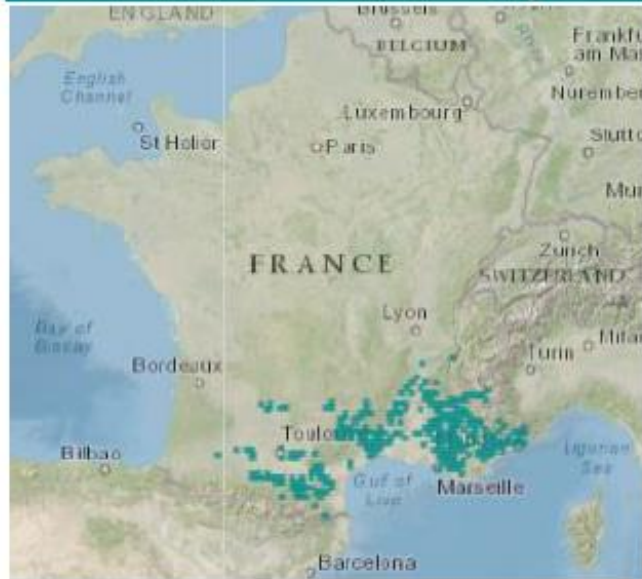
Zygène du Sainfoin *Zygaena carniolica*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge France : -
Espèce protégée nationalement
Liste rouge Occitanie : VU

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

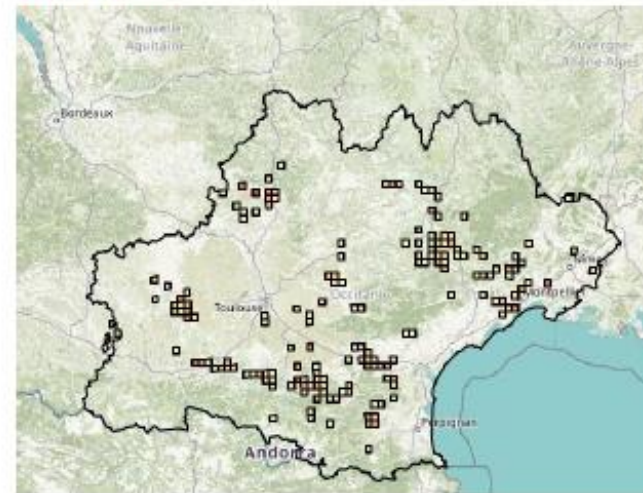
La Zygène cendrée est surtout présente au sud-est de la France.

Biologie et écologie

La Zygène cendrée est une espèce de pelouses sèches. Les plantes hôtes de la Zygène cendrée sont l'Onobrychis et le Dorycnium. Sa période de vol est d'avril à juillet. Elle est présente toute l'année, que ce soit sous forme d'œufs, de chenilles, de chrysalides ou d'adultes. La principale menace pour l'espèce est la destruction de son habitat par l'urbanisation.

Répartition régionale

En région Occitanie, la Zygène cendrée est présente sur l'ensemble du département et tout particulièrement dans le Gard et l'Aude.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

Plusieurs individus de Zygènes cendrées ont été observés sur la ZIP. Globalement, la zone d'étude constitue un habitat favorable au cycle biologique de l'espèce. L'enjeu est fort pour cette espèce.

Statuts de conservation

Liste rouge France : -
Espèce protégée nationalement
Liste rouge Occitanie : EN

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France cette zygène est principalement présente dans la partie est du pays avec de forte concentration dans les Alpes et le Jura.

Biologie et écologie

La Zygène du Sainfoin est une espèce que l'on retrouve aux abords des champs ou en milieux ouverts. Les plante-hôtes de cette espèce sont Onobrychis et parfois Lotus, Anthyllis, Dorycnium. La principale menace pour l'espèce est la destruction de son habitat par l'urbanisation.

Répartition régionale

En région Occitanie, la Zygène du Sainfoin est présente de manière très localisée dans les départements de l'Hérault, du Gard, de l'Aude, des Pyrénées orientales et des Hautes-Pyrénées.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

Un seul individu a été observé au centre de la zone située à l'ouest de la ZIP. Bien qu'il ne s'agisse que d'un individu il a été constaté que le site comportait plusieurs stations de plantes-hôtes indispensable au cycle biologique de cette espèce. L'enjeu est fort pour cette espèce.

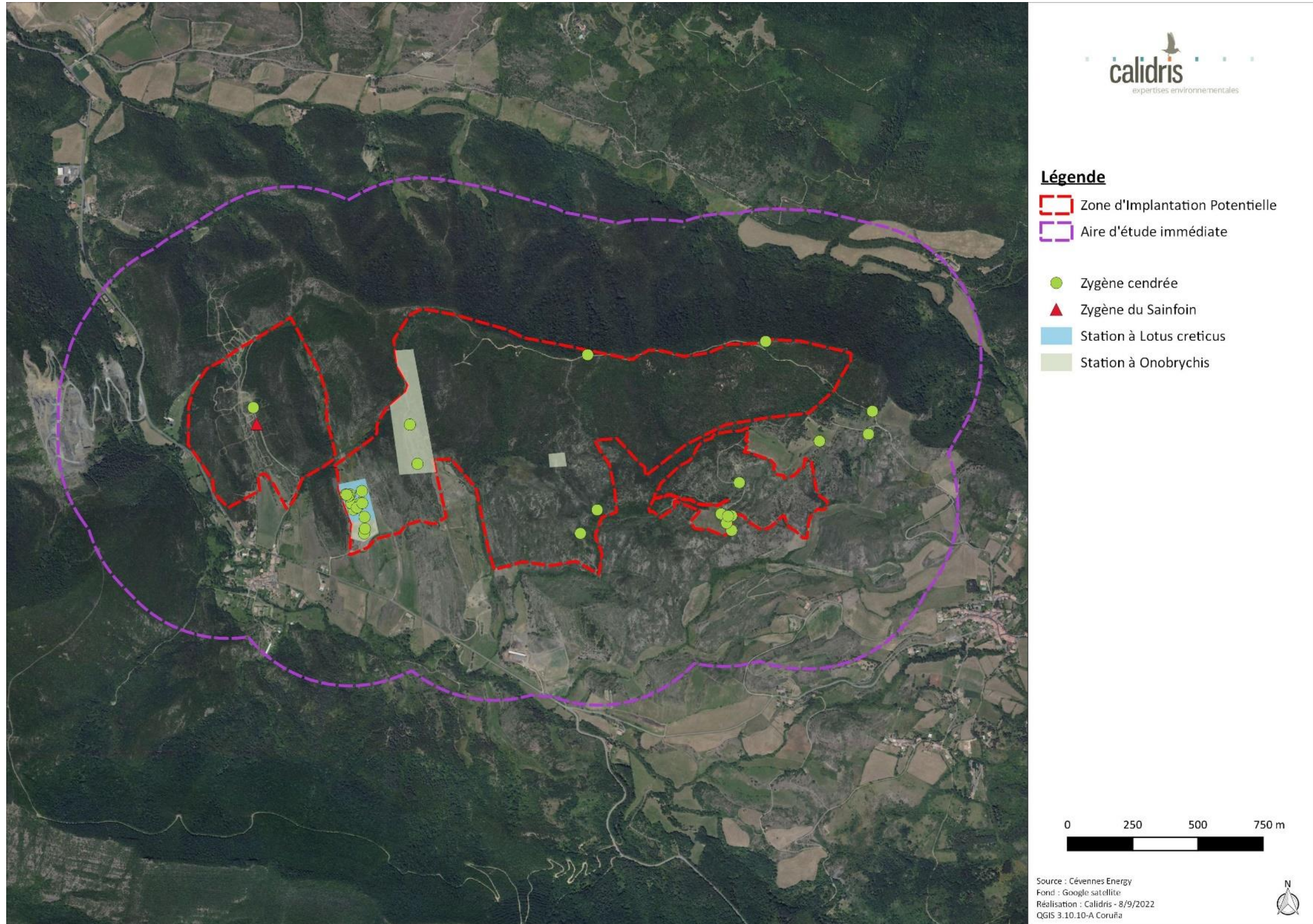


Figure 131 : Localisation des Zygènes cendrées, du Sainfoin et de leurs plantes hôtes associées sur la zone d'étude



Zygène de la Badasse *Zygaena lavandulae*

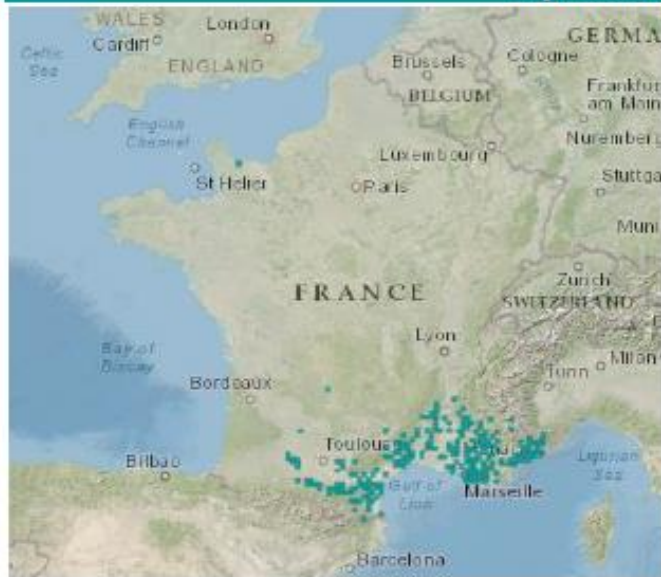
© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge France :-

Liste rouge Occitanie : NT

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France cette zygène est localisée dans le sud du pays avec de fortes concentrations dans la région méditerranéenne.

Biologie et écologie

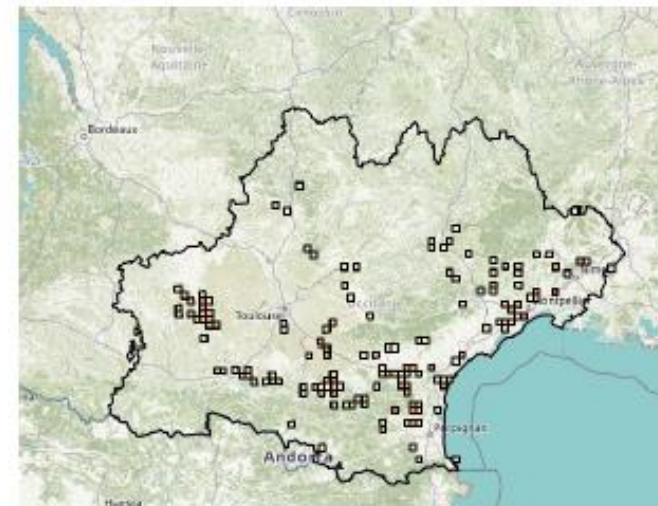
La Zygène de la Badasse est une espèce que l'on retrouve aux abords des champs ou en milieux ouverts. Cette espèce est généralement présente en-dessous de 800 mètres et ne comporte qu'une seule génération située entre Avril et Juin.

Les plante-hôtes de cette espèce sont *Dorycnium pentaphyllum* et *Anthyllis cytisoides*.

La principale menace pour l'espèce est la destruction de son habitat par l'urbanisation.

Répartition régionale

En région Occitanie, la Zygène de la Badasse est présente sur l'ensemble des départements à l'exception du nord-est et du sud-ouest de la région ce qui semble démontrer que l'espèce a tendance à privilégier les secteurs de basses altitudes.



Source : biodiv-occitanie.fr

Répartition sur le site

Deux individus ont été observés au centre de la zone située la plus à l'ouest de la ZIP. L'ensemble de la ZIP est susceptible d'abriter des stations de ses plantes-hôtes. Ce qui rend la reproduction de l'espèce sur le site possible. Les habitats alentours constituent également une zone propice à la reproduction de l'espèce. L'enjeu est modéré pour cette espèce.

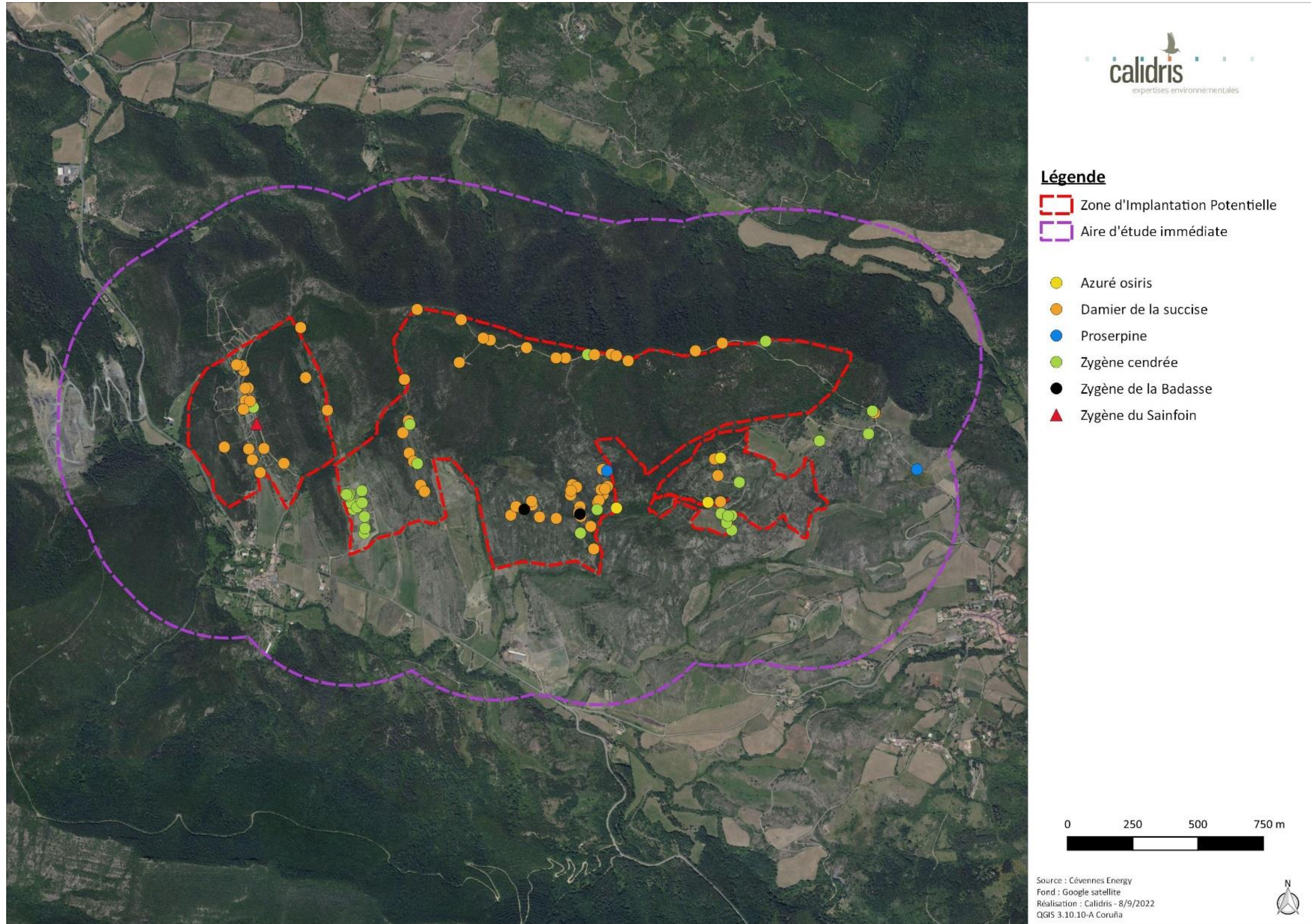


Figure 132 : Localisation des lépidoptères patrimoniaux sur la zone d'étude

- Orthoptères

Deux espèces d'orthoptères possèdent un **enjeu fort** : le Criquet égyptien et le Grillon bordelais considérés comme menacés dans le domaine subméditerranéen. Une description de ces espèces a été réalisée ci-dessous ainsi qu'une carte de localisation.

Les autres espèces d'orthoptères possèdent un **enjeu faible**.

Tableau 79 : Liste des espèces d'orthoptères menacées sur la zone d'étude et enjeux associés

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive européenne | Liste rouge France | Domaine subméditerranéen languedocien | Enjeu de conservation Occitanie | Enjeu |
|-------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------|
| Criquet égyptien | <i>Anacridium aegyptium aegyptium</i> | - | - | 4 | 3 | - | Fort |
| Grillon bordelais | <i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> | - | - | 4 | 3 | - | Fort |

Légende : 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances, 3 : Espèce menacée, à surveiller.



Criquet égyptien *Anacridium aegyptium*

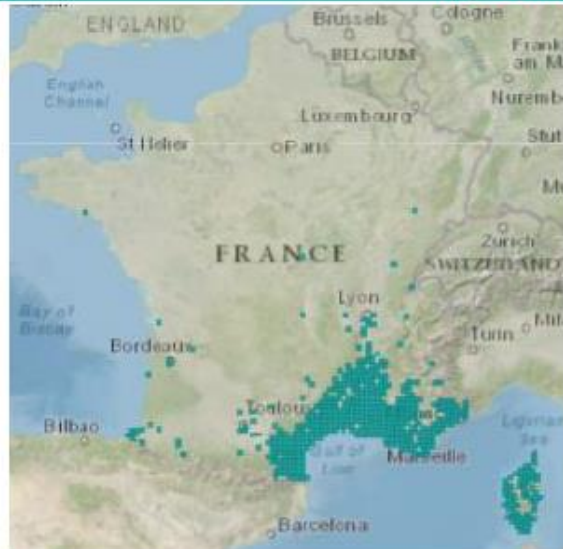
© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge France : 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

Domaine subméditerranéen languedocien : 3 : Espèces menacées, à surveiller

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Criquet égyptien est présent essentiellement sur le pourtour méditerranéen en remontant jusqu'à la Loire et descendant jusqu'en Corse mais il se retrouve également ponctuellement dans certains départements comme la Gironde ou les Pyrénées-Atlantiques.

Biologie et écologie

Le Criquet égyptien est le plus grand criquet que l'on peut rencontrer en France. En dépit de ses dimensions, le criquet égyptien n'a jamais été reconnu comme un ravageur, contrairement à son cousin, le criquet migrateur.

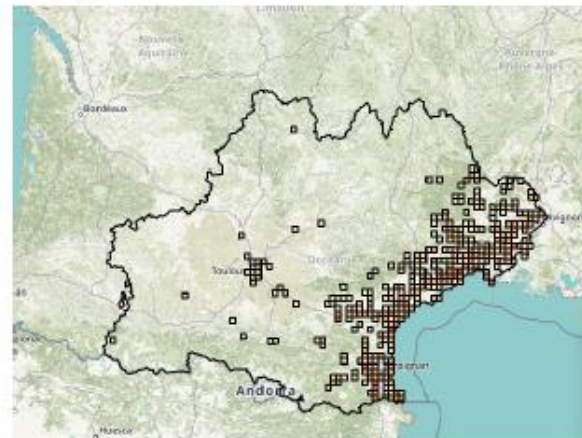
La ponte a lieu au printemps. Les larves du criquet égyptien se développent durant l'été, puis les adultes passent l'hiver en se cachant dans des anfractuosités et parfois derrière les volets ou dans les maisons (Bellmann and Luquet, 1995).

L'alimentation des criquets est à base de végétaux et cette espèce se nourrit de plantes sauvages telles que l'inule visqueuse.

L'espèce occupe les formations arbustives et buissonnantes des milieux chauds. Elle est trouvable de 0 à 1200 mètres, mais surtout en dessous de 700 mètres (Sardet et al., 2015).

Répartition régionale

En région Occitanie, le Criquet égyptien est principalement présent sur le littoral méditerranéen des départements du Gard, de l'Hérault et de l'Aude. Il demeure également présent à l'intérieur des terres à Toulouse en Haute Garonne. Le reste des observations dans la région restent très marginales ce qui laisse supposer à des individus erratiques.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

Plusieurs individus ont été observés au nord et à l'est de la zone d'étude. Dans l'ensemble, la ZIP est favorable à la reproduction de l'espèce. L'enjeu est fort pour cette espèce.



Criquet bordelais *Eumodicogryllus bordigalensis*

© S. Richaud

Statuts de conservation

Liste rouge France : 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

Domaine subméditerranéen languedocien : 3 : Espèces menacées, à surveiller

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Grillon bordelais est relativement bien représenté en France à l'exception de l'extrémité nord-est de la France, du nord de la Bretagne et de quelques zones situées au centre le France vers le massif central. L'espèce est également présente en Corse.

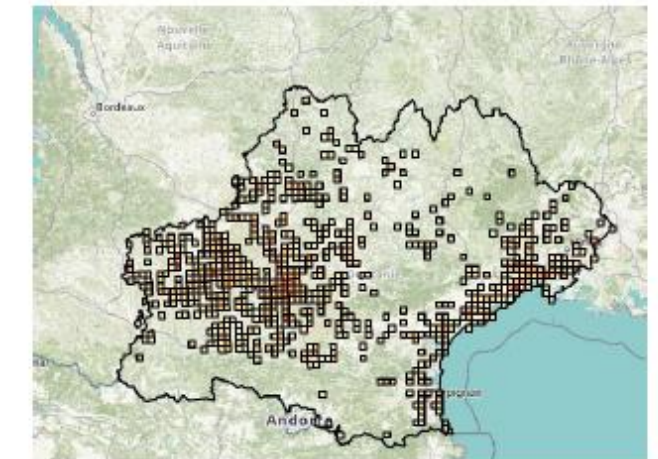
Biologie et écologie

Le Grillon bordelais est un grillon assez petit qui privilégie les milieux perturbés (carrières, voies ferrées, cultures, Graviers...) Contrairement à d'autres espèces de grillons, le Grillon bordelais n'est pas une espèce anthropophile mais peut pénétrer dans les habitations occasionnellement.

L'alimentation des criquets est à base de végétaux et cette espèce se nourrit de plantes sauvages telles que l'inule visqueuse.

Répartition régionale

En région Occitanie, le Grillon bordelais est présent sur l'ensemble des départements mais il se rarifie dans les Pyrénées et le nord-est de la région.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

Plusieurs Grillons bordelais ont été contactés au sud de la zone d'étude. Dans l'ensemble la ZIP ne semble pas constituer un habitat favorable à l'espèce à l'exception des parties sud situées en milieux agricoles nettement plus favorables à l'espèce. L'enjeu est fort pour cette espèce.

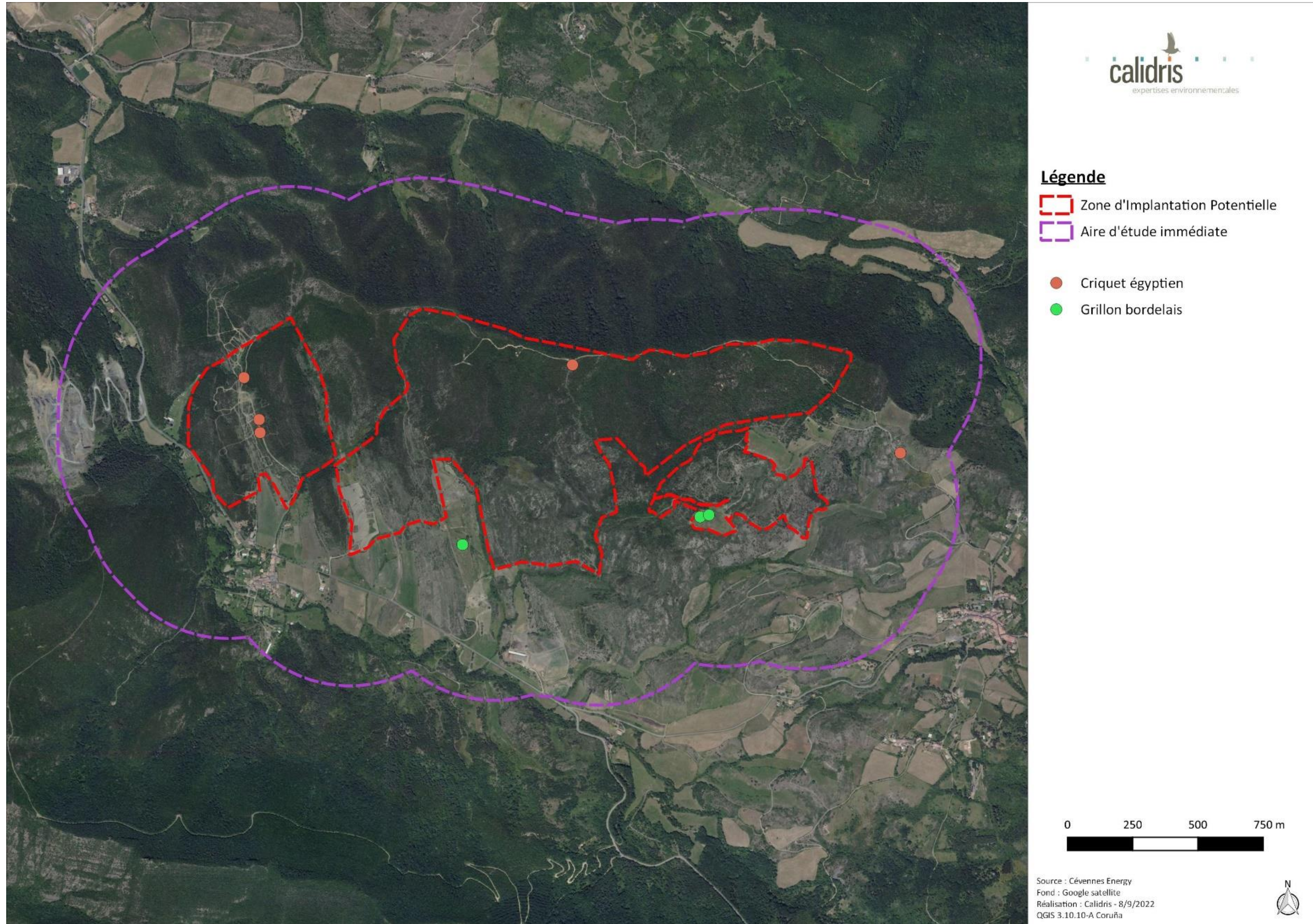


Figure 133 : Localisation des orthoptères menacés sur la zone d'étude

• Odonates

Toutes les espèces d'odonates répertoriées sur le site possèdent un **enjeu faible**, à l'exception d'une espèce : la Cordulie à corps fin qui est protégée et qui figure dans la Directive européenne. Cette espèce possède un **enjeu modéré**.

Une description de cette espèce a été réalisée ci-dessous ainsi qu'une carte de localisation.



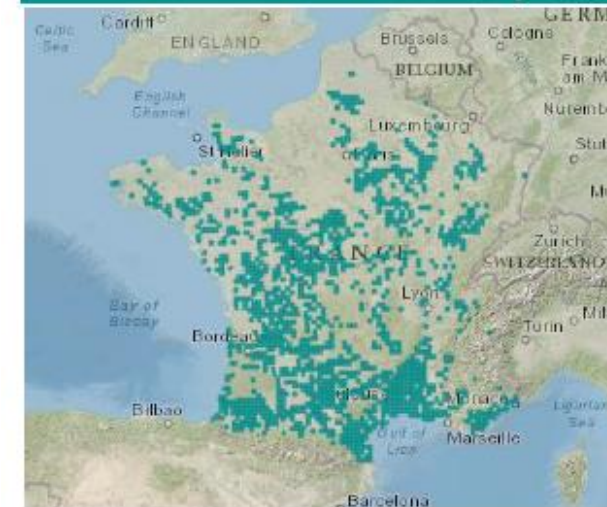
Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Espèce protégée en France
Annexes II et IV de la Directive « Habitat »
Déterminante ZNIEFF LR
Liste rouge française : LC
Liste rouge LR : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Cordulie à corps fin est une espèce d'odonate assez commune en France dans la région méditerranéenne et sur la façade atlantique, mais plus rare dans la moitié nord-est.

Biologie et écologie

La Cordulie à corps fin affectionne les milieux d'eau courante pour se reproduire, mais parfois également des zones d'eau stagnante (mares, étangs...). La présence d'une lisière arborée est nécessaire car les larves se développent principalement au niveau des débris végétaux accumulés entre les racines des arbres immergées. Les mâles, très territoriaux, patrouillent sur des tronçons de quelques mètres de secteurs calmes et ombragés à la recherche de femelles venues pondre.

Les œufs sont pondus à la surface de l'eau et s'accrochent au premier support qu'ils rencontrent. Ils éclosent au bout

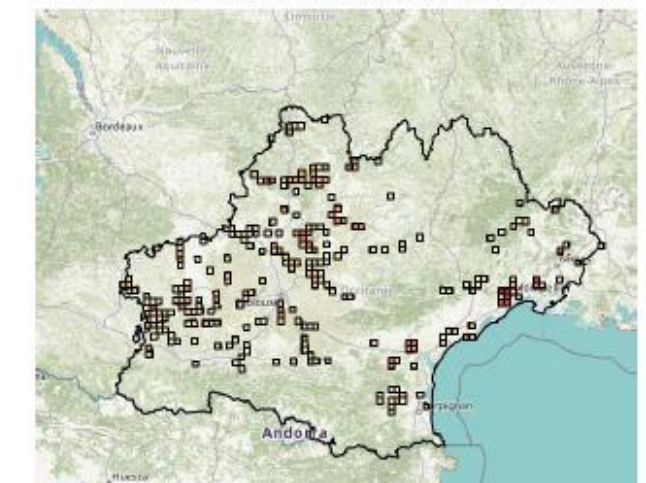
de 2 à 10 semaines puis la phase larvaire dure 2 ou 3 ans. Les émergences surviennent ensuite sur une brève période (10 à 15 jours). On retrouve fréquemment les exuvies sur les troncs d'aulnes dont les racines plongent dans l'eau. La période de vol des adultes s'étend du mois de mai au mois d'août.

Les adultes comme les larves sont carnivores.

Sa principale menace est la pollution des eaux, mais également l'aménagement des cours d'eau et le déboisement des rives (Boudot et al., 2017).

Répartition régionale

En région Occitanie, la Cordulie à corps fin est bien représentée puisqu'elle est essentiellement présente dans le bassin méditerranéen ainsi qu'au nord-ouest de la région.



Source : biodivers-occitanie.fr

Répartition sur le site

L'ensemble des prospections dédiées aux espèces patrimoniales a permis de répertorier un individu imago à l'extrémité nord de la ZIP. La présence de cette espèce sur la ZIP est dû au fait qu'elle est principalement composée de garrigues et constitue donc un habitat très favorable au cycle biologique de l'espèce. L'enjeu est modéré pour cette espèce.

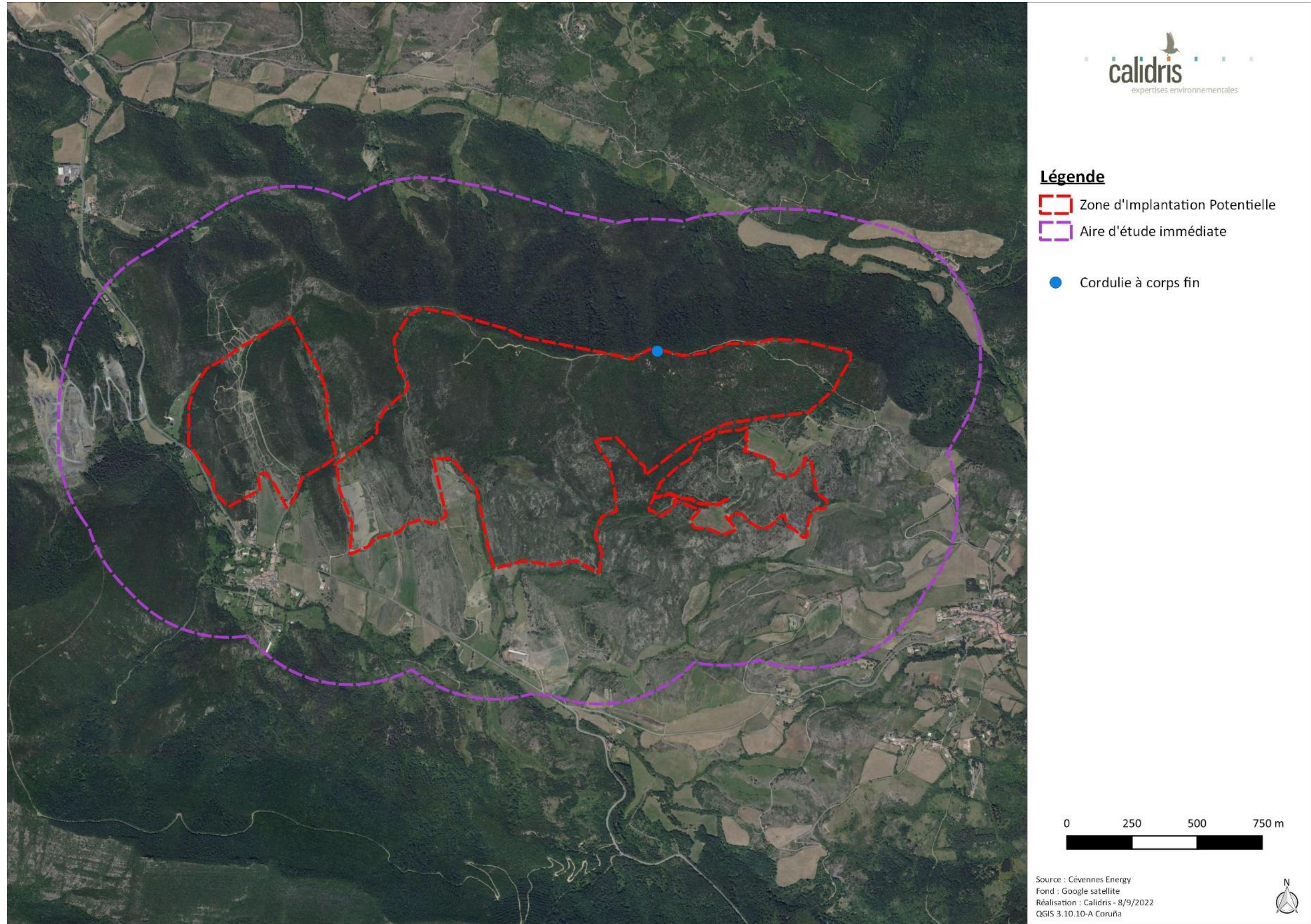


Figure 134 : Localisation des odonates menacés sur la zone d'étude

• Autres insectes

Toutes les autres espèces d'insectes rencontrées ont un enjeu nul à l'exception du Lucane cerf-volant qui figure en Annexe II de la Directive habitat. Cette espèce possède un enjeu **modéré**.



Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : NT (Annexe II)

Liste rouge France : NA

Liste d'espèces déterminantes ZNIEFF LR : non

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Lucane cerf-volant peut se rencontrer dans toute la France métropolitaine.

Biologie et écologie

Le Lucane cerf-volant se rencontre dans de grandes futaies, mais plus fréquemment, au niveau d'arbres isolés ou espacés, ou en taillis. Les adultes vivent sur les troncs et les branches des vieux arbres (chênes principalement). Les larves vivent dans de vieilles souches, dans du bois mort en décomposition au contact du sol. Elles préfèrent également les chênes, mais s'observent aussi sur d'autres essences caducifoliées (hêtres, tilleuls, saules), voire sur des résineux (pin maritime, thuya) (Bensettiti and Gaudillat, 2002). La durée du cycle est de 5 à 6 ans. Les œufs sont déposés à proximité des racines au niveau des souches et des vieux arbres. Les larves sont peu connues, mais semblent progresser vers le système racinaire. Elles se nymphosent à l'automne et l'adulte passe l'hiver dans une coque nymphale. Ces derniers sont observés de mai à juillet et jusqu'en août pour les femelles. Le Lucane a par conséquent un rôle majeur dans les écosystèmes forestiers, de par son implication dans la décomposition de la partie hypogée des arbres feuillus (Ibidem).

Répartition sur le site

Sur le site un individu femelle a été observé sur le chemin situé au nord de la ZIP. L'espèce a été inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats faune flore et est classée comme « quasi menacée » à l'échelle européenne. Ainsi, l'espèce est à enjeu modéré.

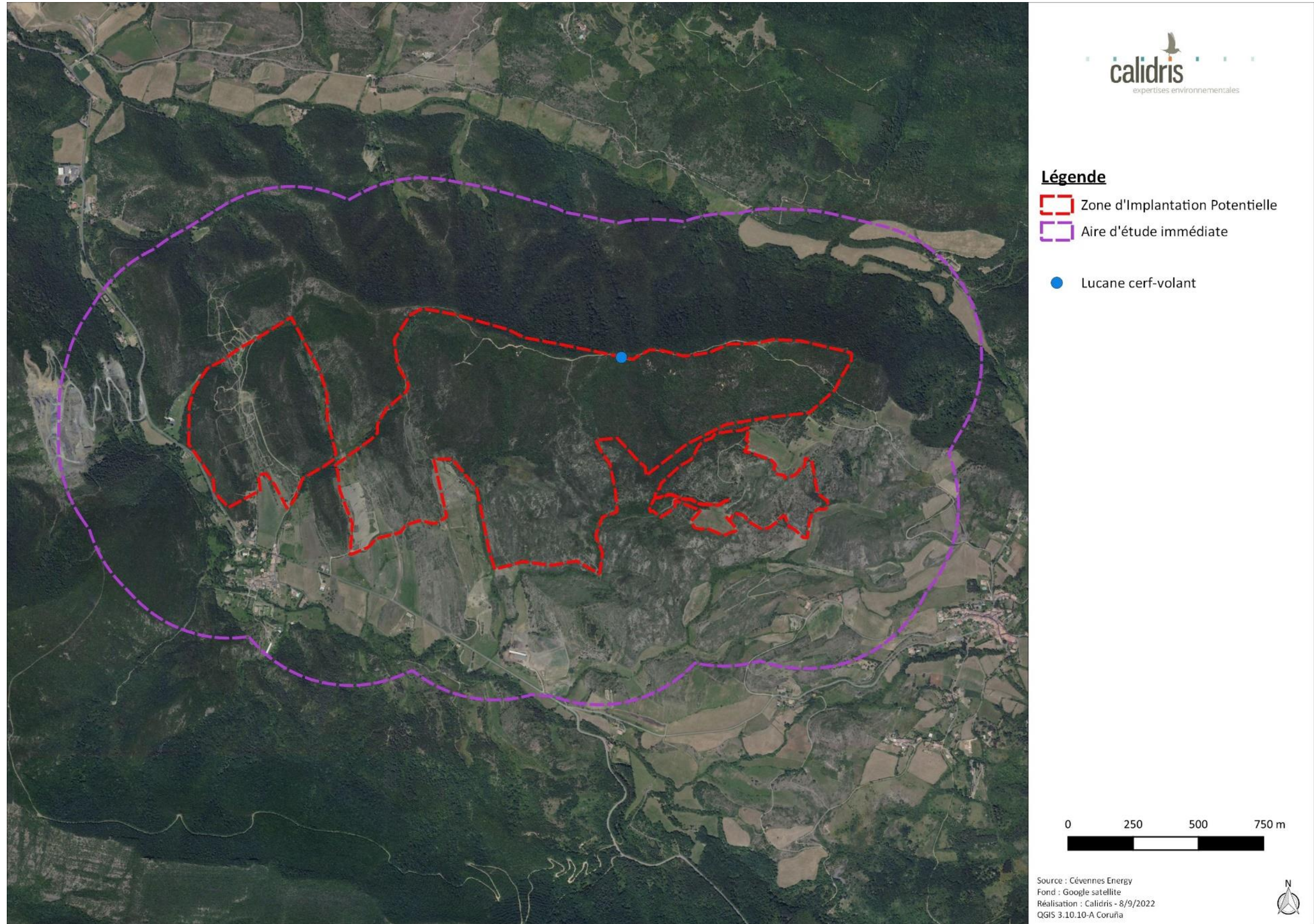


Figure 135 : Localisation des autres insectes patrimoniaux sur la zone d'étude

Spatialisation des enjeux

Concernant les insectes, la ZIP comporte quatre secteurs définis comme étant à **enjeu fort**. La classification de ces zones en tant qu'enjeu fort se justifie de plusieurs manières. D'une part, ces zones comportent une concentration d'insectes patrimoniaux importante et une certaine diversité spécifique. D'autre part, ces zones comportent également des stations de plantes-hôtes qui constituent des éléments indispensables aux cycles biologiques de certains insectes menacés. La partie ouest de la ZIP a également été classée comme étant à enjeu fort en raison de la présence d'une espèce menacée (Zygène de la Carniole) à enjeu fort et qui a été observée à cet unique endroit. Cette espèce est également susceptible d'utiliser les stations de certaines plantes-hôtes.

Plusieurs zones classées à **enjeu modéré** sont des secteurs qui comportent plusieurs espèces à enjeux et constituent un habitat de reproduction avéré pour certaines espèces menacées (Chenille de Damier de la succise, Chant de Grillon bordelais, points d'eau, etc.). De plus, certaines espèces menacées ne sont présentes nulle part ailleurs sur le site. C'est le cas notamment du Grillon bordelais ou de l'Azuré de la Chevrette. Ces secteurs semblent comporter une densité d'espèces menacées moins conséquente que dans les secteurs à forts enjeux mais restent tout de même sensibles du fait de la présence d'espèces menacées peu mobiles et vulnérables à la destruction de leurs habitats.

Le reste de la ZIP a été classé comme étant à **enjeu faible**. Cette classification se justifie par une densité d'espèces menacées et de plantes-hôtes nettement moins importantes. Cependant, l'ensemble du site constitue un habitat favorable aux cycles biologiques de certaines espèces menacées en raison de la présence de plantes mellifères favorables aux pollinisateurs ou encore de zones propices à la chasse (odonates). Ces secteurs devront donc également faire l'objet d'une attention particulière afin de limiter voire d'éviter la destruction de ces espèces qui restent dans l'ensemble peu mobiles et donc vulnérables à la destruction ou à l'altération de leurs habitats.

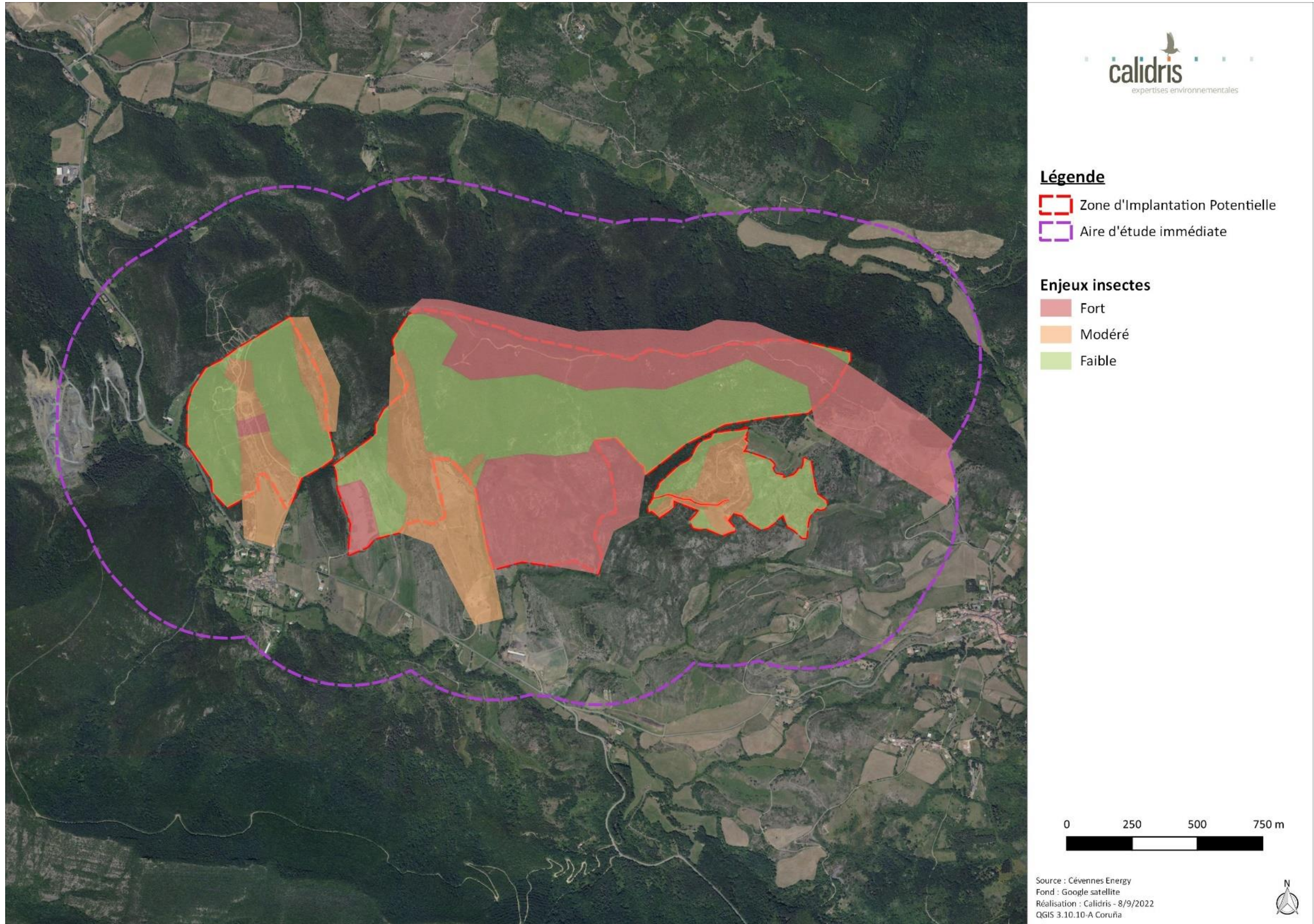


Figure 136 : Localisation des enjeux pour les insectes sur la zone d'étude

V.2.5.5.4 Bilan des enjeux pour la faune (hors chiroptères et oiseaux)

Une grande partie de la ZIP est favorable aux autres espèces faunistiques. L'ensemble de la ZIP est propice à la reproduction de plusieurs espèces patrimoniales (Reptiles, Rhopalocères, Mammifères), certaines zones se démarquent par une concentration et une diversité spécifique importante d'espèces patrimoniales ainsi que par la présence de stations comportant des plantes-hôtes indispensables à la reproduction et au maintien des populations de plusieurs espèces de Lépidoptères patrimoniaux. Ces zones comportent également des points d'eau indispensables à la reproduction d'espèces d'amphibiens mais également d'insectes patrimoniaux telle que la Cordulie à corps fin. De ce fait, une grande partie des secteurs nord et sud de la ZIP ont été classés à **enjeu fort**. La partie centrale de la zone ouest de la ZIP ainsi qu'une partie de l'est de la ZIP ont été classées à **enjeu modéré** en raison de la présence d'espèces d'amphibiens et de lépidoptères patrimoniaux. Le reste de la zone présente des densités d'espèces patrimoniales moins importantes et ne comporte, à priori, pas de stations importantes de plantes-hôtes liées à des espèces patrimoniales. Ce secteur a donc été classé à **enjeu faible**. Ce secteur doit néanmoins faire l'objet d'une attention particulière car il abrite des espèces protégées nationalement (Psammodrome algire) et est également susceptible d'accueillir d'autres espèces patrimoniales à enjeu plus fort.

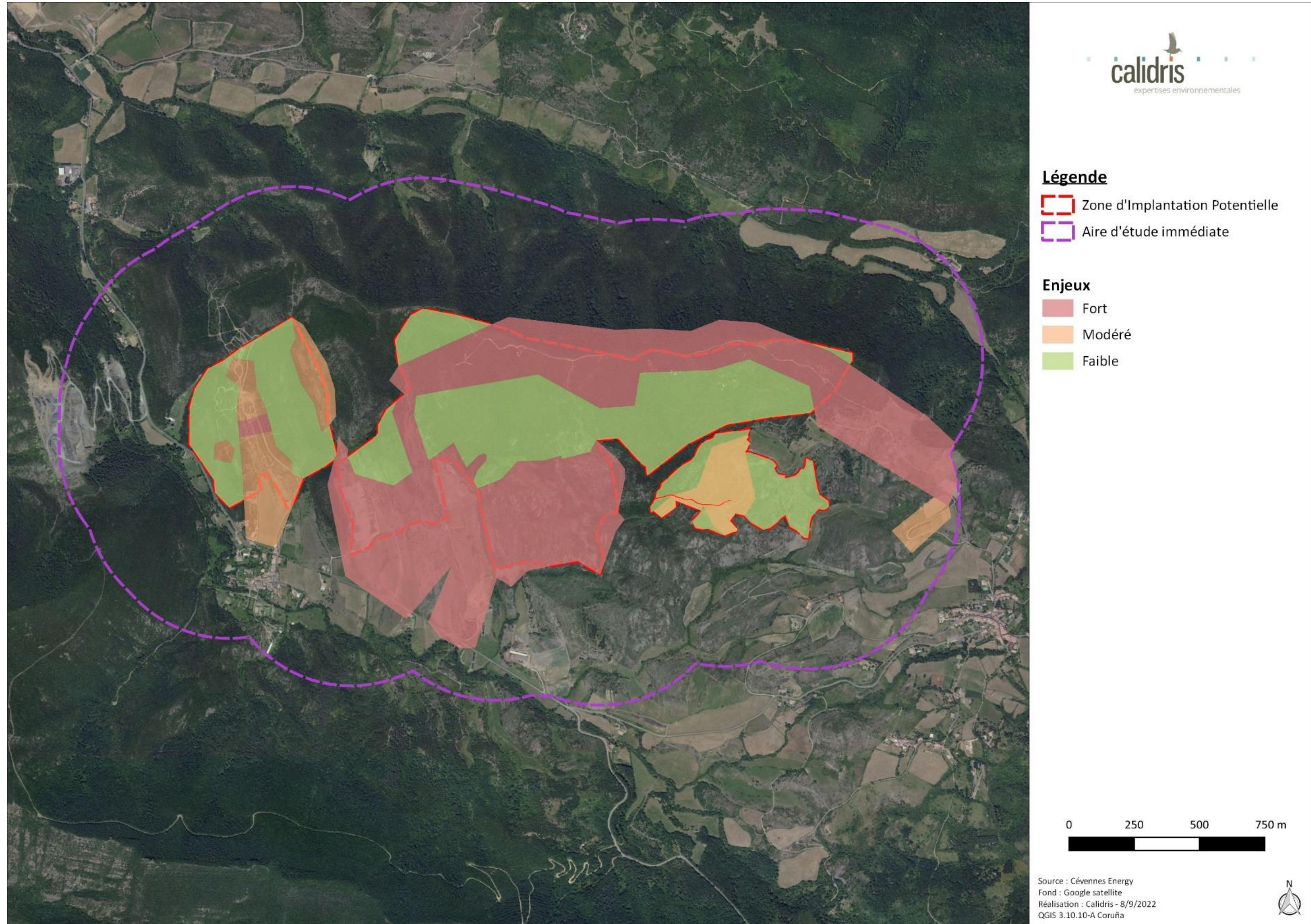


Figure 137 : Localisation des enjeux pour la faune (hors chiroptères et oiseaux) sur la zone d'étude

V.2.6 Zone de raccordement

V.2.6.1 Description

La zone de raccordement a fait l'objet d'une visite de terrain pour la faune le 25 et 26 juillet 2023. La totalité de la zone a été visitée, par temps nuageux et frais.

Elle est constituée en grande majorité d'une route dont les périphéries immédiates sont composées de milieux ouverts à semi-ouverts notamment au sud de la zone de raccordement et au nord (prairies, fourrés, haies, quelques parcelles viticoles), de milieux anthropiques (villes, villages, ponts), de milieux forestiers (boisements/forêts majoritairement composés de feuillus) ainsi que de points d'eau dans la partie sud (lacs, mares) et dans la partie ouest (rivières). Globalement l'ensemble de la zone de raccordement accueille un cortège d'espèces ubiquistes que l'on retrouve souvent en milieu urbain (Hirondelles, Verdier, Serin...) mais elle accueille également d'autres espèces plus spécialistes des milieux ouverts et semi-ouverts (Vautour percnoptère, Pie-grièche écorcheur, Milan noir) que l'on retrouve essentiellement au sud de la zone de raccordement.



Figure 138 : Exemple d'habitat périphérique favorable à des espèces menacées

V.2.6.2 Avifaune

V.2.6.2.1 Espèces recensées

Malgré la période tardive de l'inventaire pour l'avifaune, 32 espèces d'oiseaux ont été recensées lors de la journée de prospection de la zone de raccordement. Parmi ces espèces, 10 d'entre elles peuvent être considérées comme étant menacées : Fauvette mélanocéphale, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Milan noir, Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Tarier pâtre, Vautour fauve, Vautour percnoptère, Verdier d'Europe. L'ensemble de ces espèces sont susceptibles de se reproduire sur les habitats périphériques à la zone de raccordement à l'exception des deux espèces de Vautours qui n'utilisent les habitats que pour s'alimenter ou comme zone de quiétude. Il est à noter que le Vautour percnoptère utilise régulièrement les milieux ouverts de la partie sud de la zone de raccordement pour s'alimenter.

Excepté le Tarier pâtre (nichant au sol), toutes ces espèces nichent en hauteur (bosquets, arbres, falaises, etc.). Les milieux semi-ouverts sont les plus attractifs pour les espèces, que ce soit pour la chasse ou pour nicher.

V.2.6.2.2 Enjeux pour l'avifaune

Malgré des enjeux sur les habitats périphériques à la zone de raccordement qui peuvent servir de zones de nourrissage et de nidification à différentes espèces, les enjeux sur le raccordement en tant que tel sont plutôt faibles sur la majorité du tracé puisqu'il longe une route et est donc peu propice à la nidification des espèces. Proche de la ZIP en revanche, le raccordement longe des chemins plus ou moins existants dont les bordures peuvent être favorables et utilisées par un certain nombre d'espèces pour leur nidification. Les enjeux sont donc plus forts pour ce secteur.

Tableau 80 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone de raccordement et ses alentours

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive "Oiseaux" | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | | | Liste rouge Languedoc-Roussillon | Enjeu de conservation par espèce |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------|------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | | | | Nicheur | Hivernant | De passage | Nicheur | |
| Bergeronnette des ruisseaux | <i>Motacilla cinerea</i> | | LC | Oui | LC | NAd | | LC | Faible |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | | LC | Oui | LC | NAd | | LC | Faible |
| Bruant zizi | <i>Emberiza cirulus</i> | | LC | Oui | LC | | NAd | LC | Faible |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | | LC | Oui | LC | NAd | NAd | LC | Faible |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | | LC | Non | LC | LC | NAd | DD | Faible |
| Chouette hulotte | <i>Strix aluco</i> | | LC | Oui | LC | NAd | | LC | Faible |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | | LC | Non | LC | NAd | | LC | Faible |
| Étourneau Sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | | LC | Non | LC | LC | NAd | LC | Faible |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | | LC | Oui | LC | NAd | NAd | LC | Faible |
| Fauvette mélanocéphale | <i>Sylvia melanocephala</i> | | LC | Oui | NT | | | LC | Modéré |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | | LC | Oui | LC | | | LC | Faible |
| Grive musicienne | <i>Turdus philomelos</i> | | LC | Non | LC | NAd | NAd | LC | Faible |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | | LC | Oui | NT | | DD | NT | Modéré |
| Linotte mélodieuse | <i>Linaria cannabina</i> | | LC | Oui | VU | NAd | NAd | NT | Fort |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | | LC | Non | LC | NAd | NAd | LC | Faible |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | | LC | Oui | LC | | NAd | LC | Faible |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | | LC | Oui | LC | NAd | NAd | LC | Faible |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | Ann.I | LC | Oui | LC | | NAd | LC | Modéré |
| Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | | | Oui | LC | | NAd | LC | Faible |
| Pic vert | <i>Picus viridis</i> | | LC | Oui | LC | | | LC | Faible |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | | LC | Non | LC | | | LC | Faible |
| Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | Ann.I | LC | Oui | NT | NAd | NAd | NT | Modéré |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | | LC | Non | LC | LC | NAd | LC | Faible |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | | LC | Oui | LC | NAd | NAd | LC | Faible |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | | LC | Oui | LC | NAd | NAd | LC | Faible |
| Serin cini | <i>Serinus serinus</i> | | LC | Oui | VU | | NAd | LC | Fort |
| Sittelle torchepot | <i>Sitta europaea</i> | | LC | Oui | LC | | | LC | Faible |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | | LC | Oui | NT | NAd | NAd | VU | Fort |
| Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | | LC | Non | LC | | NAd | LC | Faible |
| Vautour fauve | <i>Gyps fulvus</i> | Ann.I | LC | Oui | LC | | | VU | Fort |
| Vautour Percnoptère | <i>Neophron percnopterus</i> | Ann.I | VU | Oui | EN | | | CR | Fort |
| Verdier d'Europe | <i>Chloris chloris</i> | | LC | Oui | VU | NAd | NAd | NT | Fort |

Légende :

CR : En danger critique d'extinction / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / DD : données insuffisantes. Coloration rouge : Espèce menacée.

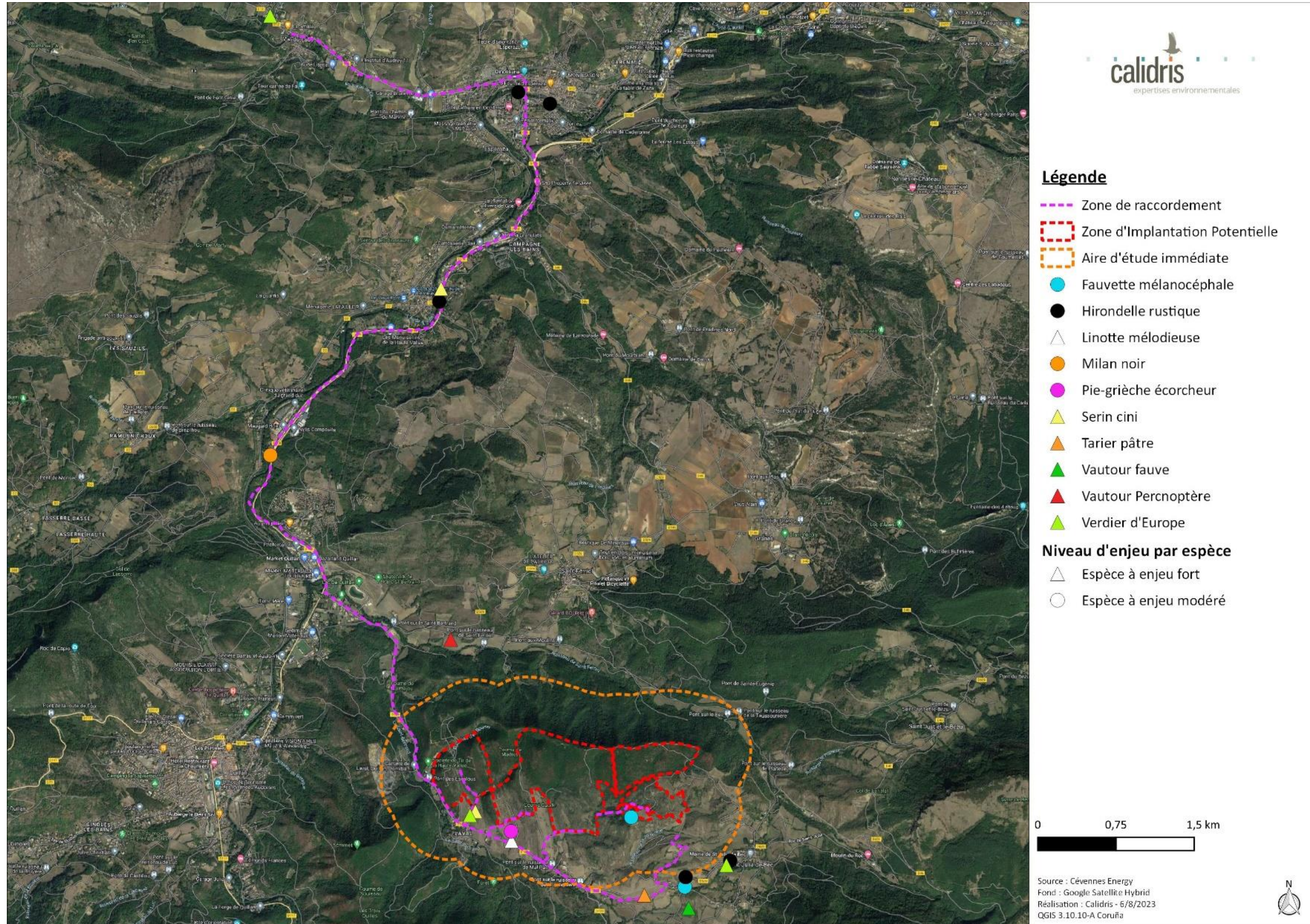


Figure 139 : Localisation des oiseaux menacés sur la zone de raccordement

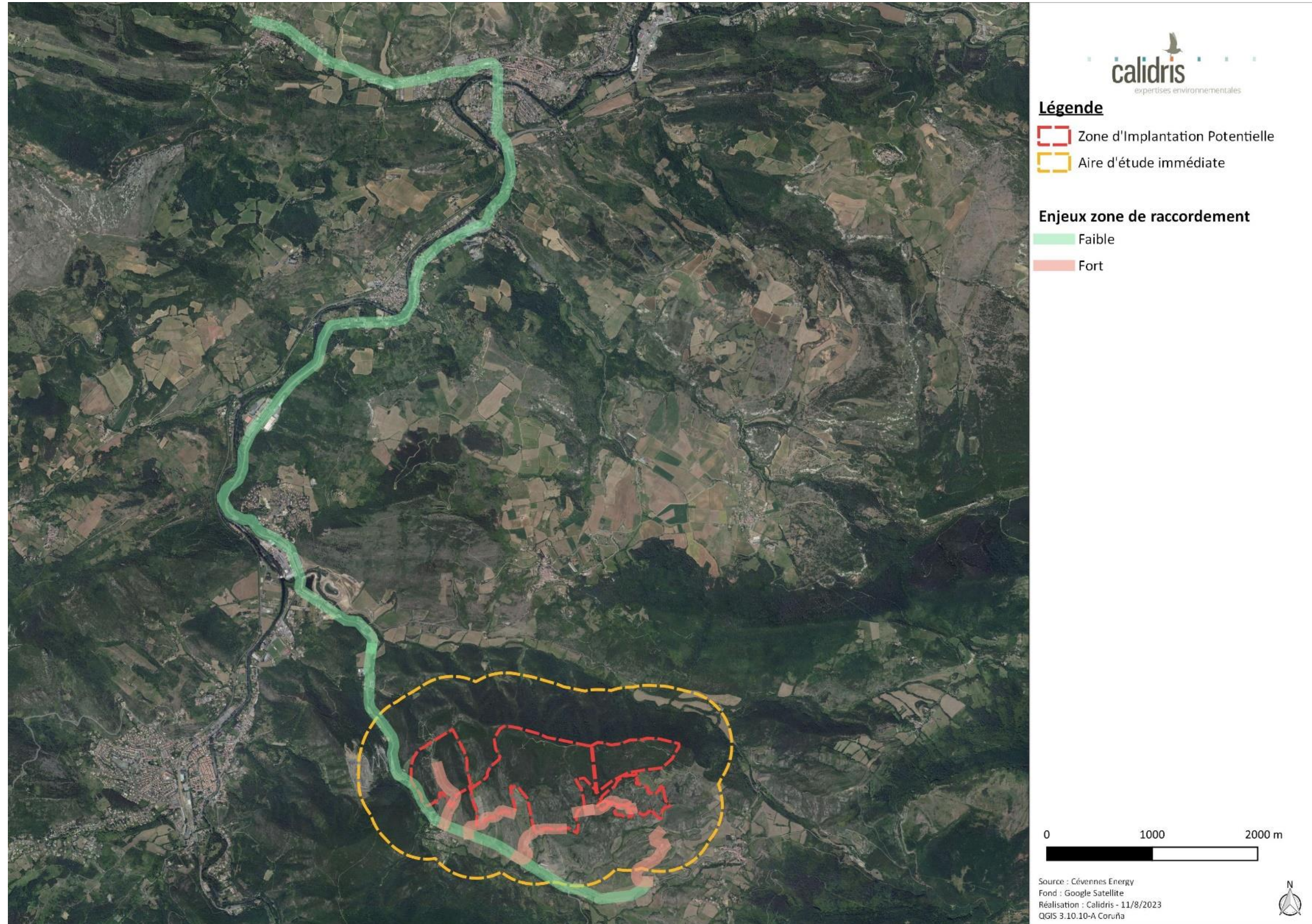


Figure 140 : Localisation des enjeux pour l'avifaune sur la zone de raccordement

V.2.6.3 *Autre faune (hors chiroptères)*

V.2.6.3.1 *Mammifères terrestres*

Au total quatre espèces de mammifères ont été recensées sur la zone de raccordement. Parmi ces espèces aucune n'est considérée comme menacée. L'enjeu est faible pour ces espèces.

Tableau 81 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur la zone de raccordement

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Annexe II de la Directive habitats | LR France (2012) | Déterminant ZNIEFF |
|--------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------|--------------------|
| Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i> | - | - | LC | - |
| Renard roux | <i>Vulpes vulpes</i> | - | - | LC | - |
| Sanglier | <i>Sus scrofa</i> | - | - | LC | - |
| Taupe d'Europe | <i>Talpa europaea</i> | - | - | LC | - |

Légende : LC : Préoccupation mineure.

V.2.6.3.2 *Reptiles et amphibiens*

Une seule espèce d'amphibien a été recensée sur le site. Les reptiles et amphibiens sont tous protégés nationalement. La Grenouille rieuse est une espèce ayant un enjeu faible puisqu'elle n'est pas menacée localement. Il est à noter que le faible nombre d'espèces d'amphibien et l'absence de reptiles répertoriée peuvent s'expliquer par la période tardive de la prospection qui rend la détection des espèces moins aisée.

L'ensemble des périphéries sont susceptibles d'abriter des espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard à deux raies) qui restent communes à l'échelle locale mais qui sont tout de même protégées.

Tableau 82 : Liste des espèces d'amphibiens et de reptiles recensées sur la zone de raccordement

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Annexe II de la Directive habitats | LR France (2012) | Déterminant ZNIEFF |
|-------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------|--------------------|
| Grenouille rieuse | <i>Pelophylax ridibundus</i> | Oui | - | LC | - |

Légende : LC : Préoccupation mineure.

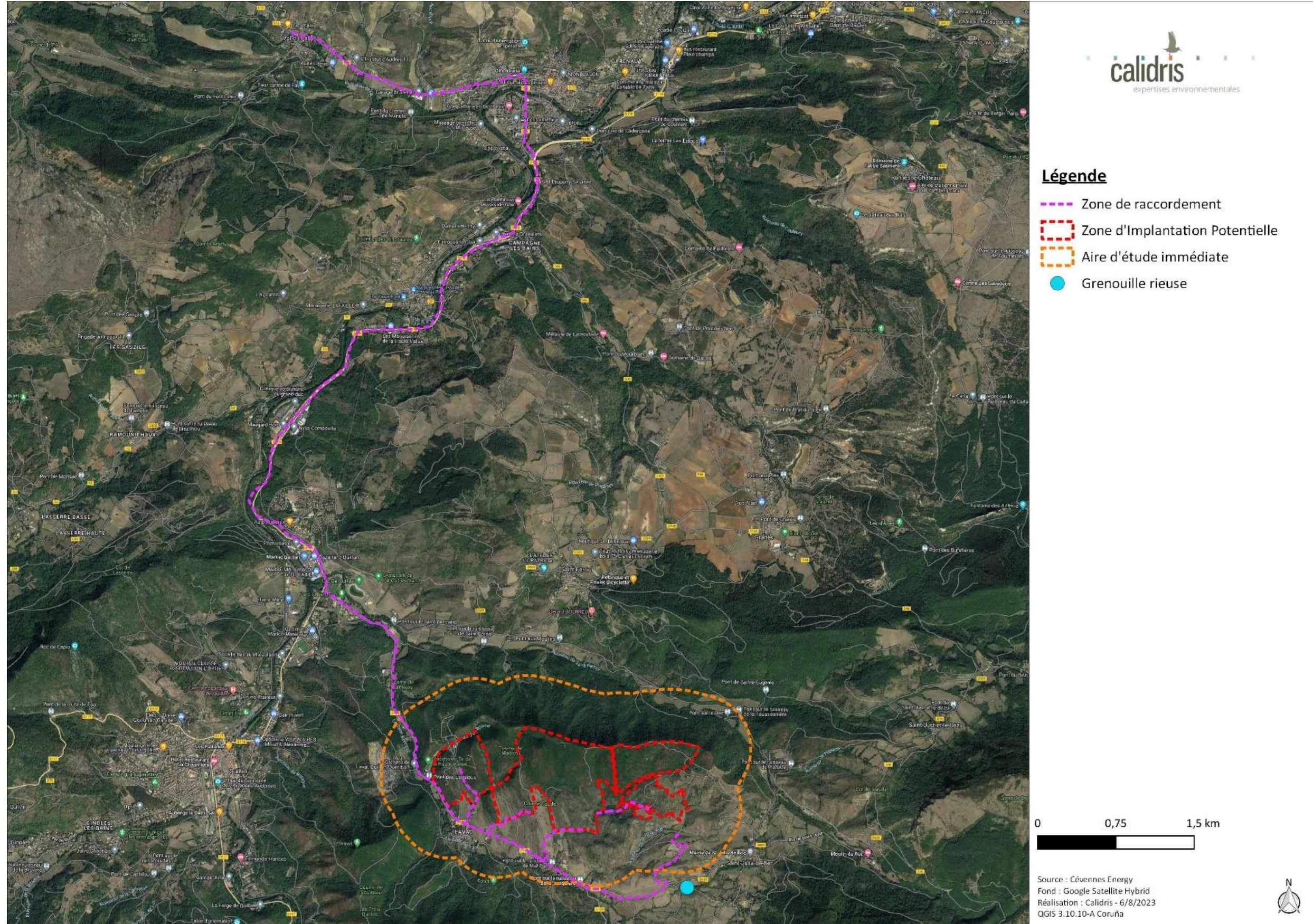


Figure 141 : Localisation des amphibiens sur la zone de raccordement

V.2.6.3.3 Insectes

▪ Lépidoptères

Au total dix espèces de papillons ont été recensées sur la zone de raccordement. Aucune d'entre elles n'est menacée.

Tableau 83 : Liste des espèces de papillons recensées sur la zone de raccordement

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Annexe II de la Directive habitats | LR France (2012) | LR régionale |
|---------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------|--------------|
| Azuré de la Bugrane | <i>Polyommatus icarus</i> | - | - | LC | LC |
| Azuré porte-queue | <i>Lampides boeticus</i> | - | - | LC | LC |
| Demi-deuil | <i>Melanargia galathea</i> | - | - | LC | LC |
| Fadet commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | - | - | LC | LC |
| Machaon | <i>Papilio machaon</i> | - | - | LC | LC |
| Mélitée du Plantain | <i>Melitaea cinxia</i> | - | - | LC | LC |
| Piérade de l'Ibérie | <i>Pieris manni</i> | - | - | LC | DD |
| Piérade du Chou | <i>Pieris brassicae</i> | - | - | LC | LC |
| Sylvain azuré | <i>Limenitis reducta</i> | - | - | LC | LC |
| Tircis | <i>Pararge aegeria</i> | - | - | LC | LC |

Légende : LC : Préoccupation mineure / DD : Données insuffisantes.

▪ Odonates

Les prospections ont permis de répertorier deux espèces d'odonates. Aucune espèce n'est menacée.

Tableau 84 : Liste des espèces d'odonates recensées sur la zone de raccordement

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Annexe II de la Directive habitats | LR France (2012) | LR régionale |
|------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------|--------------|
| Caloptéryx hémorroïdal | <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> | - | - | LC | LC |
| Caloptéryx vierge méridional | <i>Calopteryx virgo meridionalis</i> | - | - | - | LC |

Légende : LC : Préoccupation mineure.

▪ Orthoptères

Les prospections ont mis en évidence cinq espèces d'orthoptères. Aucune espèce n'est menacée.

Tableau 85 : Liste des espèces d'orthoptères recensées sur la zone de raccordement

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Annexe II de la Directive habitats | LR France (2016) | Domaine méditerranéen |
|---------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------|-----------------------|
| Caloptène ochracé | <i>Calliptamus barbarus</i> | - | - | 4 | 4 |
| Criquet des bromes | <i>Euchorthippus declivus</i> | - | - | 4 | - |
| Decticelle carroyée | <i>Tessellana tessellata</i> | - | - | 4 | 4 |
| Grillon bordelais | <i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> | - | - | 4 | 4 |
| Grillon des bois | <i>Nemobius sylvestris</i> | - | - | 4 | 4 |

Légende : 4 : Espèce non menacée.

V.2.6.3.4 Enjeux pour l'autre faune

Concernant l'autre faune, malgré des enjeux sur les habitats périphériques à la zone de raccordement qui peuvent servir à la reproduction de différentes espèces, les enjeux sur le raccordement en tant que tel sont plutôt faibles sur la majorité du tracé puisqu'il longe une route et est donc peu propice à la reproduction des espèces. De plus, aucune espèce menacée d'insectes n'a été recensée et les amphibiens comme la Grenouille rieuse restent cantonnés aux milieux humides, milieux non impactés par le raccordement. Proche de la ZIP en revanche, le raccordement longe des chemins plus ou moins existants dont les bordures peuvent être favorables et utilisées par un certain nombre d'espèces pour leur reproduction. C'est notamment le cas pour plusieurs espèces recensées lors des inventaires menés sur la ZIP (Lézard ocellé, amphibiens, papillons, etc.). Les enjeux sont donc plus forts pour ce secteur.

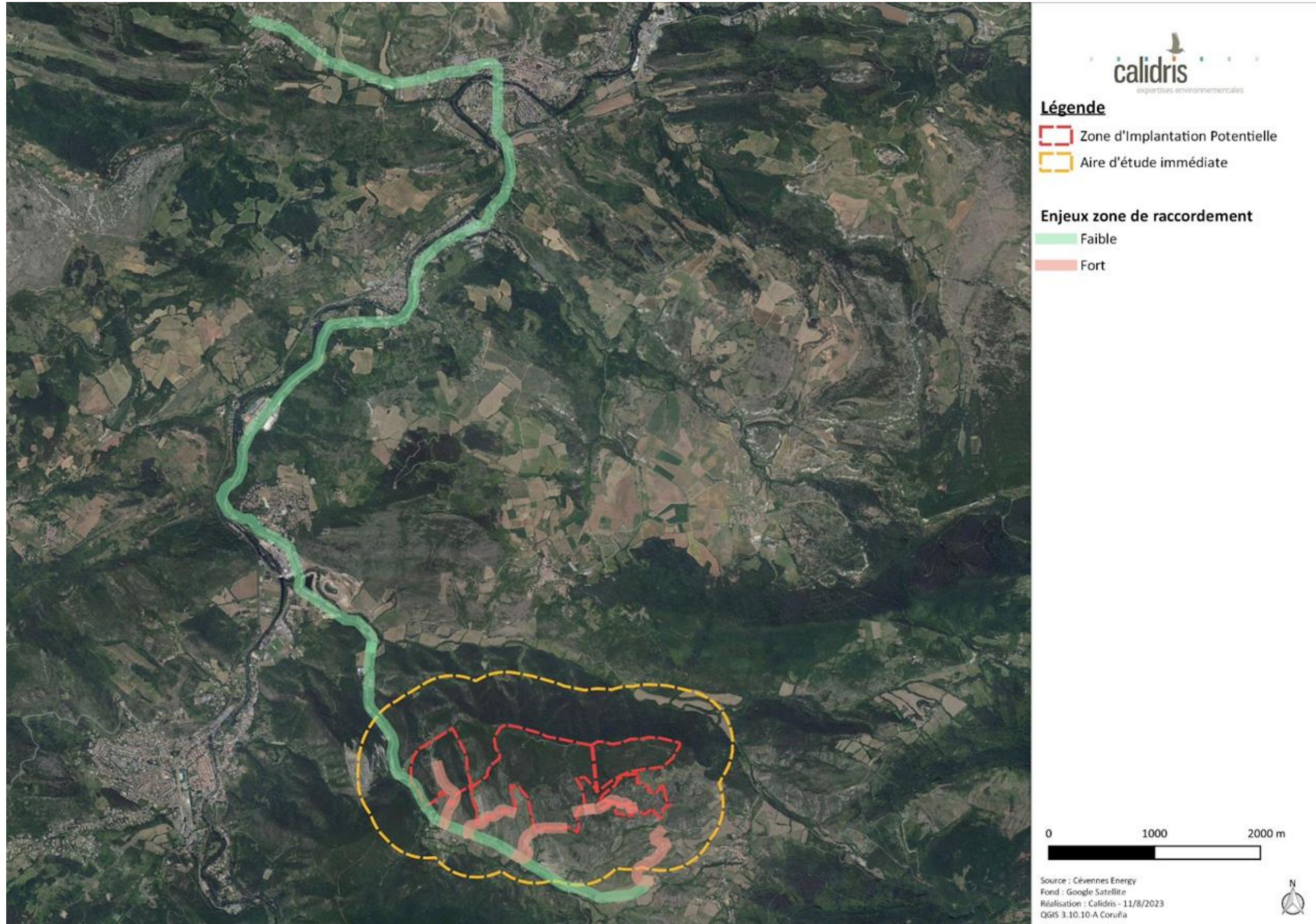


Figure 142 : Localisation des enjeux pour la faune sur la zone de raccordement (hors avifaune et chiroptères)

V.2.6.4 Habitats naturels et flore

V.2.6.4.1 Consultations

La consultation de la base SILENE du Conservatoire botanique national (CBN) méditerranéen de Porquerolles est de nouveau possible (<https://silene.eu/>), sous une nouvelle forme : il s'agit désormais de la plateforme régionale du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) Occitanie. Sa praticité est moindre que l'ancien site SILENE (impossibilité d'extraire des listes d'espèces, notamment par groupe, ni de voir celles à statut).

L'Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude (Plassard et al., 2016) mentionne 9 taxons patrimoniaux sur les communes de concernées par le raccordement (*Hormatophylla macrocarpa* (PN), *Medicago hybrida*, *Narcissus abscissus*, *Saxifraga fragilis*, *Sideritis hirsuta*, *Anacamptis coriophora susp. coriophora* (PN), *Anacamptis coriophora susp. fragrans*, *Euphorbia duvalii* et *Medicago hybrida*).

V.2.6.4.2 Les habitats naturels et semi-naturels

Sur les 10 habitats recensés au sein du périmètre d'étude, 3 sont d'intérêt communautaire (1 étant aussi prioritaires) et 2 « déterminants ZNIEFF » (aussi d'intérêt communautaire).

Tableau 86 : Liste des habitats présents sur la zone de raccordement

| Habitats | Code Corine | Code EUNIS | Linéaires | Code Natura 2000 | Liste des habitats naturels déterminants et remarquables pour le Languedoc-Roussillon |
|--|-------------|------------|-----------|------------------|---|
| Cours d'eau intermittents | 24.16 | C2.5 | 150 m | | |
| Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen | 32.4 | F6.1 | 5,3 km | | |
| Pâtures mésophiles | 38.1 | E2.1 | 1,9 km | | |
| Prairies de fauche mésophiles | 38.2 | E2.2 | 4,4 km | 6510 | Oui |
| Chênaies blanches occidentales | 41.71 | G1.71 | 1,8 km | | |
| Ripisylves | 44.3 | G1.21 | 4,7 km | 91 IE0* | Oui |
| Chênaies vertes mésoméditerranéennes | 45.31 | G2.121 | 1,5 km | 9340 | |
| Prairies sèches améliorées | 81.1 | E2.6 | 400 m | | |
| Cultures et maraîchage | 82.12 | I1.2 | 600 m | | |
| Zones urbanisées | 86 | J1 | 17,5 km | | |

Légende : * : prioritaire

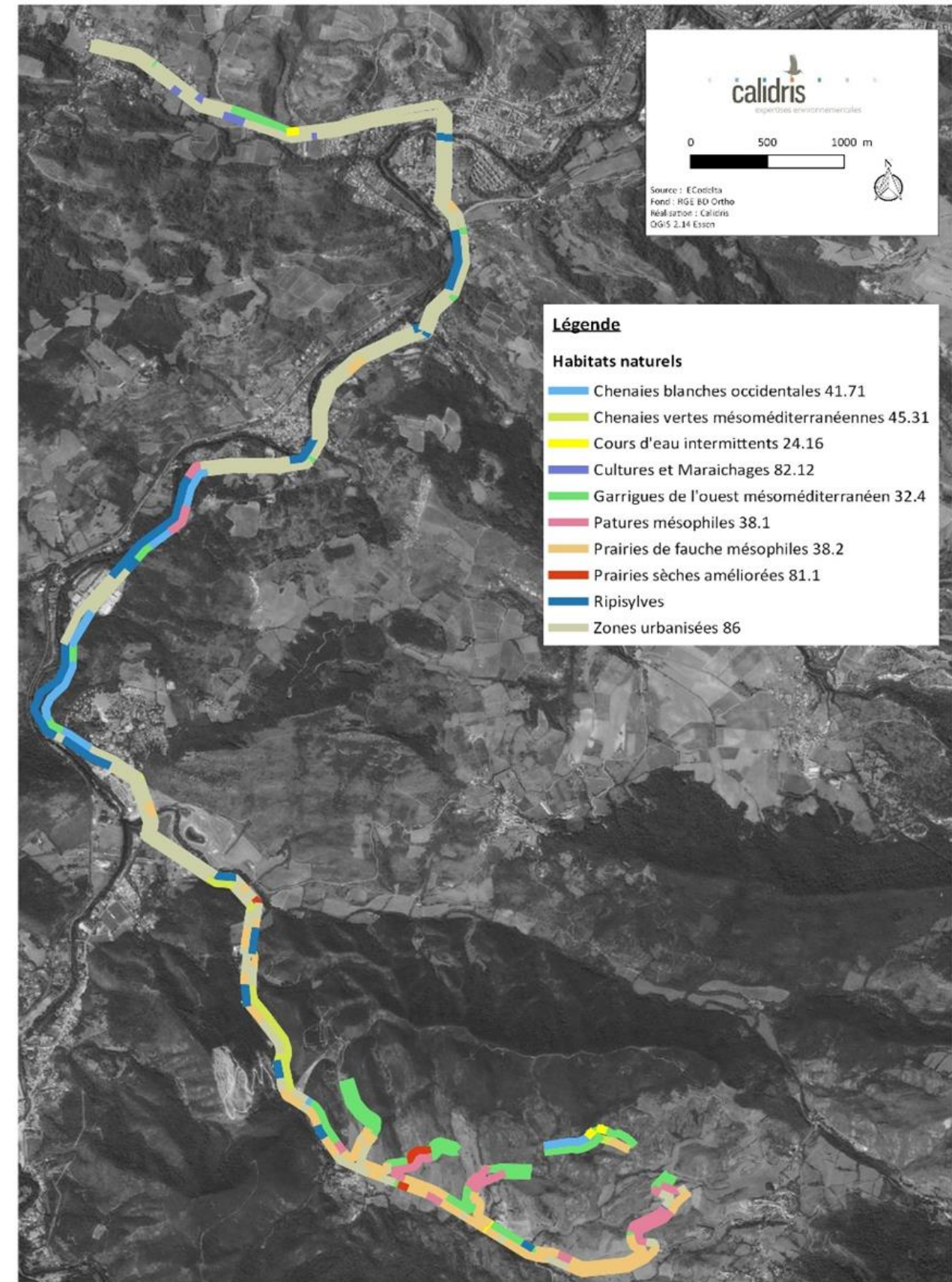


Figure 143 : Cartographie des habitats naturels sur la zone de raccordement

▪ **Cours d'eau intermittents (24.16)**

Code EUNIS : C2.5

Code CORINE Biotopes : 24.16

Code Natura 2000 : -

Cet habitat correspond aux lits de cours d'eau asséchés en été. Dépourvu de végétation, cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

▪ **Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen (32.4)**

Code EUNIS : F6.1

Code CORINE Biotopes : 32.4

Code Natura 2000 : -

Cet habitat présent sur 5,3 kilomètres de linéaire est dominé par les chaméphytes (ligneux de moins d'un mètre de haut) comme le Chêne kermès, le Ciste cotonneux, le Thym ou encore le Genêt scorpion). Riche en espèces, on y rencontre notamment : *Allium roseum*, *A. sphaerocephalon*, *Anacamptis pyramidalis*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Argyrolobium zanonii*, *Asparagus acutifolius*, *Bituminaria bituminosa*, *Brachypodium phoenicoides*, *Brachypodium retusum*, *Cephalanthera damasonium*, *Clematis flammula*, *Coronilla valentina*, *Cytisus ruber*, *Filago pyramidata*, *Fumana ericifolia*, *F. thymifolia*, *Helichrysum stoechas*, *Juniperus oxycedrus*, *Lavandula latifolia*, *Linum strictum*, *Neotinea maculata*, plusieurs *Ophrys* (*Ophrys lutea*, *O. marmorata*, *O. scolopax* subsp. *apiformis*, *O. virescens*...), *Olea europaea*, *Origanum vulgare*, *Orobanche gracilis*, *Pallenis spinosa*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Prospero autumnale*, *Smilax aspera*, *Spiranthes spiralis*, *Thymus vulgaris*.

Cet habitat largement répandu sur l'ensemble de la France méditerranéenne ne bénéficie pas d'un statut particulier.



Figure 144 : Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen

▪ **Pâtures mésophiles (38.1)**

Cet habitat présent sur 1,9 kilomètre de linéaire est une formation herbacée dominée par les graminées (*Dactylis glomerata*, *Bromopsis erecta*, *Arrhennatherum elatius*, *Holcus lanatus*...) accompagnées de diverses dicotylédones avec entre autres : *Achillea millefolium*, *Centaurea nigra*, *Crepis sancta*, *Malva sylvestris*, *Medicago arabica*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Prunella vulgaris*... Largement répandu, cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.



Figure 145 : Pâtures mésophiles

▪ **Prairies de fauches mésophiles (38.2, 6510)**

Code EUNIS : E2.2

Code CORINE Biotopes : 38.2

Code Natura 2000 : 6510

Présent sur 4,4 kilomètres de linéaire, cet habitat intègre une importante diversité floristique. On peut mentionner *Cerastium glomeratum*, *Coronilla minima*, *Erodium cicutarium*, *Euphorbia exigua*, *E. falcata* (patrimoine), *Geranium dissectum*, *Medicago minima*, *Parentucellia latifolia*, *Rostraria cristata*, *Serapias lingua*, *Trifolium campestre*, *T. repens*, *T. pratense*, *Valerianella locusta*. Indexé à la Directive Habitats sous le code 6510, cet habitat relève d'un intérêt communautaire.



Figure 146 : Prairies de fauches mésophiles

■ **Chênaies blanches occidentales (41.71)**

Code EUNIS : G1.71

Code CORINE Biotopes : 41.71

Code Natura 2000 : -

Présent sur 1,8 kilomètre, cet habitat structuré par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), forme des linéaires ombragés et plus frais, aux essences mélangées (*Acer campestre*, *A. opalus*, *Arbutus unedo*, *Prunus avium*,). Sont présentes en sous-bois *Clematis vitalba*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euphorbia amygdaloides*, *Geranium sanguineum*, *Geum sylvaticum*, *Hedera helix*, *Hippocrepis emerus*, *Limodorum abortivum*, *Lonicera periclymenum*, *Patzkea paniculata*, *Primula veris*, *Prunella hastifolia*, *Pulmonaria longifolia*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viburnum lantana*, *V. tinus*. Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.



Figure 147 : Chênaies blanches occidentales

■ **Chênaies vertes mésoméditerranéennes (45.31, 9340)**

Code EUNIS : G2.121

Code CORINE Biotopes : 45.31,

Code Natura 2000 : 9340

Présent sur un linéaire de 1,5 kilomètre, cet habitat structuré par le Chêne vert (*Quercus ilex*), présente une strate arbustive dominée par des espèces sempervirentes (*Asparagus acutifolius*, *Coriaria myrtifolia*, *Coris monspeliensis*, *Osyris alba*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*...). Indexé à la Directive Habitats sous le code 9340, cet habitat relève d'un intérêt communautaire.



Figure 148 : Chênaies vertes mésoméditerranéennes

■ **Ripisylves (44.3 ; 91EO*)**

Code EUNIS : G1.211

Code CORINE Biotopes : 62 x 86

Code Natura 2000 : 91EO

Présent sur un linéaire de 4,7 kilomètres, cet habitat forme un cordon ripuaire le long des cours d'eau permanents. La strate arborescente est caractérisée par la présence de l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), du Peuplier blanc (*Populus alba*), du Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) ainsi que de l'Orme champêtre (*Ulmus minor*). En régression généralisée et indexé à la Directive Habitats sous le code 91EO*, cet habitat relève d'un intérêt prioritaire.



Figure 149 : Ripisylves

■ **Prairies sèches améliorées (81.1)**

Code EUNIS : E2.6

Code CORINE Biotopes : 81.1

Code Natura 2000 : -

Présent sur un linéaire de 400 mètres, cet habitat est constitué de cultures de plantes fourragères (Luzerne et Moha). Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.



Figure 150 : Prairies sèches améliorées

■ Culture et maraîchage (82.12)

Code EUNIS : I1.2

Code CORINE Biotopes : 82.12

Code Natura 2000 : -

Présent sur un linéaire de 600 mètres, cet habitat correspond aux jardins potagers présents notamment au voisinage des zones urbanisées. Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

■ Zones urbanisées (86)

Code EUNIS : J1

Code CORINE Biotopes : 86

Code Natura 2000 : -

Présent sur un linéaire de 17,5 kilomètres, cet habitat correspond aux bâtiments ainsi qu'aux gazons urbains qui les joutent. Hautement anthropisé, cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

■ Détermination des enjeux

Tableau 87 : Enjeux concernant les habitats sur la zone de raccordement

| Habitats | Code Corine | Code EUNIS | Code Natura 2000 | Liste des habitats naturels déterminants en Languedoc-Roussillon | Enjeu |
|--|-------------|------------|------------------|--|--------|
| Cours d'eau intermittents | 24.16 | C2.5 | | | Faible |
| Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen | 32.4 | F6.1 | | | Faible |
| Pâtures mésophiles | 38.1 | E2.1 | | | Faible |
| Prairies de fauche mésophiles | 38.2 | E2.2 | 6510 | Oui | Modéré |
| Chênaies blanches occidentales | 41.71 | G1.71 | | | Faible |
| Ripisylves | 44.3 | G1.21 | 91EO* | | Fort |
| Chênaies vertes mésoméditerranéennes | 45.31 | G2.121 | 9340 | | Modéré |
| Prairies sèches améliorées | 81.1 | E2.6 | | | Faible |
| Cultures et maraîchage | 82.12 | I1.2 | | | Faible |
| Zones urbanisées | 86 | J1 | | | Faible |

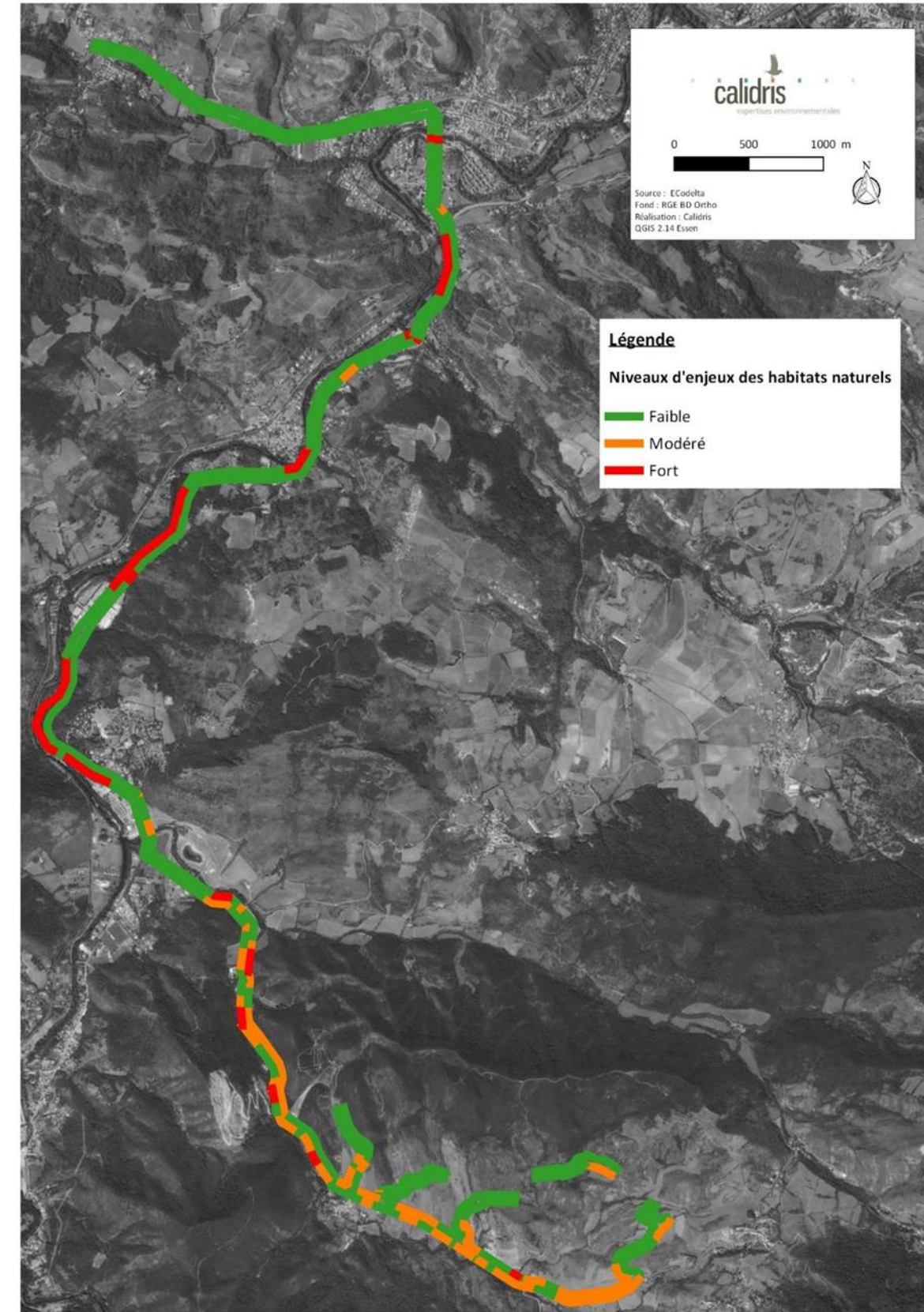


Figure 151 : Cartographie des niveaux d'enjeu des habitats naturels sur la zone de raccordement

V.2.6.4.3 Flore

Au cours des prospections de 2023, aucune espèce à enjeux n'a été observée sur et aux abords du tracé du raccordement.

V.2.6.5 Conclusion

Dans l'ensemble les périphéries de la zone de raccordement comportent aussi bien des milieux ouverts que boisés. La prospection réalisée en milieu d'été a mis en évidence un cortège d'espèces que l'on pourrait scinder en deux catégories. D'un côté ce sont les espèces ubiquistes et « urbaines » que l'on retrouve tout le long de la zone de raccordement (Verdier, Hirondelle, Corneille, Moineau, Rougegorge). L'autre catégorie concerne des espèces plus localisées et plus exigeantes que l'on va principalement retrouver dans les secteurs ouverts à semi-ouverts ainsi que dans les zones humides. La plupart des milieux ouverts concernés par la présence d'espèces menacées voire très menacées sont situés au sud de la zone de raccordement. Le secteur sud comporte également des zones humides favorables aux amphibiens notamment ainsi que la présence d'espèces menacées recensées lors de précédents inventaires (Lézard ocellé, amphibiens...).

La zone de raccordement longeant la route ne montre que peu d'enjeux pour les espèces, celles-ci préférant les périphéries plutôt que la bordure immédiate de la route. Pour le tracé de raccordement longeant les chemins plus ou moins existants, les enjeux sont plus forts car la nidification ou la reproduction des espèces est possible en bordure immédiate de ce tracé voire au niveau du tracé.

Concernant les habitats et la flore, dans un rayon de 25 mètres de part et d'autre du tracé de raccordement, quelques habitats présentent des enjeux : les ripisylves avec un enjeu fort et les prairies de fauche et les chênaies vertes avec un enjeu modéré. Aucune flore à enjeu n'a été recensée.

V.3 Milieu humain

V.3.1 Contexte socio-économique

V.3.1.1 Démographie

Le graphique suivant présente l'évolution démographique des communes concernées par l'aire d'étude immédiate du projet, de 1968 à 2018. On note que les communes de Saint-Julia-de-Bec et Saint-Ferriol sont de très petites communes comptant entre 104 et 113 habitants en 2018. La commune de Quillan est plus importante avec 3238 habitants en 2018.

On observe une diminution globale du nombre d'habitants sur ces trois communes depuis 1968. Cette dynamique démographique négative est peu marquée sur Saint-Julia-de-Bec (dont le nombre d'habitants s'est plus ou moins stabilisé ces dernières années) mais est davantage visible sur les communes de Saint-Ferriol et de Quillan.

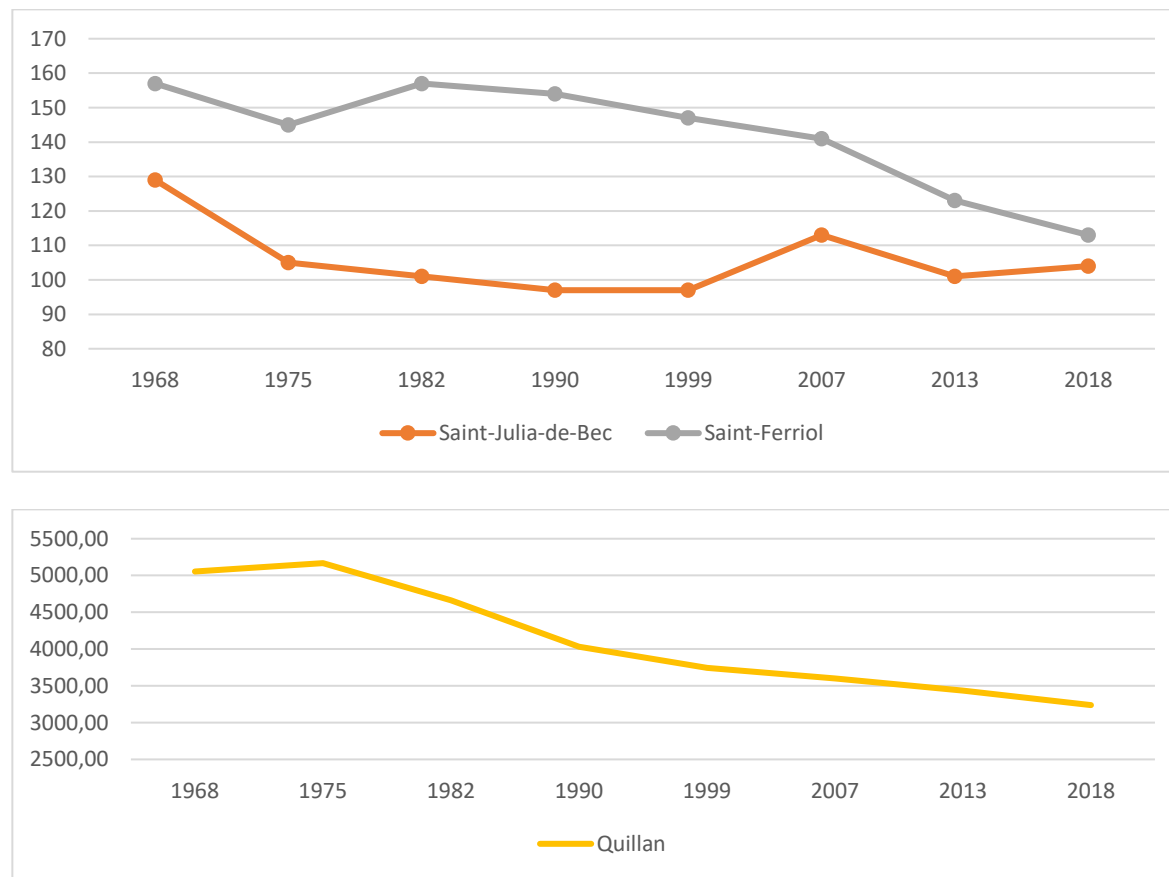


Figure : Démographie des communes de l'AEI

Au niveau de l'intercommunalité, la variation récente de la population sur la période 2013-2018 est négative de -1,2% en raison du solde naturel et migratoire respectivement de -1,1% et -0,1%. Le département de l'Aude présente une variation de la population positive avec une hausse de 0,4 %. Le territoire étudié est donc peu attractif.

Tableau 88 : Caractéristiques générales de la population des communes de l'AEI (Source : INSEE)

| Population | Quillan (11304) | Saint-Julia-de-Bec (11347) | Saint-Ferriol (11341) | CC Pyrénées Audoises (200043776) | Aude (11) | France (1) |
|---|-----------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|------------|
| Population en 2018 | 3 238 | 104 | 113 | 13 844 | 372 806 | 66 732 538 |
| Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2018 | 93,5 | 7,5 | 11,5 | 14,9 | 60,7 | 105,5 |
| Superficie en 2018, en km ² | 34,6 | 13,9 | 9,9 | 926,1 | 6 139,0 | 632 733,9 |
| Variation de la population : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en % | -1,2 | 0,6 | -1,7 | -1,2 | 0,4 | 0,4 |
| dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en % | -1,2 | -0,8 | -2,2 | -1,1 | -0,2 | 0,3 |
| dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en % | 0 | 1,4 | 0,5 | -0,1 | 0,6 | 0 |
| Nombre de ménages en 2018 | 1 716 | 61 | 64 | 7 177 | 174 294 | 29 752 199 |

Concernant la répartition de la population par classe d'âge, d'après l'INSEE en 2018 on note que les communes de l'AEI sont majoritairement représentées par les tranches des 45-59 ans et 60-74 ans, comme l'indique la figure en page suivante.

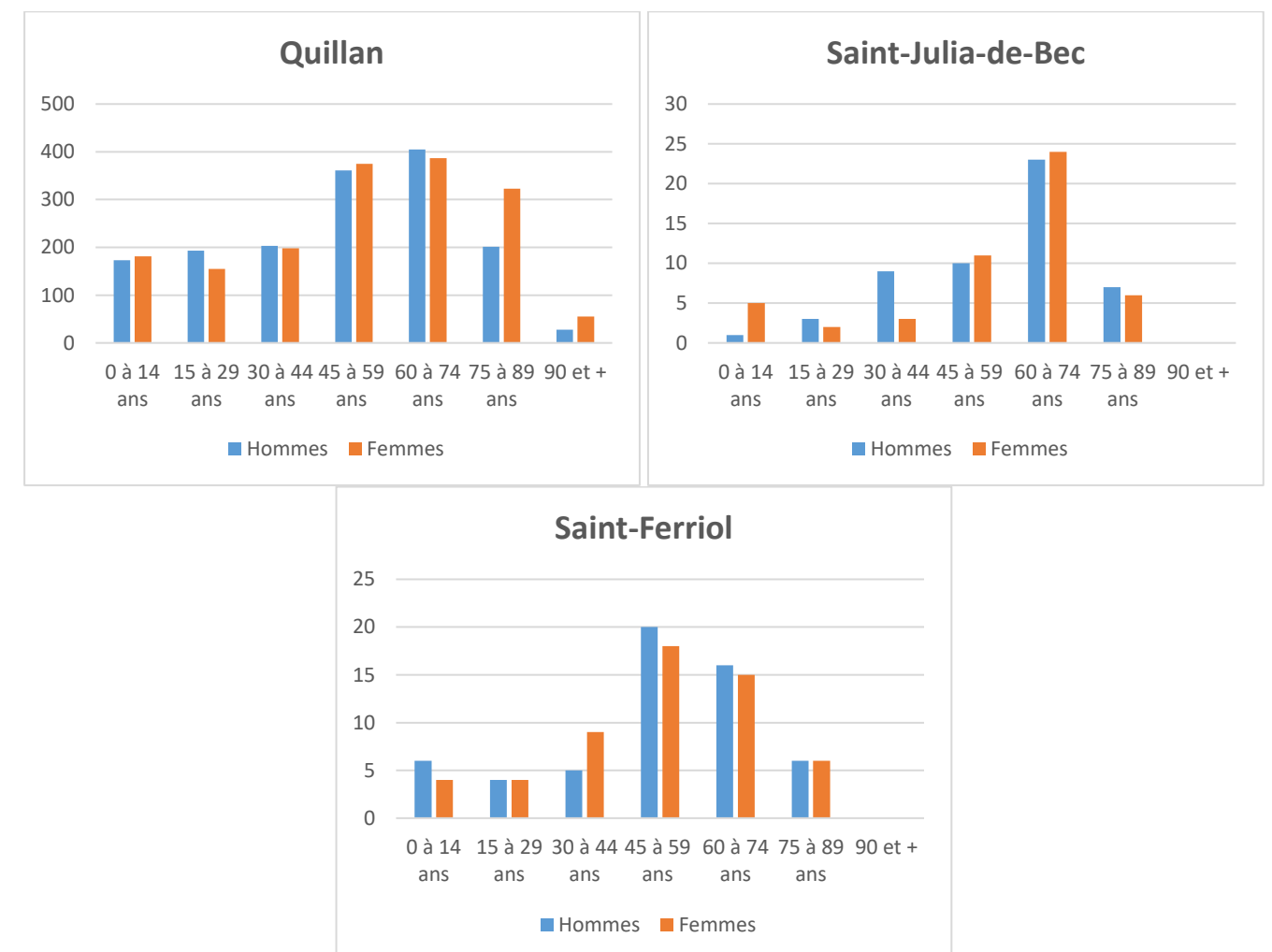


Figure 152 : Population par sexe et âge en 2018 (Source : INSEE)

V.3.1.2 Habitats

Les communes de l'AEI comptent entre 59 et 64,2% de résidences principales au sein des logements recensés sur leur commune, ce qui est bien inférieur à la moyenne nationale de 82,1 %. La part de logement secondaire au sein des communes de l'AEI, de la communauté de communes et du département de l'Aude est nettement supérieure à la moyenne nationale de 9,7 %. La part des logements vacants est globalement supérieure à la moyenne nationale (de 8,2 %), à l'exception de la commune de Saint-Ferriol qui observe un taux de logement vacant de 3,7%.

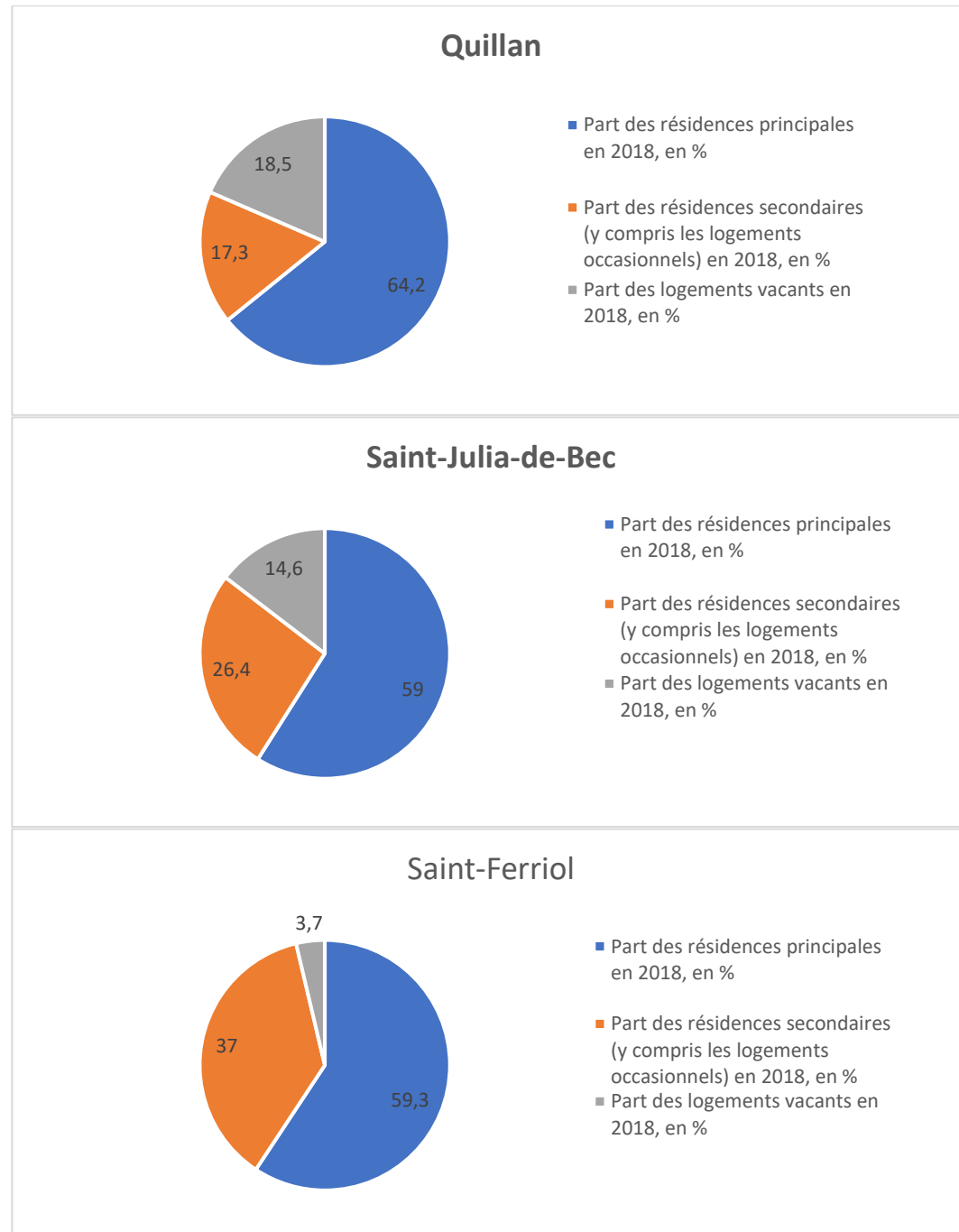


Figure 153 : Nombre de logements par catégorie sur les communes de l'AEI en 2018 (Source : 2016)

Tableau 89 : Répartition du parc de logements pour la zone d'étude (Source : INSEE)

| Logement | Quillan (11304) | Saint-Julia-de-Bec (11347) | Saint-Ferriol (11341) | CC Pyrénées Audoises (200043776) | Aude (11) | France (1) |
|--|-----------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|------------|
| Nombre total de logements en 2018 | 2 674 | 103 | 108 | 13 552 | 263 889 | 36 220 594 |
| Part des résidences principales en 2018, en % | 64,2 | 59 | 59,3 | 53 | 66 | 82,1 |
| Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2018, en % | 17,3 | 26,4 | 37 | 35,9 | 25,4 | 9,7 |
| Part des logements vacants en 2018, en % | 18,5 | 14,6 | 3,7 | 11,1 | 8,5 | 8,2 |

V.3.1.3 Emploi

En 2018, l'INSEE recense sur les communes de l'AEI un taux de chômage supérieur à celui national de 13,4 %.

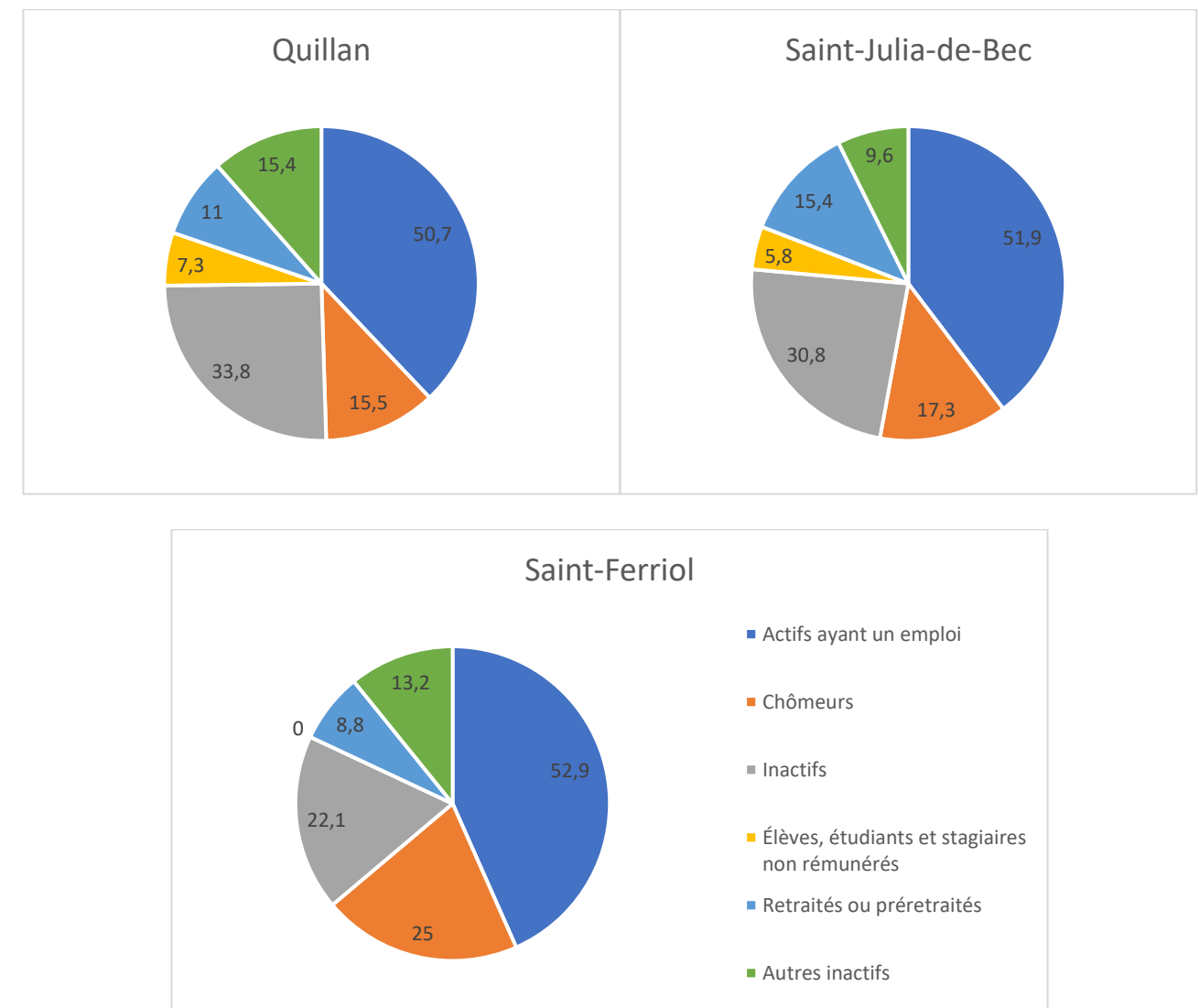


Figure 154 : Population des 15-64 ans par type d'activité sur les communes de l'AEI en 2018 (Source : INSEE)

On observe que la variation de l'emploi total au lieu de travail est globalement négative sur les communes concernées par l'AEI et la communauté de communes, tandis qu'il est positif à l'échelle départementale et nationale. Cette observation ne s'applique pas à la commune de Saint-Ferriol qui présente un taux de 3,7% ce qui est nettement supérieur à celui national soit 0,2%.

Tableau 90 : Comparaison des taux de chômage au sens du recensement (Source : INSEE)

| Population | Quillan (11304) | Saint-Julia-de-Bec (11347) | Saint-Ferriol (11341) | CC Pyrénées Audoises (200043776) | Aude (11) | France (1) |
|---|-----------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|------------|
| Emploi total (salarié et non salarié) au lieu de travail en 2018 | 1 317 | 8 | 12 | 3 775 | 125 773 | 26 599 318 |
| dont part de l'emploi salarié au lieu de travail en 2018, en % | 80,6 | 62,8 | 24,7 | 69,1 | 80,8 | 86,7 |
| Variation de l'emploi total au lieu de travail : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en % | -0,9 | 3,7 | -9,9 | -1,3 | 0,3 | 0,2 |
| Taux d'activité des 15 à 64 ans en 2018 | 66,2 | 69,2 | 77,9 | 67,8 | 71,9 | 74,1 |
| Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2018 | 23,5 | 25 | 32,1 | 21,1 | 17,5 | 13,4 |

V.3.1.4 Activités

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques des établissements au 31 décembre 2018 sur les territoires des communes de l'AEI. Les communes de Saint-Julia-de-Bec et de Saint-Ferriol disposent d'une majorité d'établissements liés au secteur des « Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien » tandis que les entreprises de Quillan sont plutôt orientées vers « Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration ».

Tableau 91 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2018 (Source : INSEE)

| | Quillan (11304) | Saint-Julia-de-Bec (11347) | Saint-Ferriol (11341) |
|---|-----------------|----------------------------|-----------------------|
| Industrie manufacturière, industries extractives et autres | 20 | 0 | 1 |
| Construction | 44 | 1 | 3 |
| Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration | 119 | 2 | 3 |
| Information et communication | 4 | 0 | 0 |
| Activités financières et d'assurance | 4 | 0 | 0 |
| Activités immobilières | 25 | 0 | 1 |
| Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien | 31 | 2 | 4 |
| Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale | 38 | 0 | 1 |
| Autres activités de services | 33 | 0 | 1 |

Au 1^{er} janvier 2021, l'INSEE recense 2 hôtels, 2 hébergements collectifs et 1 camping sur la commune de Quillan. Aucun hébergement de ce type n'est recensé sur les deux autres communes de l'AEI.

Le lecteur pourra se reporter à l'expertise paysagère pour apprécier l'offre touristique intercommunale et les enjeux associés.

V.3.2 Utilisations du sol

D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover 2018¹³, l'occupation des sols sur l'aire d'étude immédiate (voir carte page suivante) se situe sur des forêts de feuillus, des forêts et végétation arbustive en mutation, de systèmes culturaux et parcellaires complexes ainsi que par des landes et broussailles.

Notons que cette donnée d'entrée ne permet pas à cette échelle d'apprécier assez finement la bonne utilisation du sol. En effet, les données sont issues de « l'interprétation visuelle d'images satellitaires, avec des données complémentaires d'appui, avec l'identification de zones d'au moins 25 ha et de 5 ha pour les évolutions, de 100 m de large et homogènes du point de vue de l'occupation des sols ». Par exemple, le hameau de Laval n'est pas cartographié dans le CLC car son emprise ne dépasse pas le seuil de 25 ha. Il s'agit donc ici de données de cadrage permettant une première approche de l'environnement général du projet, mais celles-ci sont affinées par la suite dans la partie relative à l'agriculture ainsi que dans l'expertise du milieu naturel.

La figure ci-après compare l'environnement de la zone d'étude en 1950 et 2018. Les constats sont les suivants :

- L'assiette du bâti autour de Laval s'est étendue depuis les années 1950 ;
- Autour de l'AEI, un remembrement a été opéré avec fusion des parcelles agricoles ;
- Une fermeture des milieux avec une intensification des parcelles boisées ;

À noter qu'une partie de la ZIP (terrains proches du hameau de Laval) est utilisée comme zone d'entraînement par les pompiers.

Une appréciation plus fine de l'utilisation du sol est faite dans la partie suivante relative à l'agriculture et la sylviculture.



Figure 155 : Habitats naturels au sein de la ZIP : Garrigues de l'ouest méditerranéen (à gauche) et Maquis haut à Ericacées (à droite) (source : Calidris)

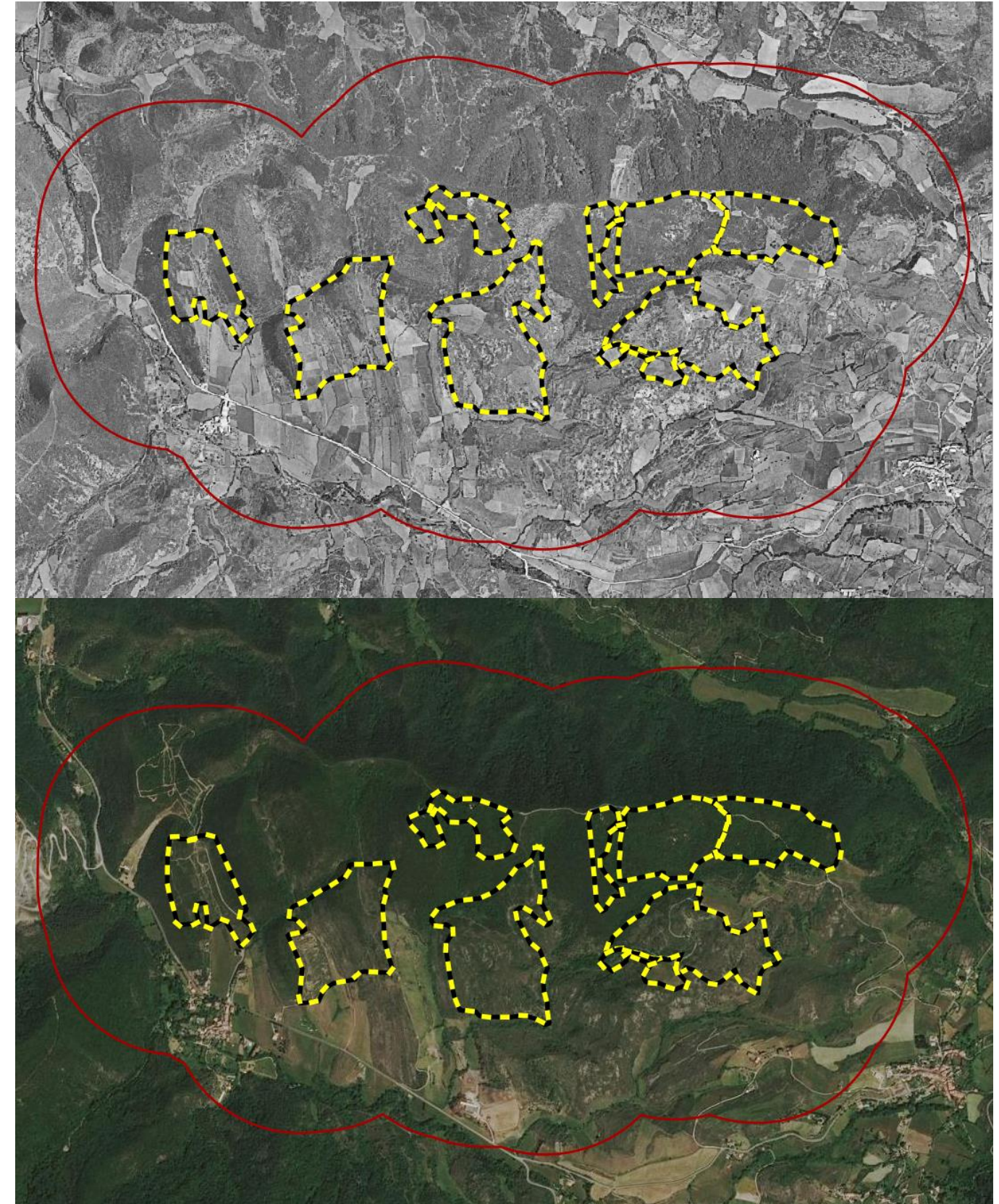


Figure 156 : Comparaison de l'occupation du sol entre 1950 et 2018

¹³ Base de données européenne d'occupation des sols réalisée par photo-interprétation (précision 20-25m)

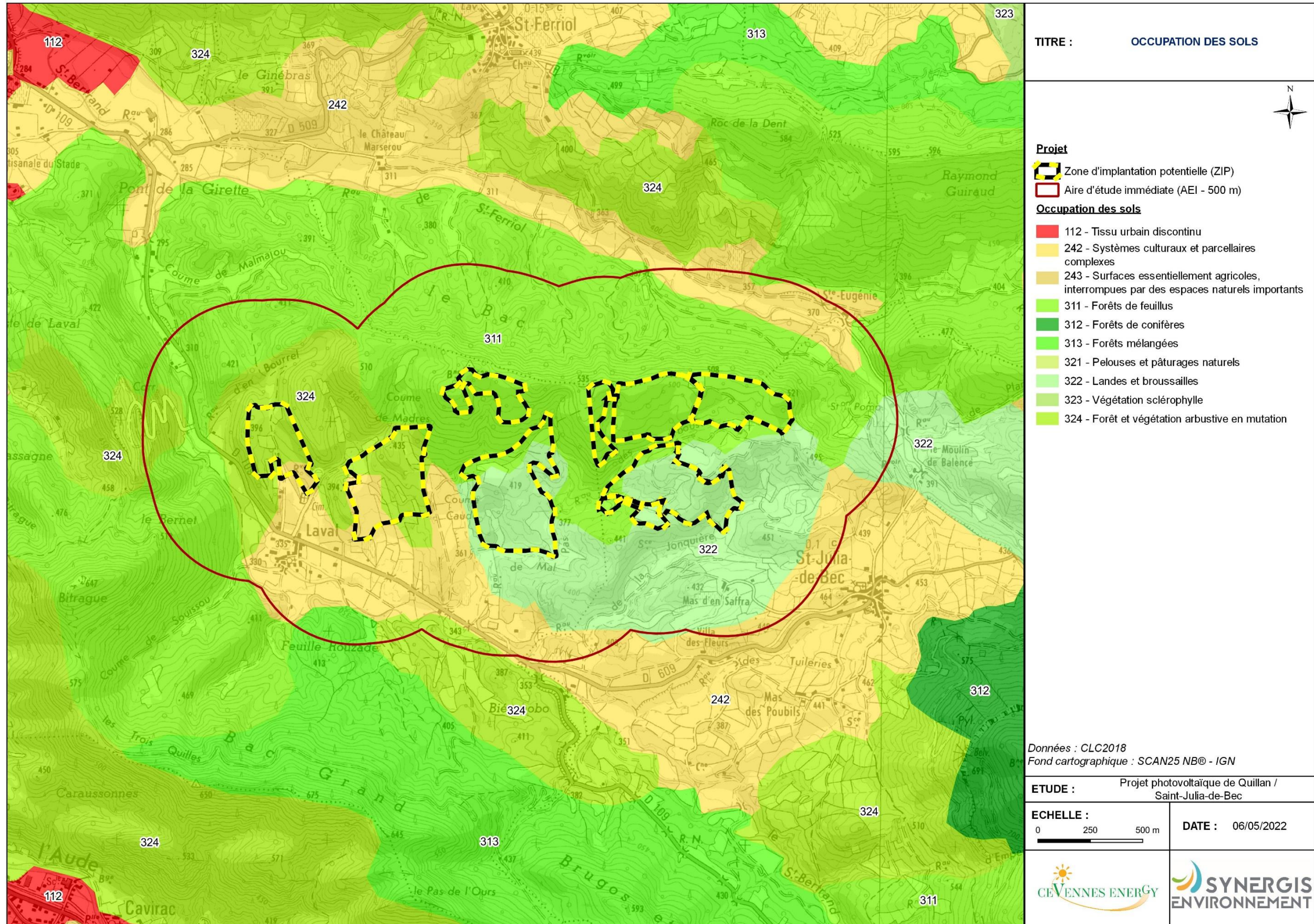


Figure 157 : Occupation des sols

V.3.3 Agriculture et sylviculture

V.3.3.1 Agrosystèmes

La région Occitanie est la première région agricole française selon la dernière édition AGRI'SCOPIE de 2021, avec 59 527 exploitations agricoles en 2019. Le graphique suivant présente l'utilisation totale des surfaces (plus de 3 252 557 ha) :

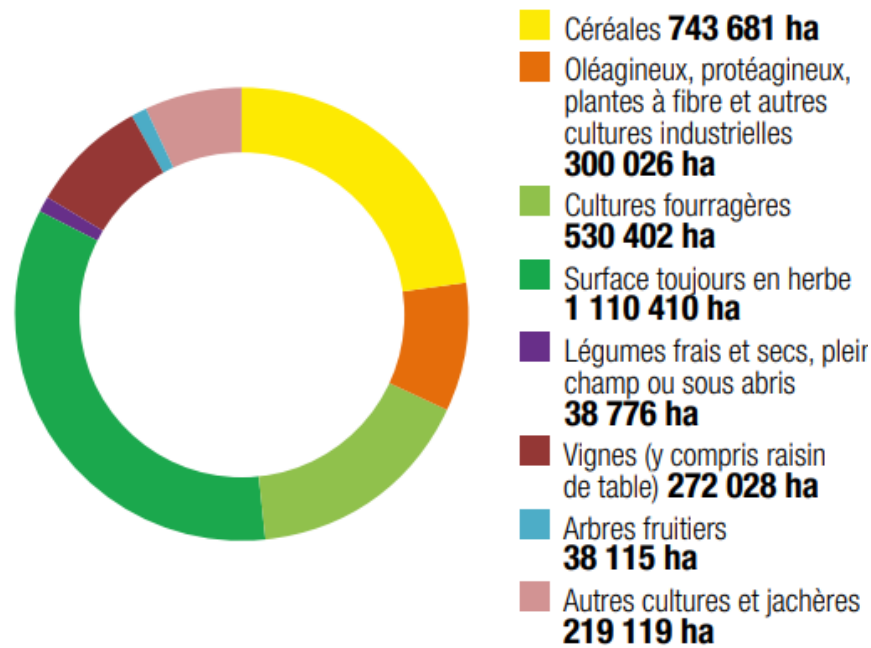


Figure 158 : Utilisation des surfaces dans les exploitations agricoles d'Occitanie (source : AGRI'SCOPIE 2021)

L'Occitanie possède le 1er vignoble national avec des surfaces en vignes réparties sur 2 bassins de production à hauteur de 38 000 ha sur la partie Sud-Ouest et 230 000 ha en Languedoc-Roussillon. L'Occitanie est également la 2ème région productrice de fruits.

L'ancienne région Languedoc-Roussillon est caractérisée par une diversité importante de ses productions ainsi que des filières qui permettent de les valoriser. La viticulture est la principale production agricole du département de l'Aude, avec 5,4 millions d'hl/an en moyenne, soit 11 % de la production nationale. L'Aude est par la superficie de son vignoble et le volume de sa production le troisième département français, après la Gironde et l'Hérault. L'ouest du département est cependant orienté plutôt vers la production céréalière et oléo-protéagineuse, avec un relief plus favorable et une disponibilité en eau importante. Dans l'Aude, près du tiers de la SAU (environ 30 %) est représentée par des cultures viticoles. On retrouve environ 64 000 ha de vignes en production qui couvre les Corbières, le Minervois, les plaines du Carcassès et de la Narbonnaise, ainsi que les coteaux du Razès et du Limouxin. La viticulture représente 63 % de la valeur de la production agricole. On peut également retrouver une orientation technico-économique de bovin viande sur le Pays de Sault, l'ouest des Corbières et la Montagne noire. L'Aude compte quelques 7 300 exploitations travaillant 225 674 ha de SAU. Le secteur agricole voit le nombre de ses emplois s'éroder régulièrement malgré une stagnation du nombre des salariés.

Le graphique suivant illustre la répartition des 225 674 ha de SAU de l'Aude (SAA 2015).

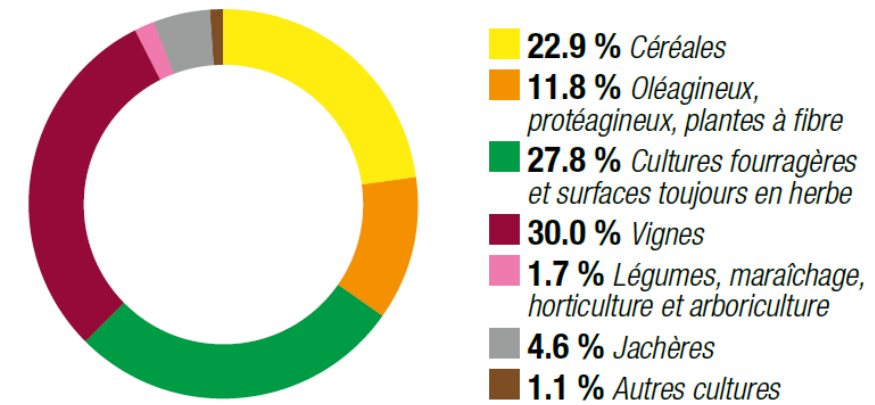


Figure 159 : Répartition de la Surface Agricole Utile dans l'Aude (Source : SAA, 2015)

Comme le montre la figure ci-après, l'orientation technico-économique des communes de l'AEI est orientée vers la polyculture et le polyélevage.

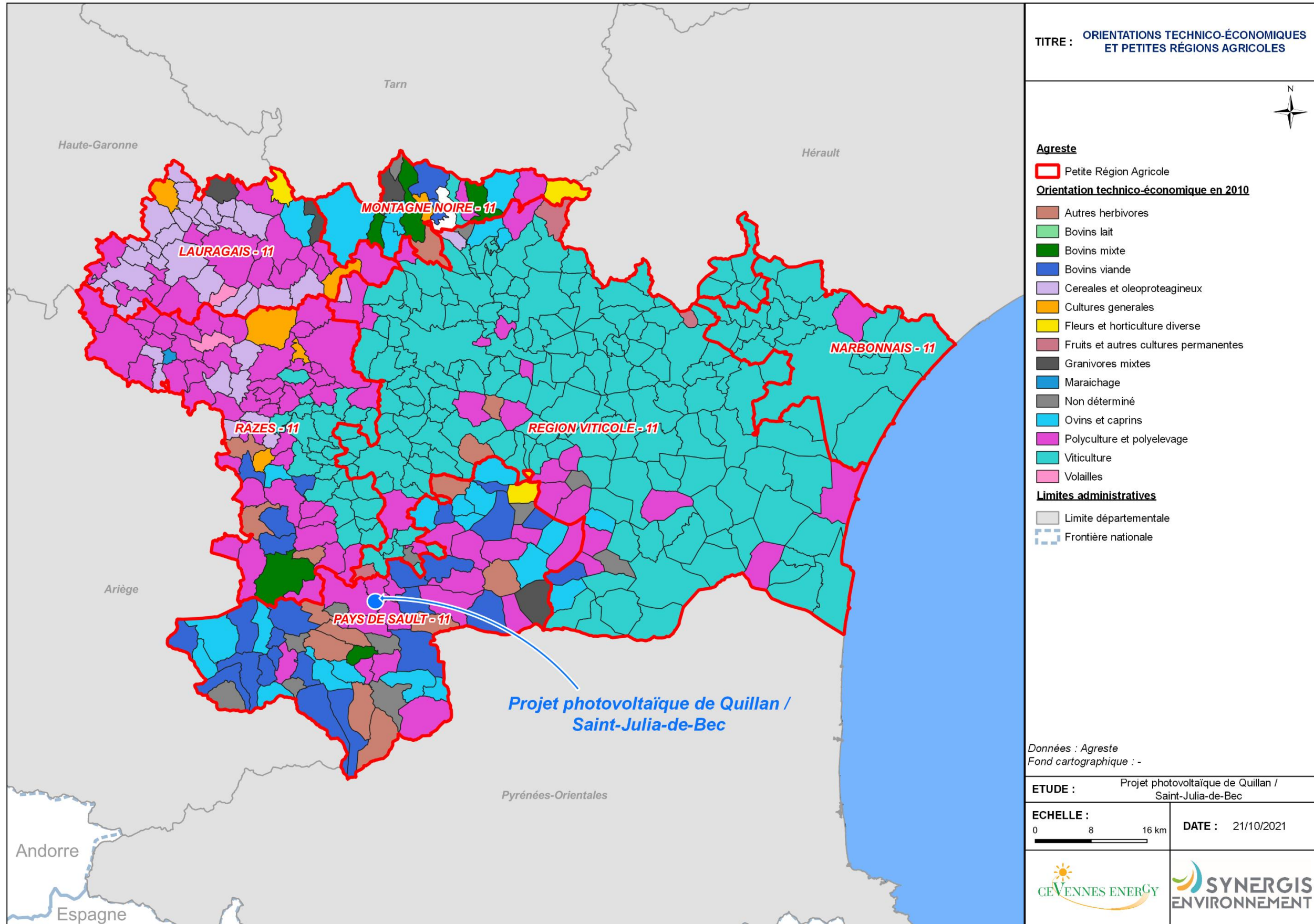


Figure 160 : Orientation technico-économiques et petites régions agricoles

Les figures suivantes sont issues des données historiques du Recensement Général Agricole mises à disposition par la base de données Agreste et portent sur les communes de Quillan, Saint-Julia-de-Bec et Saint-Ferriol.

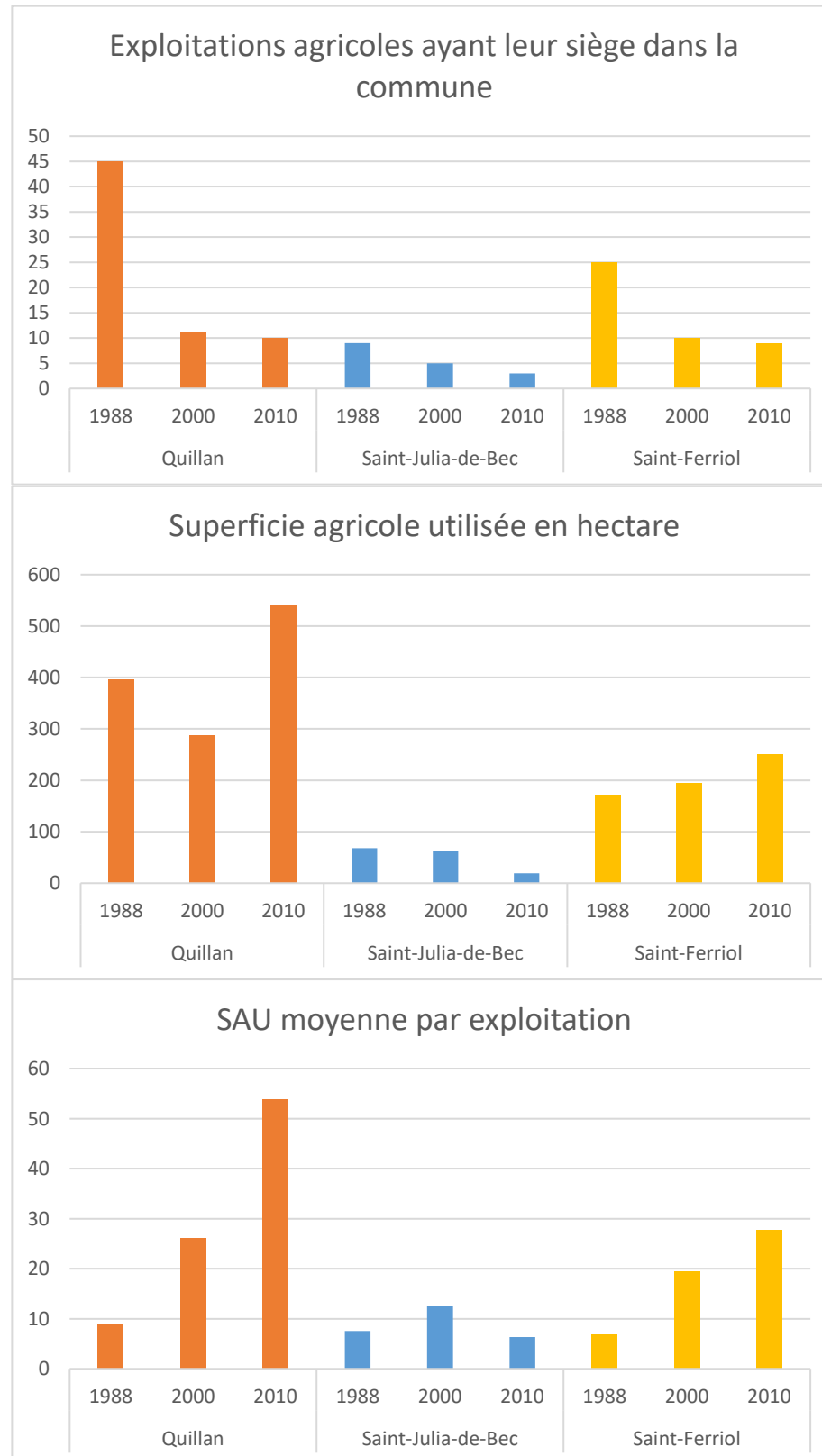


Figure 161 : Données historiques du RGA (source : AGRESTE)

Sur la commune de Quillan, le nombre d'exploitations agricoles a connu une forte baisse entre 1988 et 2010 (passant de 45 exploitations à 10). En revanche, la Surface Agricole Utilisée (SAU) a diminué entre 1988 et 2000, pour ensuite croître jusqu'en 2010 pour atteindre 539 ha. La SAU par exploitation a donc progressé sur cette période.

Sur la commune de Saint-Julia-de-Bec, le nombre d'exploitations a légèrement baissé sur la période 1988-2010 (passant de 9 à 3 exploitations). Sur la période 1988-2000, la SAU de la commune a également diminué (passant de 68 ha à 19 ha). Par conséquent, la SAU par exploitation a diminué de 1988 à 2010.

Sur la commune de Saint-Ferriol, le nombre d'exploitations a diminué sur la période 1988-2010 (passant de 25 à 9 exploitations). Sur la période 1988-2000, la SAU de la commune a légèrement augmenté (passant de 172 ha à 250 ha). De fait, la SAU par exploitation a augmenté de 1988 à 2010.

Au droit de l'AEI, l'occupation agricole des sols est largement dominée par les estives et landes (75%). Les prairies permanentes représentent 16%. Le reste des surfaces agricoles au sein de l'AEI se partagent entre prairies temporaires (6%), fourrages (2%) et autres céréales (1%).

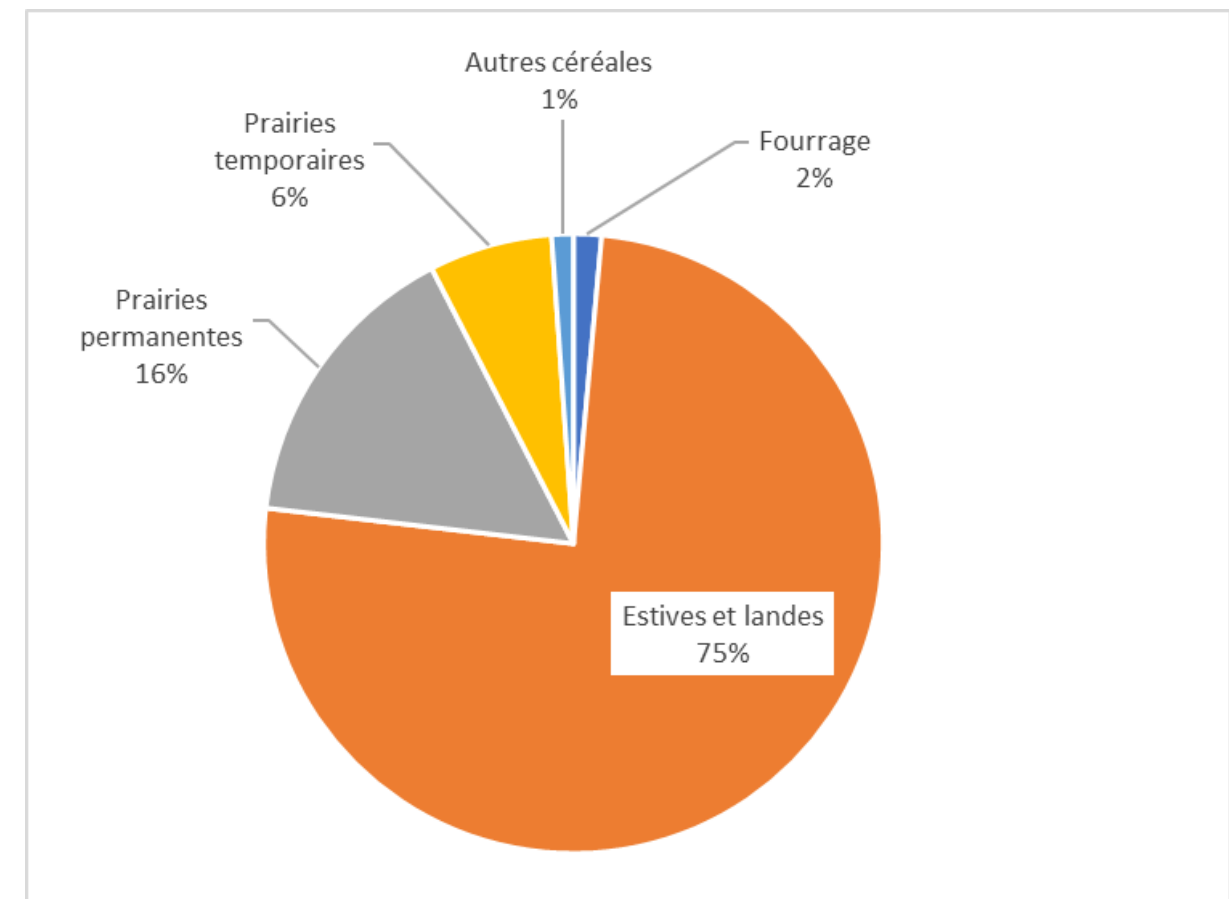


Figure 162 : Assolement des sols sur l'aire d'étude immédiate (source : RPG 2020)

Les parcelles agricoles, déclarées à la PAC 2020, sont représentées sur la carte en page suivante.

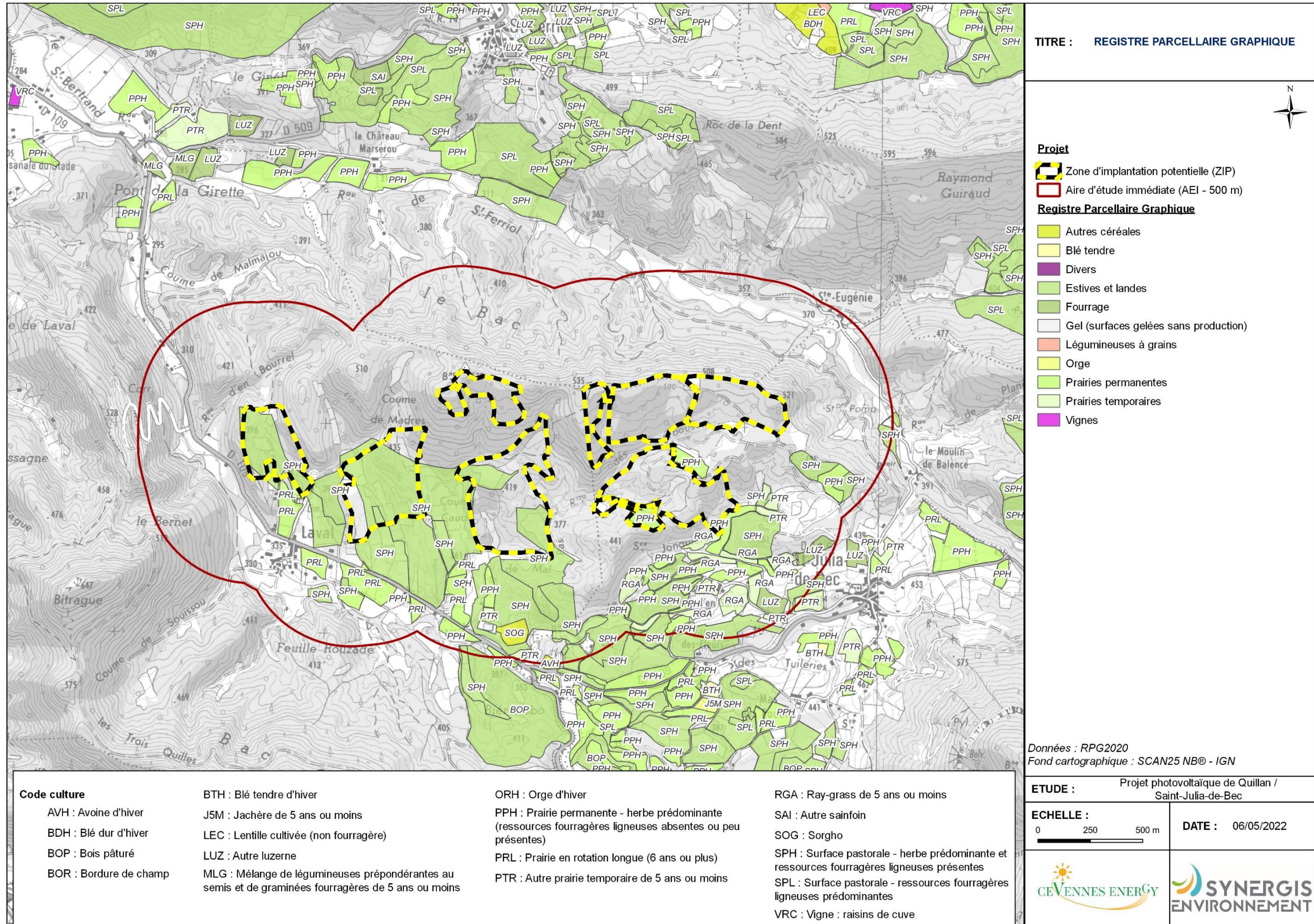


Figure 163 : Registre parcellaire graphique

Une grande partie de l'emprise de la ZIP se situe sur d'anciens terrains agricoles dont l'exploitation remonte à plusieurs dizaines d'années. Il s'agissait de vignes, d'arboriculture, de céréales et d'élevage ovin et bovin. La majeure partie de cette activité s'est éteinte et l'enfrichement a gagné du terrain sur la partie basse du site.

Seul un exploitant agricole a été actuellement répertorié dans l'aire de proximité immédiate du projet. Il s'agit d'un éleveur bovin (EARL Canavy) présent sur le territoire des communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec et dont un abri couvert se trouve à 200 mètres de l'emprise du projet.

Concernant les centrales photovoltaïques :

A noter qu'une étude préalable agricole (EPA) est en cours et sera soumise à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF). Cette étude s'inscrit dans la démarche "Éviter – Réduire – Compenser". Elle comprend une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci (impacts positifs et négatifs), les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que le cas échéant des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire, et compenser la perte de valeur ajoutée induite par la perte de surface agricole. L'EPA est réalisée par le bureau d'études EDAGRI.

V.3.3.2 Zones Agricoles Protégées (ZAP)

La Zone Agricole Protégée (ZAP) est un outil créé en 1999, qui permet de protéger durablement les espaces agricoles. Le classement de terrains en ZAP, implique en effet une procédure lourde pour leur changement d'utilisation, et s'impose aux documents d'urbanisme en tant que servitude d'utilité publique. L'initiative de lancer une procédure de ZAP peut être prise par les communes ou leurs groupements, mais également par le préfet. Ce dispositif peut être utilement mis en œuvre en complément d'autres outils de stratégie territoriale.

A ce jour, il n'est pas fait état de zones agricoles protégées sur l'AEI.

V.3.3.3 Espaces naturels agricoles et périurbains (ENAP)

Pour préserver les espaces périurbains non bâtis, la loi du 23 février 2005 confère aux départements une nouvelle compétence, la protection et l'aménagement des espaces agricoles et naturels périurbains. Ce dispositif a été remplacé, à droit constant, par les « Espaces naturels agricoles et périurbains » par l'ordonnance de recodification du 23 septembre 2015 (articles L.113-15 à L.113-28 du code de l'urbanisme). Ces périmètres sont instaurés par le Département ou par un EPCI compétent en matière de SCoT avec l'accord de la ou des communes concernées et sur avis de la chambre d'agriculture. Un programme d'action est élaboré par le département ou l'EPCI, il précise les aménagements et les orientations de gestion permettant de favoriser l'exploitation agricole, la gestion forestière ainsi que la préservation et la valorisation des espaces naturels et des paysages. À l'intérieur de ce périmètre, le département ou, avec son accord, une autre collectivité territoriale ou un EPCI, peut réaliser des acquisitions foncières à l'amiable, par expropriation ou de préemption dans certains cas.

Les recherches entreprises n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'ENAP au sein de l'AEI.

V.3.3.4 Sigles d'identification de qualité et de l'origine (SIQO)

Grâce à la diversité de ses activités agricoles, les communes de l'AEI bénéficient de classements IGP (Indication Géographique Protégée), d'AOC/AOP (Appellations d'Origine Contrôlée/Protégée) ou bien d'AOR/IG (Appellation d'Origine Réglementée/Indication Géographique, réservée à certaines eaux-de-vie ou marcs).

■ IGP

- Aude (blanc, rosé rouge)
- Aude Coteaux de la Cabrerisse (blanc, rosé rouge)
- Aude Coteaux de Miramont (blanc, rosé rouge)
- Aude Côtes de Lastours (blanc, rosé rouge)
- Aude Côtes de Prouilhe (blanc, rosé rouge)
- Aude Hauterive (blanc, rosé rouge)
- Aude La côte rêvée primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Aude Pays de Cucugnan primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Aude Val de Cesse (blanc, rosé rouge)
- Aude Val de Dagne (blanc, rosé rouge)
- Haute Vallée de l'Aude (blanc, rosé rouge)
- Le Pays Cathare blanc (blanc, rosé rouge)
- Pays d'Oc (blanc, gris, gris de gris, rosé rouge)
- Pays d'Oc primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Terres du Midi primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Jambon de Bayonne (IG/01/95)
- Ternera de los Pirineos Catalanes ou Vedella dels Pirineus Catalans ou Vedell des Pyr (IG/06/03)

■ IG

- Eau-de-vie de vin originaire du Languedoc ou Fine du Languedoc ou Eau-de-vie de vin du Languedoc
- Marc du Languedoc ou Eau-de-vie de marc du Languedoc

■ AOC - AOP

- Huile d'olive du Languedoc

- Aude Côtes de Prouilhe primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Aude Coteaux de la Cabrerisse primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Aude Coteaux de Miramont primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Aude Côtes de Lastours primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Aude Hauterive primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Aude La côte rêvée (blanc, rosé rouge)
- Aude Pays de Cucugnan (blanc, rosé rouge)
- Aude primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Aude Val de Cesse primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Aude Val de Dagne primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Haute Vallée de l'Aude primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Le Pays Cathare primeur ou nouveau (blanc, rosé rouge)
- Pays d'Oc mousseux de qualité (blanc, gris, gris de gris, rosé rouge)
- Pays d'Oc Surmûri (blanc, gris, gris de gris, rosé rouge)
- Terres du Midi (blanc, rosé rouge)
- Rosée des Pyrénées catalanes

Aucune parcelle de l'AEI n'est concernée par des délimitations parcellaires AOC viticoles.

V.3.3.5 Sylviculture

Le département de l'Aude dispose d'une sylviculture assez développée (récolte de bois d'environ 300 000 m³ et une production de sciage équivalent à 38 700 m³).

L'aire d'étude immédiate est située dans la sylvoécocorégion Pyrénées cathares (SER I12).

Le paysage est dominé par la forêt qui représente 73 % de la surface de la SER I 12, soit près de 129 000 ha. L'agriculture (14 %) est marginale et concentrée sur le plateau de Sault et dans les fonds de vallée, près des villages. Les landes (9 %) se retrouvent sur les versants sud et sur les zones les plus élevées, où elles servent d'estives. Ainsi, l'élevage et la sylviculture constituent les deux activités économiques principales de la SER. La rubrique « sans végétation », qui regroupe les terrains sans couverture végétale ni étendue d'eau (terrains artificialisés, rochers, glaciers,), a une superficie de 7 000 ha, soit 4 % de la surface totale de la SER.

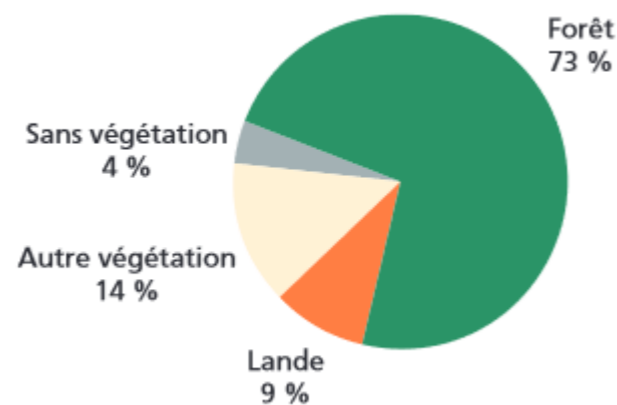


Figure 164 : Occupation du sol au sein de la SER I12 « Pyrénées cathares »

L'aire d'étude immédiate est concernée par la forêt publique de Quillan. La ZIP n'est pas concernée par cette forêt.

Les boisements compris dans l'AEI et constituant la forêt publique de Quillan sont concernés par un Plan d'Aménagement défini pour une période de 20 ans de 2013 à 2032.

La forêt communale de Quillan d'une surface cadastrale de 515ha 94a 70ca est constituée de 3 tènements principaux (cantons de Carach au sud, de Bitrague à l'est et de Capiro à l'ouest de la commune), entre 320 et 1030 m d'altitude, sur des sols calcaires ou marneux plus ou moins riches, elle présente de ce fait des peuplements et des potentialités assez diverses mais très majoritairement faibles. Les peuplements qui la composent sont soit des futaies de pins (sylvestre, laricio et pin noir), de hêtre, sapin pectiné et feuillus divers soit des taillis de chêne vert principalement. Une surface de 12.35 ha est constituée de zones rocheuses et de garrigues sans enjeu de production. Sur les 20 dernières années, la récolte annuelle a engendré des recettes de 8987 € pour une dépense en travaux entretien et investissement de 8829 €. Le bilan est positif de 158€ grâce aux subventions sur les investissements (1500 €). Avec le nouveau plan prévu sur la période 2013-2033, les revenus globaux estimés pourraient se monter à 9208 €/an.

Les boisements de l'AEI correspondent à des forêts fermées de feuillus, des landes ligneuses ainsi que des forêts ouvertes. Les boisements présents sur la ZIP appartiennent aux communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec et ne font pas l'objet d'un plan de gestion.

La carte suivante utilise la base de données de la carte forestière v2 de l'IFN.

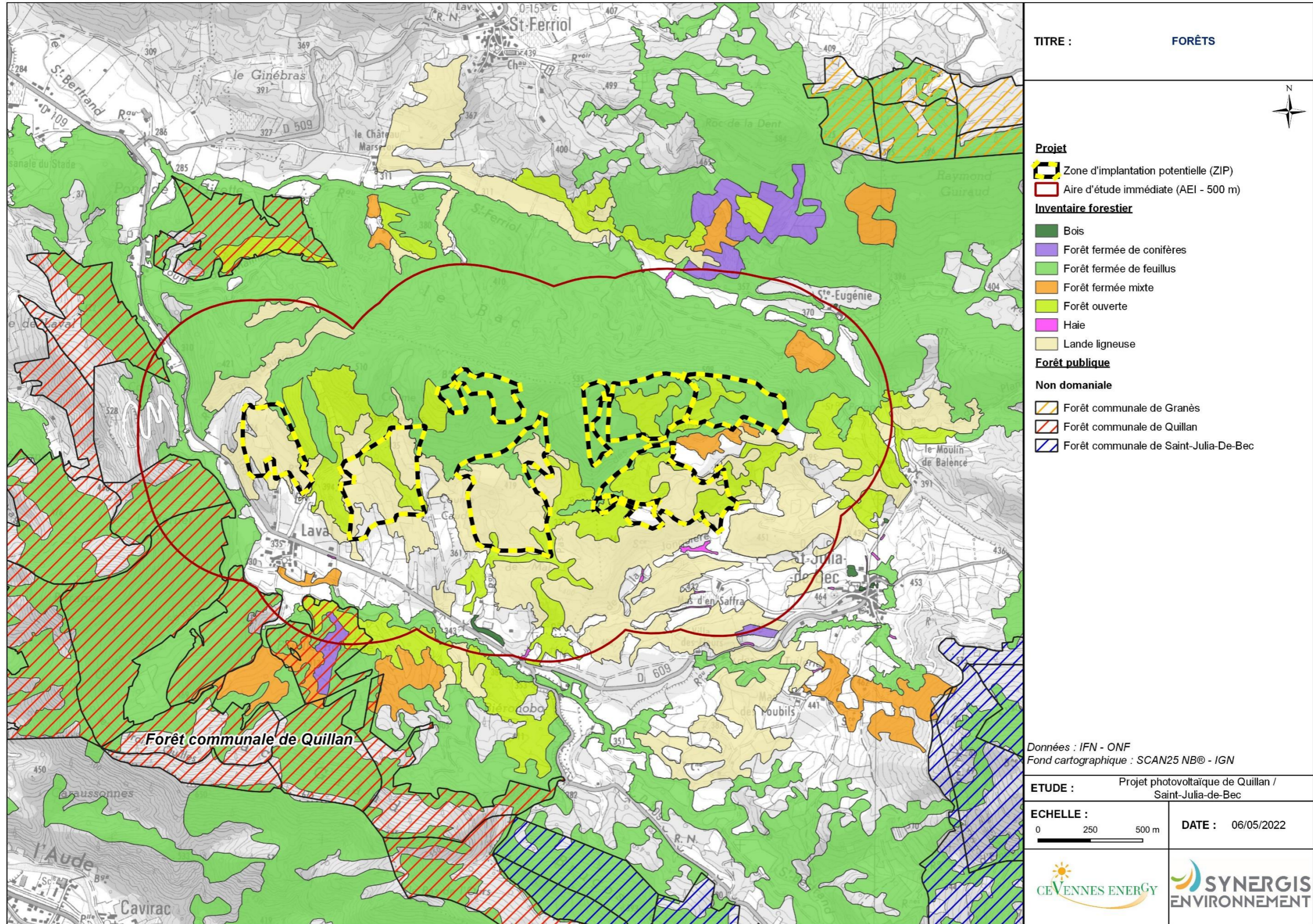


Figure 165 : Forêts

V.3.4 Urbanisation

Le projet se situe à environ 1,4 km à l'est du village de Quillan. En dehors de la RD109 qui traverse sa partie ouest, l'AEI comporte peu d'axes routiers, le secteur d'étude étant globalement peu urbanisé et représenté principalement par des zones naturelles.

Les bâtiments présents au sein de l'AEI sont :

- Les bâtiments du hameau de Laval, à environ 150 m au sud de la ZIP ;
- Deux Habitations présentes au lieu-dit « Mas d'En Saffra » sur la commune de Saint-Julia-de-Bec, à 235 m au plus près de la ZIP ;
- Un bâtiment au sud du lieu-dit « PERDIGUIERES-SUD », à environ 340 m au sud de la ZIP ;
- Des bâtiments agricoles répartis sur l'AEI mais ne concernant pas la ZIP.

La comparaison de l'occupation des sols présentée ci-contre montre que le contexte urbain a peu évolué depuis les années 50.

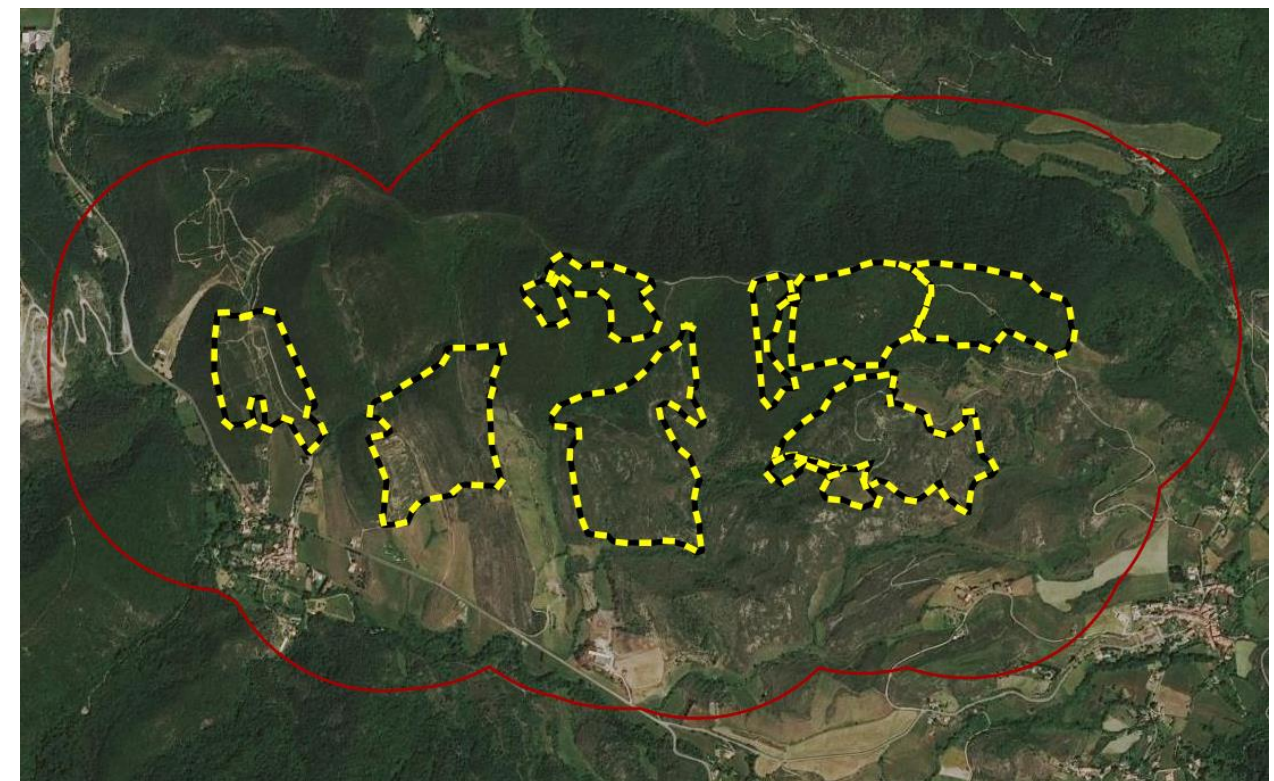


Figure 166 : Comparaison de l'occupation du sol entre 1950 et 2018

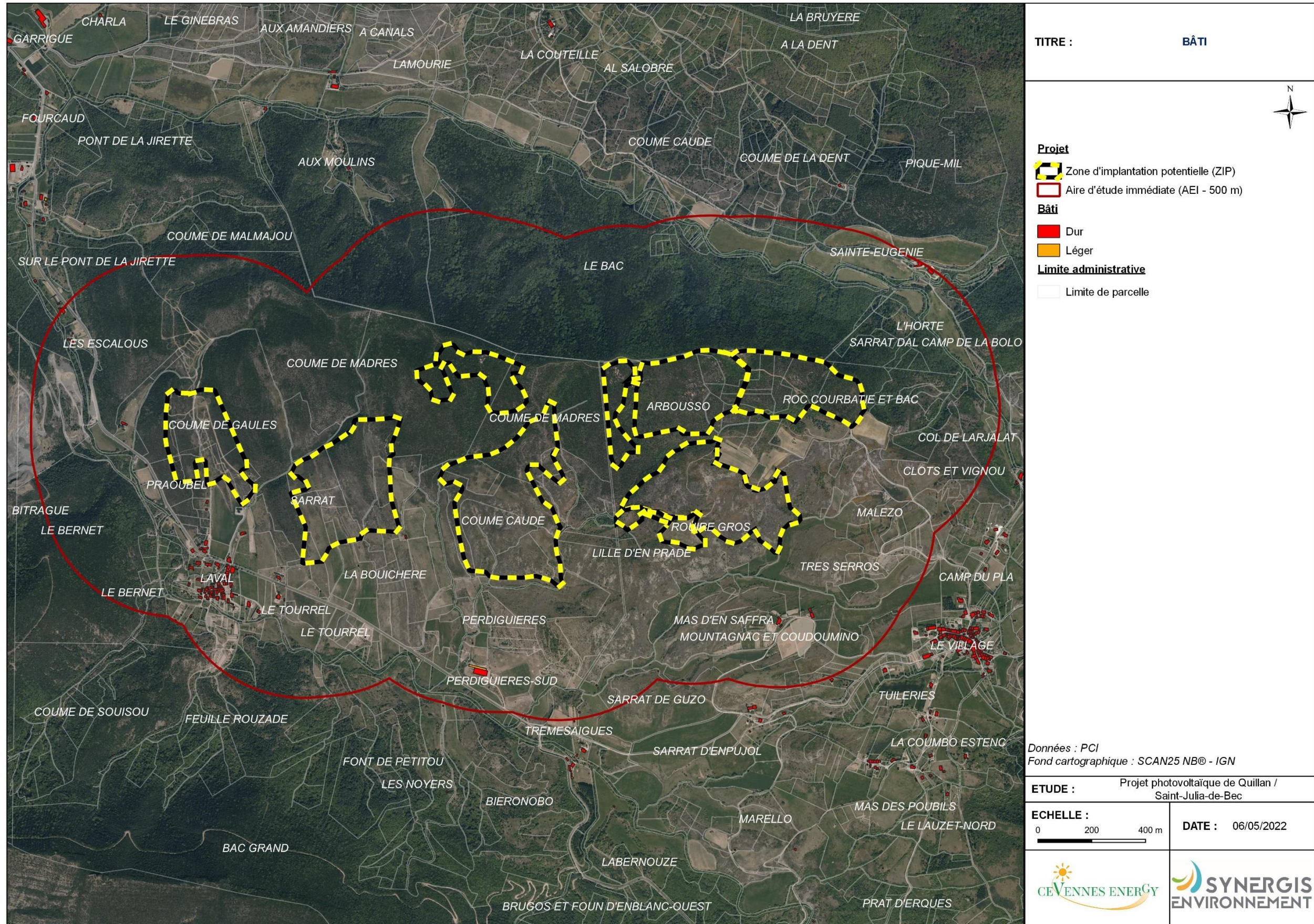


Figure 167 : Bâti

V.3.5 Infrastructures et servitudes

V.3.5.1 Trame viaire

Le réseau viaire au sein de l'AEI est principalement représenté par la RD109. En dehors de cet axe, l'AEI n'est traversée que par des chemins secondaires (chemins, sentiers, ...).

Au sein de l'AEI, l'accès à la ZIP se fait par des chemins (non enrobé).

A noter que la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables adoptée le 7 février 2023 a supprimé l'interdiction pour les centrales solaires thermiques ou photovoltaïques de s'implanter dans les bandes non constructibles de la loi Barnier (article 34).

Aucune route concernée par ce décret n'est présente au droit de l'AEI.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Le PLUI Pyrénées Audoise stipule que « *Les dispositions relatives aux conditions d'implantation et de volumétrie énoncées dans le PLUi ne s'appliquent pas aux constructions appartenant à la destination « Équipement d'intérêt collectif et services publics » pour lesquelles ces conditions ne sont pas règlementées.* »

Concernant les centrales photovoltaïques :

D'après l'arrêt du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes, « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme* ». Plusieurs autres jurisprudences ont également retenu ce principe : CAA Bordeaux, 13 oct. 2015, n°14BX01130 ; CAA Nantes, 23 oct. 2015, n° 14NT00587 ; CAA Bordeaux, 3 avr. 2018, n° 16BX00674.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Consulté par courrier, le département dans sa réponse du 18/11/2021 demande pour des raisons de police de la circulation et de police du domaine routier, que l'aménageur rencontre bien en amont les services départementaux des routes afin de se concerter sur les itinéraires envisagés par lui pour acheminer par convois les matériaux et matériels, nonobstant toute autorisation de permis de construire ou d'aménager pouvant être déjà ou prochainement accordée pour ce projet.

V.3.5.2 Réseau ferré

Aucune voie ferrée ne concerne l'AEI. La voie ferrée la plus proche se situe à plus de 1,7 km à l'ouest de l'AEI (liaison Carcassonne-Quillan).

L'éloignement de cette voie exclut de fait toute contrainte pour le projet.

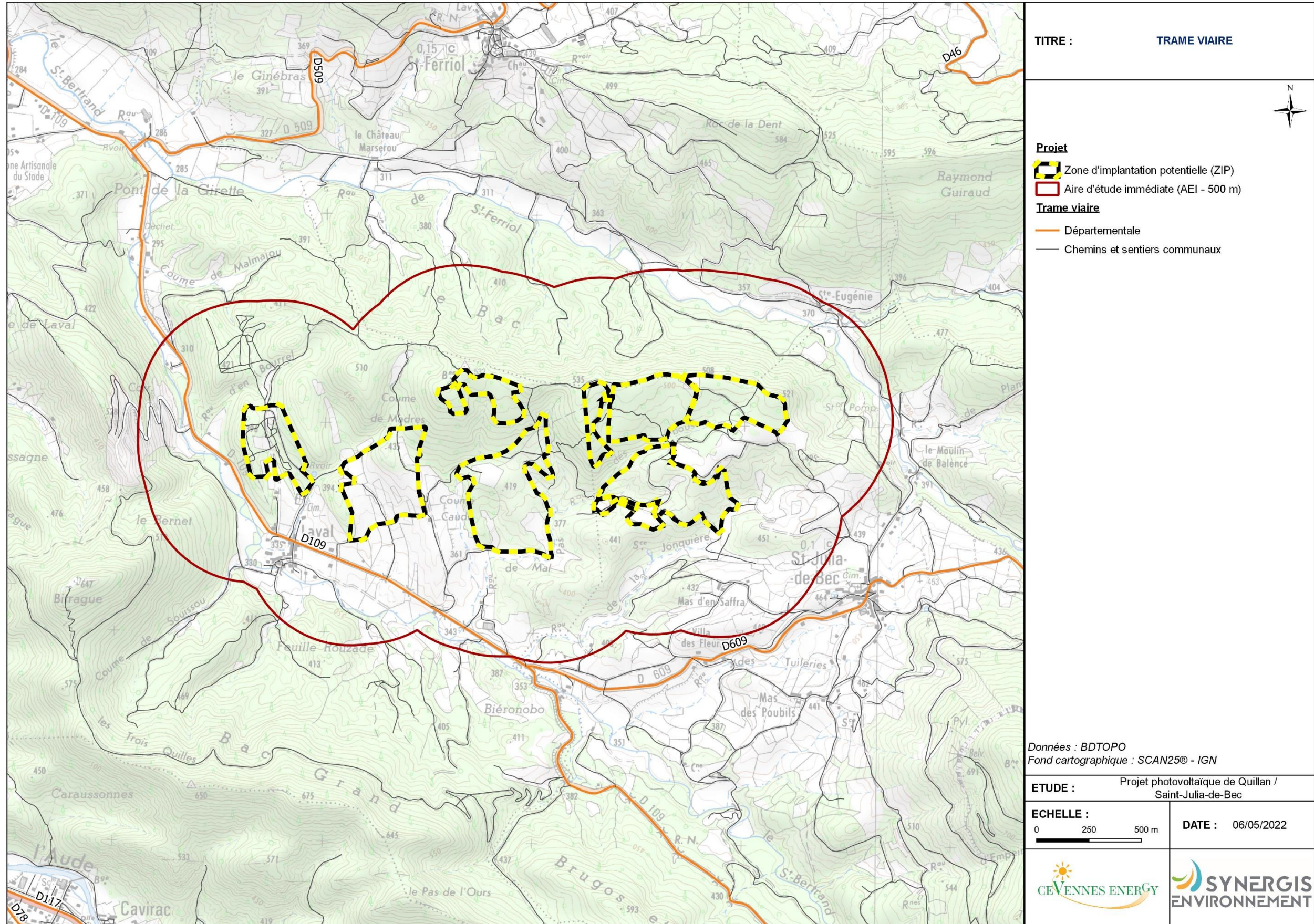


Figure 168 : Trame viaire

V.3.5.3 Réseau électrique

D'après les données du distributeur RTE, on ne retrouve aucune ligne électrique traversant l'AEI. La ligne haute tension la plus proche se situe à environ 660 m à l'ouest (liaison 63kV N° 1 ESPERAZA-USSON).

En ce qui concerne le distributeur ENEDIS, on retrouve un réseau de lignes électriques sur la partie est de l'AEI :

- Une ligne haute tension aérienne, qui traverse l'AEI en bordure ouest ;
- Un réseau de lignes basse tension aériennes en ramification de la ligne haute tension suscitée, qui alimentent le village de Saint-Julia-de-Bec et les hameaux alentour.

Aucune de ces lignes électriques ne concerne la ZIP. Elles sont représentées sur la carte en page suivante.

Une prospection via le site « réseaux et canalisations » a également permis d'identifier un réseau d'électricité géré par Energie Quillan Occitanie (ex-Régie Municipale d'Énergie Électrique) le long de la RD109. Ce réseau alimente, entre autres, le hameau de Laval. Une ligne basse tension remonte également vers le cimetière au nord. Aucune de ces lignes ne concerne la ZIP.

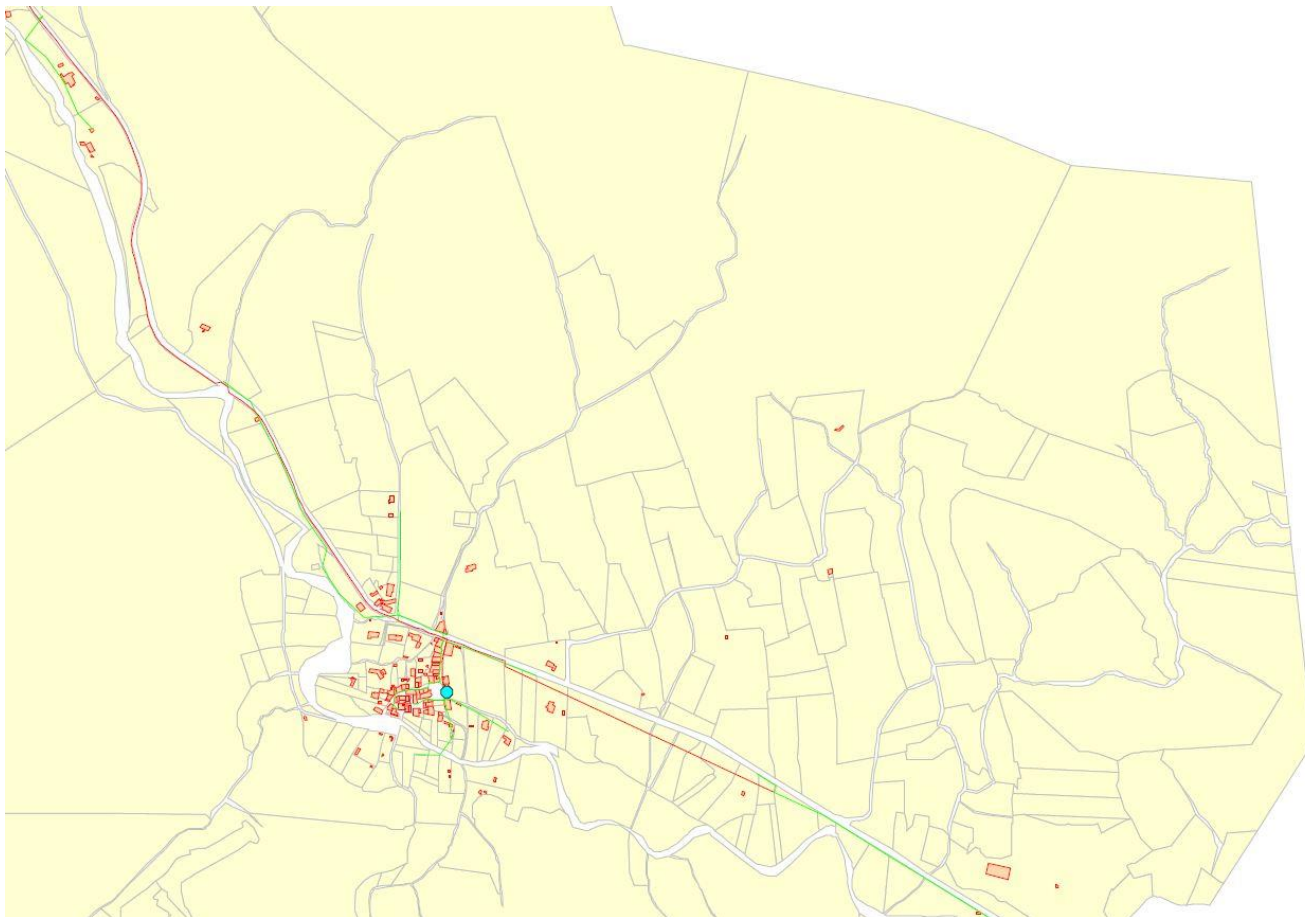


Figure 169 : Extrait du réseau électrique géré par Energie Quillan Occitanie

De plus, l'analyse de l'orthophotographie montre que la zone la plus à l'ouest de la ZIP est bordée à son sud-ouest par une ligne électrique. Un poteau électrique, soutenant cette ligne, est également présent à cet endroit. Le gestionnaire de cette ligne n'a pas pu être identifié.

Concernant les centrales photovoltaïques :

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier.

Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages gérés par ENEDIS (<3 m pour les lignes aériennes et 1,5 m pour les lignes souterraines).

La RMEE (Régie Municipale d'Énergie Électrique) gestionnaire de lignes électriques et éclairage public hors très basse tension a été consulté par DT en date 10/08/2021. Dans sa réponse du 12/08/2021, la RMEE indique que des ouvrages sont présents au sein de l'AEI mais pas à proximité de la ZIP.

V.3.5.4 Canalisations de transport de matières dangereuses

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au droit de l'aire d'étude.

Les canalisations les plus proches se situent à 6,3 km au nord de l'AEI.

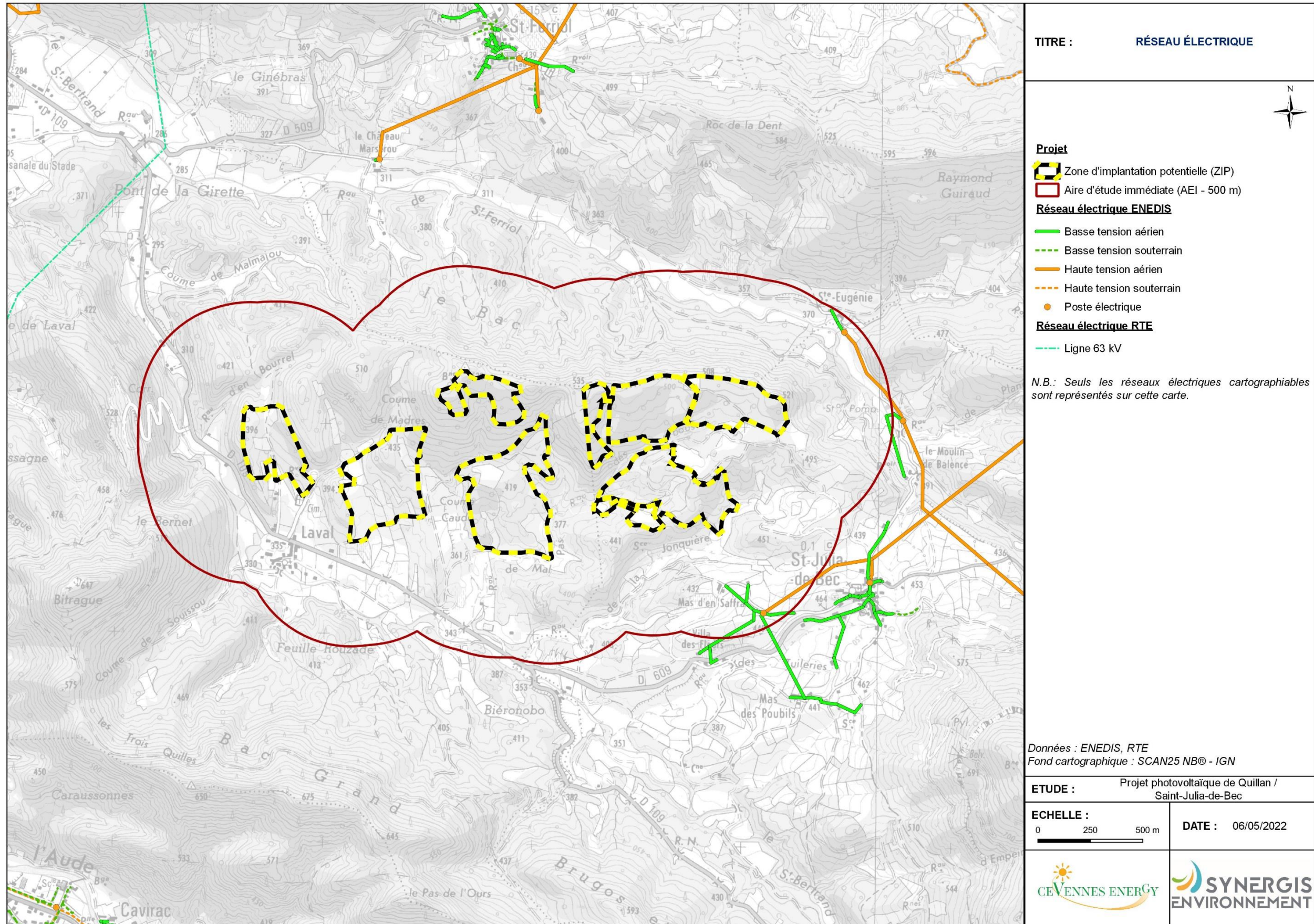


Figure 170 : Réseau électrique géré par ENEDIS

V.3.5.5 Réseau d'eau potable

D'après le PLUi des Pyrénées Audoises, l'alimentation en eau potable au niveau de la zone d'étude est gérée en affermage par VEOLIA.

La mairie a été consultée par courrier en date du 10/08/2021. Aucune réponse n'a été formulée à la date de rédaction de la présente étude.

V.3.5.6 Réseau d'assainissement

D'après le PLUi des Pyrénées Audoises, l'assainissement au niveau de la zone d'étude est géré en affermage par SUEZ.

Consultée par DT en date du 10/08/2021, la société SUEZ a indiqué la présence d'un réseau d'assainissement au niveau du hameau de Laval et des habitations proches. Les canalisations suivent les voies routières existantes (RD109 et voies secondaires connexes). La canalisation la plus proche de la ZIP se situe le long de la voie menant au cimetière, au nord du hameau de Laval.

V.3.5.7 Servitudes aéronautiques

D'une manière générale, on différencie deux grands types de servitudes aéronautiques :

- Les servitudes liées aux zones de dégagement des aéroports ou aérodromes qui sont instaurées par arrêté préfectoral afin de faciliter la circulation aérienne à proximité de ces sites. Des limitations de hauteur peuvent alors être imposées pour toute nouvelle construction ;
- Les servitudes induites par les couloirs de vol à très grande vitesse et à basse altitude de l'Armée. Ces couloirs de vol garantissant la sécurité des avions de la Défense nationale peuvent eux aussi imposer des limitations de hauteur qui varient suivant le secteur concerné.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Les services de l'**aviation civile** ont détaillé dans une note d'information technique (27 juillet 2011) les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes. Cette note précise que l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle.

L'infrastructure aéronautique la plus proche est l'aérodrome de Puivert, situé à plus de 12 km au nord-ouest de l'AEI. Par courrier réponse en date du 28/09/2021, le Service National d'Ingénierie Aéroportuaire (SNIA) a indiqué que « *le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile* ».

La Sous-Direction Régionale de la **Circulation Aérienne Militaire** (SDRCAM) Sud a été consultée par mail le 09/08/2021. Aucune réponse n'a été formulée à la date de rédaction de la présente étude. Un courrier d'information du SDRCAM en date du 03/06/2022 informe que les projets photovoltaïques ne seront plus étudiés dans le cadre de préconsultations (les porteurs de projets sont invités à déposer directement des PC ou des déclarations préalables). Aussi, cette thématique ne peut plus être analysée dans l'étude d'impact.

V.3.5.8 Servitudes radioélectriques

D'après l'Agence Nationale des Fréquences radioélectriques (ANFr), « ces servitudes constituent des zones spéciales de dégagement. Elles ont pour objet de protéger le parcours des liaisons hertziennes entre deux centres radioélectriques exploités ou contrôlés par les différentes administrations de l'État, contre les obstacles physiques susceptibles de gêner la propagation des ondes. Elles sont instituées en application des articles L54 à L56-1 et R21 à R26 du code des postes et communications électroniques ».

On retrouve notamment :

- **PT1** : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques ;
- **PT2** : servitudes de protection contre les obstacles ;
- **PT3** : servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques ;
- **PT2LH** : servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

Les servitudes radioélectriques dont bénéficient France Télécom et Télédiffusion de France, instituées avant le changement de statut de ces deux entreprises sur la base des articles L.54 et L.57 du code des postes et des communications électroniques, n'ont plus de base légale et doivent être abrogées

Toutefois, cette abrogation soulève des difficultés pratiques du fait de leur nombre qui s'élève à près de 8 000.

La direction des affaires juridiques de l'ancien ministère du redressement productif (actuel ministère de l'industrie), consultée par la DGE, a confirmé que les servitudes ne pourront être abrogées que par décret, en raison des règles de parallélisme des formes et des compétences. Il ne sera pas pour autant nécessaire d'édicter autant de décrets que de servitudes instituées mais, les différents décrets qui les ont instituées devront être précisément identifiés dans le décret qui les abrogera.

L'ANFR, qui, en vertu du 5° de l'article R.20-44-11 du code des postes et des communications électroniques « *constitue, tient à jour et diffuse la documentation relative aux servitudes établies en ce domaine au titre des différents ministères et autorités affectataires* », travaille à identifier les décrets de servitudes qui devront être abrogés. Une fois l'ensemble de ces décrets identifiés, elle adressera des listes à la DGCIS (Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services) qui préparera les décrets d'abrogation correspondants.

Il appartiendra à l'ANFR, une fois les décrets adoptés, d'informer les collectivités ou les administrations concernées afin qu'elles mettent à jour les documents d'urbanisme.

D'après l'ANFR, aucune servitude radioélectrique n'est présente sur les communes de l'AEI.

Par ailleurs, on note que plusieurs faisceaux hertziens (SFR, FREE mobile, Bouygues Télécom et un réseau privé) traversent l'AEI. Deux de ces faisceaux (SFR, Bouygues Télécom) traversent la ZIP.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Suite aux retours d'expérience, les opérateurs Free et Bouygues télécom indiquent que les projets photovoltaïques n'occasionnent pas de gêne envers leur équipement.

SFR a été consultée par courriel le 10/08/2021. Le risque éventuel ici, sera potentiellement un problème de réflexion des signaux sur la surface des panneaux photovoltaïques. **Cependant, à ce stade, SFR ne peut pas fournir de préconisations précises vis-à-vis de leurs ouvrages. Cet exploitant devra être reconsulté après la validation de l'implantation finale.**

Les travaux lors de la mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol devront prendre en compte les recommandations de SFR.

Cette partie sera développée dans le chapitre consacré aux incidences.

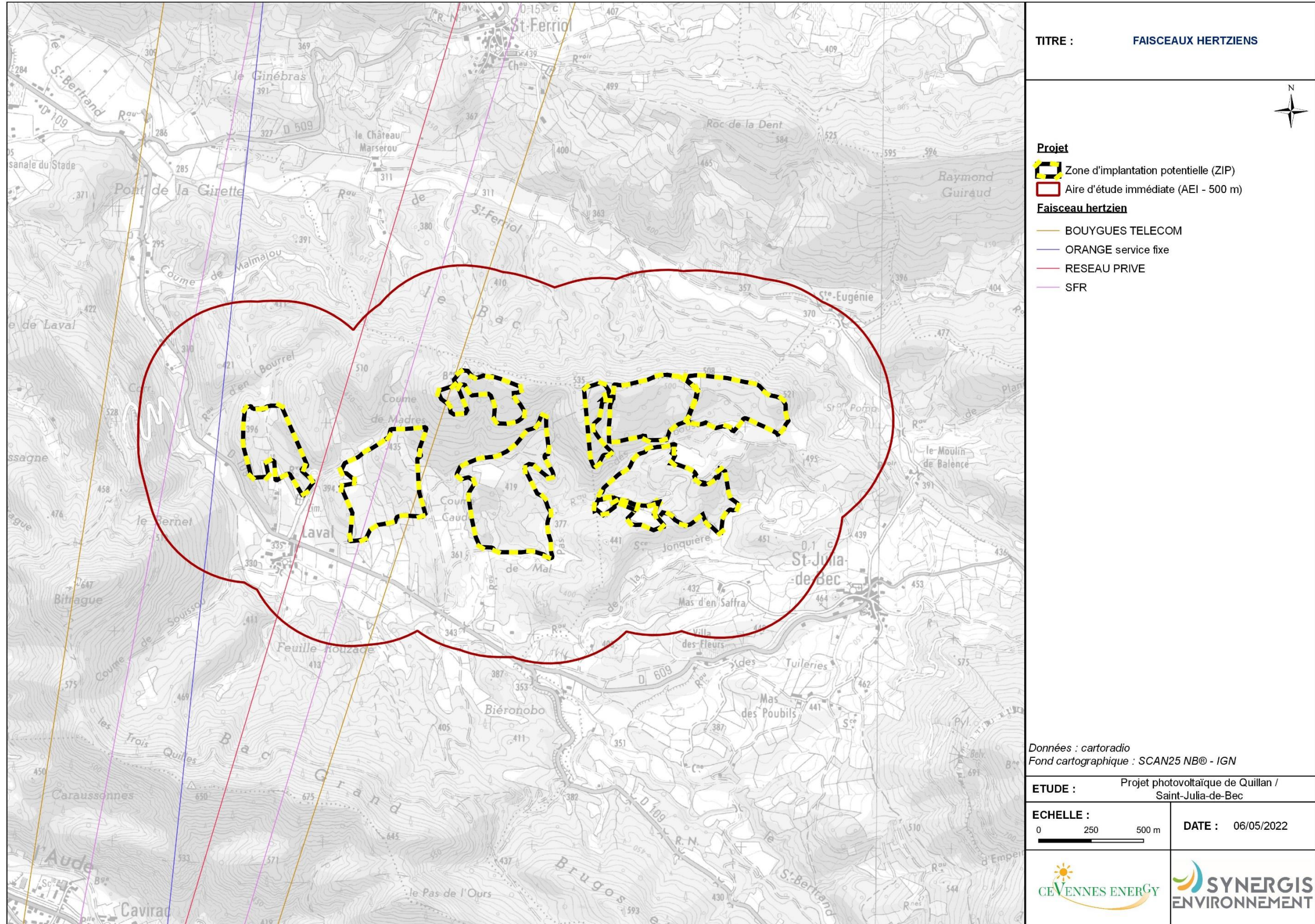


Figure 171 : Faisceaux hertziens

V.3.5.9 Servitudes liées au patrimoine

V.3.5.9.1 *Patrimoine archéologique*

Depuis le 19^{ème} siècle, la protection du patrimoine enfoui a été prise en compte au même titre que la sauvegarde du patrimoine architectural. Au niveau européen, c'est la convention pour la protection du patrimoine archéologique du 16 janvier 1992 dite Convention de Malte, ratifiée par la France en 1995, qui s'applique. Depuis 2001, une législation particulière est consacrée à l'archéologie préventive (loi du 17 janvier 2001 modifiée par la loi du 1er août 2003). L'archéologie préventive vise à assurer la sauvegarde du patrimoine archéologique lorsqu'il est menacé par des travaux d'aménagement. À ce titre, l'État (préfet de région), prescrit les mesures visant à la détection, à la conservation et à la sauvegarde de ce patrimoine par l'étude scientifique. Il assure les missions de contrôle et d'évaluation de ces opérations et veille à la diffusion des résultats obtenus.

Les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) définissent des zones dans lesquelles les « opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (Code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L.522-5). Les « zones de présomption de prescriptions archéologiques » définissent des seuils d'emprise au sol au-dessus desquels les travaux sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables (décret n°2004-490 du 3 janvier 2004, art.4) ».

D'après l'Atlas des Patrimoines, aucune ZPPA ne concerne l'AEI. Les ZPPA les plus proches se situent à 17,4 km au nord de l'aire d'étude, sur la commune de Limoux.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Consulté par courrier, le Service régional de l'archéologie répond le 15 novembre 2021 qu'actuellement aucun site archéologique n'est répertorié sur la zone d'étude du projet. Néanmoins il faut considérer cela comme un état de la recherche sur ce secteur. Il pourrait exister des sites ou vestiges encore non répertoriés.

V.3.5.9.2 *Site Patrimonial Remarquable (SPR)*

Les sites patrimoniaux remarquables sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ». Ils ont été créés par la loi du 7 juillet 2016. Ils se substituent aux :

- Secteurs sauvegardés ;
- Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ;
- Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

D'après l'Atlas des Patrimoines, aucun SPR n'est recensé au sein de l'AEI. Le SPR le plus proche se situe à près de 22 km à l'est de l'aire d'étude, sur la commune de Duilhac-sous-Peyrepertuse.

V.3.5.9.3 *Site inscrit ou classé*

Un site classé ou inscrit est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la préservation ou la conservation présentent un intérêt général. L'objectif de cet outil réglementaire est de préserver les paysages reconnus comme étant exceptionnels au niveau national.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Le maître d'ouvrage se doit d'informer les services de l'état de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect d'un site classé ou inscrit. Un avis des Architectes des Bâtiments de France (ABF) sera émis. Il devra être conforme pour les permis de démolir (article R. 425-18 du code de l'urbanisme) et simple pour les autres types de constructions ou travaux (article R. 425-30 du code de l'urbanisme).

Aucun site classé ou inscrit ne concerne l'AEI. D'après l'Atlas des Patrimoines, le site inscrit ou classé le plus proche se situe à près de 13 km à l'ouest de l'aire d'étude, sur la commune de Quillan.

V.3.5.9.4 *Monuments historiques*

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique.

Concernant les centrales photovoltaïques :

Dans les périmètres de 500 m autour des Monuments Historiques, l'avis des Architectes et Bâtiments de France sera donc requis dans le cadre de l'instruction du permis de construire. Ces derniers pourront formuler des prescriptions constructives à respecter.

Aucun monument historique ou périmètre de protection associé ne concerne l'AEI. D'après l'Atlas des Patrimoines, le monument historique le plus proche se situe à environ 530 m au nord de l'AEI (Château de Saint-Ferriol, sur la commune de Saint-Ferriol).

V.3.6 Documents d'urbanisme et politiques énergétiques

V.3.6.1 Le document local d'urbanisme

La Communauté de Communes des Pyrénées Audoises dispose d'un PLUi approuvé depuis le 19 décembre 2019. Le 30 novembre 2020, la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises a approuvé la première modification du PLUi. De cette modification résulte un PLUi-H valant Plan local de l'Habitat et Schéma de Cohérence Territoriale (PLUi-valant SCoT).

Concernant les centrales photovoltaïques :

- Dans son PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durables), le PLUi mentionne dans son ambition 1 « *Préserver la qualité et l'authenticité des Pyrénées audoises* », orientation 6 « *Favoriser et encadrer le développement des énergies renouvelables* » :
 - « *Dans un contexte de transition énergétique, l'ambition portée par la Communauté de Communes consiste à favoriser le développement des énergies renouvelables tout en l'encadrant afin que celui-ci ne porte atteinte ni à la grande qualité paysagère ni à la richesse de la biodiversité ni à l'activité agricole.* »
 - « *Au sujet de l'énergie solaire, il s'agit de favoriser la production d'énergie photovoltaïque ou thermique sur les secteurs déjà bâtis ou urbanisés (toitures, parkings, friches industrielles...) et de permettre sur les sites artificialisés - tels que les anciennes carrières ou décharges - ainsi que sur certains espaces naturels à condition qu'elle ne porte atteinte ni à la qualité paysagère ni à la richesse de la biodiversité locale. Elle est en revanche interdite sur l'ensemble des terres agricoles.* »

- 1AU : elle correspond aux secteurs ouverts à l'urbanisation et à vocation soit d'habitation principalement soit mixte (habitat, activités, équipements) soit touristique. Ces secteurs font l'objet d'Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) et les constructions y sont autorisées soit dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble, soit au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes à la zone prévus par les OAP.

Sont autorisées sous conditions particulières :

- Les constructions appartenant à la destination « Équipements d'intérêt collectif et services publics », dès lors qu'elles correspondent à une activité liée à la vocation du secteur et qu'elles ne portent pas atteinte au caractère du site

Concernant les centrales photovoltaïques :

D'après l'arrêt du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes, « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme* ». Plusieurs autres jurisprudences ont également retenu ce principe : CAA Bordeaux, 13 oct. 2015, n°14BX01130 ; CAA Nantes, 23 oct. 2015, n° 14NT00587 ; CAA Bordeaux, 3 avr. 2018, n° 16BX00674.

Au droit de l'AEI se trouvent les zones suivantes :

- Na : Zone Naturelle correspond à des secteurs qui présentent des enjeux particuliers en matière de sensibilité des grands paysages et/ou de préservation de la biodiversité, particulièrement concernant la richesse de l'avifaune.

Sont autorisées sous conditions particulières :

- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

- Aa : Zone agricole correspondant à des secteurs qui présentent des enjeux particuliers en matière de sensibilité des grands paysages et/ou de préservation de la biodiversité, particulièrement concernant la richesse de l'avifaune.

Sont autorisées sous conditions particulières :

- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs - à l'exception des parcs solaires au sol qui sont interdits - dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

- UA et UB : elle correspond aux centres anciens des bourgs, villages et hameaux qui présentent un intérêt patrimonial particulier et aux secteurs accueillant des constructions généralement édifiées en ordre continu. Il s'agit d'une zone à vocation multiple, avec une dominante d'habitations, mais également des services, des équipements publics et des activités économiques notamment.

- Les centrales photovoltaïques au sol ne rentrent pas dans le cadre des exceptions autorisées pour ces zonages. Elles y sont donc interdites.

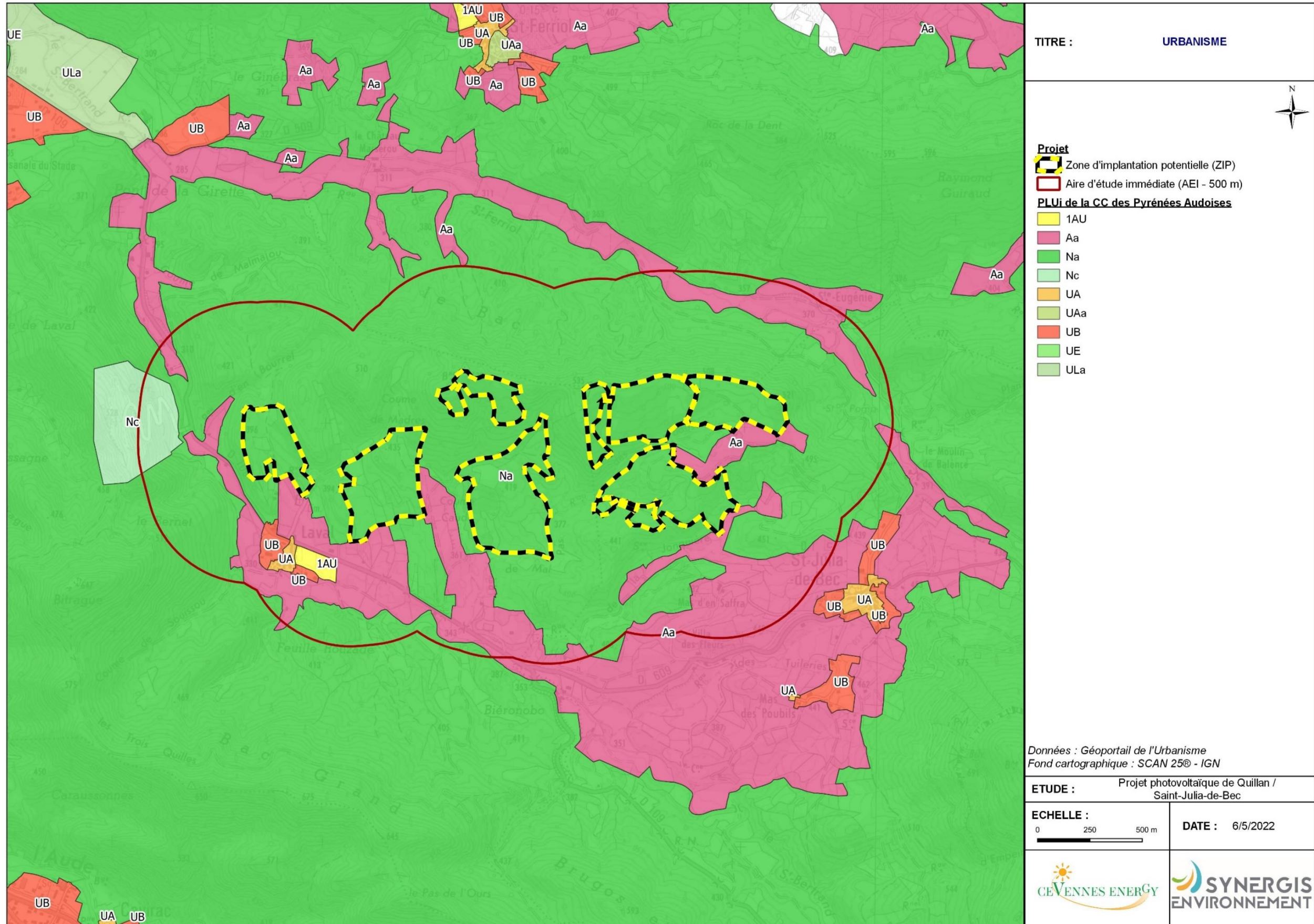


Figure 172 : Urbanisme

V.3.6.2 Loi Montagne

L'urbanisation des zones de montagne en France est réglementée par la loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne dite « loi Montagne I », modifiée par la loi n° 2016-1888 du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne dite « loi Montagne II ». La loi Montagne I et la loi Montagne II (ensemble, la « loi Montagne ») ont été codifiées aux articles L. 122-1 et suivants du code de l'urbanisme, et précisées au niveau réglementaire par les articles R. 122-1 et suivants du même code. Les communes soumises aux dispositions de la loi Montagne sont listées en annexes du décret n°2004-69 du 16 janvier 2004 relatif à la délimitation des massifs.

Les communes de l'AEI sont concernées par la Loi Montagne.

En zone de montagne, il existe une obligation d'urbaniser en continuité avec les éléments énumérés par le code de l'urbanisme. Ainsi, l'article L122-5 du code de l'urbanisme précise : « *L'urbanisation est réalisée en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants, sous réserve de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension limitée des constructions existantes et de la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées* ».

Cependant, l'article L122-7 du code de l'urbanisme prévoit que les dispositions de cet article L122-5 ne s'appliquent pas lorsque « *le schéma de cohérence territoriale ou le plan local d'urbanisme comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, qu'une urbanisation qui n'est pas située en continuité de l'urbanisation existante est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières et avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel prévus aux articles L. 122-9 et L. 122-10 ainsi qu'avec la protection contre les risques naturels* ».

Concernant les centrales photovoltaïques :

Plusieurs jugements de tribunaux administratifs (notamment CAA Marseille 20 mars 2014 n°12MA02078 et CAA Lyon 13 décembre 2016 n°15ly00920) précisent qu'une centrale photovoltaïque au sol ne peut être considérée comme un équipement incompatible avec le voisinage des zones habitées, et ne peut donc pas bénéficier d'une dérogation à l'article L122-5 du code de l'urbanisme. Cette position est confirmée par le Conseil d'État (CE, 7 octobre 2015, société ECRCF, n°380468).

À moins de pouvoir démontrer une réelle incompatibilité avec le voisinage des zones habitées, ou de pouvoir justifier avec précision d'un intérêt communal à déroger à cette règle au titre des dispositions de l'article L122-7, les centrales photovoltaïques au sol devront respecter l'article L122-5 et s'implanter en continuité de l'urbanisation existante.

À noter, une modification simplifiée du PLUi-H valant SCOT approuvé le 19 décembre 2020 a été lancée par arrêté du président de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises le 30 décembre 2019. Cette modification a pour objet d'intégrer au PLUi une étude de discontinuité réalisée au titre de la loi Montagne afin de permettre l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol sur une ancienne décharge de la commune de Rodome. Le dossier de modification a été envoyé pour avis aux Personne Publiques Associées. Le projet n'a reçu que des avis favorables.

V.3.6.3 Loi Littoral

La loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral (dite « loi Littoral »), codifiée aux articles L.121-1 et suivants, et R. 121-1 et suivants du code de l'urbanisme, détermine les conditions d'utilisation et de mise en valeur des espaces terrestres, maritimes et lacustres. Elle s'applique aux communes riveraines des océans, mers, étangs salés et plans d'eau naturel ou artificiel de plus de 1000 hectares, ainsi qu'aux communes riveraines des estuaires et des deltas lorsqu'elles sont situées en aval de la limite de salure des eaux et participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux et dans les communes qui participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux, lorsqu'elles en font la demande. Cette loi est une loi d'aménagement et d'urbanisme qui a pour but :

- La protection des équilibres biologiques et écologiques, la préservation des sites, des paysages et du patrimoine culturel et naturel du littoral ;
- La préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau ;
- La mise en œuvre d'un effort de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources du littoral.

La liste de ces communes concernées est fixée par décret en Conseil d'État.

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par la Loi Littoral.

V.3.6.4 Parc naturel Régional Corbières-Fenouillèdes

Les communes de l'AEI s'inscrivent dans le périmètre du parc naturel régional Corbières-Fenouillèdes. À noter que la commune de Quillan n'est que partiellement comprise dans ce périmètre. Le territoire Corbières-Fenouillèdes a été classé le 19 septembre 2021 par décret du Premier ministre. Le périmètre du Parc comprend 106 communes (32 dans les Pyrénées-Orientales et 74 dans l'Aude), 1840 km² et 29 802 habitants en 2017. Les 2 conseils départementaux, les 7 communautés de communes et les 99 communes ont approuvé la charte du parc pour une durée de 15 ans.

La Charte s'articule autour des enjeux majeurs suivants :

- La préservation de la qualité de la BIODIVERSITÉ et des PAYSAGES ;
- La valorisation pédagogique et touristique de l'ensemble des patrimoines ;
- La préservation de la RESSOURCE EN EAU, en quantité et en qualité ;
- L'engagement dans la SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE et le développement maîtrisé des ÉNERGIES RENOUVELABLES ;
- La capacité de résilience du territoire aux effets du CHANGEMENT CLIMATIQUE ;
- Le maintien et le développement d'une AGRICULTURE DE QUALITÉ qui façonne les paysages et génère de la biodiversité ;
- Le développement d'un TOURISME DURABLE fondé sur les singularités du territoire ;
- Le déploiement de SERVICES À LA POPULATION dans le domaine culturel et social, associés à une offre de MOBILITÉ en milieu rural ;
- Le développement d'un URBANISME DE QUALITÉ (vitalité des centres-bourgs, extensions urbaines des villages, économie d'énergie dans le bâti existant).

Et se décline en 4 grands défis :

- Défi 1 : Faire de la haute valeur patrimoniale préservée et reconnue des Corbières-Fenouillèdes, un moteur de développement ;
- Défi 2 : Viser une autonomie énergétique diversifiée et respectueuse de la haute valeur patrimoniale des Corbières-Fenouillèdes et anticiper les conséquences du changement climatique ;

- Défi 3 : Construire un territoire Corbières-Fenouillèdes « exemplaire » en termes d'aménagement durable répondant aux besoins actuels et valorisant les spécificités rurales ;
- Défi 4 : Amplifier et diffuser la vitalité et l'attractivité du territoire Corbières-Fenouillèdes par une valorisation ambitieuse et solidaire de ses ressources et de ses talents ;

Concernant les centrales photovoltaïques :

Dans son défi 2 « Viser une autonomie énergétique diversifiée et respectueuse de la haute valeur patrimoniale des Corbières-Fenouillèdes et anticiper les conséquences du changement climatique », Orientation n° 2.1 « Viser l'autonomie énergétique du territoire en 2050 », Mesure n°2.1.1 « S'engager dans une sobriété et efficacité énergétique assumée » la charte du parc a pour objectif d'orienter et d'accompagner le développement d'énergies renouvelables afin qu'elles couvrent 80% des consommations énergétiques du territoire en 2030 (359 GWh d'ENR supplémentaires d'ici 2030, soit 2,8 fois la production actuelle).

Afin d'accompagner le développement du photovoltaïque au sol, la Charte fixe les dispositions suivantes :

- privilégier l'implantation des projets sur les friches industrielles et les terrains artificialisés afin d'éviter la « vitrification » de surfaces naturelles ;
- assurer l'intégration paysagère et environnementale par une localisation peu sensible en termes de covisibilité, par des hauteurs de panneaux adaptées ainsi que par toutes les éventuelles mesures de réductions des impacts, de compensations ou d'accompagnements utiles ;
- ne pas venir en concurrence directe avec des enjeux de protection contre les risques naturels et de production de bois et de gestion forestière ;
- être conçus dans le cadre de projets territoriaux de transition énergétique, avec les habitants et acteurs locaux. Les projets d'initiative et/ou de maîtrise d'œuvre citoyenne ou publique seront encouragés pour une appropriation locale de la production d'énergie renouvelable et une meilleure acceptabilité sociale.

En dehors des friches industrielles et des terrains artificialisés, la Charte encadre l'installation de parcs photovoltaïques à travers les dispositions suivantes :

- compte tenu de leur haute valeur patrimoniale, les « Hauts Lieux Paysagers » et les « Hauts Lieux de Biodiversité » n'ont pas vocation à accueillir d'installation de parcs photovoltaïques. Les futures zones tampon des « châteaux sentinelles de montagne » (Candidature Patrimoine Mondial UNESCO) seront intégrées en fonction des résultats de l'étude de « Co-élaboration du plan de gestion du bien en série » et notamment des zones principales de sensibilités paysagères du bien, des objectifs de préservation associés et des orientations d'aménagement d'infrastructures telles que les parcs photovoltaïques. Dans l'attente de ces zonages, l'écrin paysager et naturel des « châteaux sentinelles de montagne » est représenté de manière transitoire au Plan de Parc, à travers une zone de covisibilité de 10km autour des sites.
- tout projet sera évité dans les espaces agricoles (SAU et/ou usage agricole constaté), sauf expérimentation ou avis favorable des Chambres d'Agriculture ou de la « cellule d'analyse et de concertation pour la gestion des espaces et des Commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) » (cf. mesure 3.1.1)
- les projets situés dans les « Espaces de biodiversité remarquable reconnus », feront l'objet d'une attention particulière, compte tenu des enjeux écologiques identifiés. Les projets ne devront pas porter atteinte aux espèces de faune et de flore patrimoniale, notamment sur la réduction de leurs habitats. Il s'agit également de garantir le maintien des continuités écologiques.

Des dérogations à ces dispositions peuvent être envisagées dans le cas de solutions innovantes ou expérimentales, sous réserve d'accord des services instructeurs.

V.3.6.5 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) dote les régions d'un document de planification, prescriptif et intégrateur des principales politiques publiques sectorielles : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Le premier alinéa de l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales (CGCT) prévoit qu'il revient à la Région de l'élaborer.

Le SRADDET est le résultat de la fusion du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) avec le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT), le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), le Schéma Régional du Climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) et le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Le SRADDET est un document d'aménagement : à la différence d'un document d'urbanisme, il ne détermine pas les règles d'affectation et d'utilisation des sols.

Un SRADDET est composé :

- D'un rapport consacré aux objectifs du schéma, illustrés par une carte synthétique ;
- D'un fascicule regroupant les règles générales, éventuellement assorties de mesures d'accompagnement, organisé en chapitres thématiques ;
- Et de documents annexes :
 - Le rapport sur les incidences environnementales établi dans le cadre de l'évaluation environnementale du schéma réalisée dans les conditions prévues par le chapitre II du titre II du livre Ier du code de l'environnement ;
 - L'état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets dans la région et de la prospective de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produites sur le territoire, prévus respectivement par le 1° et par le 2° du I de l'article R. 541-16 du code de l'environnement ;
 - Le diagnostic du territoire régional, la présentation des continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale, le plan d'action stratégique et l'atlas cartographique prévus par les articles R. 371-26 à R. 371-29 du code de l'environnement.

Sa portée juridique se traduit par la prise en compte de ses objectifs et par la compatibilité aux règles de son fascicule. Ces règles s'imposent dans un rapport de compatibilité aux décisions et documents suivants :

- Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ou en l'absence de SCoT applicable, aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) communaux et intercommunaux (PLUi) et aux documents tenant lieu de PLU (article L. 4251-3 du CGCT), et, en l'absence, aux cartes communales.
- Plan Locaux de Déplacements urbains (PDU)
- Plan Climat Energie Territoriaux (PCAET)
- Chartes de Parcs Naturels Régionaux (PNR)
- Décisions prises par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets.

Elles s'imposent également dans un rapport de prise en compte aux décisions et documents suivants :

- Schéma régional des carrières (article L. 515-3 du code de l'environnement)
- Les interventions des départements doivent prendre en compte les règles relatives aux itinéraires d'intérêt régional pour garantir la cohérence et l'efficacité du réseau routier ainsi que la sécurité des usagers (article L.4251-1 du CGCT).

Au sein de ce fascicule de règles, le SRADDET se doit de respecter un contenu minimal obligatoire, imposé selon les articles R.4251-8 à R.4251-12 du CGCT.

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires d'Occitanie a été adopté par le Conseil régional le 30 juin 2022 et approuvé par arrêté préfectoral le 14 septembre 2022.

Les deux axes du SRADDET pour la stratégie d'aménagement du territoire de l'Occitanie à l'horizon 2040 sont :

- Le rééquilibrage bénéfique à l'ensemble des territoires d'Occitanie ;
- La mise en place d'un nouveau modèle de développement pour répondre à l'urgence climatique.

Le SRADDET décline 3 défis à travers neuf objectifs généraux :

- **Le défi de l'attractivité : pour accueillir bien et durablement :**
 - Objectif général 1 : Favoriser le développement et la promotion sociale ;
 - Objectif général 2 : Concilier développement et excellence environnementale ;
 - Objectif général 3 : Devenir une région à énergie positive ;
- **Le défi des coopérations : pour renforcer les solidarités territoriales :**
 - Objectif général 1 : Construire une région équilibrée pour ses territoires ;
 - Objectif général 2 : Incrire les territoires ruraux et de montagne au cœur des dynamiques régionales ;
 - Objectif général 3 : Partager et gérer durablement les ressources ;
- **Le défi du rayonnement : pour un développement vertueux de tous les territoires :**
 - Objectif général 1 : Renforcer le potentiel de rayonnement de tous les territoires ;
 - Objectif général 2 : Faire de l'espace méditerranéen un modèle de développement vertueux ;
 - Objectif général 3 : Faire de l'Occitanie une région exemplaire face au changement climatique.

Les 9 objectifs généraux sont-eux-mêmes déclinés en 27 objectifs thématiques.

V.3.6.6 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont issus de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2 »). Le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 relatif aux schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, prévus par l'article L. 321-7 du code de l'énergie, est venu préciser leur mise en œuvre. Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil pendant une période de dix ans au bénéfice des énergies renouvelables. Ils doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité (GRD) concernés. Les S3REnR comportent essentiellement :

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

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des raisons de cohérence propres aux réseaux électriques.

Le S3REnR Occitanie est entré en vigueur en décembre 2022. Il prévoit d'accueillir 6 800 MW d'énergies renouvelables supplémentaires sur le réseau électrique d'ici 2030, capacité globale fixée fin 2020 par Étienne Guyot, préfet de la région Occitanie. Cet accueil se matérialise par l'optimisation du réseau existant (à hauteur de 4 800 MW de capacités dégagées) et la construction de nouveaux ouvrages électriques (à hauteur de 2 000 MW de capacités dégagées). Cette répartition est basée sur les meilleures solutions techniques, économiques, environnementales et sociétales. En effet, les gestionnaires de réseaux travaillent en concertation avec les parties prenantes : l'État, la Région, les fédérations de producteurs et les territoires pour contribuer à la mise en œuvre de la transition énergétique, tout en réduisant l'impact de ses ouvrages et en assurant l'alimentation électrique 24h/24 de tous.

Le S3REnR Occitanie présente une feuille de route des aménagements de réseaux à envisager pour répondre aux ambitions de développement des énergies renouvelables d'ici 2030. Il prévoit un investissement de 847 millions d'euros avec un financement réparti entre les gestionnaires de réseau (262 millions d'euros) et les producteurs d'énergies renouvelables (585 millions d'euros). Il conduira à renforcer des infrastructures existantes (248 km de lignes aériennes, 84 postes électriques et 100 automates numériques), à ajouter des installations dans des postes existants avec extension foncière (8 postes électriques concernés) et à en créer de nouvelles (15 postes électriques supplémentaires ainsi que 239 km de lignes électriques).

Concernant les centrales photovoltaïques :

Le préfet de la région Occitanie a approuvé le 30 décembre 2022 le montant de la quote-part due par chaque producteur d'énergie renouvelable (dont la puissance de l'installation est supérieure à 250 kW) souhaitant être raccordé aux réseaux. Cette contribution financière s'élève désormais à 77,55 k€ par MW. Cette approbation acte l'entrée en vigueur du nouveau S3REnR Occitanie pour une durée de 10 ans.

V.3.6.7 Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Dorénavant, les PCET sont remplacés par les PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial) qui associent aux enjeux climat-énergie ceux relatifs à la qualité de l'air. Ils ont été introduits par la Loi Relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) pour appuyer le rôle des collectivités dans la lutte contre le changement climatique. Seules les intercommunalités de plus de 20 000 habitants ont dorénavant l'obligation de mettre en place ces nouveaux plans climat à l'échelle de leur territoire. Cette démarche implique une coordination avec la région et les acteurs socio-économiques du territoire. Elle s'articule avec les outils de planification et documents d'urbanisme, et les démarches de développement durable.

Le PCAET est défini à l'article L. 229-26 du code de l'environnement et précisé aux articles R. 229-51 à R.221-56. Il doit être révisé tous les 6 ans. Pour les communautés, établissements publics territoriaux et métropoles (y compris Lyon) de plus de 50 000 habitants, les PCAET étaient à élaborer au 31 décembre 2016, hormis ceux impactés par la loi NOTRe pour lesquels le délai du 31 décembre 2018 était à retenir. Pour les communautés de 20 000 à 50 000 habitants, le PCAET était à élaborer pour le 31 décembre 2018.

Le PCAET doit être soumis avant approbation au préfet de région, président du conseil régional, président de l'association régionale d'organismes d'habitat social, représentant des autorités organisatrices des réseaux publics de distribution d'électricité et de gaz. Le PCAET est soumis à l'obligation d'évaluation environnementale en application de l'article R.122-17 du code de l'environnement.

D'après l'observatoire mis en place par l'ADEME, aucun PCAET ne concerne la CC Pyrénées Audoises.

Cependant, l'intercommunalité n'est pas dans l'obligation d'élaborer son PCAET compte tenu du nombre d'habitants, inférieur à 50 000.

V.3.7 Projets connus et centrales photovoltaïques en exploitation

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

L'article R122-5 du code de l'environnement (modifié par les décrets du 11 août 2016 et du 26 janvier 2017) indique qu'au sein de l'étude d'impact, la description des incidences notables du projet doit être réalisée en tenant compte du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

V.3.7.1 Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (règlementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les centrales photovoltaïques ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides...). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné aux communes concernées par la zone d'implantation potentielle, c'est-à-dire Quillan et Saint-Julia-de-Bec.

D'après les informations disponibles sur le site Internet de la Préfecture de l'Aude (consultés le 09/05/2022), les recherches entreprises ont permis de mettre en évidence un projet spécifiquement lié à la réglementation Loi sur l'Eau.

Tableau 92 : Projets connus au titre de l'article R. 214-6 et ayant fait l'objet d'une enquête publique

| Commune(s) concernée(s) | Nature du projet – Pétitionnaire | Date de l'arrêté | Rubrique(s) concernée(s) | Régime | Distance estimée |
|-------------------------|---|---|--------------------------|-------------|------------------|
| Quillan | Recharge sédimentaire du lit mineur de l'Aude – fédération de l'Aude pour la pêche et la protection du milieu aquatique | Récépissé de dépôt en date du 02 septembre 2021 | 3.3.5.0 | Déclaration | N.C. |

N.C. : Non connu

V.3.7.2 Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public

Les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude éloignée (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant à un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Les projets existants de même nature, photovoltaïques dans ce cas, ont également été recherchés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces prospections ont été réalisées à partir de l'indexation numérique des avis de la MRAE¹⁴, en date du 09/05/2022.

Aucun projet connu ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale n'a été identifié au sein de l'aire d'étude éloignée.

À noter que les projets éoliens de Saint-Ferriol porté par Saint-Ferriol Energies sur la commune de Saint-Ferriol et le projet de Fanges porté par EOL RES sur la commune de Puilaurens ont été refusés.

Concernant les parcs existants, on note la présence du parc photovoltaïque d'Espérasa-Langa au sein de l'aire d'étude éloignée, à environ 3,1 km au nord de l'AEI.

¹⁴ <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r310.html>

V.3.8 Risques technologiques

V.3.8.1 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

La législation française des installations classées pour la protection de l'environnement soumet les activités industrielles à « déclaration » ou à « autorisation » suivant les risques qu'elles peuvent générer pour l'environnement au sens large.

Aucune ICPE n'est présente au sein de l'AEI. L'ICPE la plus proche est localisée à environ 1,4 km au nord-ouest de l'AEI sur la commune de Quillan (Abattoir).

V.3.8.2 Sites industriels relevant de la directive SEVESO

Les établissements industriels ICPE présentant les dangers les plus graves pour la population ou l'environnement relèvent de la directive SEVESO. Ainsi, sont classés « SEVESO » les établissements qui stockent, utilisent ou produisent des substances ou catégories de substances et préparations dont les quantités maximales présentes ou susceptibles d'être présentes à tout moment sur le site sont supérieures à un certain seuil. Les entreprises mettant en œuvre les plus grandes quantités de substances dangereuses dites « SEVESO 2 seuils hauts » ou « SEVESO AS », font l'objet d'une attention particulière de l'État. Elles sont soumises à autorisation avec servitudes et font l'objet d'un plan particulier d'intervention et d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Aucun site SEVESO n'est présent au sein de l'AEI. Le site SEVESO le plus proche est situé à environ 38 km au sud-ouest sur la commune Luzenac (fabrication de produits minéraux non métalliques).

V.3.8.3 Transports de matières dangereuses

Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, radioactive ou corrosive. Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

D'après le DDRM de l'Aude, la commune de Quillan est concernée par le risque de transport de matières de par la présence de la route départementale RD 117. La RD 117 est située à 1,3 km à l'ouest de l'AEI.

Le réseau routier ne peut pas être considéré comme particulièrement à risque sur l'AEI, du fait de l'absence de réseau routier principal. Cependant, il convient de considérer le risque TMD, inhérent à n'importe quel axe de transport.

V.3.8.4 Rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage, dont les causes peuvent être diverses (techniques, naturelles, ou humaines). Ce phénomène peut être progressif ou brutal selon les types d'ouvrages.

Sur le territoire, ce risque est lié à la présence :

- Des barrages de Matemale (situé à 33 km au sud de l'AEI) et de Puyvalador (situé à 27 km au sud de l'AEI) qui présentent respectivement une capacité de 20,6 Mm³ et 10,1 Mm³ ; ces ouvrages qui ont une vocation de production d'électricité sont situés sur l'Aude en amont du territoire.

Le barrage de Puyvalador n'est pas soumis à P.P.I car la capacité du réservoir est inférieure à 15 Mm³.

Concernant le barrage de Matemale le P.P.I est en cours d'élaboration. Pour le risque de submersion associé à ce barrage il est possible de se reporter à la carte ci-dessous. L'AEI du projet n'est pas concernée par l'onde de submersion de ce barrage.

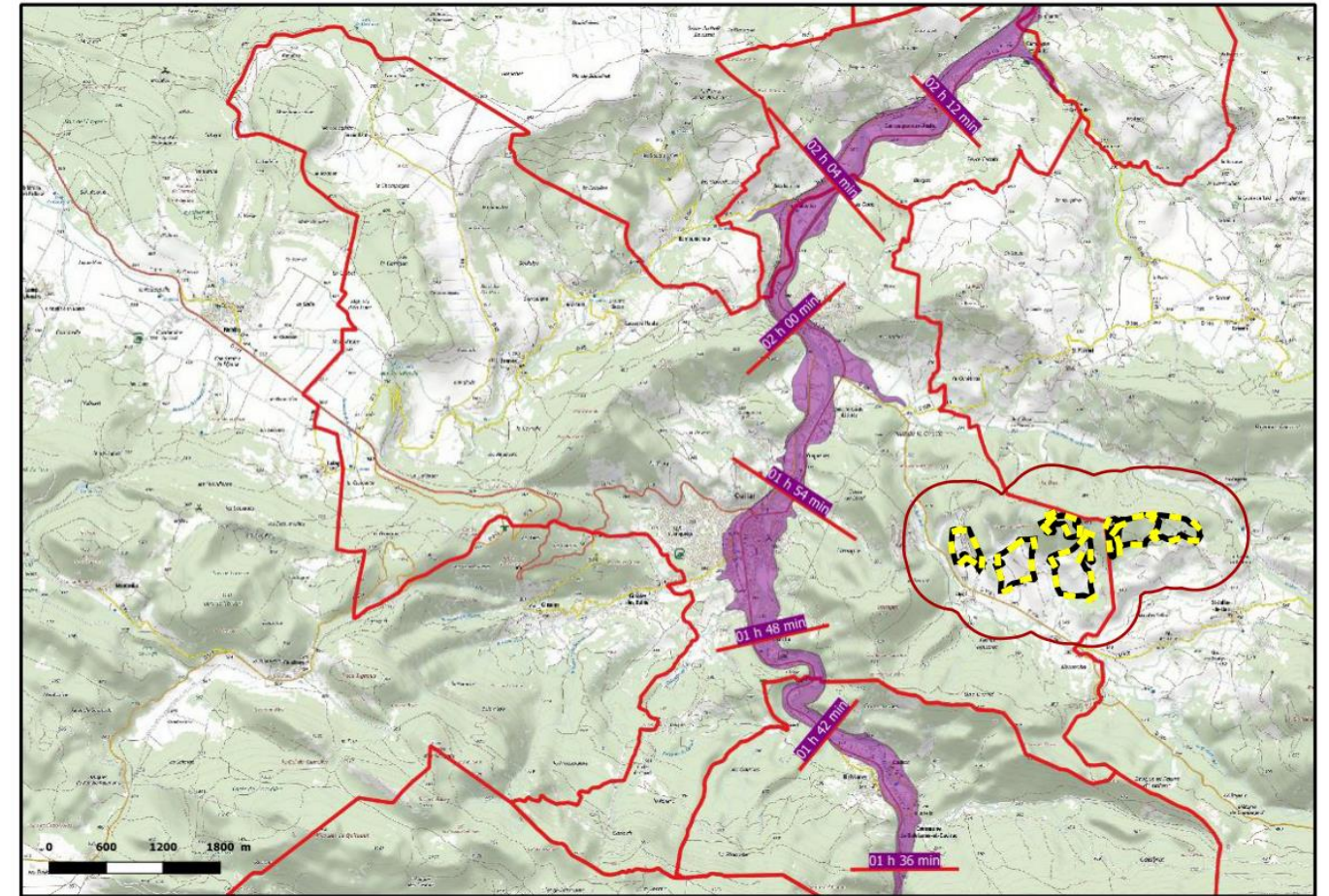


Figure 173 : Risque rupture de barrage sur la commune de Quillan

V.3.8.5 Risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

Aucune centrale nucléaire n'est présente à proximité de l'AEI, la centrale la plus proche est celle située à Golfech dans le Tarn-et-Garonne. **Au vu de l'éloignement, le risque nucléaire est considéré non significatif.**

V.3.8.6 Risque minier

Ce risque est dû à l'évolution des vides miniers ou des ouvrages (puits et galeries) qui ont servi à extraire le minerai. Ces cavités en cas d'effondrement peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens. Pour qualifier le risque minier, on s'appuie sur deux notions, les aléas miniers et les enjeux de surface.

Les aléas liés aux carrières et plus particulièrement ceux liés aux carrières souterraines ainsi que les aléas dus aux cavités naturelles ou artificielles (souterrains, caves par exemple) ne ressortent pas du domaine minier. Le risque minier est donc spécifiquement afférent à la présence d'anciennes mines.

D'après le DDRM de l'Aude, les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque minier, présent uniquement au nord du département.

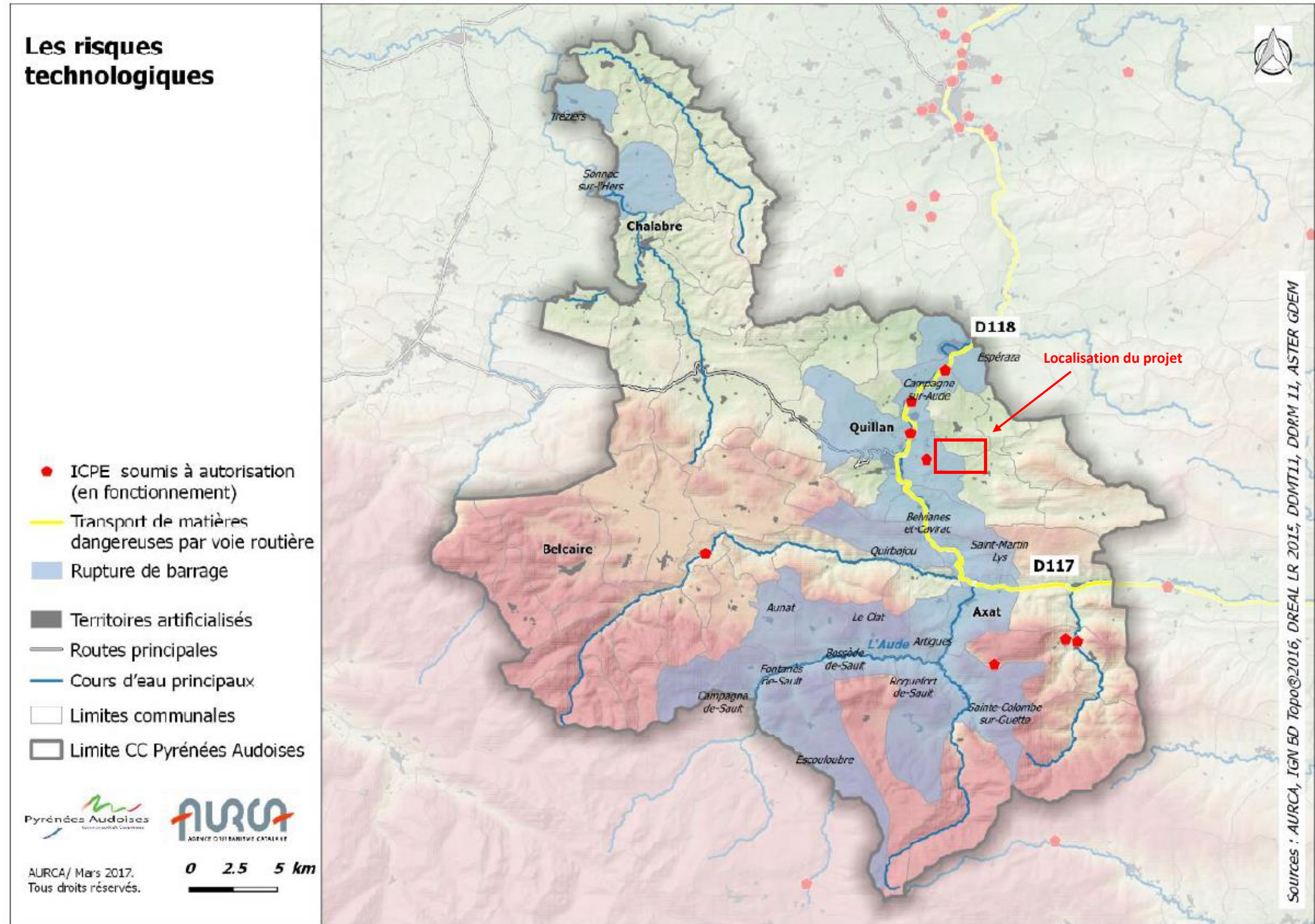


Figure 174 : Risques technologiques sur la Communauté de Commune des Pyrénées Audoises

V.3.9 Sites et sols pollués

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont de recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement, conserver la mémoire de ces sites, fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

L'inventaire des anciennes activités industrielles et activités de service, conduit systématiquement à l'échelle départementale depuis 1994, alimente une base de données nationale, BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service). Les données sont téléchargeables gratuitement.

Un inventaire sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif est également disponible dans la base de données CASIAS (ex-BASOL).

Depuis mai 2005, les sites n'appelant plus d'action de la part des pouvoirs publics chargés de la réglementation sur les installations classées, ont été transférés de l'ancienne base de données BASOL dans BASIAS.

Un site BASIAS concerne l'AEI. Il s'agit de la carrière de SATP Bâtiment JORDAN, localisé à l'ouest de l'AEI.

Aucun site CASIAS (ex-BASOL) ne concerne l'AEI. Le site CASIAS le plus proche se situe sur la commune de Quillan à plus de 1,6 km à l'ouest de l'AEI (ancien atelier de traitement de surface).

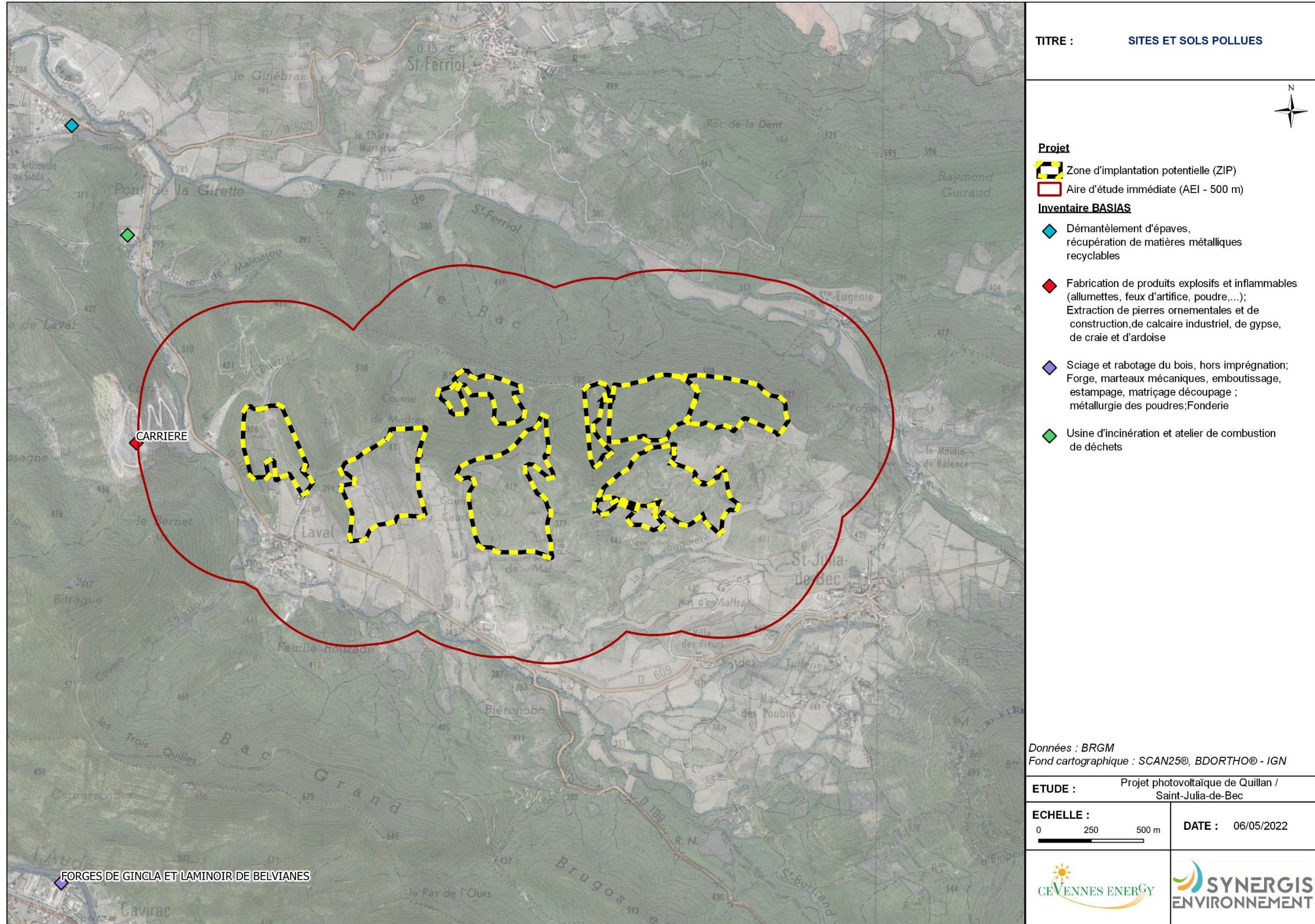


Figure 175 : Sites et sols pollués

V.3.10 Volet sanitaire

V.3.10.1 Bruit

L'environnement sonore de l'aire d'étude immédiate peut être qualifié de calme, caractéristique d'une zone rurale. La zone d'étude est principalement occupée par des espaces naturels. Les sources de bruit potentielles sont liées aux activités humaines, à la circulation sur le réseau routier proche, à l'activité agricole ou encore aux bruits de voisinage.

V.3.10.2 Qualité de l'air

En région Occitanie, c'est l'association ATMO Occitanie qui suit la qualité de l'air. L'association fournit des données sur les polluants règlementés suivants :

- le dioxyde d'azote (NO₂) : Le secteur des transports contribue à plus de 76% des émissions de NO_x dans l'Aude, en raison d'importants secteurs autoroutiers.
- les particules en suspension et fines (PM₁₀ & PM_{2,5}) : Le secteur industriel est le premier émetteur de PM₁₀, avec 33% dans l'Aude, il émet 51% des PM_{2.5} dans l'Aude.
- le dioxyde de soufre (SO₂) : issu principalement de l'activité industrielle ;
- l'ozone (O₃) : étant un polluant secondaire, il résulte de la transformation de polluants primaires - le dioxyde d'azote et les composés organiques volatils - sous l'effet des rayonnements ultra-violet.

Parmi ces polluants, l'un d'entre eux a dépassé les seuils règlementaires dans l'Aude en 2019.

Situation réglementaire

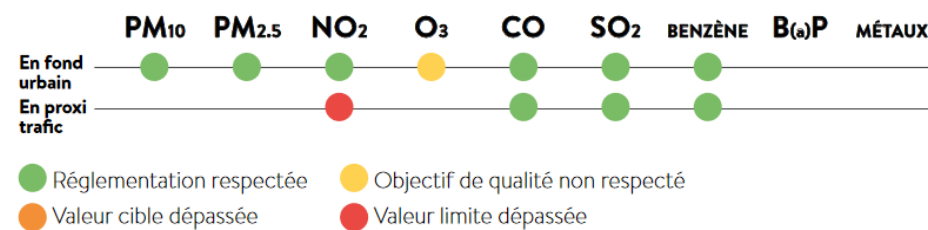


Figure 176 : Qualité de l'air dans l'Aude, dépassement des seuils réglementaires (Source : ATMO Occitanie)

Dans l'Aude, les concentrations mesurées à Carcassonne sont similaires à celles observées en milieu urbain sur la région. Des niveaux supérieurs à la valeur limite du NO₂ sont observés ponctuellement le long d'axes routiers encaissés au centre de Narbonne. Les autres seuils réglementaires sont respectés à l'exception des objectifs de qualité concernant l'ozone, dont les niveaux régionaux sont restés élevés en 2019. La qualité de l'air est plutôt bonne dans le département.

Les figures suivantes permettent de situer les émissions de différents polluants au niveau de l'Aude. Plus localement l'AEI se situe dans un milieu rural, principalement occupé par des espaces naturels et loin des axes routiers principaux du département. La qualité de l'air est donc relativement préservée des sources de pollution potentielles identifiées sur la figure suivante.

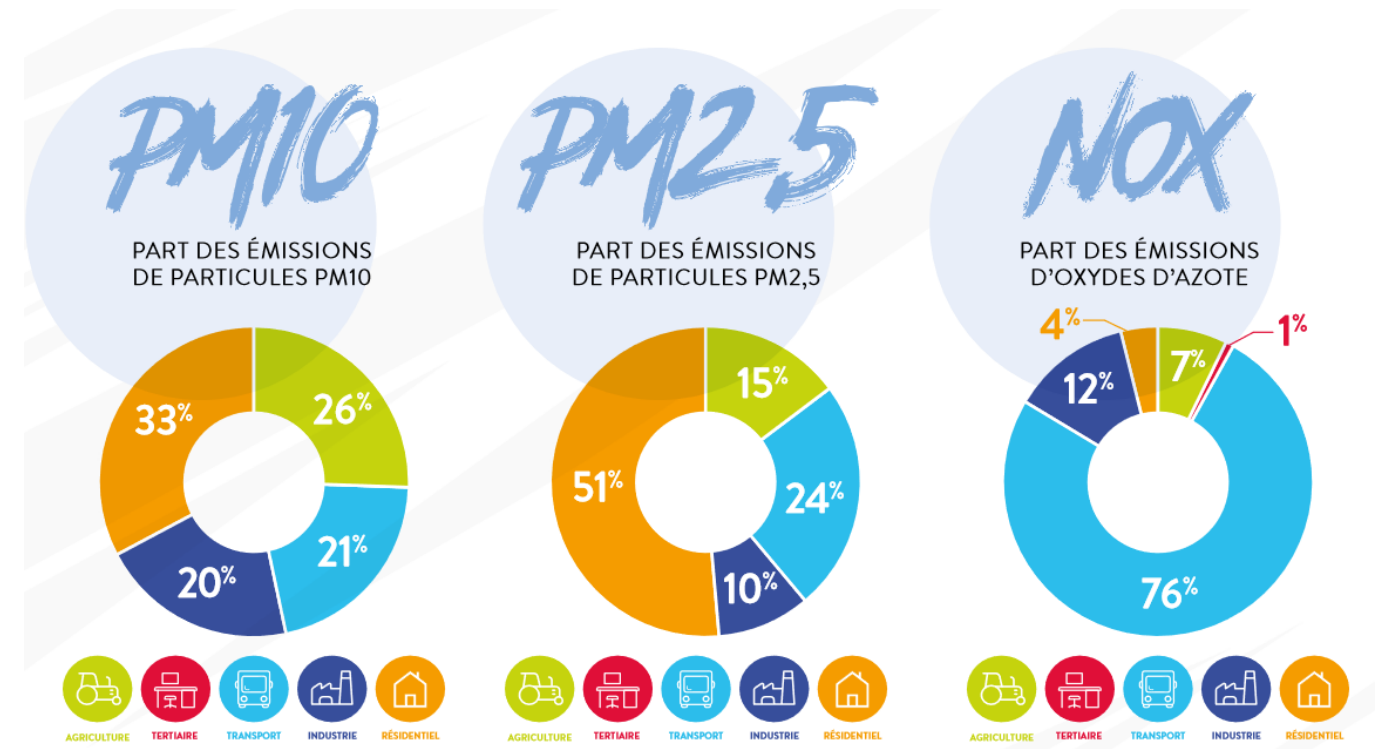


Figure 177 : Émissions de PM₁₀ & PM_{2,5} et NO₂ au niveau de l'Aude (source : ATMO Occitanie)

V.3.10.3 Vibrations

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, les communes de l'AEI sont classées en zone de sismicité modérée.

Concernant les centrales photovoltaïques :
 En classe de sismicité modérée, les mouvements de sol potentiels ne seront pas de nature à remettre en cause la sécurité d'une installation photovoltaïque.

Par ailleurs, en plus de ces très rares vibrations sismiques naturelles, l'aire d'étude immédiate peut être localement affectée par des vibrations liées au trafic routier, notamment celui des routes départementales et des routes communales à proximité. Néanmoins, la vibration des poids lourds et autres engins n'est pas ressentie sauf éventuellement à quelques mètres de la chaussée.

V.3.10.4 Champs électromagnétiques (CEM)

En préambule il convient de rappeler quelques définitions¹⁵ :

- Le champ électrique** caractérise l'influence qu'une charge électrique peut exercer sur une autre charge. Plus la charge électrique est importante, plus le champ est fort et plus on s'en éloigne, plus l'influence – et donc le champ également – est faible. La tension électrique (unité : le volt – symbole : V) traduit l'accumulation de charges électriques. Le champ électrique est donc lié à la tension et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : le volt par mètre (symbole : V/m).
- Le champ magnétique** caractérise l'influence d'une charge électrique en mouvement, et réciproquement exerce son action également sur les charges en mouvement. Une charge électrique en mouvement est un courant électrique dont l'unité est l'ampère (symbole : A). Le champ magnétique est donc lié au courant et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : l'ampère par mètre (symbole : A/m).
 Cependant dans l'usage courant, on utilise l'unité de mesure du flux d'induction magnétique, à savoir le tesla (symbole : T), et surtout sa sous-unité, le microtesla (symbole : μT), qui vaut un millionième de tesla. Dans la plupart des milieux, notamment dans l'air, on aura l'équivalence : $1 A/m = 1,25 \mu T$.
- L'électromagnétisme** : Le champ électrique et le champ magnétique étant tous deux liés à la charge électrique, ils interagissent entre eux. Ainsi des charges électriques créent un champ électrique qui exerce une force sur d'autres charges électriques présentes dans l'environnement. Celles-ci se mettent en mouvement, constituant ainsi un courant qui crée un champ magnétique susceptible à son tour d'agir sur d'autres courants, etc. Cet enchevêtrement d'actions et de réactions, de charges et de courants, de champs électriques et magnétiques constitue l'essence de l'électromagnétisme. Cet ensemble, apparemment complexe, est néanmoins parfaitement connu depuis près de 150 ans.

L'interaction entre champ électrique et champ magnétique est d'autant plus forte que leur fréquence est élevée. Concrètement, on parlera donc de champ électromagnétique pour les fréquences élevées, telles que celles utilisées dans les télécommunications. Réciproquement dans le domaine des basses fréquences et tout particulièrement celui des extrêmement basses fréquences (de 0 à 300 Hz) l'interaction entre les deux champs est très faible et les champs électriques et magnétiques sont donc indépendants.

Ainsi, par exemple, dès qu'une lampe de bureau est branchée à la prise 220 V, elle est sous tension et elle crée donc un champ électrique autour d'elle. Dès qu'on l'allume, un courant la traverse et elle émet alors également un champ magnétique. Ces champs électriques et magnétiques sont de même fréquence que la tension et le courant qui les créent, à savoir le 50 Hz (ou 60 Hz en Amérique du Nord).

Les champs électriques et magnétiques décroissent rapidement quand on s'éloigne de la source de champ. Dans le domaine des extrêmement basses fréquences, le champ électrique est facilement arrêté par la plupart des matériaux, même faiblement conducteurs, mais à l'inverse, la plupart des matériaux sont transparents vis-à-vis du champ magnétique.

L'être humain est continuellement exposé à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil...) ou créés par l'homme pour satisfaire ses besoins en termes de communication, de transport, de confort, etc. (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs,).

La téléphonie mobile est notamment à l'origine de l'émission de champ électrique dans l'environnement via les antennes relais avec des seuils réglementaires variant de 41 à 61 V/m selon le type d'antenne utilisé. Les téléphones portables sont eux aussi à l'origine de champs mais dont l'exposition ne concerne qu'une partie du corps. Le paramètre de mesure est la puissance absorbée par unité de masse du tissu du corps, qui s'exprime en

Watts par kilogramme (W/kg). On l'appelle plus communément DAS (Débit d'Absorption Spécifique). La valeur limite réglementaire à ne pas dépasser pour un portable est 2 W/kg.

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 et en France par le décret N° 2002-775 du 3 mai 2002. À la fréquence de l'électricité domestique, 50 Hz, les valeurs limites sont de 100 microteslas (μT) pour le champ magnétique et de 5 kV/m pour le champ électrique.

Les valeurs limites d'exposition professionnelles sont définies en Europe par la Directive 2013-35 du 26 juin 2013. La transposition en droit national dans les pays membres doit être effectuée au plus tard le 30 juin 2016.

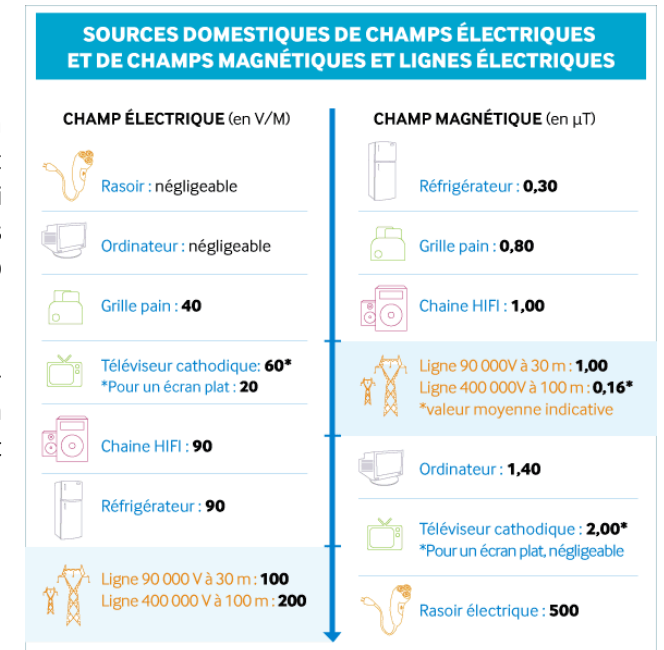


Figure 178 : Exemple de champs magnétiques et électriques (Source : RTE France)

Exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

Guide – Recommandations

| Documents | Restrictions de base | | Niveaux de référence | |
|--|----------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| | Public | Travailleurs | Public | Travailleurs |
| 1 Guide provisoire INRS/IRPA/INIRC Exposition aux champs 50/60 Hz Issu de IEEE C 95.1-1991 IRPA guidelines 1991-1994 | J I | 10 mA/m ² | E B | 10 kV/m (8h/j) 30 kV/m (t<80/E) 0,1 mT (24h/j) 5 mT (2h/j) membres : 25 mT |
| 2 Prénorme européenne ENV 50166-1 Norme expérimentale française NF-C 18-600 (0 Hz à 10 kHz) 1995 | J I | 10 mA/m ² 3,5 mA | E B | 10 kV/m 0,64 mT membres: 10 mT |
| 3 Recommandation européenne 1999/519/CE du 12/07/1999 Décret français n°2002-775 du 3 mai 2002 | J I | 2 mA/m ² | E I B | NC 5 kV/m 0,5 mA 0,1 mT |
| 4 Directive européenne 2004/40/CE du 29/04/04 Exposition des travailleurs | J I | NC NC | E B | NC 10 kV/m 0,5 mT |

Restrictions de base = expriment les effets des champs électromagnétiques et les valeurs à ne jamais dépasser.
 Niveaux de référence = valeurs dérivées des restrictions de base et calculées avec marge de sécurité.
 J (mA/m²) : densité de courant induit dans le corps
 I (A) : intensité du courant induit dans le corps
 E (V/m) : champ électrique
 B (T) : champ magnétique

Figure 179: Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

Le tableau suivant donne les valeurs de champ électromagnétique généré par les lignes selon leur tension.

¹⁵ Disponible sur le site de Réseau de Transport d'Électricité (RTE) : <http://www.clefdeschamps.info/>

Tableau 93 : Champs électromagnétiques sous les lignes électriques (Source : RTE)

| Tension | Champ magnétique (µT) | | |
|---------|-----------------------|--------|---------|
| | Sous la ligne | À 30 m | À 100 m |
| 400 kV | 30 | 12 | 1,2 |
| 225 kV | 20 | 3 | 0,3 |
| 90 kV | 10 | 1 | 0,1 |
| 20 kV | 6 | 0,2 | - |
| 230 V | 0,4 | - | - |

Pour les lignes enterrées, les champs générés sont bien plus faibles. D'après RTE, les transformateurs destinés à abaisser ou à élever la tension sont une seconde source d'exposition de la population liée au transport de l'électricité. À proximité, le champ est de l'ordre de 20 à 30 µT.

D'après les données disponibles, une ligne électrique HTA (aérienne) exploitée par ENEDIS est présente au sein de l'AEI. Cette ligne engendre des champs électromagnétiques inférieurs à 100 µT même sous la ligne. La valeur limite réglementaire de 100 µT est, même à l'aplomb de la ligne, respectée.

V.3.10.5 Pollution lumineuse

D'après les données de l'association AVEX (Frédéric TAPISSIER), il est possible d'affirmer qu'au niveau de l'AEI, le ciel se détache relativement bien, les halos de pollution lumineuse provenant de Quillan n'occupent qu'une partie du ciel.

V.3.10.6 Infrasons et basses fréquences

Les infrasons et les ultrasons ne sont pas perceptibles à faible intensité par l'ouïe de l'homme. Ils se situent aux frontières du domaine audible. L'émission d'infrasons peut être d'origine naturelle (vent sur des obstacles naturels, orages, chute d'eau...) ou technique (circulation automobile, chauffage, industrie, vent sur les obstacles d'origine anthropique...).

Aux fréquences inférieures à 16 Hz, nous n'entendons pas de sons mais percevons des vibrations (infrasons). Les infrasons peuvent être générés par certaines machines (brûleurs, compresseurs à pistons...), par des gaines de climatisation, par le vent dans des immeubles élevés, par des réacteurs d'avion, etc. Au-dessus de 16 000 Hz environ, nous n'entendons rien, il s'agit d'ultrasons que peuvent percevoir certains animaux (chiens, chauves-souris...). Notre oreille est donc plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences.

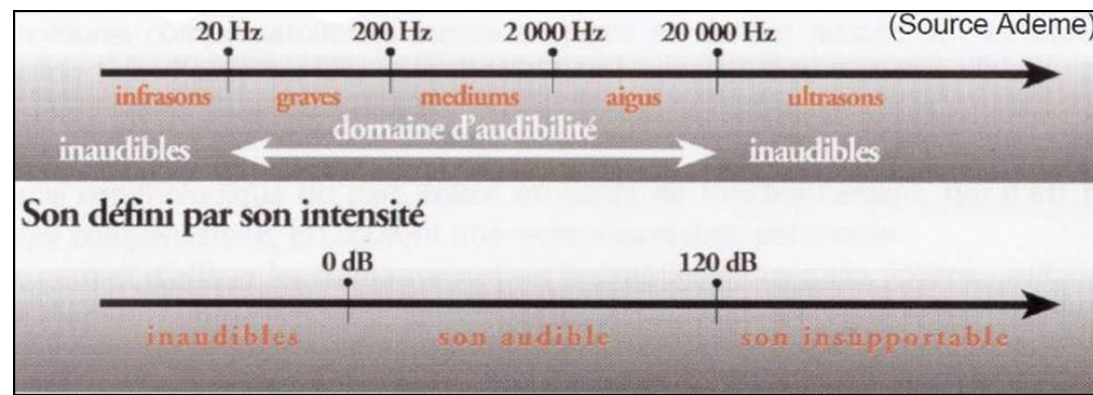


Figure 180 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

La littérature scientifique dédiée aux effets des infrasons sur la santé humaine fait état de troubles physiologiques (fatigue, stress, maux de tête, vertiges...). Le mal-être ressenti par les sujets est équivalent au mal des transports. Certaines réactions physiologiques pourraient être imputées à la mise en vibration de certains organes de notre corps. Ces symptômes se manifestent pour une exposition de longue durée et pour des niveaux supérieurs au seuil d'audibilité. Aucune étude scientifique ne prouve « un impact négatif des infrasons en-dessous du seuil de perception » (Agence Fédérale de l'Environnement, Allemagne, 2014).

Aucune source d'infrasons et de basses fréquences perceptibles à l'oreille humaine n'a été identifiée et les enjeux sur site sont considérés comme négligeables.

V.3.10.7 Gestion des déchets

La Communauté de Communes dispose de la compétence « collecte des déchets ». Le traitement, le transport et la valorisation sont confiés au COVALDEM 11 (Collectivité Intercommunale de Collecte et Valorisation des Déchets Ménagers de l'Aude).

La collecte des déchets ménagers est effectuée en régie par la Communauté de Communes. À l'exception de la commune de Quillan où certains secteurs font l'objet d'une collecte en porte à porte, sur l'ensemble du territoire communautaire, la collecte des ordures ménagères s'effectue au niveau de points d'apport volontaire. Une fois collectées, les ordures ménagères résiduelles transitent par un centre de transfert (Quillan ou Chalabre) avant de rejoindre, depuis avril 2017, l'installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) de Lambert à Narbonne, et en délestage l'incinérateur Econotre à Bruguières (31) où elles sont traitées par incinération avec valorisation énergétique ou l'ISDND de Montech (82).

V.3.10.8 Ambrosie

L'ambrosie à feuilles d'armoise, originaire d'Amérique du Nord, est une plante exotique envahissante dont les pollens émis en août et septembre sont très allergisants. Apparue en France en 1863, vraisemblablement introduite avec un lot de semences fourragères, elle s'est ensuite fortement développée dans la vallée du Rhône. Son aire de répartition augmente d'année en année sur le territoire national.

Quelques grains de pollen d'ambrosie par mètre cube d'air sont suffisants pour que des symptômes apparaissent chez les sujets sensibles : rhinite survenant en août-septembre et associant écoulement nasal, conjonctivite, symptômes respiratoires tels que la trachéite, la toux, et parfois urticaire ou eczéma.

Comme indiqué par la figure en page suivante, le département de l'Aude est peu concerné par l'Ambrosie mais le nombre de signalements liés à la présence de cette plante est toutefois en augmentation ces dernières années. Sur la période 2000-2020 on compte entre 10 et 50 signalements.

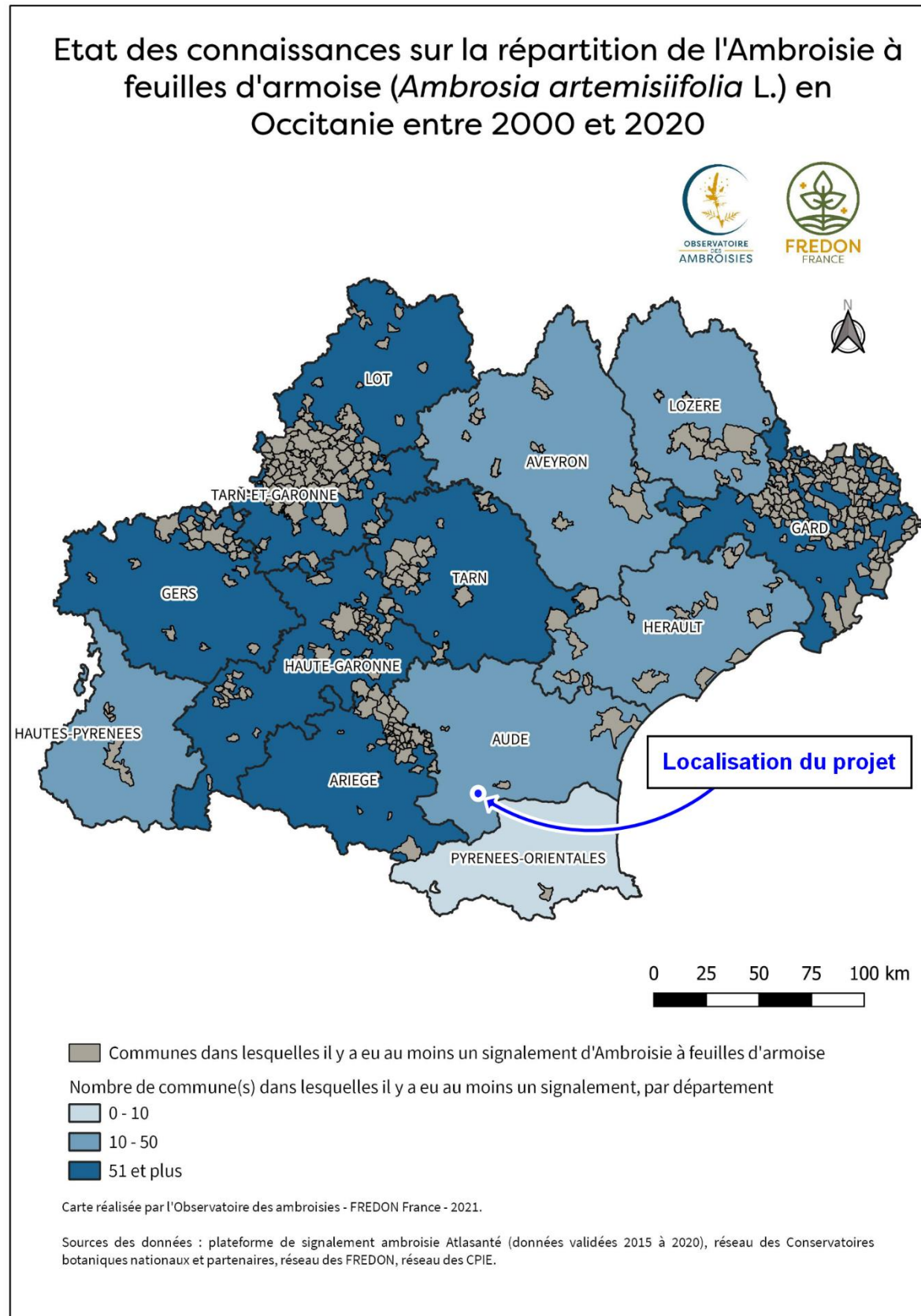


Figure 181 : État des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise en Occitanie entre 2000 et 2020

V.3.11 Synthèse des enjeux et sensibilités du milieu humain

Le tableau et la carte suivants synthétisent les enjeux et les sensibilités liés au milieu humain. Seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement.

Tableau 94: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain

| Item | | Diagnostic | | Enjeu | Sensibilité d'un projet photovoltaïque |
|-------------------------------|--|--|--|-------------|--|
| Contexte socio-économique | Contexte démographique, activités | - Territoire rural : plus de 3000 habitants sur Quillan et une centaine sur les villages de Saint-Julia-de-Bec et Saint-Ferriol ; - Dynamique démographique globalement négative ces 50 dernières années sur les communes de l'AEI ; - Taux de chômage élevé sur les communes de l'AEI. | | Très faible | Très faible |
| | Occupations et utilisations du sol | - AEI principalement occupée par des espaces naturels ; - L'activité agricole au sein de l'AEI est largement dominée par les estives et landes. Pas d'enjeux par rapport aux SIQO ; - Nombreuses formations végétales au sein de l'AEI, principalement des landes et forêts ouvertes, et des forêts fermées de feuillus au sein de la ZIP. Forêt publique de Quillan à l'ouest de l'AEI, hors ZIP. | | Modéré | Modérée |
| | Urbanisation | - Aucune habitation n'est localisée au sein de la ZIP. Les habitations probables les plus proches sont situées en limite sud de l'AEI au niveau de la ville de Laval. | | Faible | Faible |
| Infrastructures et servitudes | Infrastructures de transport | - Présence de la RD109. En dehors de cet axe, l'AEI n'est traversée que par des chemins secondaires. | | Faible | Faible |
| | Réseaux électriques | - Plusieurs lignes ENEDIS présentes à l'ouest de l'AEI. Pas de réseaux électriques au droit de la ZIP. | | Faible | Faible |
| | Canalisations TMD | Néant | | Nul | Nulle |
| | Réseaux d'eau potable | - Pas d'informations disponibles à la date de rédaction de la présente étude. | | Non évalué | Non évaluée |
| | Réseaux d'assainissement | - Des canalisations sont présentes le long des voiries aux abords du hameau de Laval, hors ZIP | | Faible | Faible |
| | Servitudes aéronautiques | - Aérodrome civil le plus proche situé à Puivert, à plus de 12 km. Pas de contraintes particulières pour le projet d'après le SNIA. | | Nul | Nulle |
| | | - Pas d'informations concernant le SDRCAM à la date de rédaction de la présente étude | | Non évalué | Non évaluée |
| | Servitudes radioélectriques | - Plusieurs faisceaux hertziens traversent l'AEI et la ZIP. | | Faible | Faible |
| Patrimoine | - Aucun vestige archéologique connu au sein de l'AEI - Aucun SPR, site classé ou inscrit ou monument historique sur ou à proximité de l'AEI | | Très faible | Très faible | |
| Documents d'urbanisme | Documents locaux d'urbanisme | PLUi approuvé depuis le 19 décembre 2019. | Zonage Na et 1AU : centrales photovoltaïques autorisées sous conditions | Faible | Faible |
| | | | Zonage Aa : centrales photovoltaïques interdites | Très fort | Majeure |
| | | | Zonage UA et UB : Les centrales photovoltaïques au sol ne rentrent pas dans le cadre des exceptions autorisées pour ces zonages. Elles y sont donc interdites. | Fort | Forte |
| | Politiques environnementales | - Communes de l'AEI soumises à la Loi Montagne : les centrales photovoltaïques devront s'implanter en continuité de l'urbanisation existante, a moins de pouvoir démontrer une réelle incompatibilité avec le voisinage des zones habitées, ou de pouvoir justifier avec précision d'un intérêt communal à déroger à cette règle. | | Fort | Majeure |
| | | - SRADDET Occitanie adopté le 19/12/2019, en attente d'approbation par le Préfet - S3REnR de la région Occitanie en cours d'élaboration – capacité de raccordement fixée à 6,8 GW | | Très faible | Très faible |
| Risques technologiques | | - Risque TMD inhérent à n'importe quel axe routier | | Très faible | Très faible |
| Sites et sols pollués | | - Un site BASIAS au sein de l'AEI (hors ZIP), carrière SATP Bâtiment JORDAN. - Pas de site BASOL au sein de l'AEI. | | Faible | Faible |
| Volet sanitaire | Bruit | - Environnement sonore calme, typique d'une zone rurale. | | Très faible | Très faible |
| | Qualité de l'air | - Bonne qualité de l'air globale. | | Très faible | Très faible |
| | Vibrations | - Pas de sources de vibration notables sur l'AEI ou à proximité. | | Très faible | Très faible |

| Item | | Diagnostic | Enjeu | Sensibilité d'un projet photovoltaïque |
|------|--------------------------------|---|-------------|--|
| | Champs électromagnétiques | - Pas de source significative sur l'AEI ou à proximité. | Très faible | Très faible |
| | Pollution lumineuse | - Niveau de pollution particulièrement bas au sein de l'AEI. | Très faible | Très faible |
| | Infrasons et basses fréquences | - Pas de source significative sur l'AEI ou à proximité. | Très faible | Très faible |
| | Gestion des déchets | - La Communauté de Communes dispose de la compétence « collecte des déchets ». Le traitement, le transport et la valorisation sont confiés au COVALDEM 11 ; | Très faible | Très faible |
| | Ambroisie | - Département peu concerné, mais signalements en progression ces dernières années. | Très faible | Très faible |

| | | | | | | | |
|---------|--------------------|-------|-------------|--------|---------|-------|-----------|
| Légende | Enjeu | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
| | Sensibilité | Nulle | Très faible | Faible | Modérée | Forte | Majeure |

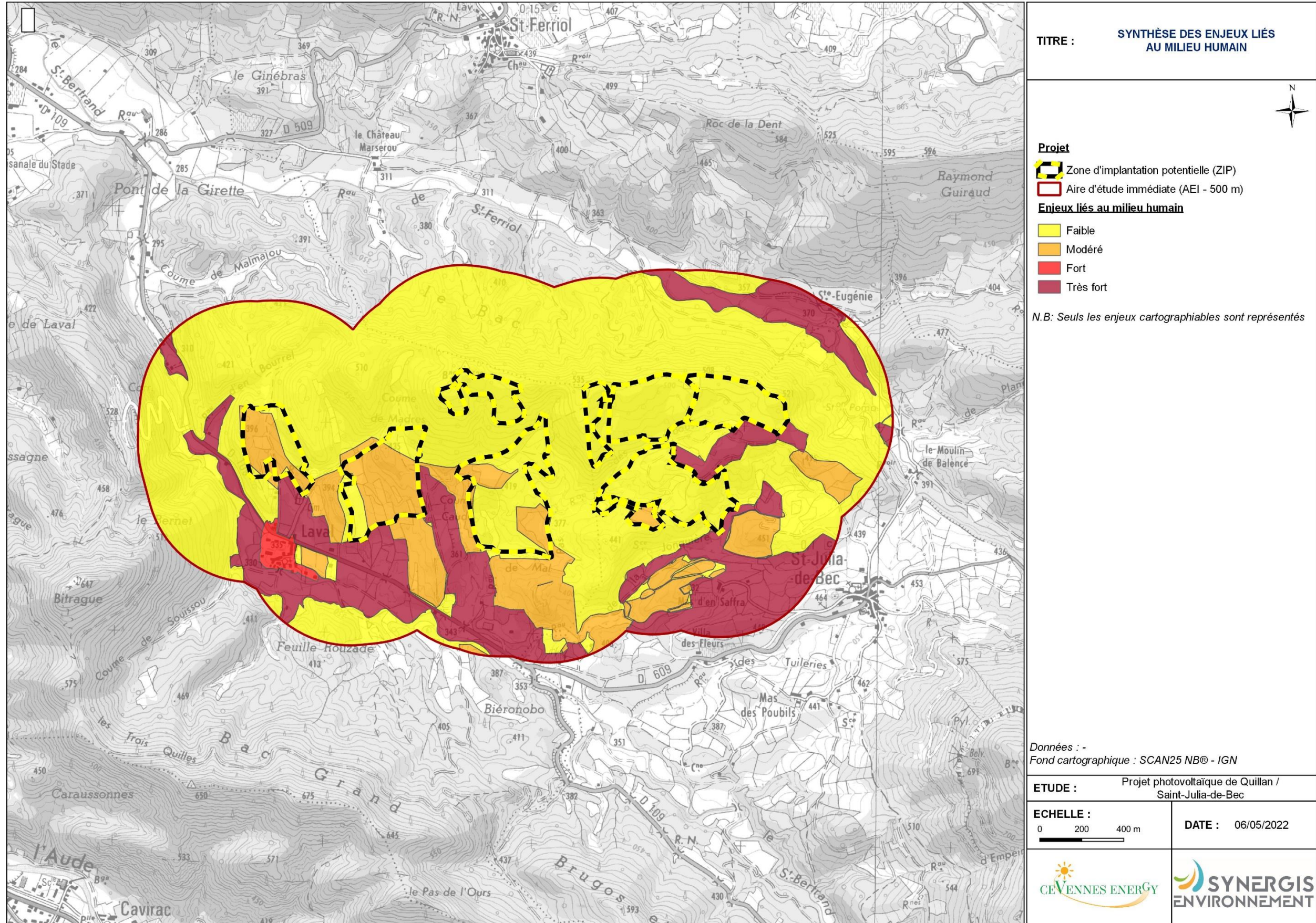


Figure 182 : Synthèse des enjeux du milieu humain

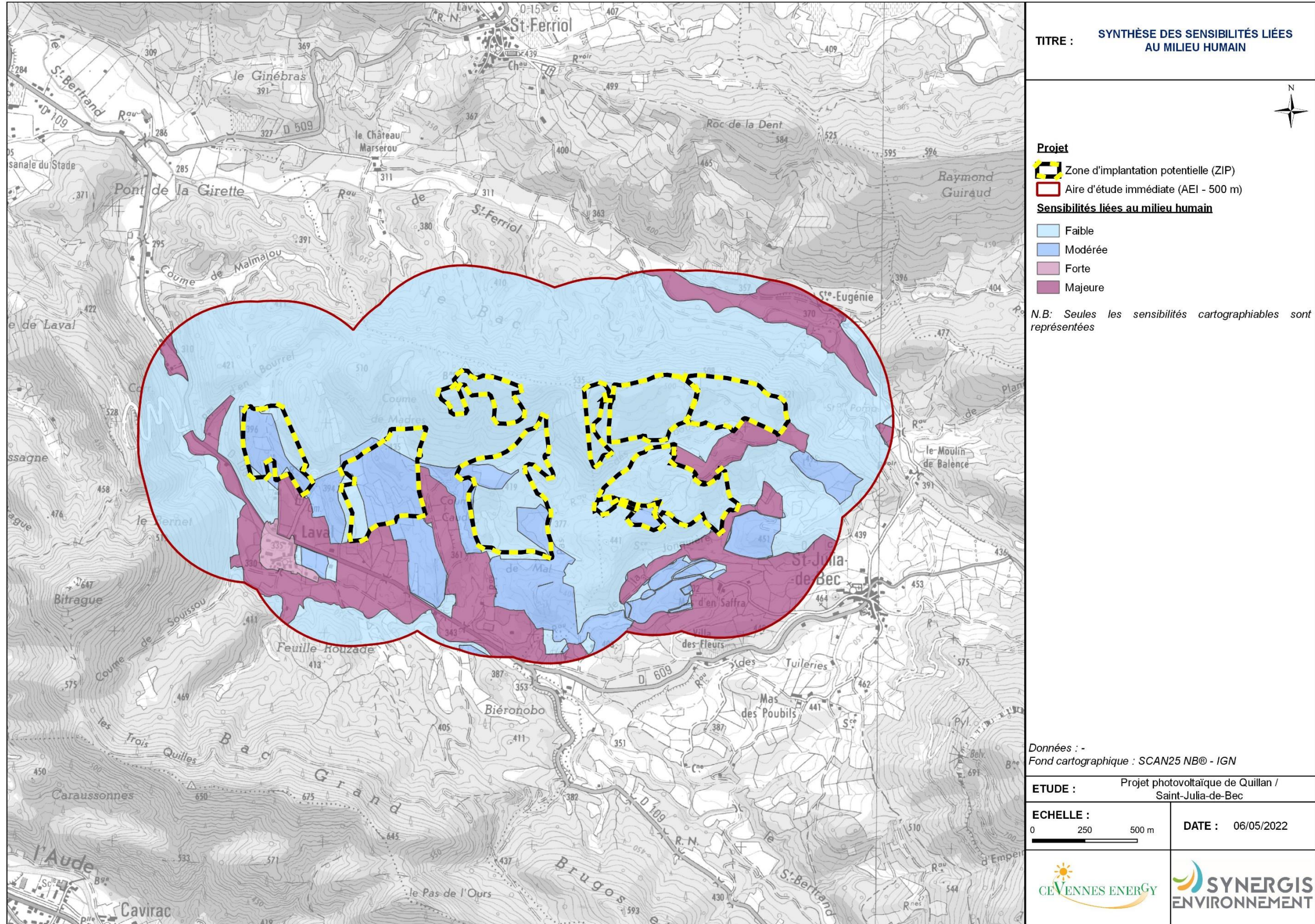


Figure 183 : Synthèse des sensibilités du milieu humain

V.4 Paysage et patrimoine

V.4.1 Socle paysager

Le relief caractérise de manière forte les paysages. Il détermine bien souvent en premier lieu la perception du paysage : relief plat, doux, accidenté. L’omniprésence de reliefs marqués : crêtes, falaises, pechs sont entrecoupés d’une succession de vallées, de verrous, de portes, conduisant à des basculements, contrastés et soudains, très forts sur le plan de la perception paysagère. Cette concentration d’éléments de rupture et de contraste dynamise et renouvelle le regard et la perception sensible. L’aire d’étude présente une forte amplitude altitudinale **avec des reliefs très marqués** qui s’ouvrent sur les premiers hauts sommets pyrénéens. La topographie est un héritage géologique essentiellement lié à la formation de la chaîne pyrénéenne et à l’origine de formations remarquables (plateaux, gorges...). La **vallée de l’Aude** marque également le paysage au milieu de ces reliefs. Les nombreux affluents de l’Aude (Saint-Bertrand, le Coulent...) constituent des petites **vallées adjacentes**.



Figure 184 : Le serre de Bec et le Mazuby vus depuis le pech Tignous – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

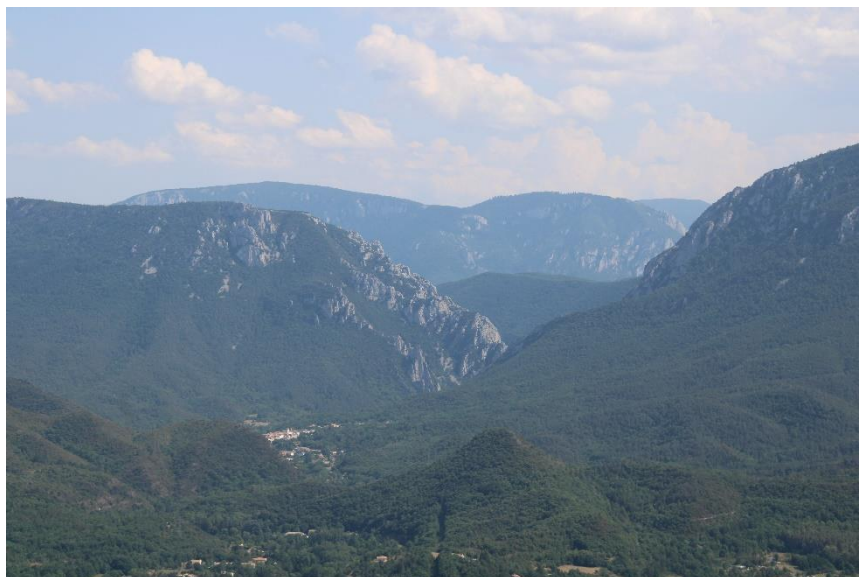


Figure 185 : Les gorges de la Pierre Lys – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 186 : Les gorges de la vallée de l’Aude – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 187 : La ripisylve du Saint-Bertrand – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

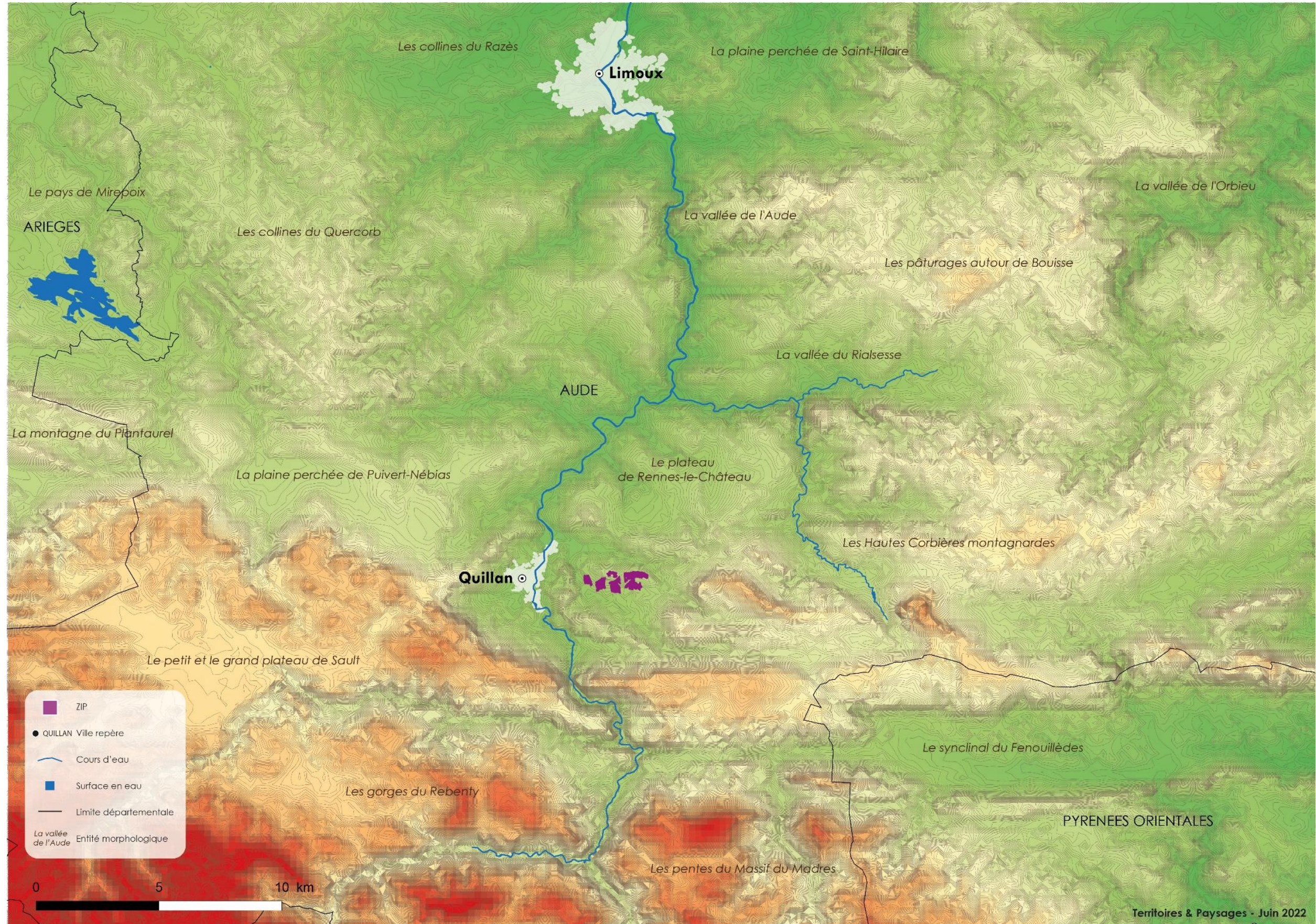


Figure 188 : Localisation de la zone d'implantation potentielle à l'échelle du grand paysage

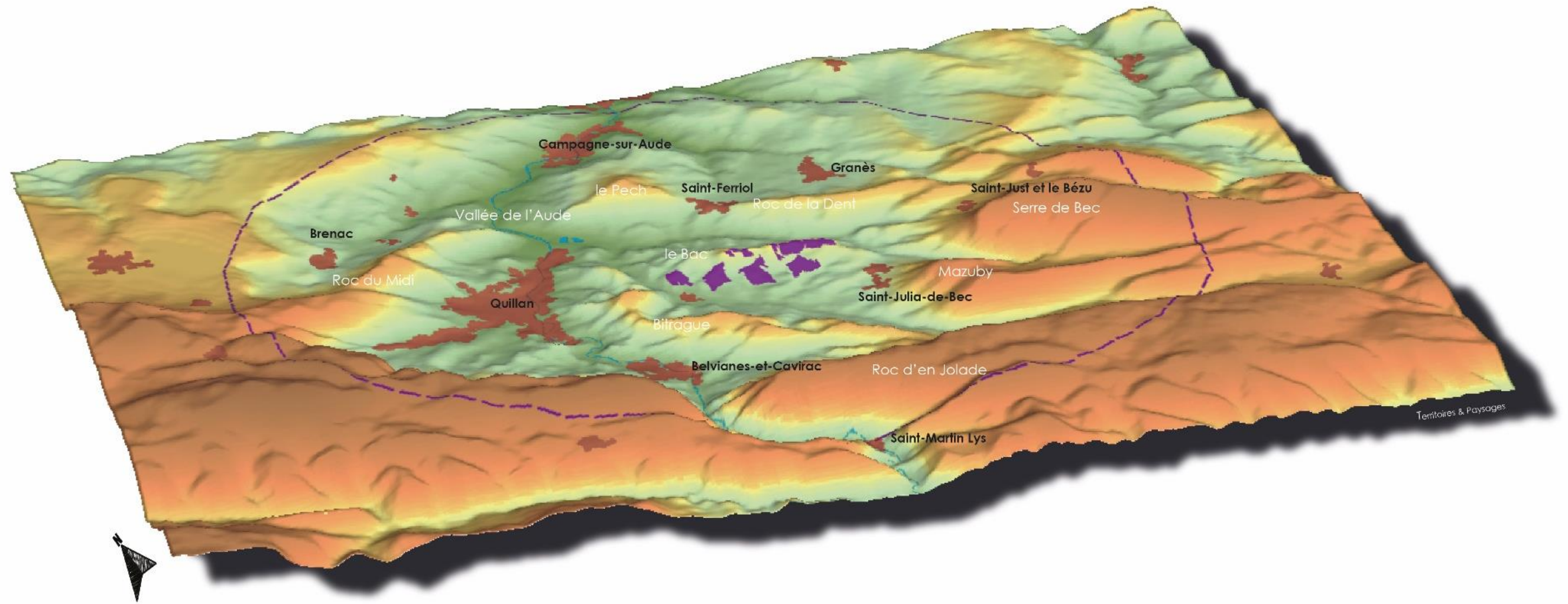


Figure 189 : Bloc diagramme du socle paysager de l'aire d'étude éloignée (source : Territoires & Paysages)

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

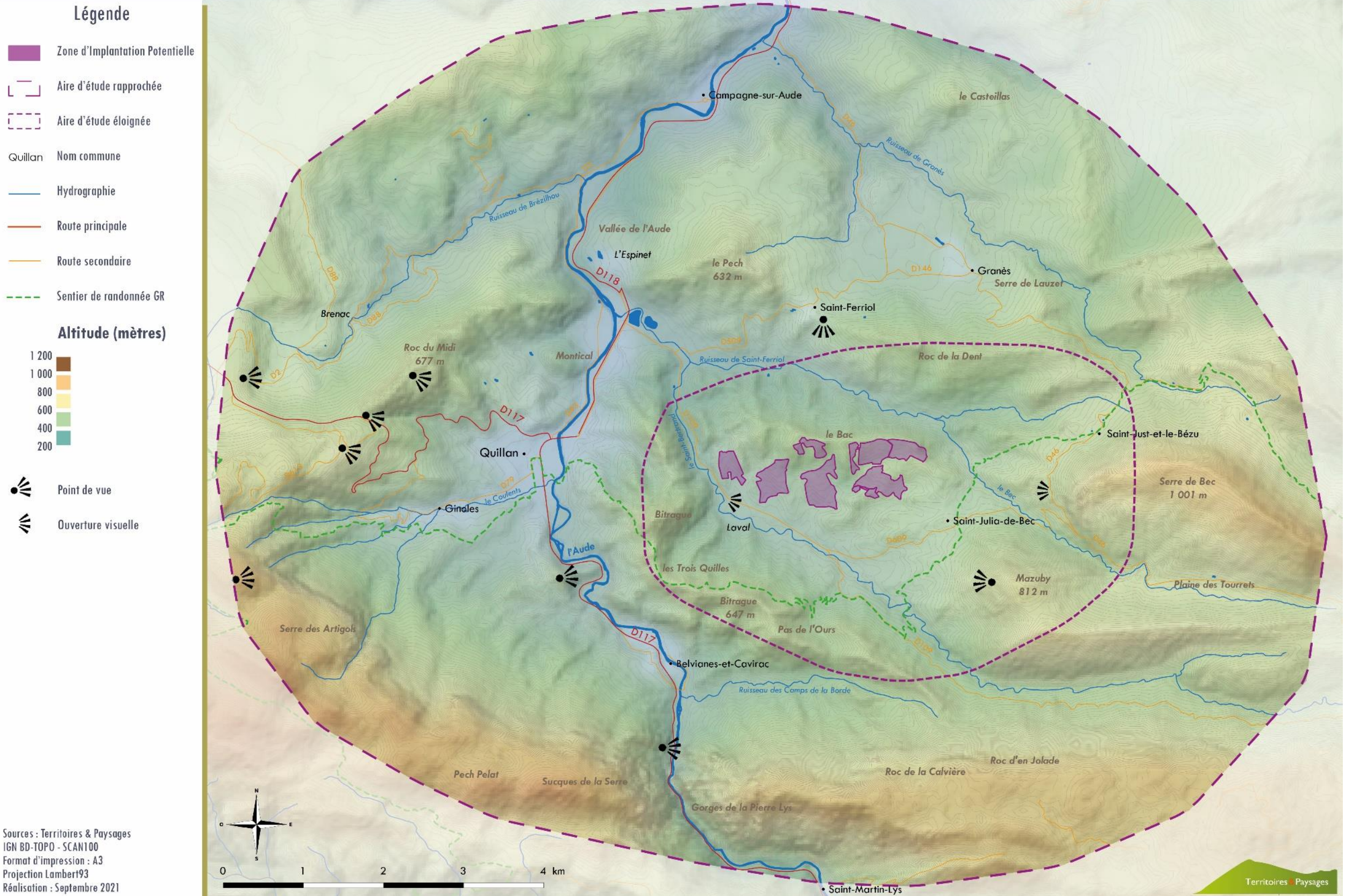
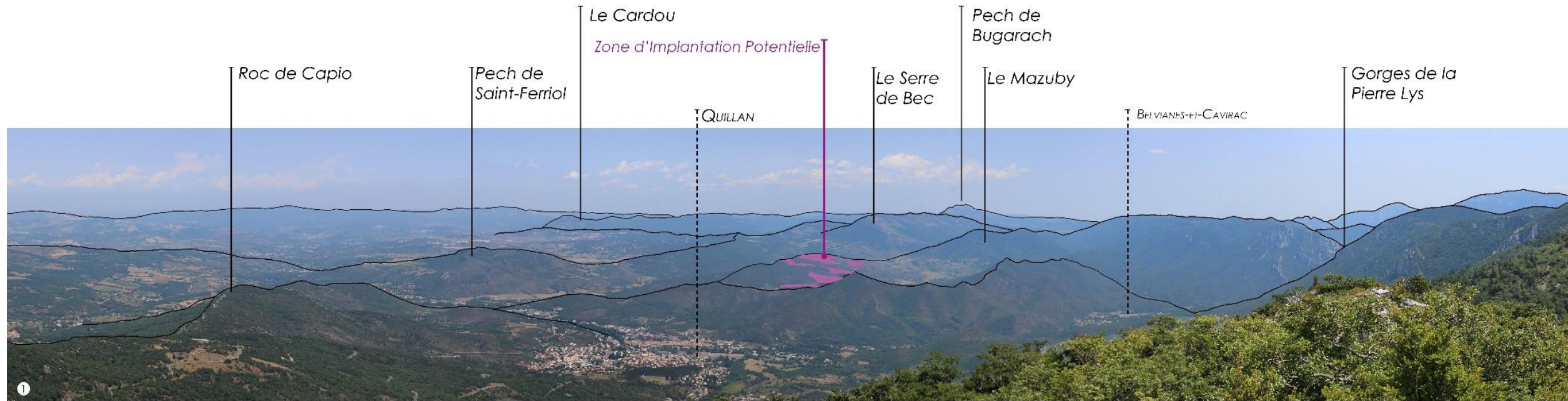
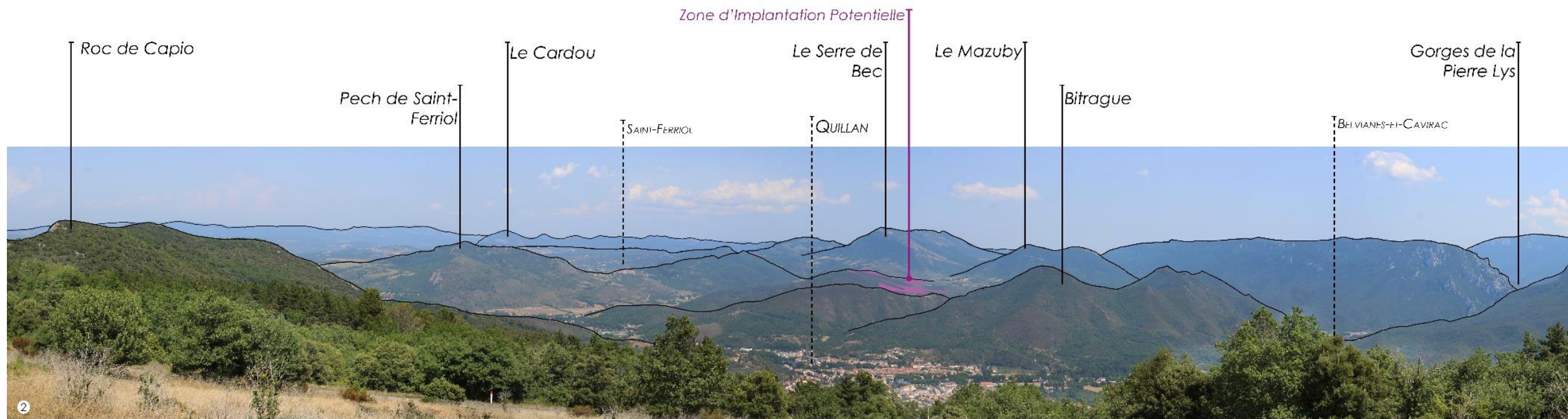


Figure 190 : Structure morphologique de l'aire d'étude éloignée



Vue depuis la table d'orientation du Pech Tignous (Coudons)
Distance : 6,2 km / Altitude : 1 098m



Vue depuis la table d'orientation au niveau de la route D59 vers le col du Portel (Quillan)
Distance : 4,7 km / Altitude : 674m

Figure Prises de vue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Territoires & Paysages)

V.4.1.1 Structures végétales

Le caractère « naturel » du territoire est clairement affirmé dans le paysage. Le **couvert forestier** est très contrasté, à la croisée de plusieurs régions naturelles forestières, entre Pyrénées et Méditerranée. L'aire d'étude est très boisée et dominée par des forêts de chêne, de hêtre et de résineux. L'agriculture est essentiellement présente en fond de vallées. Par endroits, la présence de peuplements de chêne pédonculé constitue un marqueur de l'influence atlantique. En se rapprochant de la vallée de l'Aude, les chênaies pubescentes à buis sont bien développées, notamment aux alentours de Quillan. Les espaces naturels (boisements, garrigues, pelouses) sont bien représentés. Les pentes et sommets à sol calcaire sont par endroits occupés par des pelouses et des formations arbustives variées. Les hauteurs du serre de Bec accueillent des **pelouses** rases accompagnées de buis et de genévrier. Sur certains versants, domine une **végétation arbustive** adaptée à la sécheresse, fortement soumise au risque incendie et plus difficile à mettre en valeur. Avec le recul de l'activité agricole, la densité du couvert végétal évolue et la part des terrains qui se boisent augmente. Sur le bas des pentes, des petites parcelles entourées de haies d'arbres dessinent un **paysage de bocage**. Les abords des cours d'eau sont généralement constitués de **ripisylves**, avec notamment des frênes et aulnes glutineux. Enfin, la forêt remplit par ailleurs des fonctions multiples : qualité paysagère, protection contre les risques naturels, lieu de détente et de loisirs, attractivité touristique.



Figure 191 : La végétation rase en interface avec les parcelles agricoles – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 192 : Les reliefs fortement boisés – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

V.4.1.2 Trame agricole

L'agriculture est caractérisée par deux types de cultures : les **paysages de vignes** (crémant de Limoux) et les **paysages de zone d'élevage et de polyculture** caractérisée par un élevage pastoral extensif avec des bovins, ovins, caprins ainsi que quelques équins. Les terroirs diversifiés et complexes, la variété des influences climatiques permettent une grande diversité de productions et de produits reconnus par des appellations d'origine protégée (AOP) et d'indication géographique protégée (IGP). Les grandes étendues agricoles se concentrent essentiellement au niveau des abords des cours d'eau dans la vallée de l'Aude. Le Quillanais dévoile une mosaïque de paysages où alternent vergers, vignobles, forêts et prairies. Le territoire présente ainsi des situations relativement contrastées, tant dans leurs dynamiques que dans leurs spécialisations agricoles. De nombreux secteurs souffrent de problématiques d'enfrichement ou d'érosion du tissu agricole liées à la déprise agricole, alors que certaines bénéficient d'une agriculture assez dynamique sur les secteurs à bonne valorisation économique ou touristique. Les **bâtiments agricoles** sont souvent associés à un logement et situés à proximité des hameaux et villages, ayant pour l'instant conservé leur vocation agricole. L'espace rural est peu mité.



Figure 193 : Les plateaux agricoles cadrés par les reliefs boisés – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 195 : Les parcelles viticoles intercalées au milieu des autres cultures – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 194 : Les vallées agricoles et leur trame végétale – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 196 : Les bâtiments agricoles liés à l'élevage – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

V.4.1.3 Trame urbaine

Les villages occupent toujours des positions précises, s'accrochant le plus souvent sur les rebords de reliefs pour échapper à l'inondabilité des fonds. Leurs silhouettes bâties fonctionnent comme des repères dans le paysage, souvent dominées par un château ou une église. Certains villages se positionnent sur des points hauts, créant des sites bâtis spectaculaires. Les silhouettes de ces villages très bien préservés se découvrent par des voies et chemins qui serpentent dans les massifs ou sur les étendues agricoles et ouvrent des points de vue sur les plateaux agricoles, les espaces pastoraux ou les gorges cernées par les pentes boisées. La vallée de l'Aude concentre le plus grand nombre d'habitations (avec les villes de Quillan et Campagne-sur-Aude...) et d'activités économiques, marquant parfois de manière peu harmonieuse le paysage, notamment aux abords de la route départementale 118.

Plusieurs implantations se distinguent :

- Les villes et villages de **Quillan et Campagne-sur-Aude** se trouvent au bord de l'eau dans la vallée plus ouverte de l'Aude, ouvrant ainsi des perspectives paysagères plus franches. Ces bourgs sont repérés pour leur silhouette villageoise. La ville de Quillan doit son nom aux trois collines environnantes, les "Trois Quilles", auxquelles elle est appuyée. Le centre du village de Campagne-sur-Aude a la particularité d'être rond. Il forme une circulaire autour du passage des templiers qui s'y sont installés et ont amélioré la défense de ce fort circulaire dominé par un donjon, certainement l'actuel clocher de l'église. Au débouché des gorges de la Pierre Lys, le fleuve de l'Aude sépare Belvianes, établi sur la rive gauche, de Cavirac, sur la rive droite.
- Les villages perchés comme **Saint-Ferriol** marquent le paysage de par leur situation en promontoire, érigés sur un piton rocheux ou sur une crête, ouvrant des vues dégagées tout autour. La silhouette est dominée par le château. Le village de **Ginoles** épouse également la forme de l'éperon rocheux.
- Les villages de plaine ou de plateau sont constitués de manière très ramassée, à proximité des meilleures terres destinées à l'agriculture. Leur implantation est variable. On retrouve des formes linéaires, suivant un axe principal, comme à **Saint-Julia-de-Bec**. Leur silhouette villageoise est mise en valeur par leur environnement naturel ou agricole plat, souligné par des alignements d'arbres aux couleurs verdoyantes.

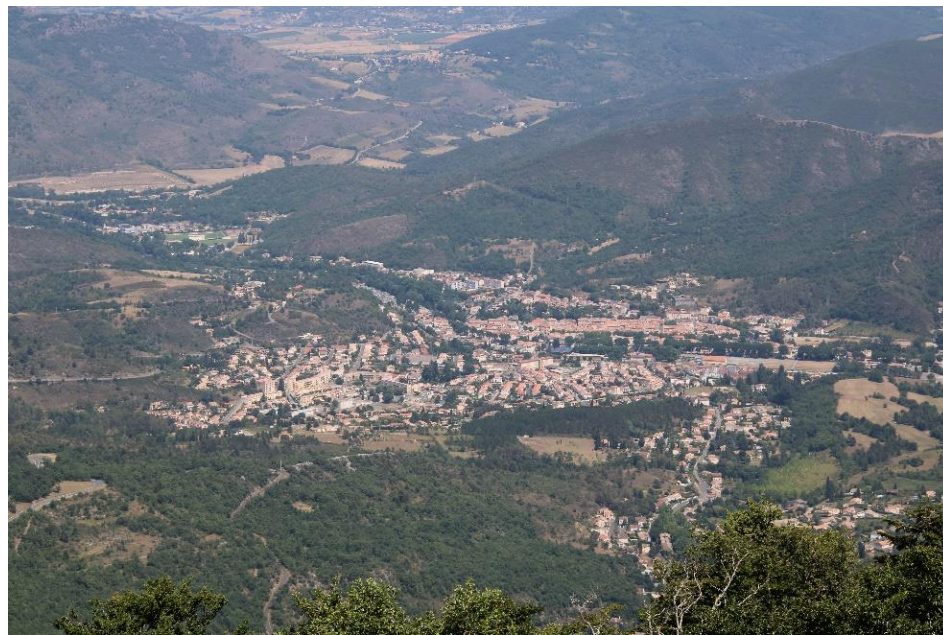


Figure 197 : La ville de Quillan dans la vallée de l'Aude, cerclée par les reliefs – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 198 : Le village de Saint-Ferriol perché sur un relief – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 199 : Le village de Saint-Julia-de-Bec sur un promontoire dans la vallée agricole – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 200 : Le village de Granès sur le plateau agricole – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

Tableau 95 : Population des communes (Source : INSEE 2017)

| Commune | Nombre d'habitants |
|-----------------------|--------------------|
| Quillan | 3 300 |
| Campagne-sur-Aude | 575 |
| Ginols | 315 |
| Belvianes et Cavirac | 275 |
| Saint-Ferriol | 120 |
| Saint-Julia-de-Bec | 105 |
| Granès | 95 |
| Saint-Just et le Bézu | 40 |

L'évaluation des enjeux pour les lieux de vie tient compte d'un certain nombre de critères, tels que le nombre d'habitants, la connexion aux axes de communication, l'attractivité du lieu lié notamment aux activités économiques.

Paysages perçus depuis les lieux de vie

Dans un paysage marqué par l'alternance de parcelles agricoles ouvertes et des boisements, l'apparition d'une silhouette villageoise capte immédiatement l'attention de l'observateur. Le paysage semble être agencé, ordonné, dès lors que le bâti, groupé, se distingue de l'étendue agricole ou boisée. Les villages servent de signaux dans le paysage. Les noyaux historiques des villages se caractérisent par des morphologies compactes et une architecture spécifique, des constructions attenantes ou resserrées. De récentes constructions apparaissent en périphérie des villages les plus peuplés ou des hameaux, contrastant avec les constructions historiques. Quelle que soit la morphologie du village, linéaire ou groupé, lorsque l'on se situe à l'intérieur de celui-ci, la perception que l'on a varie en fonction du mode d'implantation du bâti. Dans les villages où le front bâti est continu, les constructions s'imposent d'une manière très forte, surtout si elles donnent directement sur la rue.

L'accolement des constructions empêche toutes percées visuelles. Inversement, dans les villages où le bâti alterne avec des jardins ou des cours fermées, des percées visuelles sont possibles. Parfois, l'habitat se confronte directement aux parcelles cultivées, parfois la végétation constitue une transition douce entre le village et les étendues agricoles.

V.4.1.4 Infrastructures routières

Les routes départementales 117 et 118 sont les routes principales qui serpentent dans la vallée de l'Aude. Un réseau de « routes paysage » permet de connecter les différentes structures paysagères d'un territoire à un autre, et de découvrir certaines particularités : le défilé de la Pierre Lys, le chemin de fer entre Quillan et Espéraza, la route départementale 117 ouvrant un belvédère sur le bassin de Quillan au **col du Portel**.

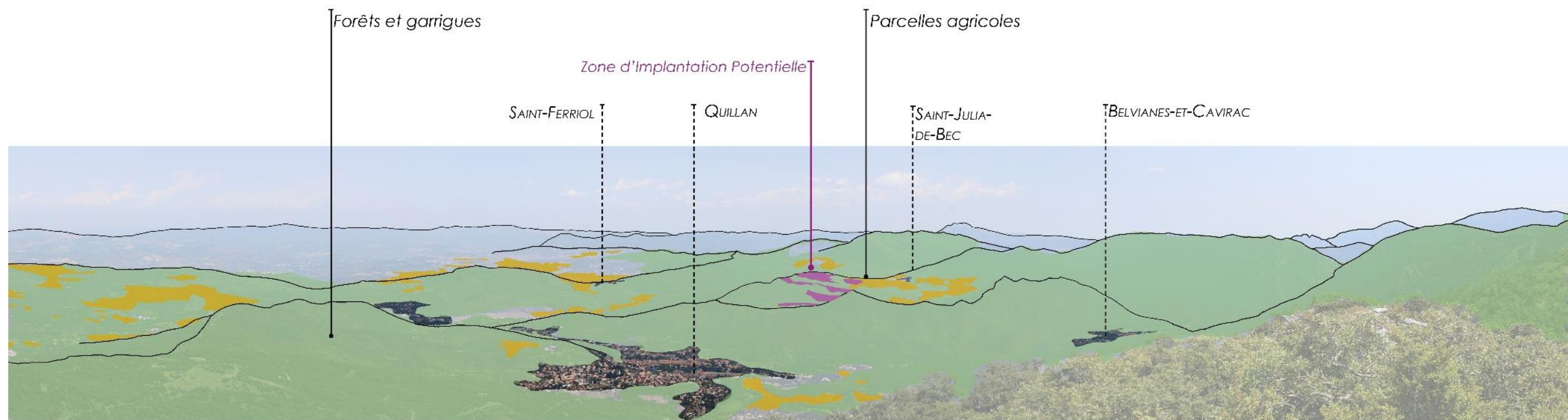
Le chemin de fer, construit au début du XXe siècle le long de l'Aude, circulait de Quillan vers Perpignan en passant par Axat. De nombreux ponts et tunnels constituent aujourd'hui un patrimoine ferroviaire. Cette ligne est aujourd'hui coupée entre Quillan et Saint-Martin-Lys, mais le trafic subsiste entre la gare de Saint-Martin-Lys et Perpignan pour transporter la dolomie de la carrière de Sainte-Colombe.



Figure 201 : La route D46 serpentant sur les reliefs – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 202 : La route D117 au cœur des gorges de la Lys – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Trames paysagères depuis la table d'orientation du Pech Tignous (Coudons)
Distance : 6,2 km

Figure 203 : Structures et composantes paysagères depuis le pech Tignous (source : Territoires & Paysages)

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

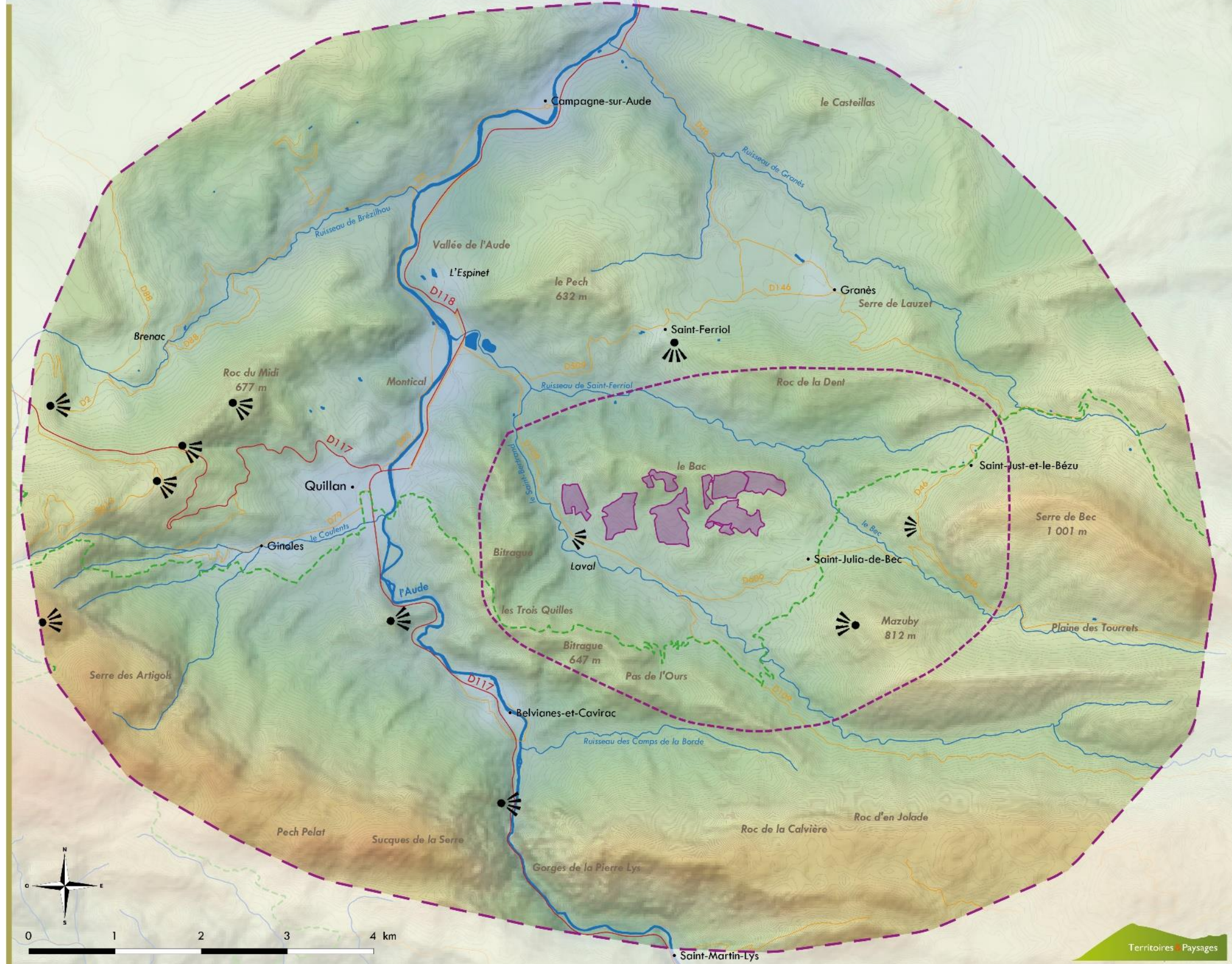
Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Quillan Nom commune
- Hydrographie
- Route principale
- Route secondaire
- Sentier de randonnée GR

Altitude (mètres)

| | |
|------|--|
| 1200 | |
| 1000 | |
| 800 | |
| 600 | |
| 400 | |
| 200 | |

- Point de vue
- Ouverture visuelle



Sources : Territoires & Paysages
 IGN BD-TOPO - SCANT00
 Format d'impression : A3
 Projection Lambert93
 Réalisation : Septembre 2021

Figure 204 : Morphologie paysagère de l'aire d'étude éloignée

V.4.2 Unités paysagères

Les Atlas des paysages sont des documents de connaissance partagée qui permettent de traduire sur le territoire le terme de "paysage" défini par la Convention européenne du paysage : "partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations". C'est pourquoi ils sont un outil indispensable, préalable à la définition des politiques du paysage. Les Atlas des paysages recomposent les informations sur les formes du territoire en identifiant les composantes du paysage (unités et structures paysagères des Atlas), les perceptions et représentations sociales (indicateurs sociaux d'évolution du paysage) ainsi que les dynamiques pour constituer un "état des lieux" des paysages appropriés par tous les acteurs du paysage. Sans portée réglementaire, les Atlas des paysages permettent néanmoins de rendre compte des enjeux d'un territoire donné vis-à-vis des dynamiques d'évolution des paysages et d'impulser des politiques de préservation ou de valorisation des paysages et de leurs éléments structurants.

Les descriptions des unités paysagères sont essentiellement basées sur les données de l'atlas départemental de l'Aude (2006). Elles sont complétées par les observations issues des relevés terrain, les études et ouvrages existants, les documents et livrets d'information grand public dédiés au paysage et au patrimoine.

Pour chaque unité paysagère, une analyse détaillée est réalisée. La morphologie du socle paysager, les différentes formes d'occupation du sol, l'implantation et la forme des lieux de vie comme les axes et sites fréquentés sont présentés. L'objectif est de qualifier le niveau d'enjeu et de sensibilité de l'unité paysagère vis-à-vis du futur parc photovoltaïque. Cette analyse servira dans un second temps pour composer et définir le projet d'implantation du futur parc photovoltaïque pouvant en retour participer à modifier l'identité des unités paysagères écrins et créer de nouveaux paysages.

- **Les gorges de la Pierre Lys**
- **Le Fenouillèdes audois**
- **Le plateau de Sault**
- **Le plateau de Rennes-le-Château**
- **La vallée de l'Aude**
- **Les hautes Corbières montagnardes**

L'évaluation des **enjeux paysagers** à l'échelle des unités paysagères s'applique sur des périmètres étendus. Elle tient compte d'un certain nombre de critères, tels que la diversité paysagère, la qualité des paysages évaluée par la présence de protections réglementaires ou d'un patrimoine bâti ou naturel remarquable, de la fréquentation de l'unité, de son attractivité, de ses usages, ambiances et perceptions.

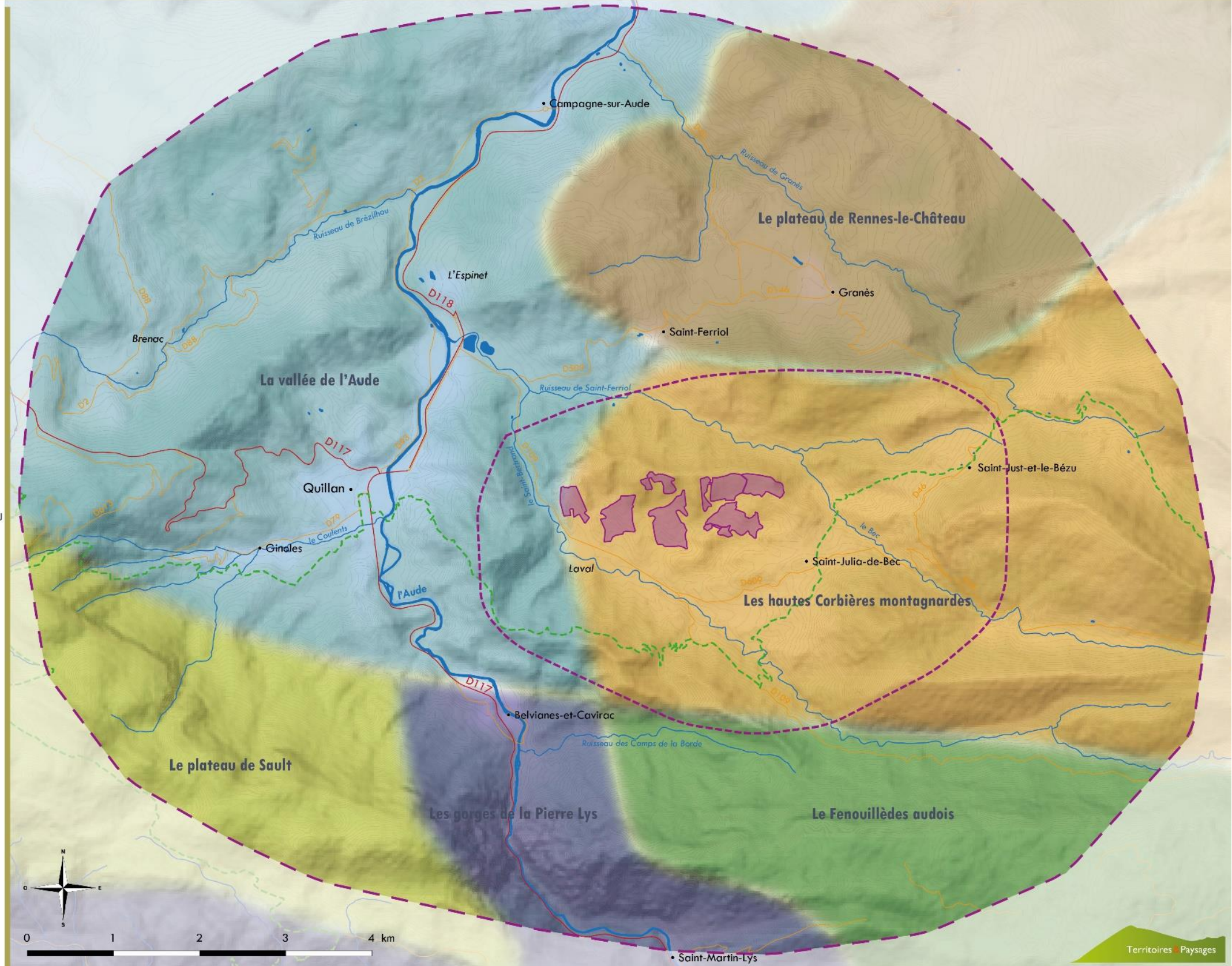
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Quillan Nom commune
- Hydrographie
- Route principale
- Route secondaire
- Sentier de randonnée GR

Unité paysagère

- Les gorges de la Pierre Lys
- Le Fenouillèdes audois
- Le plateau de Sault
- Le plateau de Rennes-le-Château
- La vallée de l'Aude
- Les hautes Corbières montagnardes



Sources : Territoires & Paysages
IGN BD-TOPO - SCAN100
Format d'impression : A3
Projection Lambert93
Réalisation : Septembre 2021

Figure 205 : Unités paysagères

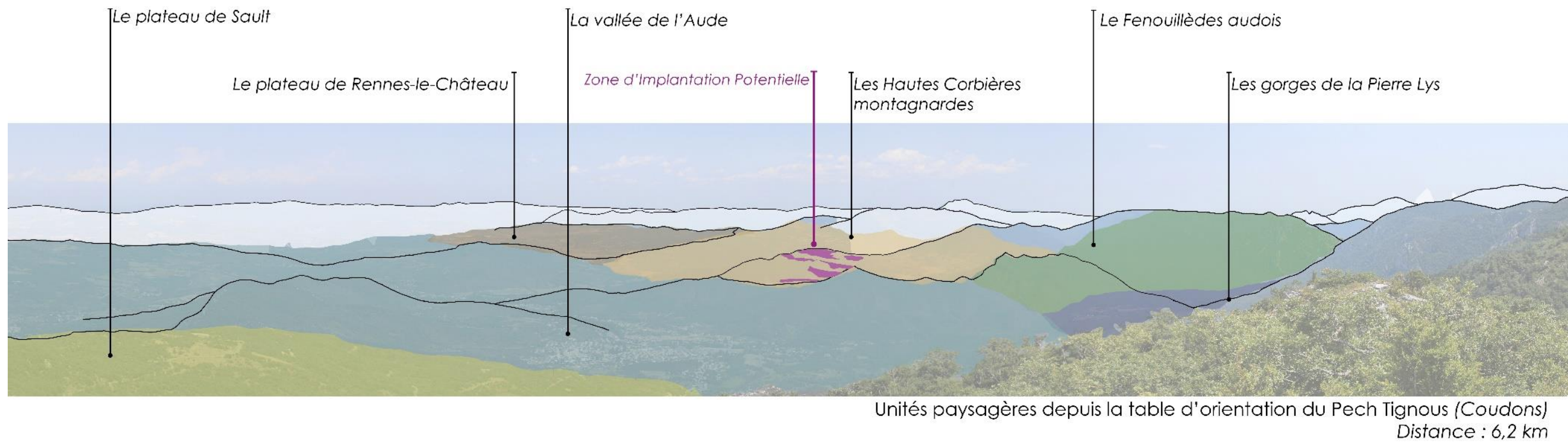


Figure 206 : Unités paysagères depuis le Pech Tignous (source : Territoires & Paysages)

V.4.2.1 Les gorges de la Pierre Lys

Au fil des millénaires, l'Aude a creusé dans les calcaires du piémont pyrénéen des gorges spectaculaires. Les eaux de l'Aude ont éventré les puissantes couches de sédiments marins et donné naissance à un **canyon** de plus de deux kilomètres de long. Quelques séquences rocheuses composent des paysages vertigineux avec des falaises verticales, des aiguilles, des surplombs. Les parois de roches calcaires forment de véritables murs tombant dans le fleuve. La **route départementale 117** serpentant dans le fond de vallée s'accroche ainsi aux pentes au-dessus de l'eau, ou parfois même creusée dans la paroi rocheuse. Les gorges s'habillent d'une toison boisée qui tapisse les pentes raides. Majoritairement sauvages et n'offrant que des pentes raides et des parois rocheuses, les gorges sont peu habitées et offrent quelques sites occupés par de modestes villages implantés dans le fond de vallée dont **Saint-Martin-Lys** sur les bords de l'Aude.



Figure 207 : Les gorges de la Lys – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 208 : Le village de Saint-Martin-Lys – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

Enjeux et sensibilités vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque sur la Zone d'Implantation Potentielle

L'enjeu est modéré pour cette unité paysagère très structurante et classée au titre des sites du paysage. Les reliefs marqués bloquent les visibilités en direction de la ZIP. La sensibilité est nulle.

V.4.2.2 Le Fenouillèdes audois

La vallée du Fenouillèdes est une vaste dépression orientée est-ouest. Il s'agit d'un synclinal, important pli pyrénéen qui forme une cuvette, encadré par deux échines de calcaires massifs (Jurassique et Crétacé inférieur). Les **pentons boisés**, où dominent le pin noir d'Autriche et le chêne pubescent (forêt domaniale des Fanges), encadrent cette dépression. La **route départementale 109** serpente à travers ce relief boisé jusqu'au col de Saint-Louis (696 mètres).



Figure 209 : Les pentes boisées du bois du Louzet en avant plan du Fenouillèdes – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 210 : La route D109 menant au col de Saint-Louis – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

V.4.2.3 Le plateau de Sault

Le pays de Sault correspond à une plaine d'altitude. Les reliefs montagneux dominant, accompagnés de quelques petites plaines ou vallons. Le pays de Sault (de " saltus ") est majoritairement couvert de **boisements** constitués de hêtraies et de sapinières, où seules les plaines ouvrent les horizons. Les versants présentent une dissymétrie : l'ubac est généralement couvert de sapinières, l'adret apparaît plus sec avec des friches et des chênes pubescents. Quelques **vastes sapinières**, parfois plantées en boisements monospécifiques, offrent des ambiances particulières et accentuent l'effet d'altitude : sous-bois très sombres, masses vert foncé et silhouette facilement associées aux paysages montagnards. Les pentes raides forment des abrupts vertigineux, les vues s'ouvrent sur de larges panoramas déroulant l'étendue des Pyrénées audoises particulièrement depuis le pech Tignous à plus de 1 101 mètres.



Figure 211 : Les rebords escarpés du plateau de Sault – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 212 : Les panoramas depuis le pech Tignous – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

Enjeux et sensibilités vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque sur la Zone d'Implantation Potentielle

L'enjeu est faible pour cette partie de l'unité paysagère comprise dans l'aire d'étude, fortement boisée qui ne compte pas de lieux de vie et aucun élément patrimonial ou paysager protégé ni particularité bâtie, naturelle ou historique. Les reliefs boisés et non accessibles réduisent les visibilitées en direction de la ZIP. La sensibilité est nulle.

Enjeux et sensibilités vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque sur la Zone d'Implantation Potentielle

L'enjeu est faible pour cette partie de l'unité paysagère comprise dans l'aire d'étude qui est fortement boisée. Depuis les points hauts dont le pech Tignous, les vues s'ouvrent sur un vaste panorama en direction de la ZIP. La sensibilité est faible par rapport à la distance.

V.4.2.4 Le plateau de Rennes-le-Château

Le relief est globalement aplani et compose un paysage de cause avec des pentes inclinées arides et des plaines marneuses cultivables. Les dépôts de calcaires massifs forment des crêtes rocheuses plus sèches qui encerclent des plaines où s'accumulent des marnes. Champs labourés et vignes occupent ces poches agricoles encadrées de pentes couvertes de garrigues ou de bois de chênes verts et pubescents. Elles forment des mosaïques agricoles, parmi ces reliefs mouvementés. La **plaine agricole de Granès** est nettement délimitée par des crêtes calcaires. Sur le rebord sud du plateau, le **village de Saint-Ferriol** occupe un site perché en crête. Dominé par un imposant château, il dessine une remarquable silhouette qui marque l'entrée du plateau depuis le sud par la route départementale 509. Ce territoire vallonné présente quelques pechs qui s'élèvent sur le rebord ouest. Ce paysage en mosaïque de couleur verte et cuivrée est perçu depuis quelques routes et points hauts.



Figure 213 : Le village de Saint-Ferriol dominant le plateau agricole – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 214 : La mosaïque agricole du plateau – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

Enjeux et sensibilités vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque sur la Zone d'Implantation Potentielle

L'enjeu est modéré pour cette unité paysagère habitée, fréquentée et traversée, avec des villages qui forment des sites bâtis de qualité (Saint-Ferriol). Ces éléments participent à la qualité du cadre de vie et à une attractivité touristique relative. Les reliefs du roc de la Dent et le Pech limitent fortement les visibilitées en direction de la ZIP.

V.4.2.5 La vallée de l'Aude

Après avoir creusé de profondes gorges dans l'épaisseur des calcaires du plateau de Sault, l'Aude entaille le rebord que forme le chevauchement nord-pyrénéen, dessinant les gorges de la Pierre Lys. S'ouvre alors la vallée de l'Aude séparant les reliefs des Hautes Corbières et du Quercorb. Le fond de vallée reste relativement étroit, formant un aplat de 400 à 500 mètres de large, mais quelques poches plus généreuses élargissent ponctuellement le linéaire abrite Quillan avec sa plaine de plus de 1 kilomètre de large. Des pentes irrégulières couvertes d'une végétation rase encadrent la vallée. Une séquence boisée se démarque : le petit massif des "Trois Quilles", dessinant une échine effilée aux versants ondulés à l'est de Quillan. De nombreux cours d'eau dévalent des reliefs des Hautes Corbières et du Quercorb et se jettent dans l'Aude dessinant un réseau de petites vallées affluentes : ils élargissent la perception des paysages de la vallée de l'Aude et complexifient ses limites et ses horizons en formant des extensions latérales naturelles. Du sud au nord :

- le Coulent descend directement du rebord du plateau de Sault et forme un petit vallon boisé composant un écrin fertile au village perché de Ginoules.
- le Brézilhou compose une large vallée au fond aplani et cultivé entre les pentes boisées du roc du Midi et le rebord abrupt plus râpeux de la plaine perchée de Puivert-Nébias. Elle forme un paysage agricole de champs labourés et prairies ;
- le ruisseau de Saint-Ferriol creuse une étroite vallée offrant un paysage contrasté avec un fond, aplani et cultivé, encadré de pentes boisées au sud et plus râpeuses au nord, mettant en scène le village perché de Saint-Ferriol.

Ces vallées affluentes sont directement liées à la vallée de l'Aude. Elles présentent les mêmes caractéristiques, avec des pentes orientées au nord plus boisées que celles orientées au sud souvent ravinées, des fonds étroits cultivés et des coteaux adoucis cultivés ou gagnés par les friches.

Des points hauts ouvrent des vues sur ce paysage naturel et bâti, notamment celui du **col de Portel** et le long des routes départementales 79 et 117.



Figure 215 : La ville de Quillan dans la vallée de l'Aude – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 217 : Les Rocs de Midi et de Capio surplombant la vallée de l'Aude et du Brézilhou – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 216 : La vallée de Brézilhou avec le village de Brenac – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

Enjeux et sensibilités vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque sur la Zone d'Implantation Potentielle

L'enjeu est modéré pour cette unité paysagère habitée, fréquentée et traversée, avec des villes qui forment des sites bâtis de qualité. Ces éléments participent à la qualité du cadre de vie et à une attractivité touristique relative. Le relief de Bitrague limite fortement les visibilités en direction de la ZIP. Des vues très ponctuelles et partielles sont existantes depuis le roc du Midi. La sensibilité est faible.

V.4.2.6 Les hautes Corbières montagnardes

Les hautes Corbières montagnardes sont essentiellement constituées de calcaires crétacés et jurassiques, soulevés et plissés par le chevauchement nord-pyrénéen, qui viennent s'appuyer sur les schistes et calcaires primaires du massif ancien de Mouthoumet situé au nord. Ces **reliefs sont particulièrement marqués** avec des altitudes fluctuantes. Les petites montagnes dominant le territoire : les crêtes d'Al Puoil (1037 mètres) sur le serre de Bec, le serre Calmette (843 mètres), le serre Mijane... Entre ces massifs, seules quelques **rare vallées**, orientées est-ouest et séparées par des cols, offrent un relief aplani où s'installent les villages (Saint-Julia-de-Bec, hameau de Laval). Les fonds de vallées et le bas des pentes, **pâturés ou cultivés**, offrent de vastes espaces ouverts encadrés de montagnes boisées. Les quelques vignes cultivées dans les vallées disparaissent et laissent place aux pâturages et aux prairies. L'élevage bovin et les prairies de fauche constituent l'essentiel de l'activité agricole. Sur le bas des pentes, les parcelles plus petites, entourées de haies d'arbres, dessinent un paysage de bocage. Sur les pentes mêmes, les chênes verts disparaissent ou se mêlent aux bois de feuillus dominants : hêtres, chênes pubescents, châtaigniers. Ces bois de feuillus sont ponctués de quelques résineux, souvent par taches de reboisement : pins noirs, pins sylvestres, cèdres de l'Atlas, sapins de Douglas.



Figure 218 : La vallée agricole cadrée par le serre de Bec – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 219 : La vallée du Saint-Bertrand – juillet 2021 (T & P)

V.4.3 Contexte patrimonial et paysager

Le territoire d'étude possède un patrimoine historique protégé réglementairement. À cela, s'ajoute également un patrimoine bâti non protégé (patrimoine vernaculaire, religieux...). Ces éléments patrimoniaux participent, à leur échelle, à l'identité du territoire. Chacun d'entre eux génère des enjeux et sensibilités variables au regard du développement du photovoltaïque.

Les **monuments historiques** répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude composent l'offre patrimoniale.

L'aire d'étude éloignée compte **4 monuments historiques inscrits**. Il s'agit d'édifices religieux et d'éléments d'architecture défensive.

L'aire d'étude éloignée compte également **2 sites inscrits et 1 site classé**.

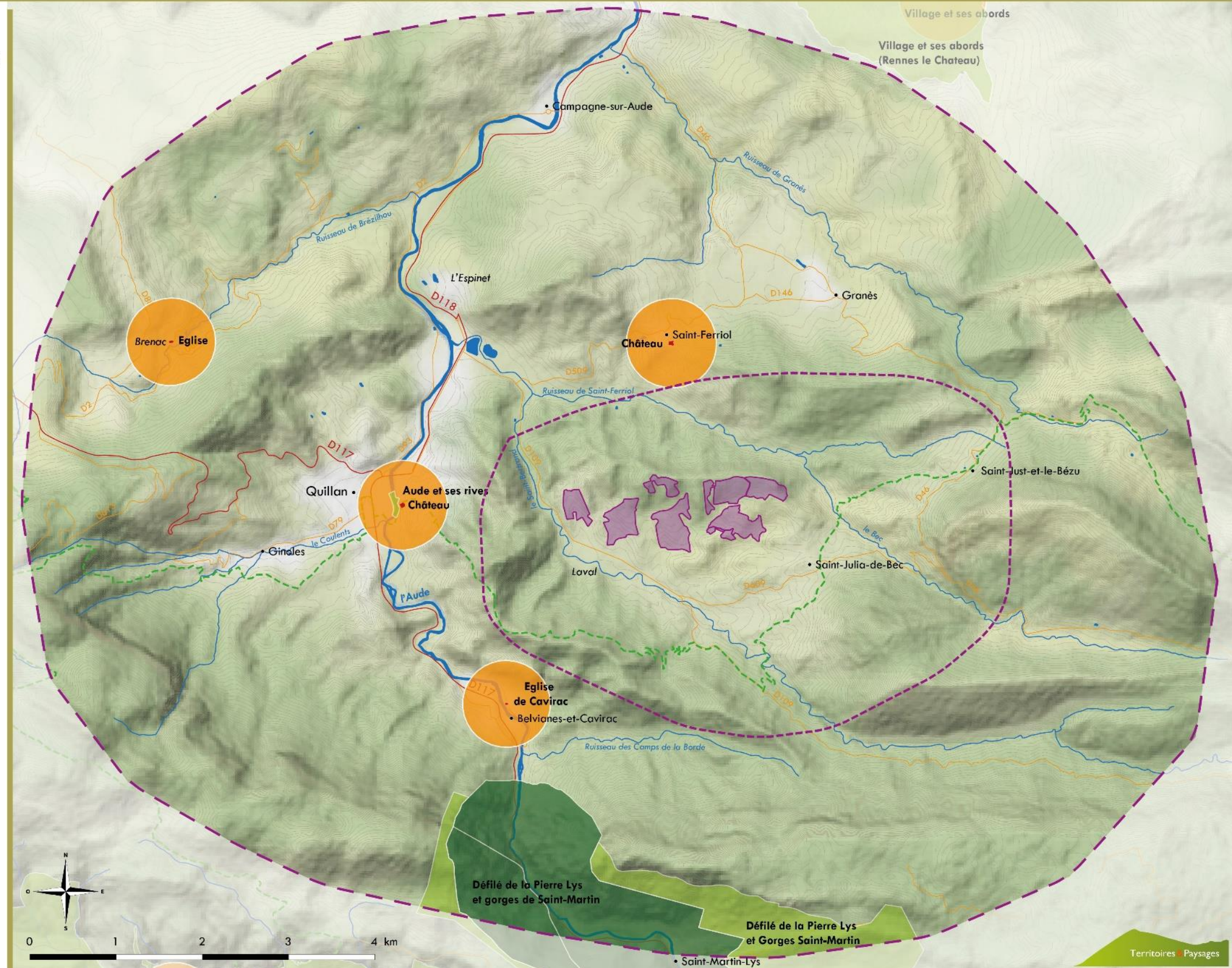
L'évaluation des **enjeux paysagers et patrimoniaux des monuments historiques** et des sites s'applique le plus souvent sur des éléments ponctuels pour ce qui relève des monuments jusqu'à des périmètres étendus pour les sites et les biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Elle tient compte d'un certain nombre de critères, tels que la qualité architecturale d'ensemble, la qualité des paysages, la fréquentation du bâti ou du site, son attractivité, ses usages, son aire de mise en scène et de découverte, ses ambiances et perceptions.

Enjeux et sensibilités vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque sur la Zone d'Implantation Potentielle

L'enjeu est modéré pour cette unité paysagère qui accueille quelques lieux de vie. Le bassin visuel cadré entre le relief de Bitrague et le Bac offre des vues en direction de la ZIP. La sensibilité est forte.

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
 - Quillan Nom commune
 - Hydrographie
 - Route principale
 - Route secondaire
 - Sentier de randonnée GR
 - Monument Historique**
 - Périmètre de protection Inscrit (500 mètres)
 - Site**
 - Classé
 - Inscrit



Sources : Territoires & Paysages
IGN BD-TOPO - SCAN100
Format d'impression : A3
Projection Lambert93
Réalisation : Septembre 2021

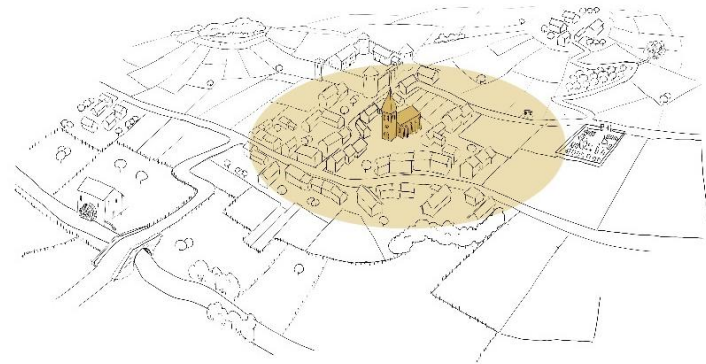
Figure 220 : Protections paysagères et patrimoniales

L'étude du contexte patrimonial et paysager s'attache à identifier les enjeux par une analyse approfondie des éléments patrimoniaux et paysagers.

Monument historique

Loi sur les monuments historiques du 25 février 1943 et du 31 décembre 1913

Les monuments classés ou inscrits génèrent des périmètres de protection (abords) d'un rayon de 500 m autour de ceux-ci (le périmètre peut être adapté aux réalités topographiques, patrimoniales). Il s'agit d'une contrainte majeure. Tout projet situé dans un rayon de 500 m est soumis à l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Au-delà du périmètre de 500 m, il y a lieu de prendre en compte les éventuels liens de covisibilité entre le monument et le site du projet.



1. Château, Saint-Ferriol, Inscrit (1999), propriété privée, à 1,5 km de la ZIP

Encadré par le Pech (632 m) et le roc de la Dent (584 m), le château de Saint-Ferriol est construit sur une plate-forme qui domine le village. Le château actuel, construit vraisemblablement à la fin du XVIe ou au début du XVIIe siècle, a remplacé un édifice plus ancien. Après la Révolution, le château fut démantelé et ses matériaux utilisés pour construire plusieurs habitations du village. Composé d'un corps principal de plan rectangulaire, il est flanqué de deux ailes basses en partie détruites au nord.

L'enjeu est modéré pour ce monument perceptible dans le paysage. La sensibilité vis-à-vis de la ZIP est nulle en raison du relief qui bloque les visibilitées.



Figure 221 : Le château de Saint-Ferriol – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages) Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué

2. Château (ruines), Quillan, Inscrit (1954), propriété privée, à 1,8 km de la ZIP

Situé sur la rive droite de l'Aude et dominant la ville basse de Quillan, le château fut bâti aux XIIe et XIIIe siècles. De plan carré, cantonné de quatre échauguettes, on y pénétrait par une tour-porte haute de plusieurs étages. Il était le siège de l'administration des archevêques de Narbonne et pouvait, à l'occasion, leur servir de résidence. Détruit une première fois lors des guerres franco-aragonaises, il fut arasé et transformé en batterie d'artillerie. Après avoir été utilisé comme carrière de pierres pour l'édification de bâtiments, il a fait l'objet de campagnes de fouilles et d'un début de restauration. Le haut du château offre une vue sur la ville de Quillan et les reliefs environnants.

L'enjeu est modéré pour ce monument. Le château est situé dans la vallée de l'Aude, le relief bloque toute visibilité en direction de la ZIP. La sensibilité est nulle.



Figure 222 : Le château de Quillan – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

3. Église Saint-Jacques de Cavirac, Belvianes-et-Cavirac, Inscrit (1948), propriété de la commune, à 2,2 km de la ZIP

Sur la rive droite de l'Aude, l'église était une dépendance du monastère bénédictin de Saint-Jacques de Joucou, fondé en 873. Une maison monastique lui était attenante. L'église ne paraît avoir subi aucune modification depuis sa construction, hormis quelques remaniements (oculus oriental, clocheton, fenêtres latérales). L'absence de voûte sur la nef, l'évasement de cette nef vers le chœur, le choix polychrome des matériaux constituent autant de caractères qui permettent de le dater de la fin du Xe siècle.

L'enjeu est modéré pour ce monument. L'église est située dans la vallée de l'Aude, le relief bloque toute visibilité en direction de la ZIP. La sensibilité est nulle.



Figure 223 : L'église Saint-Jacques de Cavirac – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

4. Église Saint-Julien et Sainte-Basilisse de Brenac, Quillan, Inscrit (1987), propriété de la commune, à 4,8 km de la ZIP

L'église est située à Brenac, village appartenant à la commune de Quillan. Elle semble avoir été construite au XVIIe siècle sur les fondations d'une église antérieure. Au XIXe siècle, un porche a été accolé à la façade occidentale et l'église reçoit un riche décor peint, notamment au-dessus de la nef et du chœur. L'édifice se compose d'une nef unique, d'un chœur composé d'une travée et d'une abside semi-circulaire.

L'enjeu est modéré pour ce monument. La sensibilité vis-à-vis de la ZIP est nulle en raison du relief (roc du Midi) qui bloque les visibilités.



Figure 224 : L'église Saint-Julien et Sainte-Basilisse de Brenac – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

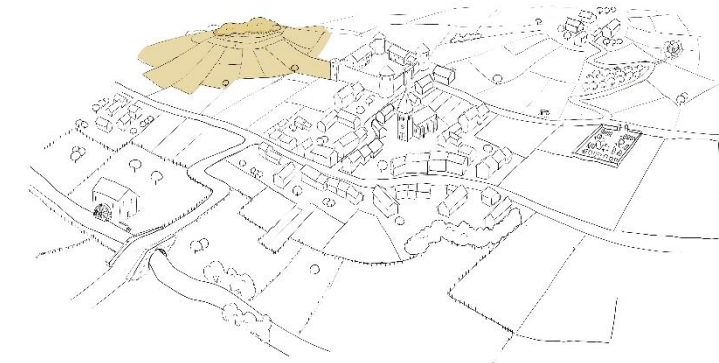
Site

Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement

L'inscription a souvent été mobilisée sur des sites humanisés (centres anciens, paysages ruraux...) mais concerne également des entités naturelles remarquables destinées à l'origine au classement.

Si réglementairement, les sites inscrits bénéficient d'une protection moindre que les sites classés, ils s'avèrent souvent tout aussi sensibles en termes de paysage et de patrimoine. Moins contraignante que le classement, cette mesure repose sur l'avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) obligatoirement requis pour tous travaux autres que relevant de l'exploitation courante des fonds ruraux ou de l'entretien normal des bâtiments.

L'Architecte des Bâtiments de France dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Il est d'usage que les projets de nature à modifier sensiblement la présentation d'un site inscrit soient soumis à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS).



A. L'Aude et ses rives, Quillan, Site inscrit (1945), à 2 km de la ZIP

Après le défilé de la Pierre Lys, l'Aude calme sa course et traverse le territoire de Quillan. La ville s'est construite densément au bord de l'Aude, se tournant sur le fleuve par une série de hautes façades serrées qui tombent directement dans l'eau, composant un paysage urbain rare et remarquable. Grâce à l'Aude, Quillan a développé une vocation industrielle par l'utilisation de la force de l'eau : moulins à farine, scies hydrauliques, martinets, roues d'arrosage... Ces activités s'installèrent au bord du fleuve qui s'avérait être aussi un excellent moyen de transport pour les grumes provenant des forêts avoisinantes. Aujourd'hui, les berges sont aménagées au centre-ville pour un parcours de promenade. Le site est également fréquenté pour la pêche, le canoë (bassin de slalom).

L'enjeu est modéré pour ce site. La situation encaissée de la vallée de l'Aude empêche toute visibilité en direction de la ZIP. La sensibilité est nulle.



Figure 225 : L'Aude et ses rives à Quillan – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 226 : Les gorges de l'Aude – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

B. Défilé de la Pierre Lys et gorges de Saint-Martin, Belvianes-et-Cavirac, Saint-Martin-Lys et Quirbajou,
Site classé et site inscrit (1946-1947), à 3 km de la ZIP

Entre Axat et Quillan, le site classé suit le cours de l'Aude sur plus de 5 km. Il se compose d'une vallée encaissée aux versants boisés (gorges de Saint-Martin) en amont du village de Saint-Martin Lys, et un défilé abrupt et étroit (défilé de la Pierre Lys) en aval du village. Les gorges de Saint-Martin constituent une vallée encaissée aux versants boisés de hêtres, pins sylvestres et chênes pubescents. Les sommets de ces versants s'élèvent à environ 600 à 800 m d'altitude. Après avoir dépassé le petit village de Saint-Martin Lys, implanté en rive droite de l'Aude, s'annonce l'entrée du défilé de Pierre Lys, marquée par un tunnel routier. Le défilé de la Pierre Lys est marqué par son étroitesse, qui n'excède pas les 20 m de large au niveau du passage de la route. C'est la rivière Aude qui a creusé ce passage accidenté, pour pouvoir franchir une série de chaînons calcaires perpendiculaires à son cours, formant ainsi des falaises verticales hautes de 400 à 600 m, se terminant par des éperons rocheux acérés. L'univers très minéral du défilé de Pierre Lys est agrémenté de quelques arbustes qui s'accrochent tant bien que mal aux abrupts versants. Au fond de ce défilé l'Aude s'écoule en un torrent bruyant, procurant un terrain de jeu pour les sports d'eau vive. Le passage de la route a nécessité le percement de plusieurs tunnels et la construction d'encorbellement, dès le début du XIXe siècle. À plusieurs endroits l'ancienne voie ferrée est visible, disparaissant parfois dans des tunnels, et traversant l'Aude grâce à un viaduc métallique.

L'enjeu est modéré pour ce site traversé et fréquenté (via corda, escalade, canoë-kayak, randonnée...). La topographie encaissée empêche toute visibilité en direction de la ZIP, y compris depuis les points de vue fréquentés (belvédère du Diable). La sensibilité est nulle.

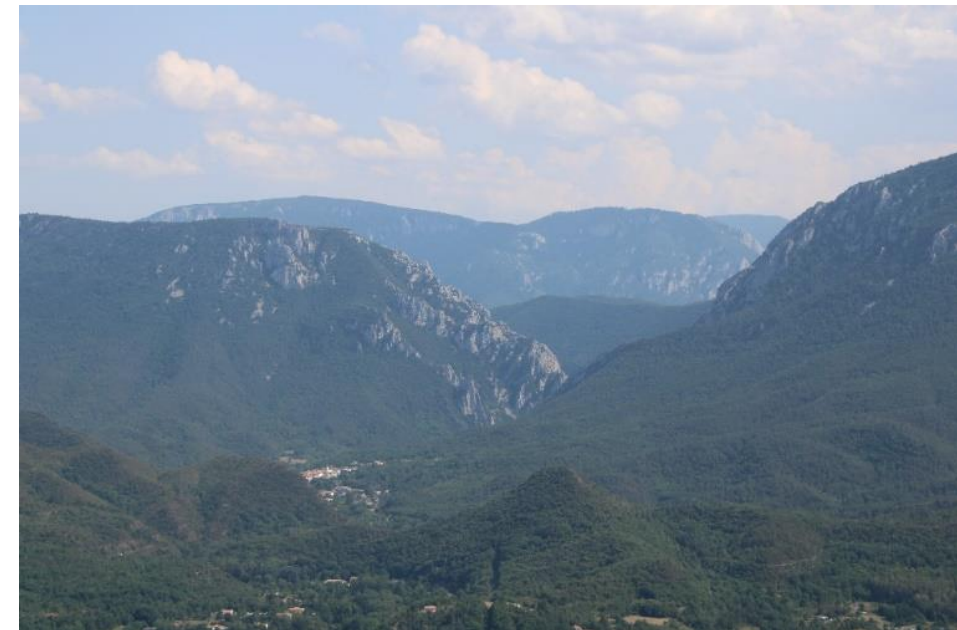


Figure 227 : Le défilé de la Pierre Lys – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

Patrimoine non protégé

Plusieurs éléments de patrimoine non protégé ponctuent le territoire. Il s'agit d'un patrimoine remarquable ou du « petit patrimoine » représentant un style ou une époque particulière, un mode de vie ou des pratiques autochtones.

- Petit patrimoine rural ou villageois : il s'agit des éléments tels qu'abreuvoirs, fontaines, lavoirs, orris, murets... ;
- Patrimoine religieux : incluant les édifices religieux non classés ou inscrits, des croix, des cimetières, calvaires... ;
- Patrimoine bâti identitaire villageois : cette catégorie est représentée par tout bâtiment, hormis le bâti remarquable, ayant une architecture traditionnelle, autochtone, représentant des pratiques locales à des époques différentes. On y retrouve les maisons journalières ou bourgeoises, à colombage... ;
- Patrimoine bâti identitaire rural : Il s'agit du bâti traditionnel à vocation d'activités agricoles ou d'habitations accompagnant des activités agricoles ;
- Patrimoine remarquable historique (non classé) : sont compris dans cette catégorie les éléments bâtis ou bâtiments dont l'intérêt architectural ou historique est marquant mais n'est pas reconnu au titre d'un classement ou d'une inscription particulière. On y trouve des vestiges de châteaux, des dolmens, des écoles, des Hôtels de Ville, etc.
- Patrimoine industriel, ferroviaire, civil... : comprend tout le patrimoine bâti lié aux activités industrielles et ferroviaires, ainsi que les ouvrages de type civil comme les ponts, moulins... ;
- Patrimoine naturel d'intérêt paysager et historique : tout élément naturel participant à l'image du territoire : alignement d'arbres en entrée de bourg ou des domaines agricoles, des arbres remarquables isolés, des gorges, des chutes d'eau, etc.

L'enjeu est faible. La sensibilité est nulle.



Figure 228 : Le lavoir de Saint-Julia-de-Bec – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

Archéologie

Aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'est recensée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

L'inventaire national du patrimoine géologique identifie l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique. Un site correspond à des formations très étendues et caractéristiques du grand paysage localement avec les Gorges de l'Aude. Un gisement paléontologique localisé sur la commune de Campagne-sur-Aude. Ce site, nommé « Gisement à dinosaures du Crétacé supérieur de Bellevue », est un secteur de fouilles dont l'intégralité du matériel découvert (essentiellement des ossements) est exposée au musée des dinosaures d'Espéraza.

L'enjeu est faible. La sensibilité est nulle.

V.4.4 Contexte touristique

Au cœur des Pyrénées audoises, le territoire se prête aux activités de pleine nature (escalade, activités d'eau vive, randonnée, vol libre...) dont la plupart peuvent se pratiquer tout au long de l'année.

L'activité touristique se concentre dans la **haute vallée de l'Aude** où les reliefs vertigineux attirent les amateurs d'**escalade**, notamment dans le défilé de Pierre-Lys, avec un canyon de 2 kilomètres de long et de nombreuses voies d'escalades ouvertes sur les parois rocheuses (voies équipées ainsi que des parties en terrain d'aventure) mais également une **via ferrata** « la Via Corda ».

Les eaux de l'Aude sont très prisées pour les **sports d'eau vive** : rafting, canoë-kayak, nage en eau vive (centre sports nature de la Forge, bassin de slalom à Quillan) et pour la **pêche**.

Le **parc du Saint-Bertrand**, à Quillan, propose une base de loisirs avec un **lac** de baignade, un lac d'agrément (pêche) et une multitude d'aménagements pour des **activités en plein air** : terrains de beach soccer, beach volley, jeux pour enfants, mini tyrolienne, jeux gonflables, zones de détente et de pique-nique, parcours d'orientation... Les paysages et reliefs offrent également un cadre privilégié pour la randonnée. L'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée sont traversées d'est en ouest par le Sentier Cathare classé GR367 (variante Nord). Reliant Foix (Ariège) à la Méditerranée en traversant l'Aude, c'est l'un des itinéraires de randonnée les plus emblématiques des Pyrénées qui se parcourt à pied, à VTT ou à cheval.

Le territoire est maillé par un réseau **d'itinéraires de Promenade et de Randonnée (PR)** avec plusieurs boucles :

- le sentier du Capiro mène aux anciennes cabanes de pierres sèches du roc de Capiro qui abritaient les bergers. La Borde de Capiro, en bordure du chemin, en constitue l'une des plus grande.
- le sentier du belvédère du Diable avec une vue sur les gorges de la Pierre Lys, les "murailles du diable", ces à-pics vertigineux dominant l'Aude.
- les boucles depuis la Forge à Quillan : circuit du chalet de Carach, pic de Bitrague, circuit des cols de Lasserre et de Brenac, sentier de l'Amour Vert.

Ces itinéraires sur les reliefs offrent de nombreux **points de vue et belvédères** sur le paysage environnant, parfois équipés de tables d'orientation : belvédère du Nez de l'Homme, belvédère du roc del Campio, col du Portel, pech Tignous, belvédère du Diable, belvédère du Tour de Mazuby, Saint-Julia-de-Bec...

Quillan est également le point de départ d'itinéraires sportifs : parcours de trail, boucles VTT, parcours cyclos sur les routes prisées pour les passages de col et accueille à ce titre de nombreux événements sportifs (Ronde VTT des 3 Quilles, Trail des 3 Quilles, Critérium cycliste, passage du tour de France en 2021...).

L'offre d'hébergements compte à la fois des hôtels (Quillan, Campagne-sur-Aude, Belvianes-et-Cavirac), gîtes, chambres d'hôtes. Plusieurs campings se concentrent également dans la vallée de l'Aude.

L'enjeu est faible à modéré pour ces sites et itinéraires touristiques et de loisirs. La sensibilité vis-à-vis du projet est majoritairement nulle. À proximité de Saint-Julia-de-Bec, le Sentier Cathare (GR367) offre des passages en dehors du couvert boisé et présente des vues en direction de la ZIP, la sensibilité est modérée. Certains points de vue et belvédères peuvent également présenter des vues en direction de la ZIP, la sensibilité est faible pour les plus éloignés (belvédère du roc del Campio, du Nez de l'Homme, pech Tignous) à modérée pour les plus proches (table d'orientation de Saint-Julia-de-Bec, belvédère du Tour de Mazuby).



Figure 229 : La base de loisirs de Saint-Bertrand – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 230 : La table d'orientation offrant un panorama sur le paysage – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 231 : Le GR367 le plus souvent en milieu boisé – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Quillan Nom commune
- Hydrographie
- Route principale
- Route secondaire
- Sentier de randonnée GR
- Itinéraire pédestre PR
- Boucle cyclo et VTT
- Escalade
- Activité nautique
- Baignade
- Patrimoine
- Point de vue
- Office de tourisme



Sources : Territoires & Paysages
 IGN BD-TOPO - SCANT100
 Format d'impression : A3
 Projection Lambert93
 Réalisation : Septembre 2021

Figure 232 : Contexte touristique

V.4.5 Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est cadrée de **pent**es boisées, le roc de la Dent au Nord, le serre de Bec à l'Est, le Bitrague à l'Ouest et le Mazuby et le Pas de l'Ours au Sud. Le **vallon de Saint-Bertrand** présente un fond aplani cultivé et pâturé. La **route départementale 109** traverse d'est en ouest l'aire d'étude rapprochée. L'espace agricole, composé de prés de fauche, de prairies pâturées et de quelques rares champs labourés offre un fort contraste avec la végétation d'un vert sombre qui l'entoure. L'occupation humaine se caractérise par la présence des villages de **Saint-Julia-de-Bec** surplombé par la montagne nommée le Bec à plus de 1 000 mètres et Saint-Just et le Bézu où se dressent les ruines d'un château. Des hameaux comme celui de **Laval** (commune de Quillan) ont des silhouettes bâties souvent caractéristiques et liées à la présence des ressources naturelles, l'eau et les terres vivrières. Des **mas isolés** sont disséminés sur le territoire au milieu des parcelles agricoles : mas d'en Saffra, mas des Poubils. À noter la présence de la **carrière** en arrière-plan du hameau de Laval, qui marque fortement le paysage par son ampleur.

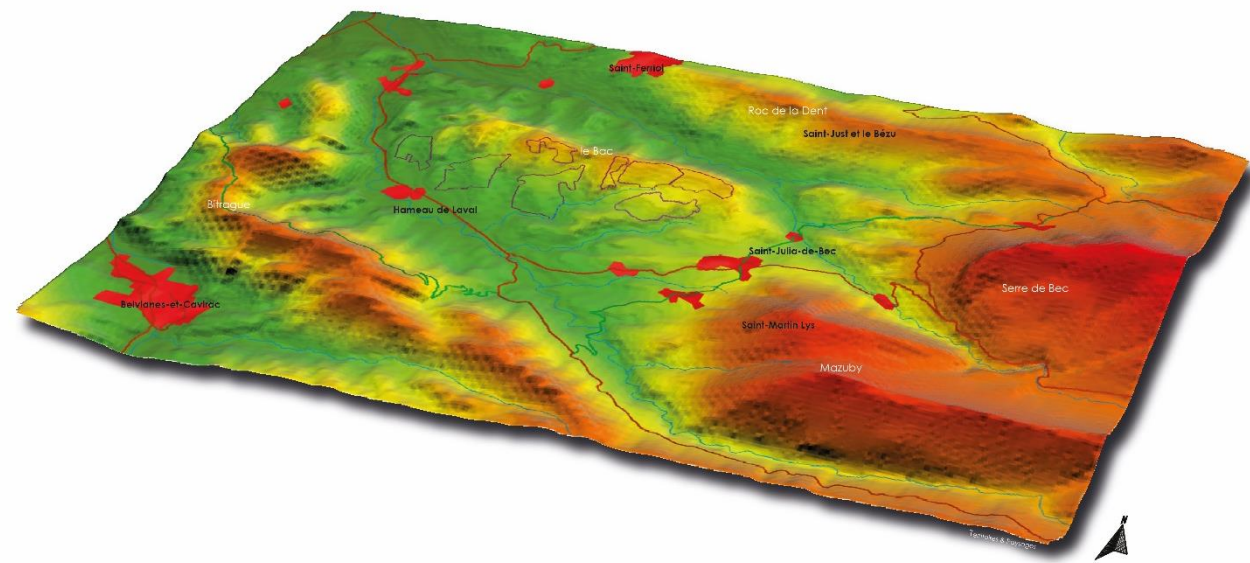


Figure 233 : Bloc diagramme de l'aire d'étude rapprochée – juin 2021 (source : Territoires & Paysages)

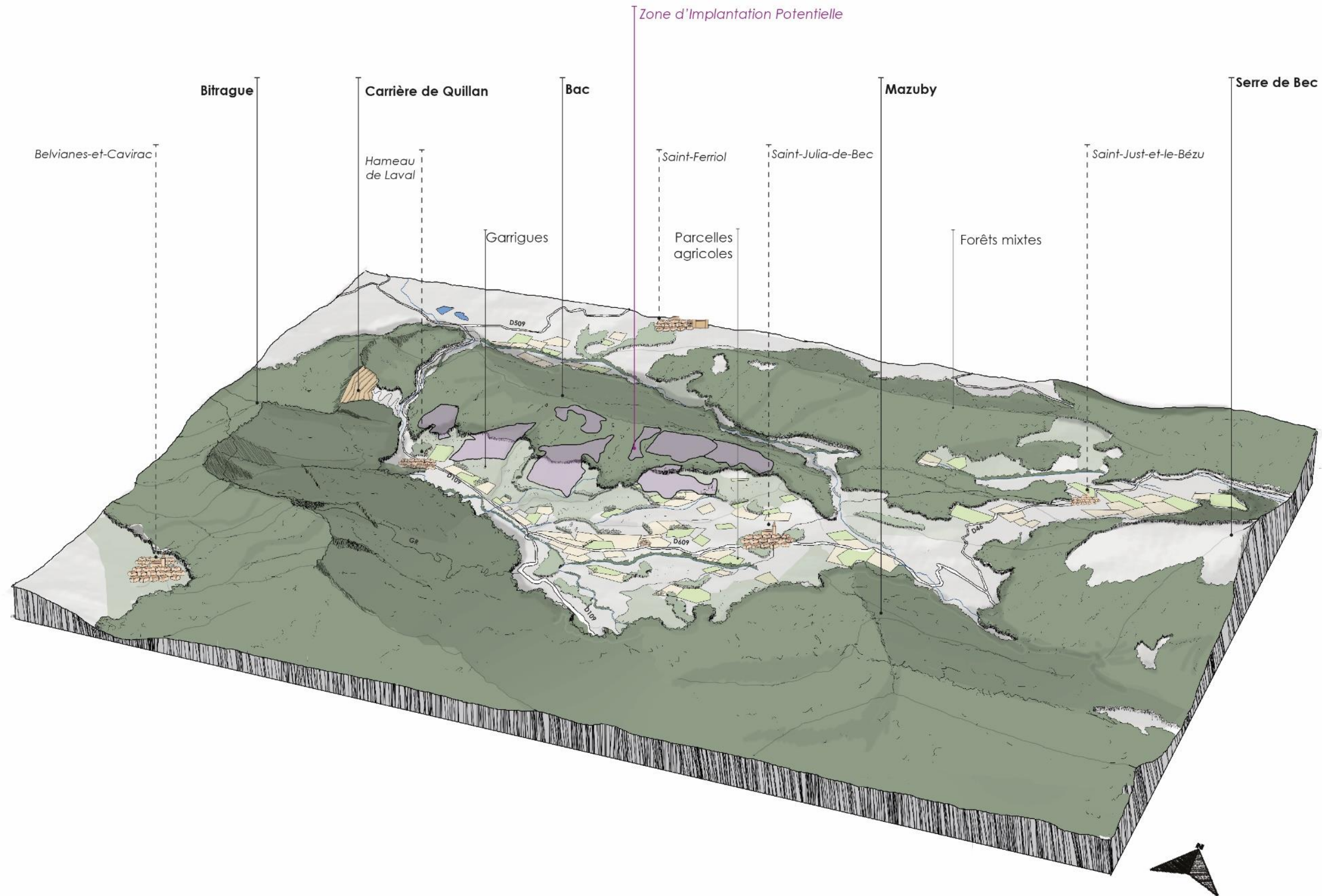


Figure 234 : Bloc paysager de l'aire d'étude rapprochée – juin 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 235 : Le village de Saint-Julia-de-Bec au pied du relief le Mazuby – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 237 : Le hameau de Laval – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 236 : La route D109 avec la carrière en toile de fond – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée
- Hydrographie
- Route principale
- Sentier de randonnée GR

Structure végétale

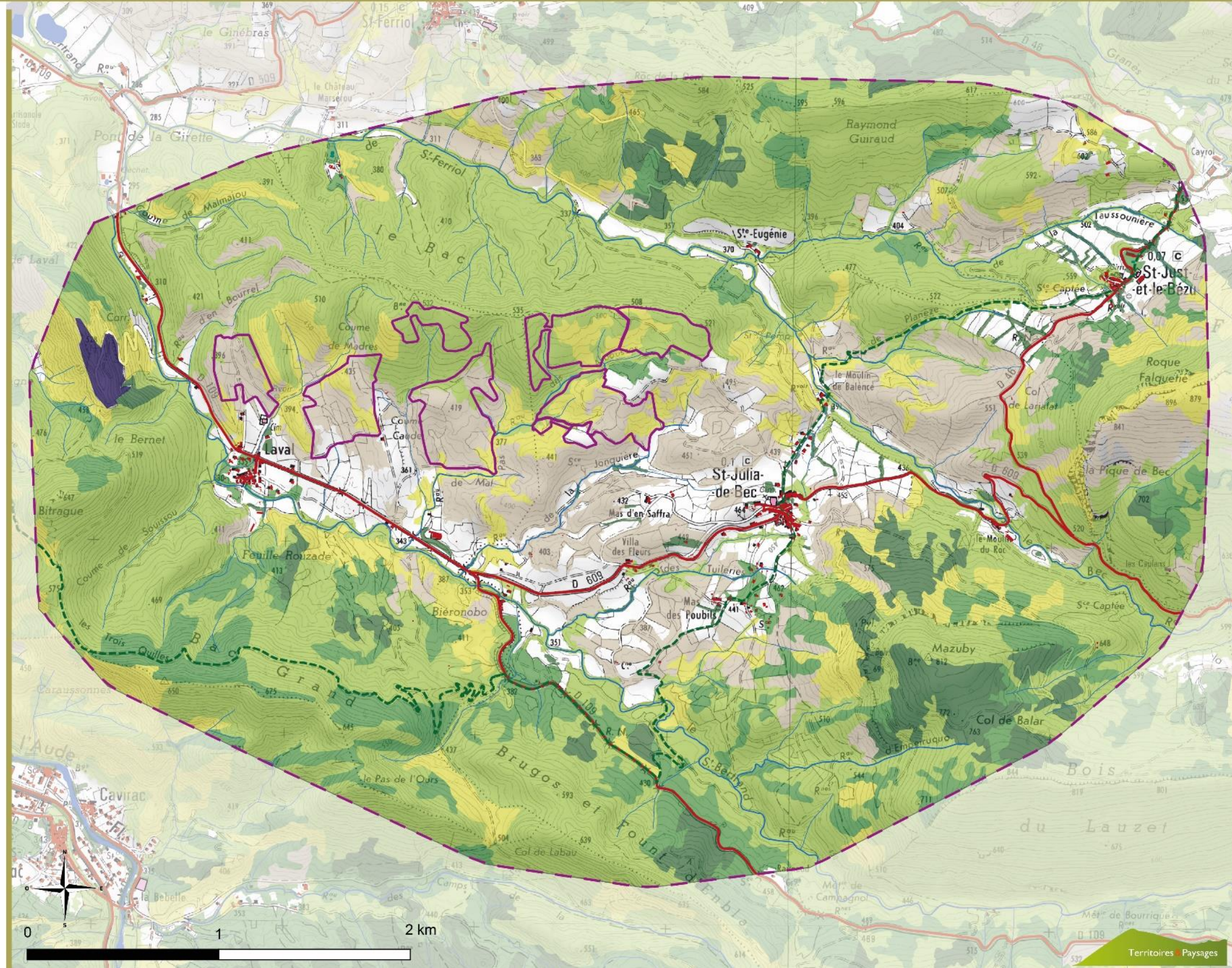
- Forêt de feuillus
- Forêt de conifères
- Végétation arbustive
- Lande
- Haie
- Bois isolé

Trame agricole

- Terre arable
- Vignoble
- Prairie
- Vergers

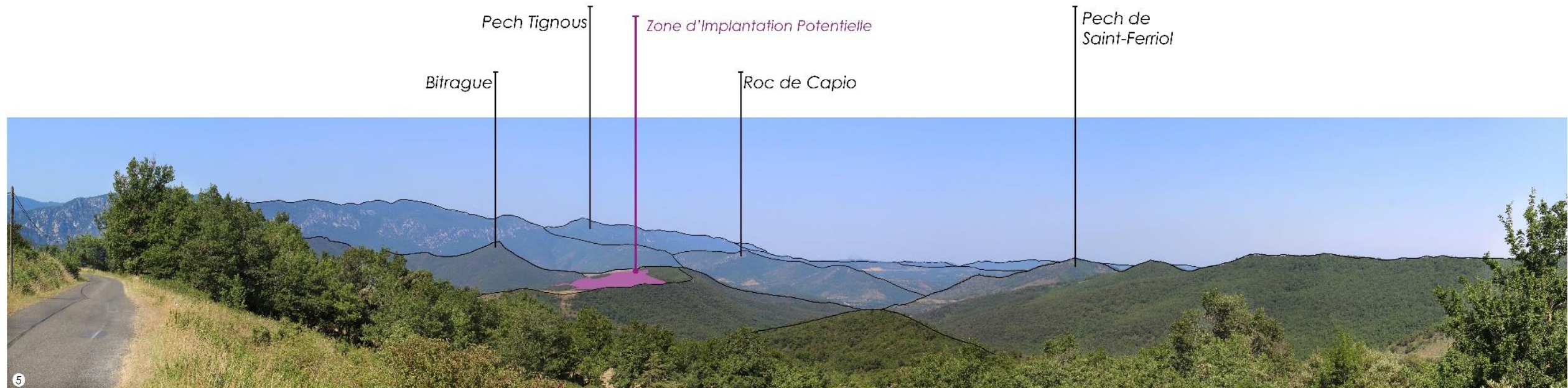
Trame urbaine

- Bâti ponctuel
- Extraction de matériaux

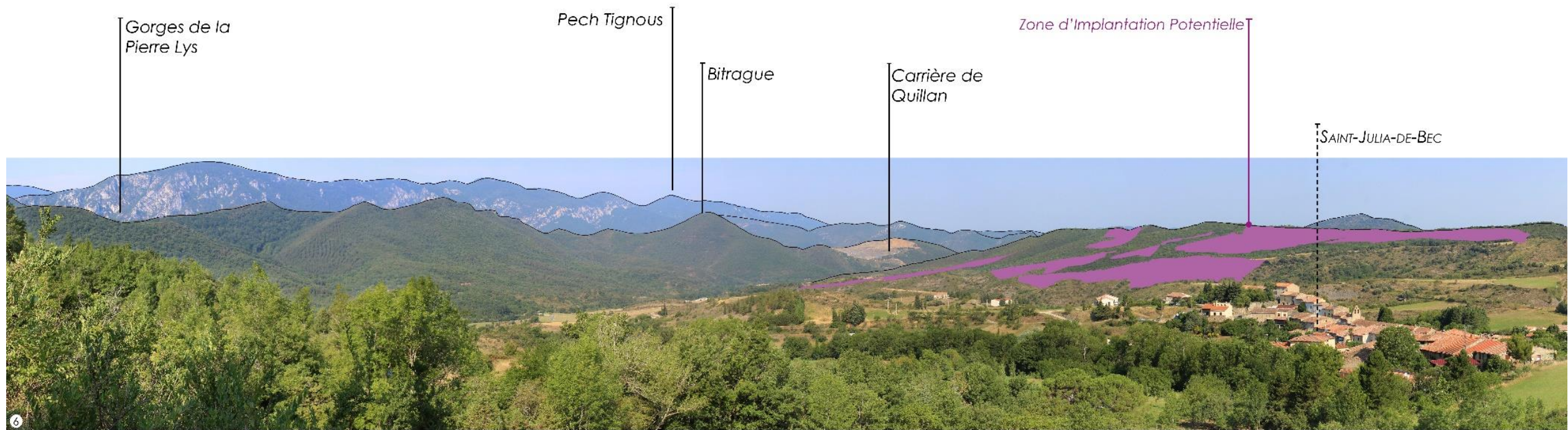


Sources : Territoires & Paysages
 IGN BD-TOPO - SCANT100
 Format d'impression : A3
 Projection Lambert93
 Réalisation : Septembre 2021

Figure 238 : Structure morphologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Vue depuis la route D46 (Saint-Just-et-le-Bézu)
Distance : 1,7 km / Altitude : 564 m



Vue depuis le Mazubi (Saint-Julia-de-Bec)
Distance : 1,2 km / Altitude : 501 m

Figure 239 : Prise de vue à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (source : Territoires & Paysages)

V.4.6 Zone d'implantation potentielle

La ZIP se situe sur le versant sud du **relief le Bac**. La route départementale 109 est en contrebas. La ZIP est composée de **plusieurs îlots**. Sur le bas des pentes, les parcelles plus petites, entourées de haies d'arbres, dessinent un paysage agricole de bocage. Sur les pentes mêmes, les chênes verts se mêlent aux bois de feuillus dominants (hêtres, chênes pubescents, châtaigniers). En interface entre les parcelles agricoles et les boisements, la garrigue prend place.



Figure 240 : La zone d'implantation potentielle – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 241 : La zone d'implantation potentielle – juillet 2021 (T & P)

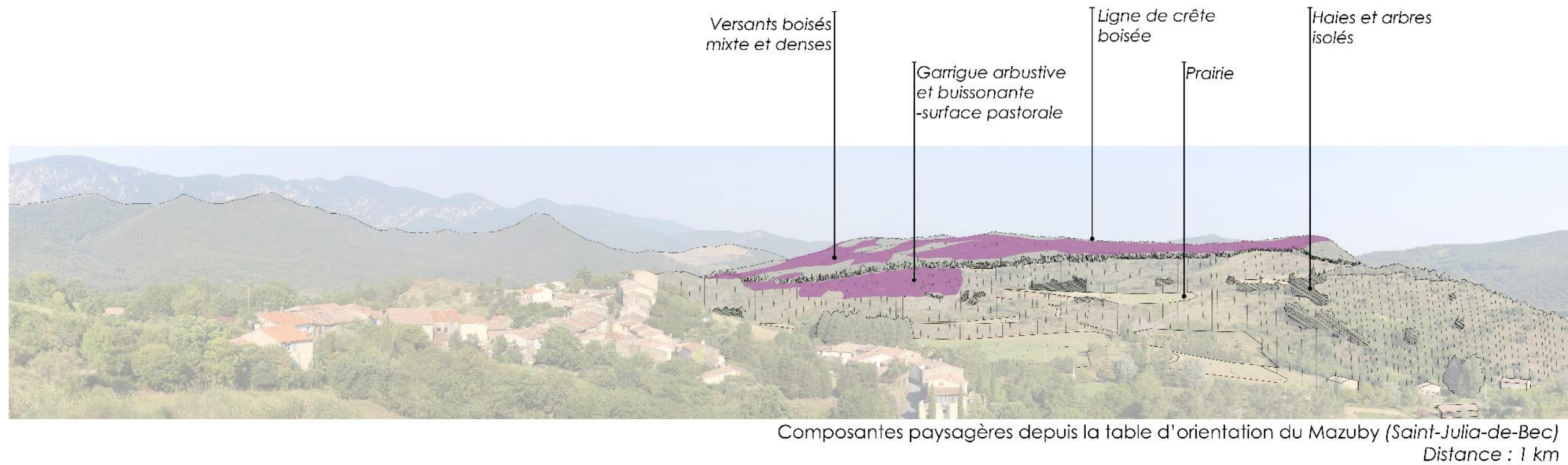
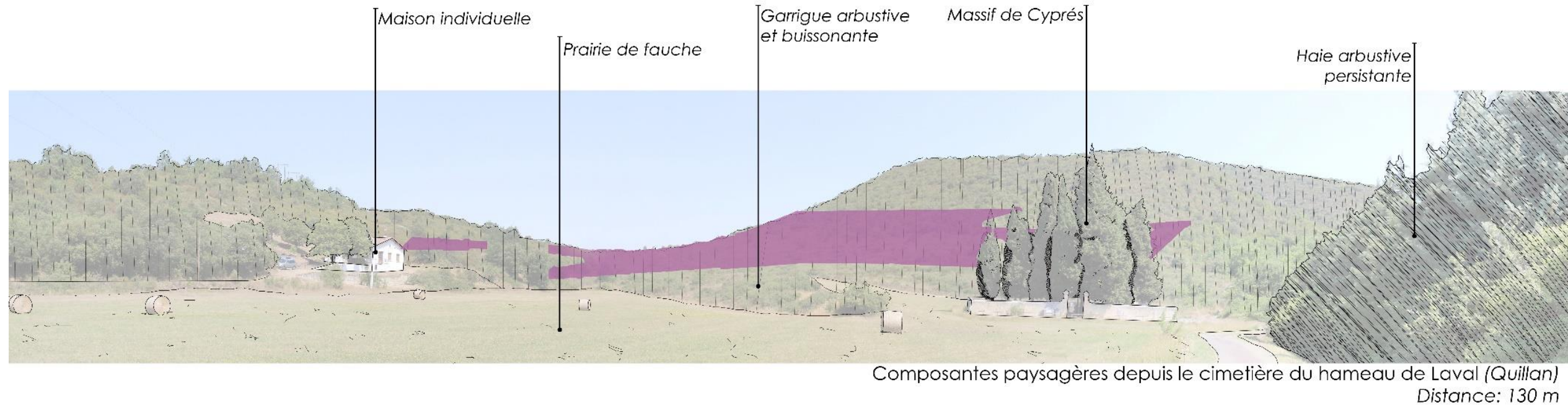
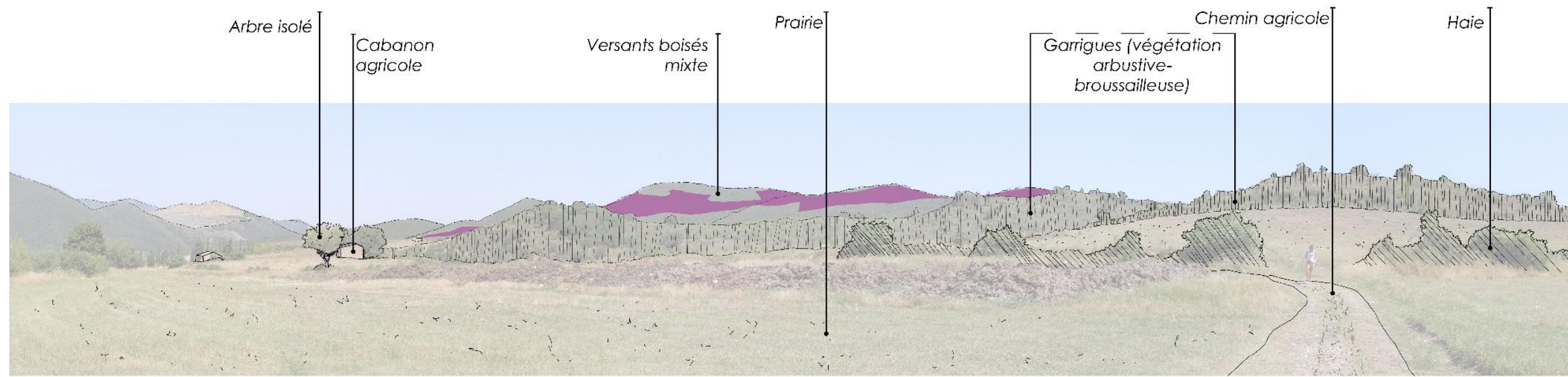
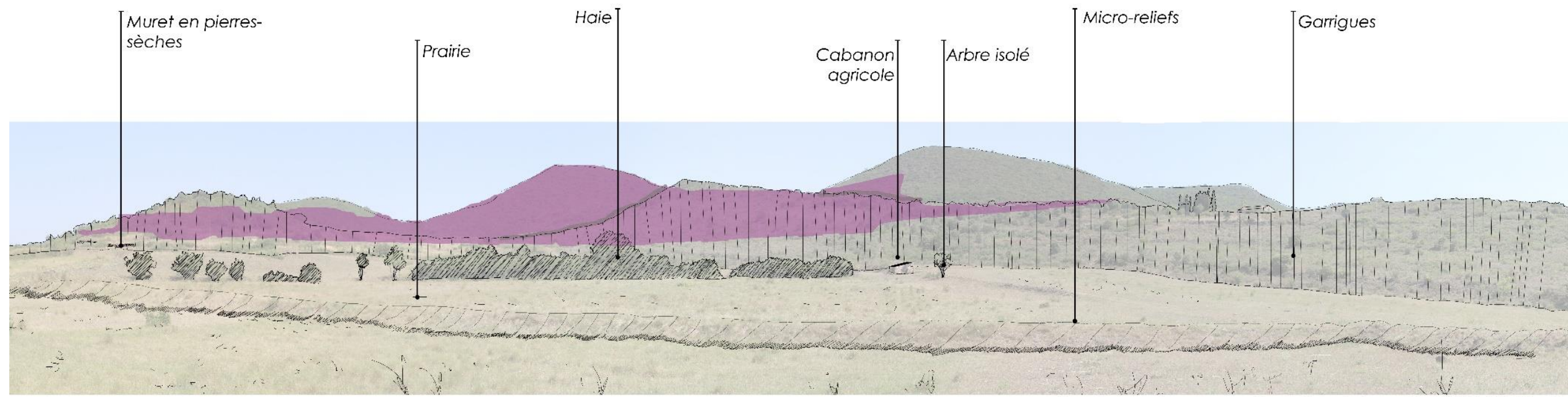


Figure 242 : Composantes paysagères de la zone d'implantation potentielle (source : Territoires & Paysages)



Composantes paysagères depuis la route D609 (Saint-Julia-de-Bec)
Distance : 190 m



Composantes paysagères depuis la route D109 (Quillan)
Distance : 650 m

Figure 243 : Composantes paysagères de la zone d'implantation potentielle (source : Territoires & Paysages)

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

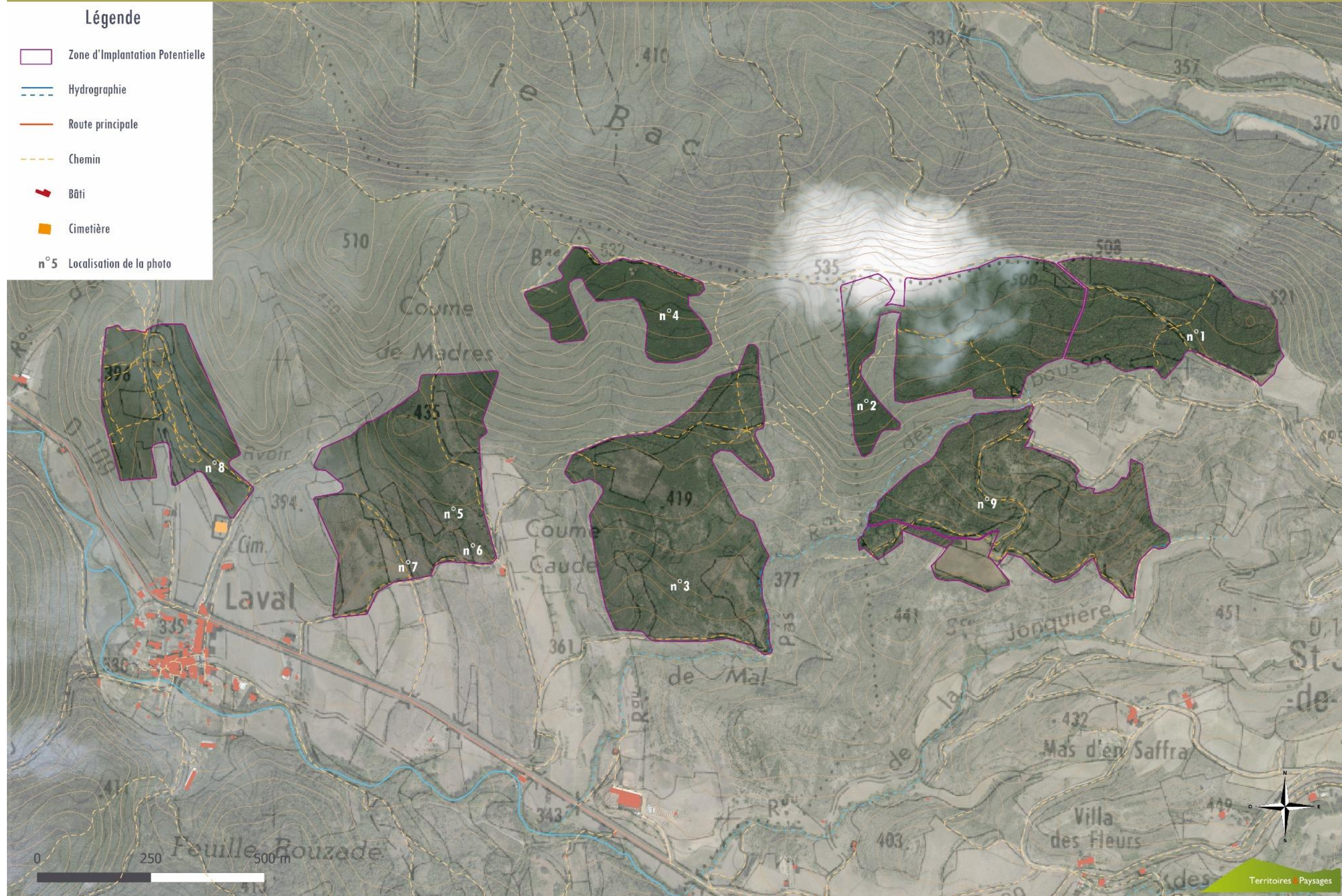


Figure 244 : Zone d'implantation potentielle et localisation des photos



Figure 245 : La zone boisée la plus à l'est (n°1) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 248 : La zone boisée (N°4) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 246 : La zone boisée en crête (N°2) – juillet 2021 (T & P)



Figure 249 : La zone en dessous du Coume de Madres (n°5) – juillet 2021 (T & P)



Figure 247 : La zone située sur le Coume caude (N°3) – juillet 2021 (T & P)



Figure 250 : L'habitation à proximité de la zone (N°6) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 251 : Vue sur la ZIP depuis la route D109 (N°7) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 252 : La zone à proximité du hameau de Laval (n°8) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)



Figure 253 : La zone à proximité du village de Saint-Julia-de-Bec (n°9) – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

V.4.7 Visibilités et perceptions

Le paysage perçu

Avec la notion de perception, l'approche devient qualitative. La perception prend en compte la façon dont l'espace est appréhendé de manière sensible par les populations. Ainsi, le paysage est analysé dans l'ensemble et selon toutes ses composantes (physique, sociale, historique, culturelle...). De même, le regard que porte l'observateur sur le parc photovoltaïque est mis en perspective en fonction notamment de la qualité et de la reconnaissance éventuelle du ou des points de vue considérés (au regard des valeurs portées notamment à ces points de vue) et donc de leur sensibilité respective. Par exemple, un point de vue depuis une route secondaire peu fréquentée sera généralement moins sensible qu'un point de vue depuis un panorama touristique.

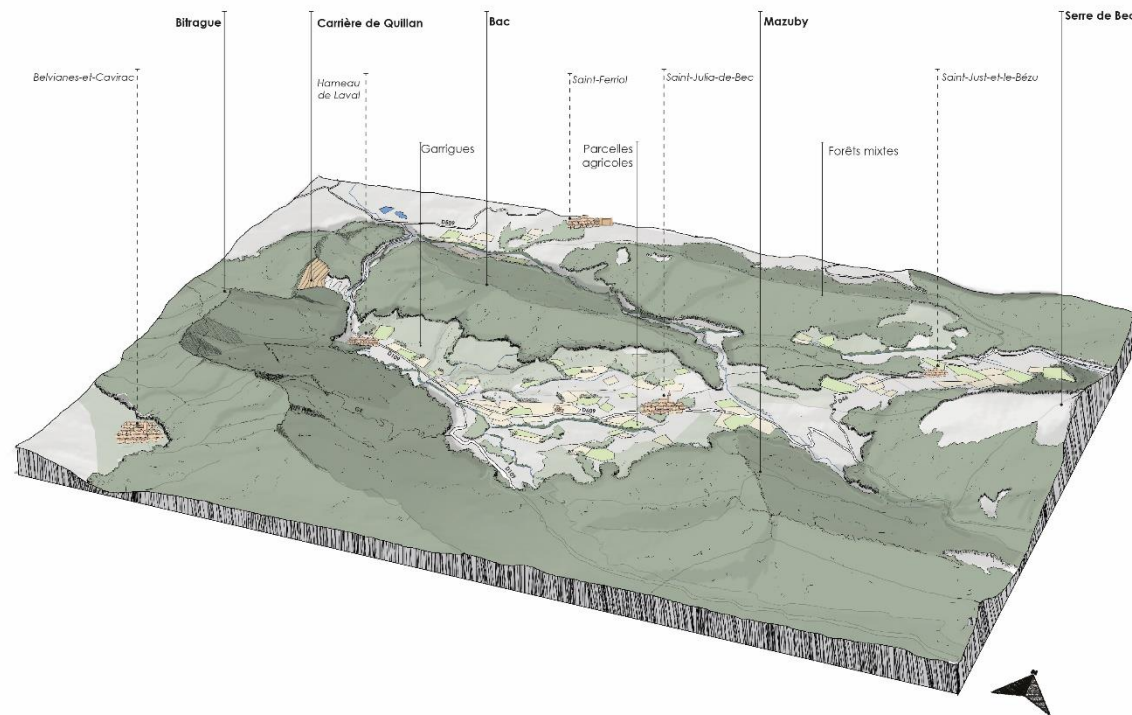


Figure 254 : Bloc paysager – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

V.4.7.1 Représentation sociale du paysage

La grande diversité et qualité de paysages :

Entre mosaïque agricole (cultures, pâtures...), forestière et naturelle (forêts mixtes et multi-couleurs, sapinières, ripisylves...) et variété des reliefs et des formations géologiques (gorges, cols, falaises et escarpements rocheux), le paysage des Pyrénées audoises possède de grandes qualités encore peu impactées par l'artificialisation. Mais aussi des paysages marqués par la présence de l'homme et ponctués par des éléments bâtis remarquables et identitaires : châteaux, tours, chapelles et des silhouettes urbaines ou villageoises caractéristiques : villages perchés, en fond de vallée, sous forme de bastide, de circlade ou étirés le long des axes de communication, parfois avec un patrimoine industriel encore visible. Une lisibilité et une perception variées des paysages au travers des nombreux points de vue et belvédères naturels : depuis des plateaux perchés sur les gorges de l'Aude.

L'ancienne vallée industrielle

La vallée de l'Aude constitue un bassin d'activités industrielles majeur dès le XVIIe siècle : forges, scieries, moulins à farine, manufactures de drap et chapelleries fleurissent autour du fleuve. Au début du XXe siècle, il est encore le seul pôle industriel du département, mais à la fin de ce même siècle, les usines fermeront les unes après les autres. Les bourgs portent encore les traces de ce long passé industriel : à Quillan, capitale de la haute vallée de l'Aude, les activités industrielles fleurissent dès le XVIIe siècle grâce à l'eau du fleuve et aux bois du Pays de Sault. De nombreuses manufactures de drap, scieries, forges, usines de chapellerie, mais aussi plus récemment des fabriques de meubles, notamment l'usine Formica fermée en 2004, ne survivront pas au déclin des petits centres industriels. Aujourd'hui, les friches industrielles et ferroviaires représentent de larges surfaces à reconverter et divisent la ville en deux entre la vieille ville des bords de l'Aude et les quartiers résidentiels ouvriers situés à l'ouest.

Le défilé de la Pierre Lys

Les gorges de Saint-Martin constituent une vallée encaissée aux versants boisés de hêtres, pins sylvestres et chênes pubescents. Les sommets de ces versants s'élèvent à environ 600 à 800 mètres d'altitude. Après avoir dépassé le petit village de Saint-Martin Lys, implanté en rive droite de l'Aude, s'annonce l'entrée du défilé de Pierre-Lys, marquée par un tunnel routier. Le défilé de la Pierre Lys est marqué par son étroitesse, qui n'excède pas les 20 mètres de large au niveau du passage de la route. C'est la rivière Aude qui a creusé ce passage accidenté, pour pouvoir franchir une série de chaînons calcaires perpendiculaires à son cours, formant ainsi des falaises verticales hautes de 400 à 600 m, se terminant par des éperons rocheux acérés. L'univers très minéral du défilé de Pierre-Lys est agrémenté de quelques arbustes qui s'accrochent tant bien que mal aux abrupts versants. Au fond de ce défilé l'Aude s'écoule en un torrent bruyant, procurant un terrain de jeu pour les sports d'eau vive. Le passage de la route a nécessité le percement de plusieurs tunnels et la construction d'encorbellement, dès le début du XIXe siècle. À plusieurs endroits l'ancienne voie ferrée est visible, disparaissant parfois dans des tunnels, et traversant l'Aude grâce à un viaduc métallique.

V.4.7.2 Dynamiques paysagères

La déprise agricole

La déprise agricole qui laisse place à l'enfrichement et accentue les risques d'incendie, mais brouille également et affaiblit l'identité des paysages produits et amène à délaisser le patrimoine paysager vernaculaire qui participe pourtant à un investissement humain multiséculaire.



Figure 255 : La déprise agricole – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

Le développement des nouvelles énergies renouvelables

Le développement des nouvelles énergies renouvelables (notamment éolien et photovoltaïque) dans un contexte de fort potentiel, peut introduire des incompatibilités avec les paysages, en termes de covisibilités ou d’insertion dans le maillage parcellaire, au risque d’en réduire le caractère d’exception et l’attractivité.



Figure 256 : Le parc éolien de Roquetaillade sur le Pic de Brau – juillet 2021 (source : Territoires & Paysages)

L’attraction des pôles et modèles urbains et standardisés

L’attraction des pôles et modèles urbains et standardisés dans les divers aménagements qui rompt l’harmonie initiale entre bâti et paysage environnant avec des extensions pavillonnaires greffées sur les noyaux anciens, sans lien avec le caractère propre à chaque site et brouillant la lisibilité des structures bâties initiales, une juxtaposition

désorganisée des nouvelles implantations commerciales et artisanales en entrée de ville, une modification progressive du caractère paysager des sites traversés, au seul bénéfice de facteurs techniques et sécuritaires.

Évolution diachronique de la Zone d’Implantation Potentielle de 1950 - 2020

La couverture boisée a progressé au détriment des prés et des prairies. Autrefois plus restreinte et parsemée de parcelles agricoles, la végétation couvre les versants. Certaines zones, malgré leur régression et une tendance à l’enfrichement, se sont maintenues grâce à l’élevage. Sur le bas des pentes, les espaces pastoraux ont été préservés autour des mas agricoles.

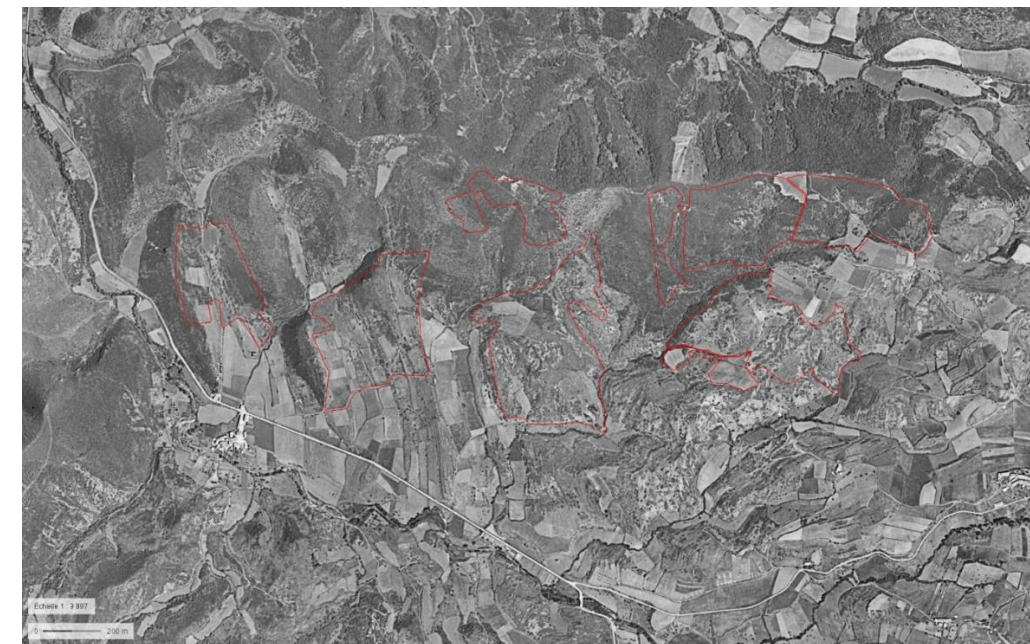


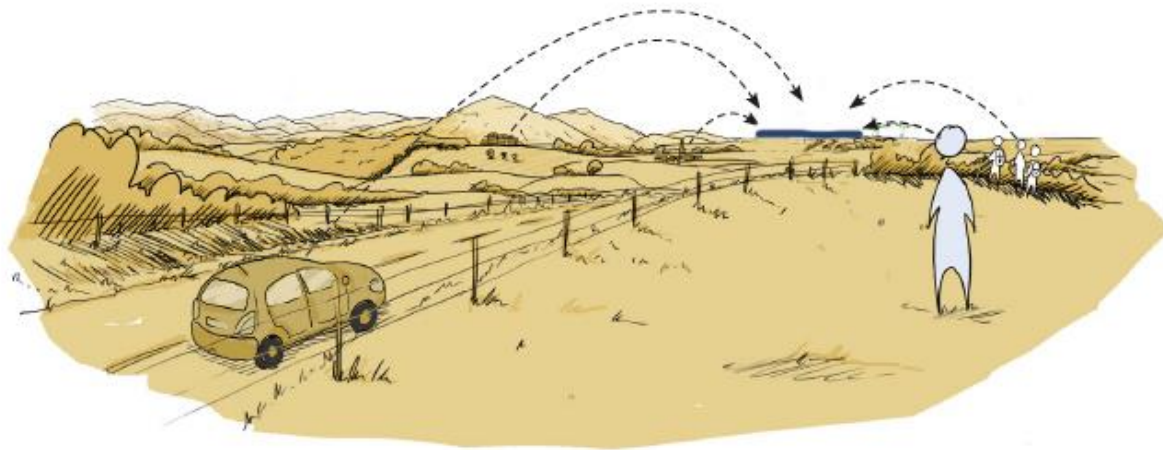
Figure 257 : analyse diachronique de la ZIP 1950 – 2020 (Géoportail IGN)

Perceptions paysagères

Méthodologie

L'évaluation objective des sensibilités visuelles du projet au regard de la ZIP envisagée repose sur une méthode d'analyse spatiale à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG). L'outil informatique permet de modéliser le champ visuel maximal potentiel de la ZIP. Le calcul des visibilité est basé sur le relief (MNT) et ne prend pas en compte le couvert végétal qui joue le rôle de masques visuels et tend à réduire les sensibilités vis-à-vis du projet. La zone de visibilité est calculée puis représentée par aplats de couleur.

La carte produite permet de représenter la proportion de la ZIP visible par différents codes couleurs. Ainsi, une visibilité totale de la ZIP est représentée en rouge, une visibilité des trois-quarts est représentée en orange, une visibilité de moitié en jaune, une visibilité du quart en bleu. La non-visibilité n'est pas représentée par un code couleur. Le fond de carte est laissé en l'état. Cette carte permet de représenter spatialement le bassin visuel d'un éventuel projet photovoltaïque défini au sein de la ZIP. En superposant cette carte aux lieux de vie et aux éléments patrimoniaux et en y ajoutant nos relevés terrain, il est ainsi possible de déterminer les lieux de vie, monuments et axes de circulation présentant une visibilité potentielle du projet à l'étude et ceux n'ayant théoriquement aucune vue possible en direction du projet. Sur cette analyse des points de vue seront choisis pour réaliser des photomontages.



Les vues panoramiques permettent d'appréhender les rapports de visibilité entre la ZIP et les éléments structurants, en particulier les reliefs et les lieux de vie.

Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

À l'échelle de l'aire d'étude, les points hauts tels que le pech Tignous à plus de 1 101 mètres d'altitude, ou encore les rocs de Capio et du Midi au belvédère du Nez de l'Homme, laissent présager des vues sur le versant le Bac et la ZIP.

1. Vue depuis la table d'orientation du pech Tignous (Coudons) - Distance : 6,2 km / Altitude : 1 098 m

Situé à 1 098 mètres, ce panorama depuis la table d'orientation du pech Tignous permet de découvrir une vue à 360°. Depuis ce point haut, on surplombe le paysage, avec un champ de visibilité très profond. Les différents massifs s'entremêlent et se succèdent, avec le Bitrague en premier plan, puis le Mazuby, le serre de Bec, jusqu'au pech de Bugarach en dernier plan (situé à plus de 20 km). On observe de plus l'équilibre des trames paysagères entre trame bâtie, trame agricole et trame végétale avec une dominante végétale. Ce point de vue statique nous offre une vue sur la ZIP qui côtoie la ligne de crête. Le pic de Bitrague cache partiellement la zone, laissant cependant une vue ouverte sur le projet.

2. Vue depuis la table d'orientation au niveau de la route D59 vers le col du Portel (Quillan) - Distance : 4,7 km / Altitude : 674 m

Ce panorama depuis la table d'orientation au niveau du col de Portel sur la route D59 offre une vue à 180° sur le paysage. Le regard est cadré par le roc de Capio d'un côté et par le massif des gorges de la Pierre Lys de l'autre. Le regard est alors central sur la succession des massifs de Bitrague, du Mazuby et du serre de Bec. Depuis ce point de vue qui domine la Zone d'Implantation Potentielle sans surplomber le paysage lointain, le premier relief (le Bitrague) masque partiellement la ZIP, pourtant bien distinctement visible près de la ligne de crête ainsi qu'en amont du versant.

3. Vue depuis le roc du Midi au belvédère du Nez de l'Homme (Quillan) - Distance : 3,7 km / Altitude : 653 m

Le panorama depuis le roc du Midi et plus précisément depuis le belvédère du Nez de l'Homme offre une vue plongeante sur la ville de Quillan en premier plan. Les formes des massifs se dessinent nettement notamment les gorges de la Pierre Lys. Derrière les massifs de Bitrague et du Bac, les villages de Saint-Ferriol et de Saint-Julia-de-Bec se situent en troisième plan. Depuis ce point de vue, la ZIP est majoritairement masquée par la ligne de crête du massif du Bac.

4. Vue depuis le château de Saint-Ferriol - Distance : 1,6 km / Altitude : 435 m

Depuis le château de Saint-Ferriol, une vue dégagée se découvre sur le massif du Bac. La carrière et le massif de Bitrague se dessinent en second plan, puis les gorges de la Pierre Lys en troisième plan. La carrière se distingue d'autant plus compte tenu de sa couleur ocre et de sa ligne de crête découpée par l'activité humaine. En effet, cela crée un contraste avec toutes les lignes de crêtes boisées aux alentours. La visibilité est nulle sur la ZIP.

5. Vue depuis la route D46 (Saint-Just-et-le-Bézu) - Distance : 1,7 km / Altitude : 564 m

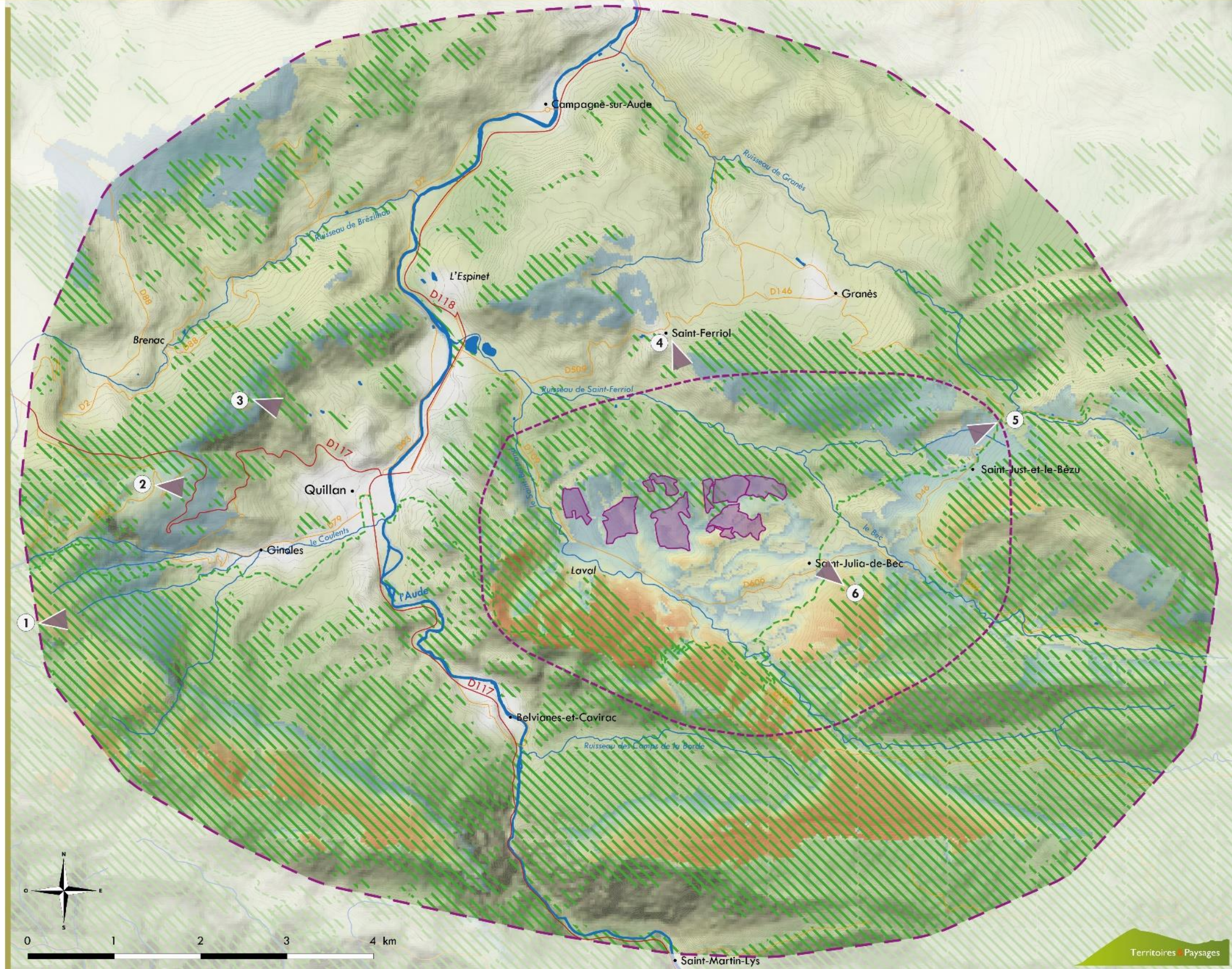
En se déplaçant sur la route en balcon D46 à Saint-Just-et-le-Bézu, la vallée de l'Aude se distingue dans un creux entre le pech de Saint-Ferriol et le roc de Capio. Le champ de visibilité n'est pas très profond et est très vite arrêté par le roc de Capio et le pech Tignous. La route domine le site, la ZIP se perçoit alors le long de la ligne de crête ainsi que sur le haut du versant.

6. Vue depuis le Mazuby (Saint-Julia-de-Bec) - Distance : 1,2 km / Altitude : 501 m

Le chemin de randonnée du Mazuby, à Saint-Julia-de-Bec, situé à 501 mètres, offre une vue frontale sur le massif de Bitrague et la carrière de Quillan. Les gorges de la Pierre Lys et le pech Tignous se dessinent en arrière-plan. Derrière le village, la ZIP s'étend sur le versant et côtoie la ligne de crête, la vue n'est pas frontale mais fuyante. Le village se retrouve alors en covisibilité avec la ZIP dans un paysage semi-ouvert.

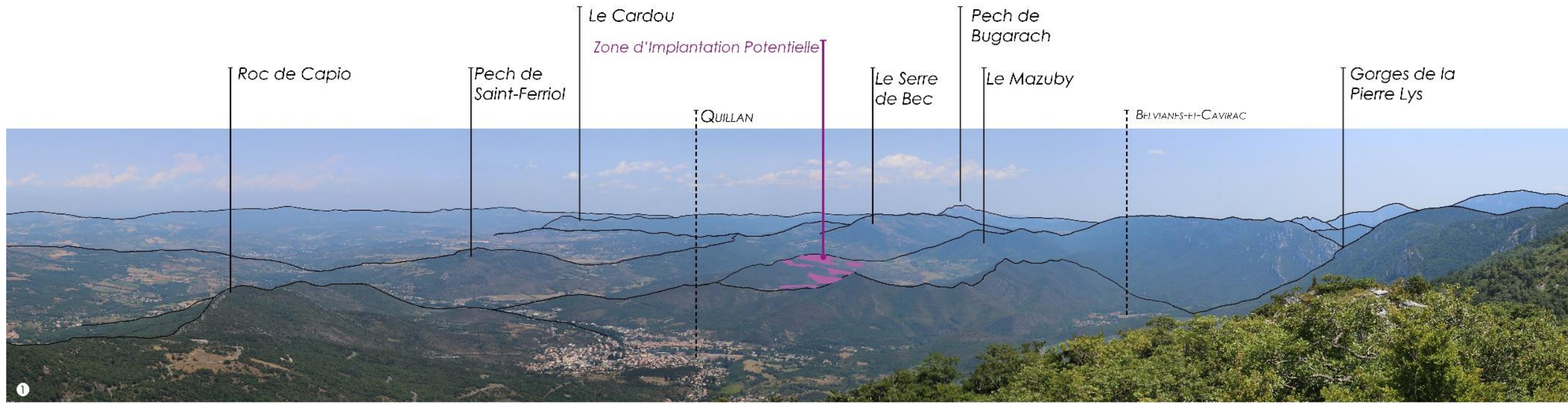
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

- Légende**
- Zone d'implantation Potentielle
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
 - Quillan Nom commune
 - Hydrographie
 - Route principale
 - Route secondaire
 - Sentier de randonnée GR
- Bassin visuel du projet de la ZIP
- | | | |
|--|-------|--------------------------------|
| | 100 % | ZIP visible dans son ensemble |
| | 50 % | |
| | 0 % | ZIP très partiellement visible |
- Couvert boisé
 - 1 Prise de vue

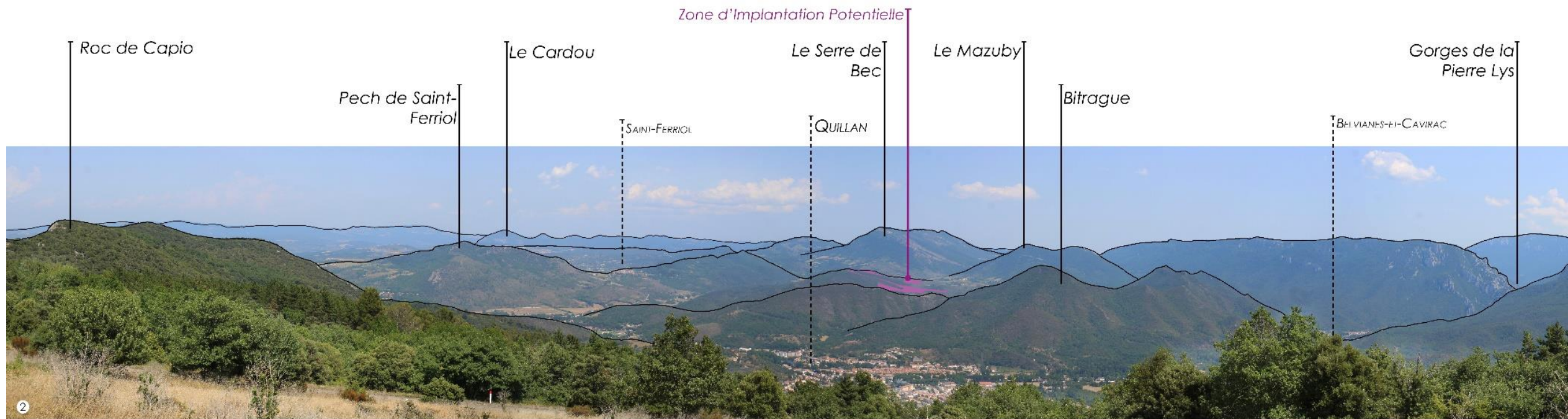


Sources : Territoires & Paysages
 IGN BD-TOPO - SCAN100
 Format d'impression : A3
 Projection Lambert193
 Réalisation : Septembre 2021

Figure 258 : Bassin visuel de la ZIP à l'échelle de l'aire éloignée

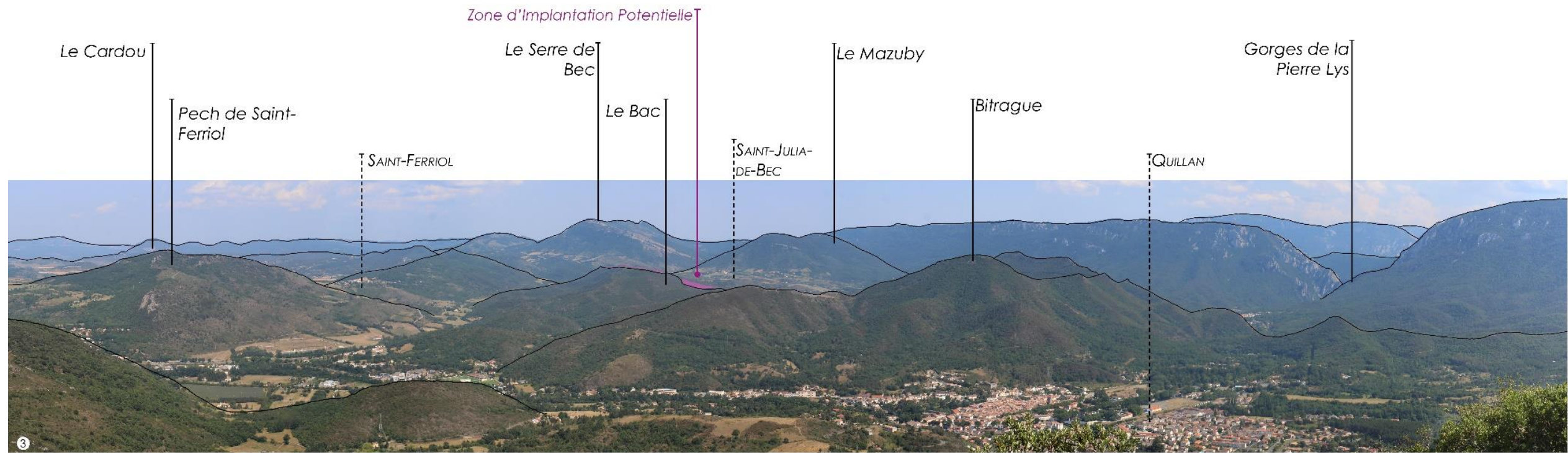


Vue depuis la table d'orientation du Pech Tignous (Coudons)
Distance : 6,2 km / Altitude : 1 098m

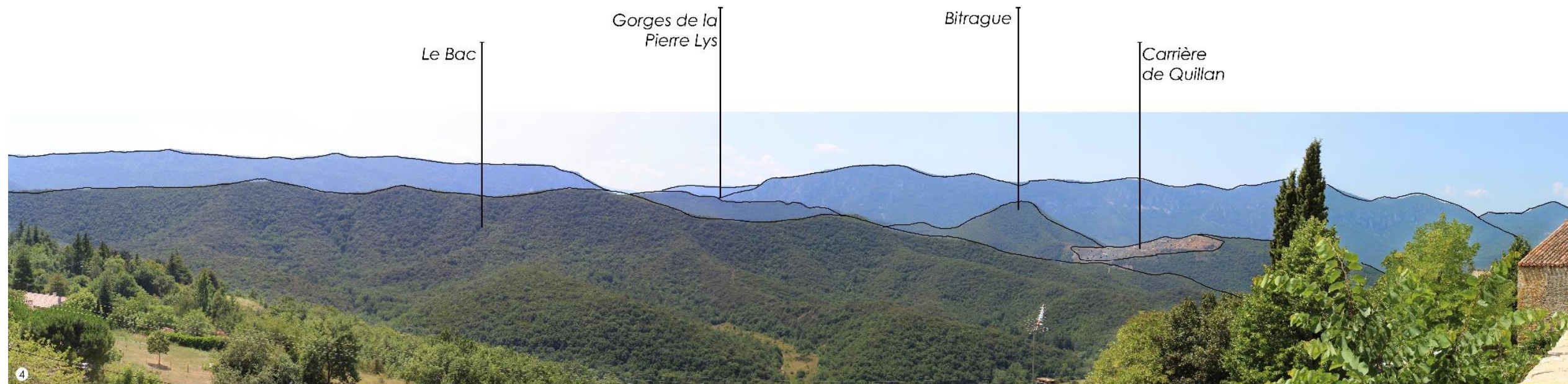


Vue depuis la table d'orientation au niveau de la route D59 vers le col du Portel (Quillan)
Distance : 4,7 km / Altitude : 674m

Figure 259 : Prises de vue 1 et 2 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Territoires & Paysages)

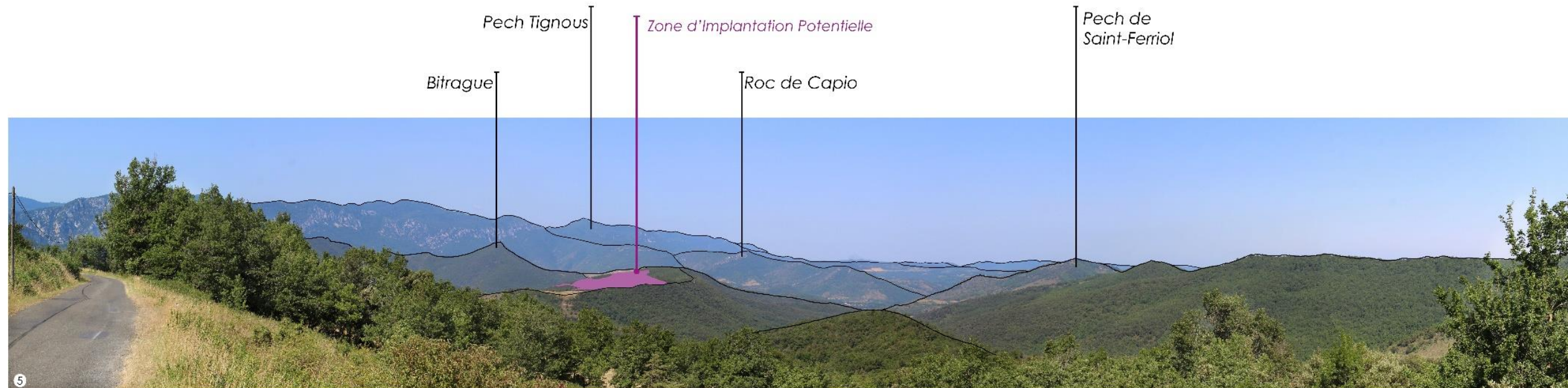


Vue depuis le Roc du Midi au belvédère du Nez de l'Homme (Quillan)
Distance : 3,7 km / Altitude : 653 m

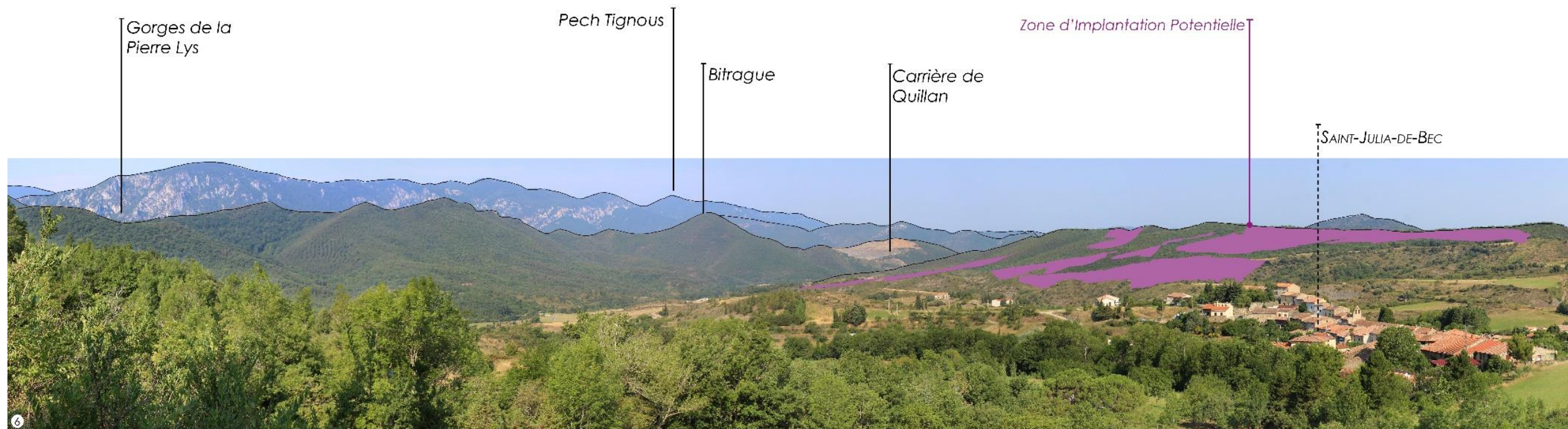


Vue depuis le château de Saint-Ferriol
Distance : 1,6 km / Altitude : 435 m

Figure 260 : Prises de vue 3 et 4 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Territoires & Paysages)



Vue depuis la route D46 (Saint-Just-et-le-Bézu)
Distance : 1,7 km / Altitude : 564 m



Vue depuis le Mazubi (Saint-Julia-de-Bec)
Distance : 1,2 km / Altitude : 501 m

Figure 261 : Prises de vue 5 et 6 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (source : Territoires & Paysages)

Synthèse des perceptions visuelles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

En raison du jeu entre les reliefs marqués des vallées, pech et monts, la vallée de l'Aude ne présente pas de vues en direction de la ZIP. Les visibilitées depuis ces secteurs sont essentiellement nulles. Les visibilitées se concentrent principalement dans le bassin visuel du vallon du Saint-Bertrand, le long de la route départementale 109 et au niveau des villages et hameau de Saint-Julia-de-Bec et de Laval qui offrent des vues sur la ZIP.

1. Vue depuis la table d'orientation du Mazuby (Saint-Julia-de-Bec) - Distance : 1 km / Altitude : 483 m

Située en surplomb par rapport au village de Saint-Julia-de-Bec, la table d'orientation du Mazuby permet d'avoir une vue dégagée sur le paysage. En premier plan, le village, puis l'étagement des structures végétales ainsi que l'imbrication des prairies et des surfaces boisées. En second plan, le massif du Bac et la ZIP se retrouvent en vis-à-vis. Elle s'étale tout le long du versant et de la ligne de crête, et se juxtapose avec la carrière de Quillan.

2. Vue depuis la route D109 (Quillan) - Distance : 650 m / Altitude : 381 m

Ce panorama offre une vue dégagée et franche sur le massif du Bac. Ce massif surplombe la route D109. En premier plan, on observe des composantes paysagères typiques de l'empreinte agricole et pastorale de la région : cabanons, arbres isolés, haies, micro-reliefs, prairies, garrigues. La ZIP prend place sur les versants les plus hauts, au-dessus des parcelles agricoles, en épousant les lignes de crêtes.

3. Vue depuis le village de Saint-Julia-de-Bec - Distance : 1,2 km / Altitude : 457 m

Depuis les nouvelles maisons à la sortie du village de Saint-Julia-de-Bec, la vue est frontale sur le massif du Bac. Depuis ce point de vue, les structures agraires et forestières de ce versant se succèdent en étage. De plus, les coumes et les vallonnements créés par les ruisseaux permettent de rythmer le regard. En arrière-plan, la carrière de Quillan est omniprésente. La ZIP prend place sur le haut du versant, suit les lignes de crêtes et marque les vallonnements.

4. Vue depuis la route D609 (Saint-Julia-de-Bec) - Distance : 190 m / Altitude : 349 m

La route D609 offre une vue franche et furtive sur des paysages pastoraux, à l'image du panorama n°2. Les arbres isolés, les haies, les chemins agricoles, les cabanons, les prairies créent un paysage ouvert. Toujours sur les hauts versants, la ZIP se détache en arrière-plan.

5. 6. Vues depuis le hameau de Laval (Quillan) - Distance : 215 m / Altitude 338 m

Ces vues, situés dans le hameau de Laval au niveau de la route D109 et du cimetière offrent des ambiances champêtres dans un paysage encaissé et intime. Le relief et la végétation aux alentours accentuent cet effet. De plus, l'équilibre des éléments (maisons individuelles, haies, prairie, bosquets, garrigues) participe à l'ambiance générale de ce paysage. La ZIP, quant à elle, prend place sur le versant et se retrouve en vis-à-vis avec les maisons individuelles, le hameau et la route.

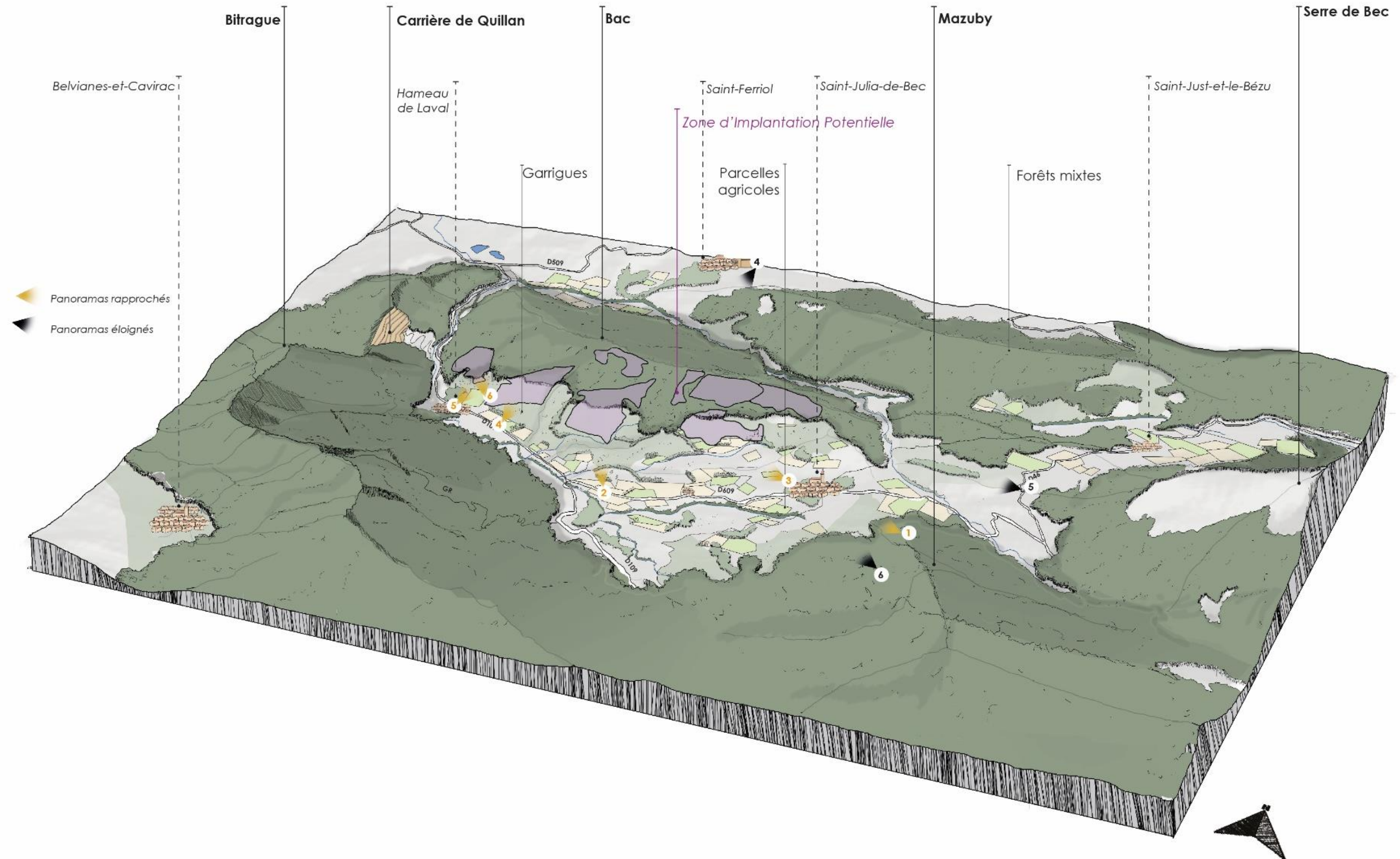
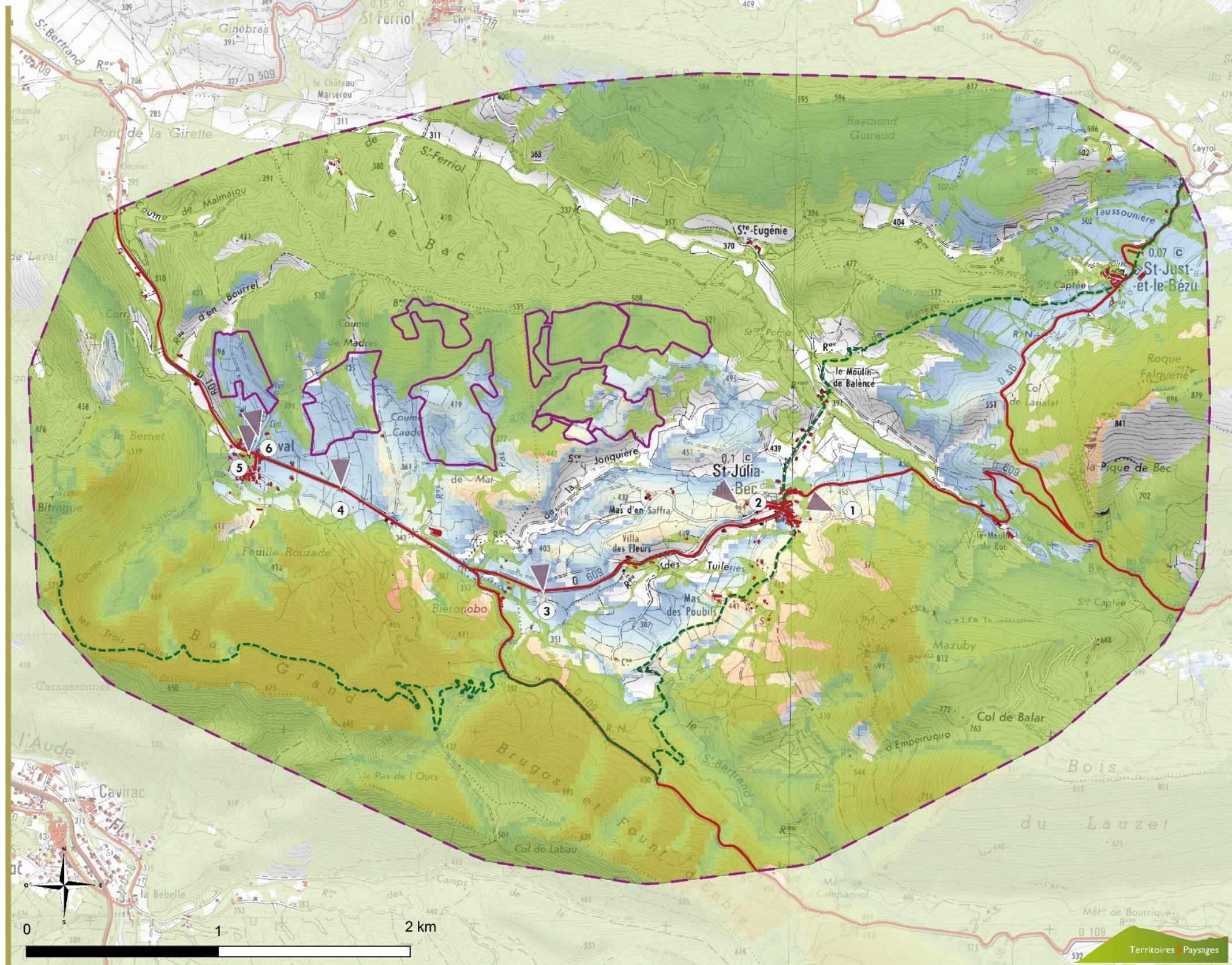


Figure 262 : Prises de vue à l'aire d'étude rapprochée (source : Territoires & Paysages)

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

ZONE VISUELLE DU PROJET AVEC VEGETATION

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude rapprochée
 - Hydrographie
 - Route principale
 - Sentier de randonnée GR
- Bassin visuel du projet de parc**
- 100 % Projet de parc visible dans son ensemble
 - 50 % Calcul basé sur les données altimétriques, il ne prend pas en compte les masques visuels liés à la végétation
 - 0 % Projet de Parc très partiellement visible
- Couvert boisé
 - 1 Prise de vue



Sources : Territoires & Paysages
IGN BD-TOPO - SCAN100
Format d'impression : A3
Projection Lambert193
Réalisation : Septembre 2021

Figure 263 : Bassin visuel de la ZIP à l'échelle de l'aire rapprochée



Vue depuis la table d'orientation du Mazuby (Saint-Julia-de-Bec)
Distance : 1 km / Altitude : 483 m



Vue depuis la route D109 (Quillan)
Distance : 650 m / Altitude : 381 m

Figure 264 : Prises de vue 1 et 2 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (source : Territoires & Paysages)



Vue depuis le village de Saint-Julia-De-Bec
Distance : 1,2 km / Altitude : 457 m



Vue depuis la route D609 (Saint-Julia-de-Bec)
Distance : 190 m / Altitude : 349 m

Figure 265 : Prises de vue 3 et 4 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (source : Territoires & Paysages)



Vue depuis le hameau de Laval (Quillan)
Distance : 215 m / Altitude 338 m



Vue depuis le cimetière de Laval (Quillan)
Distance : 130 m / Altitude : 340 m

Figure 266 : Prises de vue 5 et 6 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (T & P)

V.4.8 Synthèse des enjeux et des sensibilités

L'objectif est de repérer les éléments patrimoniaux constitutifs du paysage et de caractériser et qualifier les unités paysagères au regard du projet. Il s'agit de mettre en avant les enjeux et sensibilités paysagères et patrimoniales au regard du projet et du contexte photovoltaïque afin de déduire et orienter un parti-pris paysager acceptable et à concevoir, ou à exclure.

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des enjeux et des sensibilités paysagers et patrimoniaux de l'aire d'étude vis-à-vis du développement du photovoltaïque sur la ZIP.

Ce tableau permet de déduire les secteurs et les points de vue au sein duquel et depuis lesquels les effets et les impacts devront être mesurés (photomontages, coupes).

De manière générale, les sensibilités les plus fortes se font ressentir dans une aire relativement proche de la ZIP (moins de 3 km).

N.B. : il s'agit bien ici d'enjeux et sensibilités paysagers et patrimoniaux (et non d'effets et d'impacts) d'un éventuel projet photovoltaïque à prendre en compte dans le cadre de l'analyse de l'insertion du projet dans le paysage.

Tableau 96 : Niveaux d'enjeux et de sensibilités vis-à-vis du projet

| | Niveau d'enjeu | Niveau de sensibilité |
|---|----------------|-----------------------|
| Unité paysagère | | |
| Les gorges de la Pierre Lys | Modéré | Nul |
| Le Fenouillèdes audois | Faible | Nul |
| Le plateau de Sault | Faible | Faible |
| Le plateau de Rennes-le-Château | Modéré | Nul |
| La vallée de l'Aude | Modéré | Faible |
| Les hautes Corbières montagnardes | Modéré | Fort |
| Monument Historique | | |
| Château, Saint-Ferriol, Inscrit à 1,5 km | Modéré | Nul |
| Château (ruines), Quillan, Inscrit à 1,8 km | Modéré | Nul |
| Église Saint-Jacques de Cavirac, Belvianes-et-Cavirac, Inscrit à 2,2 km | Modéré | Nul |
| Église Saint-Julien et Sainte-Basilisse de Brenac, Quillan, Inscrit à 4,8 km | Modéré | Nul |
| Site inscrit | | |
| Défilé de la Pierre Lys et gorges de Saint-Martin, Belvianes-et-Cavirac, Saint-Martin-Lys et Quirbajou à 3 km | Modéré | Nul |
| Site classé | | |
| Défilé de la Pierre Lys et gorges de Saint-Martin, Belvianes-et-Cavirac, Saint-Martin-Lys et Quirbajou à 3 km | Modéré | Nul |
| Lieu de vie | | |
| Quillan | Modéré | Nul |
| Campagne-sur-Aude | Modéré | Nul |
| Ginols | Faible | Nul |
| Belvianes et Cavirac | Faible | Nul |
| Brenac | Faible | Nul |
| Saint-Ferriol | Modéré | Nul |

| | Niveau d'enjeu | Niveau de sensibilité |
|---|----------------|-----------------------|
| Saint-Julia-de-Bec | Faible | Fort |
| Granès | Faible | Nul |
| Saint-Just et le Bézu | Faible | Nul |
| Hameau de Laval | Faible | Fort |
| Infrastructure | | |
| D118 entre Campagne-sur-Aude et Quillan | Modéré | Nul |
| D117 entre Quillan et Saint-Martin Lys | Faible | Nul |
| D117 entre Quillan et Brenac | Faible | Nul |
| D59 | Faible | Faible |
| D46 entre Campagne-sur-Aude et le Bézu | Faible | Nul |
| D46 Saint-Just et le Bézu | Faible | Faible |
| D609 Saint-Julia-de-Bec | Faible | Modéré |
| D109 | Faible | Fort |
| Tourisme | | |
| Sentier Cathare - GR367 | Modéré | Nul à modéré |
| Gorges de la Pierre Lys (escalade, sports d'eau vive) | Modéré | Nul |
| Itinéraires PR avec certains passages en belvédère (tour de Mazuby, roc de Capio, Nez de l'Homme, pech Tignous) | Faible | Nul à modéré |
| Parc de loisirs du Saint-Bertrand (lacs) | Faible | Nul |

V.4.9 Parti-pris paysager

L'analyse des perceptions visuelles en direction de la ZIP a permis de mettre en exergue un certain nombre d'enjeux, essentiellement concentrés aux lieux de vie, axes de communication et fréquentation du territoire :

- en vue éloignée, des perceptions panoramiques très larges depuis les points hauts (pech Tignous, roc du Midi...) s'ouvrent en direction de la ZIP en contrebas filtrée par le relief et la végétation ;
- en vue rapprochée, des perceptions sont fortement ouvertes depuis la vallée agricole du Saint-Bertrand ;
- en vue immédiate, des perceptions se font depuis les lieux de vie de Saint-Julia-de-Bec et Laval et les routes départementales 609 et 109 ;

L'ensemble de la ZIP d'une superficie d'environ 82,5 hectares est sous forme de plusieurs îlots. La carte ci-après permet de visualiser ces différents secteurs.

Des secteurs **peu favorables** (36,5 ha - 44 %) :

- **les zones 1, 3 et 6** s'étalent tout le long du versant en ligne de crête au-dessus de la courbe de niveau de 500 mètres et se juxtaposent avec la carrière de Quillan. Ces zones sont davantage perceptibles depuis le grand paysage (pech Tignous, roc du Midi) et les lieux de vie (hameau de Laval et Saint-Julia-de-Bec). Ces zones surplombent, créant un effet de domination.
- **la zone 9** visible depuis le hameau de Laval et la route D109 offre des ambiances champêtres dans un paysage encaissé et intime. Le relief et la végétation aux alentours accentuent cet effet. De plus, l'équilibre des éléments (maisons individuelles, haies, prairie, bosquets, garrigues) participe à l'ambiance générale de ce paysage. La zone 9 prend place sur le versant et se retrouve en vis-à-vis avec les maisons individuelles, le hameau et la route.
- **la zone 10** visible depuis le village de Saint-Julia-de-Bec, offre des ambiances de friches agricoles et de parcours. Cette zone est perceptible dans le grand paysage et depuis les lieux de vie à proximité. La concurrence visuelle est forte avec un projet photovoltaïque dans le grand paysage.

Des secteurs **moyennement favorables** (46 ha - 56 %) :

- **les zones 7 et 8** situées en contrebas du massif du Bac, sont moins perceptibles dans le grand paysage et depuis les lieux de vie à proximité. Les coumes et les vallonnements créés par les ruisseaux permettent de rythmer et filtrer le regard. En s'implantant sur les versants en contrebas, les lieux de vie sont visuellement isolés du projet photovoltaïque. La concurrence visuelle est faible avec un projet photovoltaïque discret dans le grand paysage. Pour ces 2 zones, les structures végétales existantes doivent être maintenues pour appuyer le projet sur des limites paysagères tangibles et masquer les vues à proximité, principalement depuis la route D109. La forme des parcelles et la présence des chemins doivent être respectées pour l'ordonnement du projet et pour une meilleure insertion dans la trame paysagère rurale existante.
- **les zones 2, 4 et 5** situées à mi-pente du massif du Bac, sont moins perceptibles dans le grand paysage et depuis les lieux de vie à proximité, ces secteurs doivent s'intégrer dans la végétation existante et éviter une trop grande balafre dans le paysage.

Aucune zone n'est située en secteurs **plutôt favorables**.

La ZIP s'impose comme un point d'appel important depuis les panoramas et les points de vue présents dans l'aire d'étude éloignée (pech Tignous, roc du Midi) mais également rapprochée (Mazuby). Elle interfère de façon concurrentielle avec le bassin de perception en vue rapprochée depuis les lieux de vie (hameau de Laval et Saint-Julia-de-Bec) mais également depuis le grand paysage et les routes (D109 et D609). À noter, l'omniprésence de la carrière de Quillan en arrière-plan.

La ZIP est actuellement positionnée en limite de crête de relief, sur des lignes de force du paysage ce qui multiplie les lieux de perception potentiels. Il s'agit de privilégier les zones de la ZIP relativement plates avec une très faible pente pour éviter les effets de dominance et de possibles terrassements. En s'implantant sur des sites en contrebas, le projet photovoltaïque s'affranchit de nombreuses situations de domination ou de concurrence avec les autres composantes paysagères locales.

La ZIP décomposée en plusieurs îlots multiplie les perceptions, il s'agit de préférer le futur parc d'un seul tenant ou préférer des zones proches. Découpé en îlots, le projet photovoltaïque présente des incohérences vis-à-vis du parcellaire, à l'origine de l'aménagement du paysage. Les panneaux photovoltaïques peuvent présenter des décrochés et une répartition qui complexifient la lecture du projet et impactent le paysage.

Les structures végétales existantes autour de la ZIP doivent être maintenues pour appuyer le projet sur des limites paysagères tangibles et masquer les vues à proximité, principalement depuis la route D109. La forme des parcelles et la présence des chemins doivent être respectées pour l'ordonnement du projet et pour une meilleure insertion dans la trame paysagère rurale existante.

L'échelle de la ZIP actuelle par rapport au versant est disproportionnée et peu adaptée par rapport à l'emprise visuelle et au bassin visuel de l'aire d'étude rapprochée. La présence du bâti vernaculaire (murs, cabanons...) doit être préservée, les futurs postes de livraison pourront s'en inspirer (taille, matériaux...). Afin de maintenir une partie des usages existants, il est important de réfléchir aux circulations internes de la ZIP qui doivent permettre de faciliter l'accès au site. Ainsi, le projet photovoltaïque pourra être mis en place en respectant les pratiques des habitants. Ces derniers pourront aussi faciliter la lutte incendie en termes d'accès des véhicules et en formant des coupures linéaires de combustible.

De plus, la zone du projet est entourée de boisements plus ou moins denses. Un débroussaillage (Obligations Légales de Débroussaillage) de la bande réglementaire de 50 mètres autour des clôtures du projet devra être maîtrisé pour éviter un impact sur le paysage et les perceptions visuelles.

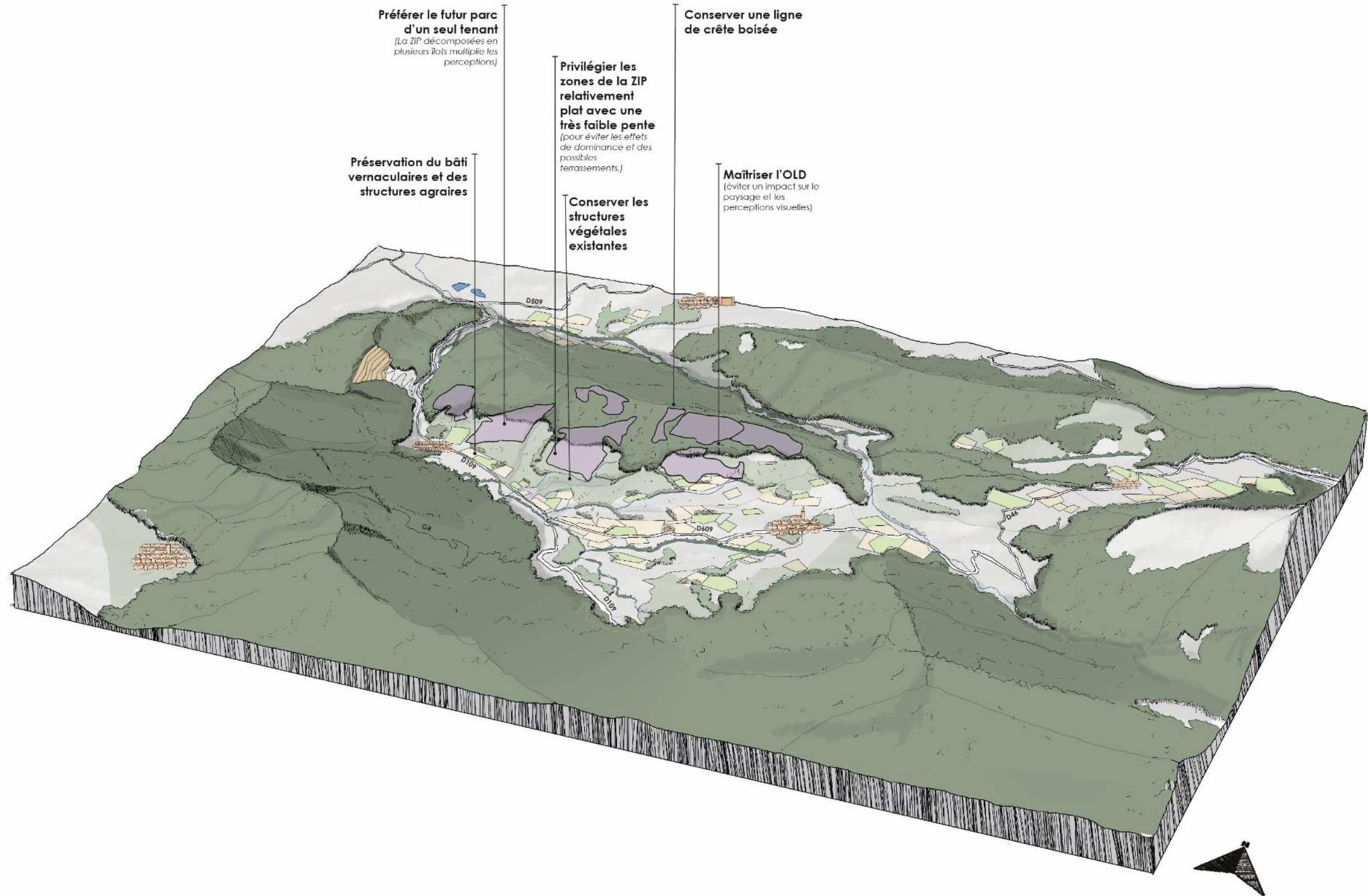


Figure 267 : Parti-pris paysager (source : Territoires & Paysages)

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

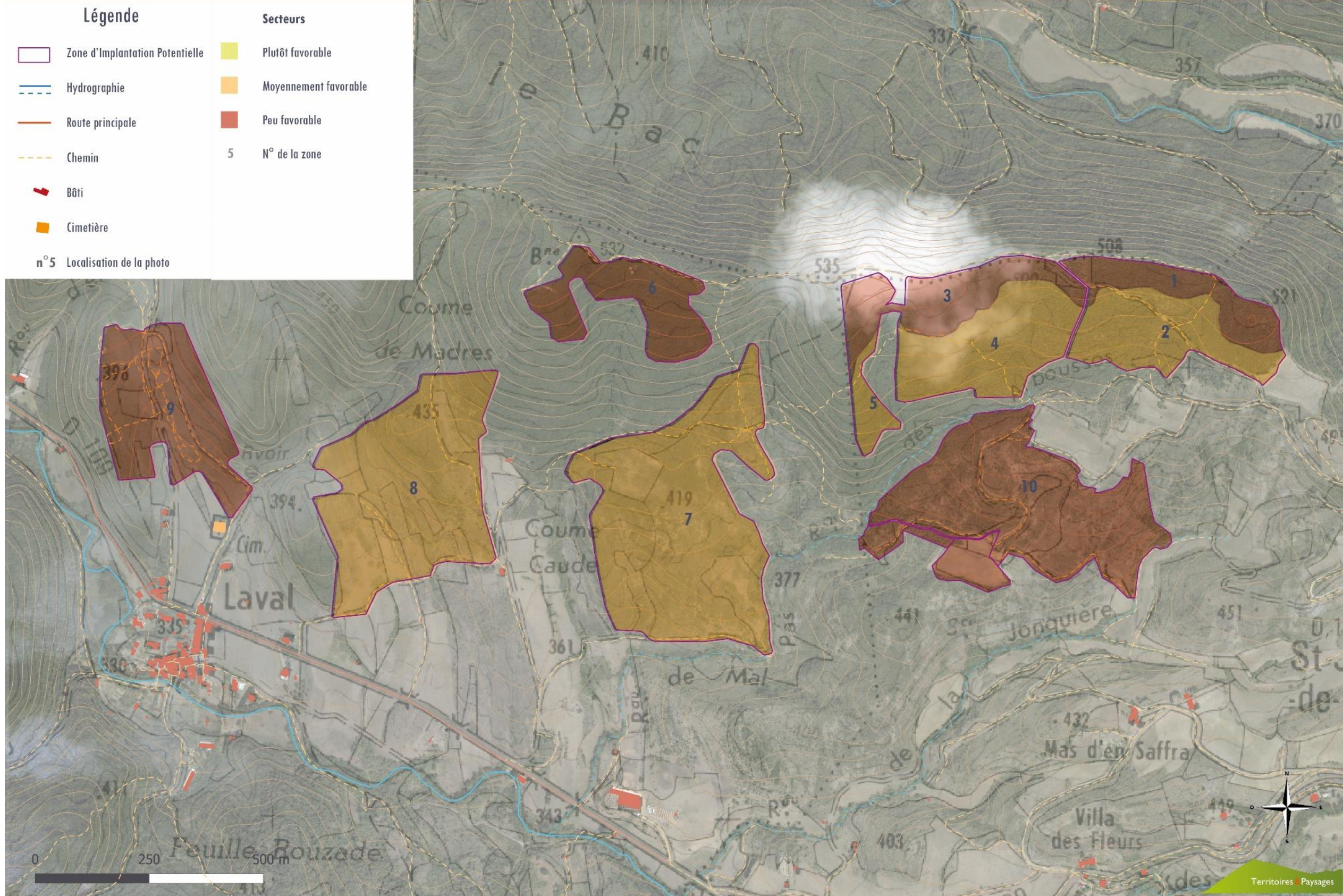


Figure 268 : Hiérarchisation des secteurs au sein de la zone d'implantation potentielle

Les points de prise de vue proposés serviront à la composition du parc photovoltaïque et à illustrer les effets et impacts visuels. Ce choix s'effectue en fonction :

- De la qualité des éléments de paysage et des structures paysagères ;
- Des enjeux et sensibilités mis en avant précédemment et liés à des problématiques de visibilité, rapport d'échelle, ouverture/profondeur du champ de vision... ;
- Du degré de reconnaissance et de fréquentation d'un site et du point de vue associé ;

Plusieurs paramètres induisent l'impact visuel :

- Le lieu sur lequel s'appuie l'observateur (monuments, route, habitation...) ;
- L'éloignement au point observé ;
- La durée et la fréquence d'observation ;
- La culture de la personne ;
- Le caractère statique ou animé.

Proposition des points de prises de vue :

- Vue depuis la table d'orientation du pech Tignous (Coudons) - Distance : 6,2 km / Altitude : 1 098m ;
- Vue depuis la table d'orientation au niveau de la route D59 vers le col du Portel (Quillan) - Distance : 4,7 km / Altitude : 674m ;
- Vue depuis le roc du Midi au belvédère du Nez de l'Homme (Quillan) - Distance : 3,7 km / Altitude : 653 m ;
- Vue depuis le château de Saint-Ferriol - Distance : 1,6 km / Altitude : 435 m ;
- Vue depuis la route D46 (Saint-Just-et-le-Bézu) - Distance : 1,7 km / Altitude : 564 m ;
- Vue depuis le Mazuby (Saint-Julia-de-Bec) - Distance : 1,2 km / Altitude : 501 m ;
- Vue depuis la table d'orientation du Mazuby (Saint-Julia-de-Bec) - Distance : 1 km / Altitude : 483 m ;
- Vue depuis la route D109 (Quillan) - Distance : 650 m / Altitude : 381 m ;
- Vue depuis le village de Saint-Julia-de-Bec - Distance : 1,2 km / Altitude : 457 m ;
- Vue depuis la route D609 (Saint-Julia-de-Bec) - Distance : 190 m / Altitude : 349 m ;
- Vue depuis le hameau de Laval (Quillan) - Distance : 215 m / Altitude 338 m.

VI. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

VI.1 Historique du projet

Le projet a été initié en décembre 2020 par la commune de Quillan par la volonté de doter ce qui s'appelait alors la Régie Municipale d'Énergie Électrique de moyens de production d'électricité renouvelable supplémentaire.

En 2020, la Ville de Quillan opérait via sa Régie, deux sites de production hydro-électrique d'une puissance cumulée de 900 kW ce qui s'avérait insuffisant pour les besoins des habitants et des entreprises localisées sur le territoire de la commune.

La commune a aussi optimisé son foncier anthropisé en lançant des projets de couverture photovoltaïque de ses parkings, de son stade de rugby, de ses terrains de tennis et de son atelier municipal.

La Ville de Quillan a ainsi lancé des consultations auprès d'opérateurs et de développeurs en projets photovoltaïques pour identifier un site susceptible d'accueillir un projet de centrale solaire d'une puissance permettant de subvenir aux besoins d'une population au moins équivalente à celle de la Communauté de communes des Pyrénées Audoises.

Il a d'abord été question d'investiguer le site de l'ancienne décharge (centre d'enfouissement des déchets) en limite sud-ouest du territoire de la commune, puis des terrains communaux situés à proximité du mont Bitrague ; ces sites ont vite été écartés pour des raisons techniques (topographie, orientation des pentes, accès difficiles).

Lors de ces consultations, Cévennes Energy a analysé le territoire de la commune et a proposé un site bien plus adapté sur le flan sud de la Coume de Madres à proximité du Hameau de Laval et de la commune de Saint-Julia-de-Bec : cette zone d'étude de 150 hectares regroupe en effet une grande partie de parcelles communales, se situe sur des zones naturelles anciennement cultivées et en cours de fermeture de milieu et se trouve à l'écart des zones environnementales réglementaires.

En parallèle, Cévennes Energy a présenté un projet complémentaire à la mairie voisine de Saint-Julia-de-Bec pour intégrer ses parcelles communales à l'ensemble du projet.

Chaque commune a souhaité procéder à un Appel à Manifestation d'intérêt pour sélectionner l'opérateur qui mettrait en œuvre le projet.

Au terme de la mise en concurrence, Cévennes Energy a été confirmé à travers sa proposition de partenariat à 50 % avec Énergie Quillan Occitanie.

Voici les dates clés de l'émergence du projet :

- Décembre 2020 : premiers contacts entre Cévennes Energy et la commune de Quillan.
- Février 2021 : Proposition de projet photovoltaïque à la commune de Quillan sur la zone de Laval.
- 16 juin 2021 : Délibération de la commune de Quillan autorisant les études préalables sur la zone du projet au profit de Cévennes Energy.
- 24 juin 2021 : Tenue d'une réunion publique à la salle des fêtes de Saint-Julia-de-Bec sur le contour du projet, à l'initiative de la Mairie de Saint-Julia-de-Bec.
- 23 juillet 2021 : Délibération de la commune de Saint-Julia-de-Bec autorisant les études préalables sur la zone du projet au profit de Cévennes Energy.

- Octobre 2021 : Appel à Manifestation d'Intérêt sur la zone du site proposé à l'initiative de la commune de Quillan.
- Décembre 2021 : Cévennes Energy est retenu par la commune de Quillan par Délibération du Conseil Municipal 15 décembre 2021.
- Décembre 2021 : Appel à Manifestation d'Intérêt sur la zone du site proposé à l'initiative de la commune de Saint-Julia-de-Bec.
- Janvier 2022 : Cévennes Energy est retenu par la commune de Saint-Julia-de-Bec par Délibération du Conseil Municipal du 22 janvier 2022.
- Janvier 2022 : Tenue de Réunions publiques sur la commune de Quillan et de permanence d'information au hameau de Laval.
- Janvier 2022 : Lancement des études environnementales et paysagères sur la zone retenue.
- 13 avril 2022 : Présentation et échanges sur l'avant-projet à la Direction du PNR Corbières Fenouillèdes.
- 19 avril 2022 : Présentation et échanges sur l'avant-projet au Pôle EnR de la DDT de L'Aude.
- 13 octobre 2022 : Nouvel échange avec les services de la DDT de L'Aude et mise à jour des recommandations.

VI.2 Analyse des alternatives et justification de la solution retenue

L'analyse des alternatives et la justification de la solution retenue font l'objet d'une note distincte dont les principaux éléments sont repris dans cette partie. La note complète est à retrouver en annexe 10.

VI.2.1 Préambule

Ce projet découle d'une réflexion globale menée à l'échelle de la Communauté de Communes des Pyrénées audoises, qui a pour objectif de contribuer aux ambitions départementales et régionales en matière de développement des énergies renouvelables, qui visent une production d'énergie à 100% renouvelable d'ici 2050. À la suite d'analyses multicritères et de concertations conduites à l'échelle de la communauté de communes, une zone favorable au développement d'un projet photovoltaïque a été identifiée sur le territoire communal de Quillan.

Un projet de développement de production d'énergie photovoltaïque a donc été lancé par la commune de Quillan en décembre 2020 avec pour objectif de développer des moyens supplémentaires de production d'électricité renouvelable pouvant répondre aux besoins d'une population au moins équivalente à celle de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises. Jusqu'alors, la commune exploitait deux sites de production hydro-électrique, mais cette capacité de 900 kW s'avérait insuffisante pour les besoins des habitants et des entreprises localisées sur le territoire. En parallèle, la commune a entrepris des initiatives pour optimiser l'utilisation de son foncier en installant des couvertures photovoltaïques sur ses parkings, son stade de rugby, ses terrains de tennis et son atelier municipal.

Pour trouver un site adapté à ce projet au sein de la commune de Quillan, des consultations ont été menées auprès de développeurs de projets photovoltaïques. Lors de ces consultations, Cévennes Energy a proposé un site sur le flanc sud de la Coume de Madres, à proximité du Hameau de Laval et de la commune de Saint-Julia-de-Bec. Cette zone d'étude de 150 hectares, comprenant une grande partie de parcelles communales, est située sur d'anciennes zones agricoles en cours de fermeture et est éloignée des zones environnementales réglementaires. Cévennes Energy a également présenté un projet complémentaire à la mairie de Saint-Julia-de-Bec pour inclure ses parcelles communales dans l'ensemble du projet.

Chaque commune a ensuite lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt pour sélectionner l'opérateur qui mettrait en œuvre le projet. À l'issue du processus, Cévennes Energy a été retenu grâce à sa proposition de partenariat à 50 % avec Énergie Quillan Occitanie.

Soucieux de l'élaboration d'un projet intégré au mieux dans son environnement, Cévennes Energy tient pour ambition de limiter autant que possible les impacts sur l'environnement (paysage, faune et flore, économie, société, santé, etc.). C'est pourquoi, il a confié à BRLi une étude visant à confirmer le potentiel de développement de projets photovoltaïques sur le territoire de la communauté de communes (CC) des Pyrénées audoises (CCPA), et notamment sur les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec, qui souhaitent s'investir dans le développement des énergies renouvelables.

VI.2.2 Rappel du contexte : un projet qui s'inscrit dans l'intérêt général

VI.2.2.1 Enjeux globaux face au changement climatique

Le changement climatique correspond à une variation du climat dû à des facteurs naturels mais aussi anthropiques. Selon les experts scientifiques du GIEC¹⁶, c'est au travers de l'évolution des températures moyennes que les preuves du changement climatique sont les plus évidentes :

- La température moyenne mondiale (terre et océans) a augmenté de 0,85°C entre 1880 et 2012.
- Chacune des trois dernières décennies a été plus chaude que la précédente et que toutes les autres décennies depuis 1850.
- La décennie 2001-2010 a été la plus chaude de toutes les décennies depuis 1850.
- La période 1983-2012 a probablement été la plus chaude depuis 1400 ans.

Le réchauffement des océans représente le plus grand changement dans le contenu énergétique de la terre : les océans ont absorbé 90% de l'énergie accumulée sur Terre entre 1971 et 2010. Ainsi, sur les 75 premiers mètres de la surface des océans, la température augmente en moyenne de 0,11°C par décennie, soit près d'un demi-degré entre 1971 et 2010.

Le 6^{ème} rapport d'évaluation du GIEC indique que les émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines ont réchauffé le climat à un rythme sans précédent : la température de la surface du globe s'est élevée d'1,1°C par rapport à la période pré-industrielle.

Quels que soient les scénarios d'émission, le GIEC estime la limite des +1,5°C va probablement être franchie d'ici 2035. Les +1,5°C pourraient même être franchis ponctuellement plus tôt sous l'effet de la variabilité de phénomènes naturels tels que El Niño.

Aussi, le réchauffement climatique va s'aggraver. Ce rapport du GIEC atteste d'une augmentation des risques (vagues de chaleur, précipitations extrêmes, sécheresses, fonte de la cryosphère, changement du comportement de nombreuses espèces...) pour un même niveau de réchauffement par rapport au 5ème rapport d'évaluation de 2014. Les risques climatiques et non climatiques vont s'aggraver et se multiplier, ce qui rendra leur gestion plus complexe et difficile. Ces changements vont impacter toutes les régions du monde.

Les dégâts augmenteront avec le réchauffement, atteignant les limites d'adaptation des écosystèmes et des sociétés humaines. C'est d'ailleurs chez les populations les plus vulnérables que ces dégâts seront concentrés. De nombreux écosystèmes atteignent leur limite d'adaptation dès +1,5°C, comme les récifs coralliens, certaines forêts tropicales, les zones humides côtières, ainsi que les écosystèmes polaires et de montagne.

Certains impacts sont irréversibles même si les émissions de GES s'arrêtaient (fonte des glaces, montée du niveau des mers, etc.). En revanche, l'ampleur de ces impacts peut être limitée par une réduction drastique des émissions. Le nombre et l'efficacité des solutions d'adaptation décroissent avec l'intensité du réchauffement. Ces solutions sont plus efficaces lorsqu'elles sont multisectorielles, qu'elles permettent de réduire les inégalités sociales, et qu'elles sont planifiées sur le long terme.

Limiter ce réchauffement à 1,5°C et 2 °C ne sera possible qu'en accélérant et en approfondissant dès maintenant la baisse des émissions pour :

- Ramener les émissions mondiales nettes de CO₂ à zéro vers 2050 pour rester sous 1,5°C et 2070 pour rester sous 2°C ;
- Réduire drastiquement les émissions de GES dans tous les secteurs avant 2030.

¹⁶ Le GIEC est le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat. Ses rapports synthétisent les travaux publiés de milliers de chercheurs analysant les tendances et prévisions mondiales en matière de changements climatiques.

Des options d'atténuation et d'adaptation, efficaces et peu coûteuses existent déjà dans tous les secteurs. Concernant les systèmes énergétiques, le développement de systèmes énergétiques à net zéro CO₂ repose sur une diminution drastique de l'utilisation d'énergies fossiles, le recours aux énergies bas carbone et une électrification généralisée. Des mesures d'adaptation permettraient d'améliorer la résilience des infrastructures et la fiabilité des systèmes électriques, notamment en diversifiant la production d'énergie (éolienne, solaire, etc.).

Le présent projet photovoltaïque s'inscrit donc dans cette démarche de réduction des GES et ce recours aux énergies bas carbone.

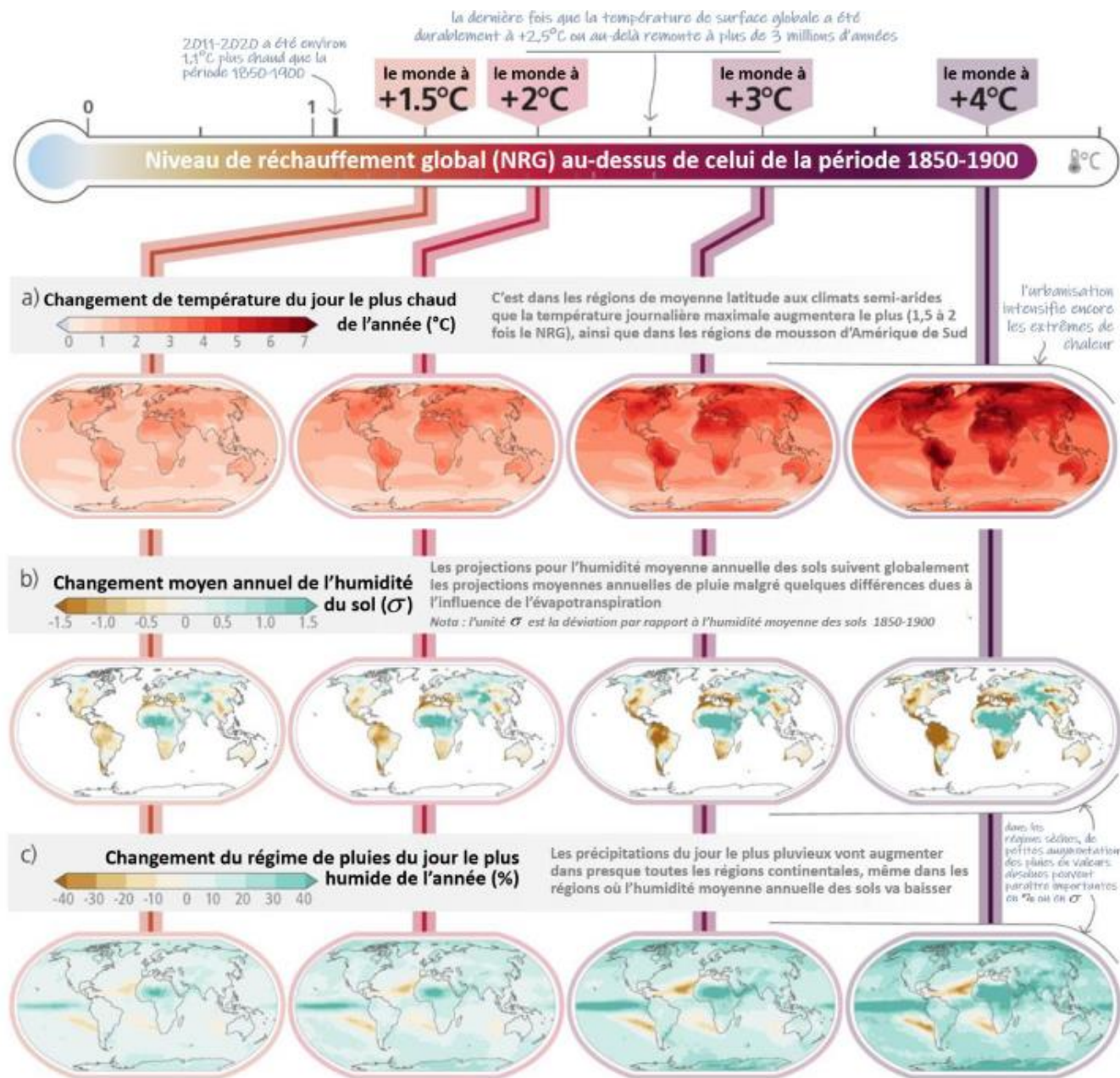


Figure 269 : Changements climatiques régionaux pour différents niveaux de réchauffements globaux (source : Synthèse du sixième rapport de synthèse du GIEC – The Shifters – mars 2023)

VI.2.2.2 Les grands défis énergétiques

La production d'énergie renouvelable est au cœur de la transition énergétique. En effet, l'évolution vers des énergies plus durables fait partie des objectifs majeurs de décarbonation des activités humaines attendus dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique et la diminution des émissions de gaz à effet de serre.

Au cours du XXIe, les changements climatiques se traduiront principalement dans l'Aude par une hausse des températures moyennes, une diminution du nombre de jours de froid et de jours de gel, une augmentation du nombre de journées chaudes ainsi qu'un assèchement de plus en plus marqué et enfin une augmentation de la fréquence des précipitations extrêmes.

Le climat régional, ainsi que les écosystèmes qui y sont associés, vont donc être profondément bouleversés : risques de dépérissement et d'attaques de ravageurs sur les forêts, modification des dates de floraison et de pollinisation, risques de feux de forêt...

La consommation des énergies fossiles étant la principale source de rejets de dioxyde de carbone dans l'atmosphère, deux actions prioritaires doivent ainsi être menées de front :

- Réduire la demande en énergie ;
- Produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

En France, la production d'énergie est notamment responsable à elle seule de plus de 10 % des émissions de CO₂. Par ailleurs, bien qu'elle reste exportatrice d'électricité, la France présente un taux de dépendance énergétique de près de 50 % (Figure 270) lié à l'absence de production d'énergies fossiles sur le territoire.

Avec la transition énergétique, l'objectif est justement de se défaire de cette dépendance aux combustibles fossiles. Face à l'urgence climatique, la France et l'Europe ont donc fait de l'indépendance énergétique et de la sécurité d'approvisionnement des axes prioritaires de leurs politiques énergétiques.

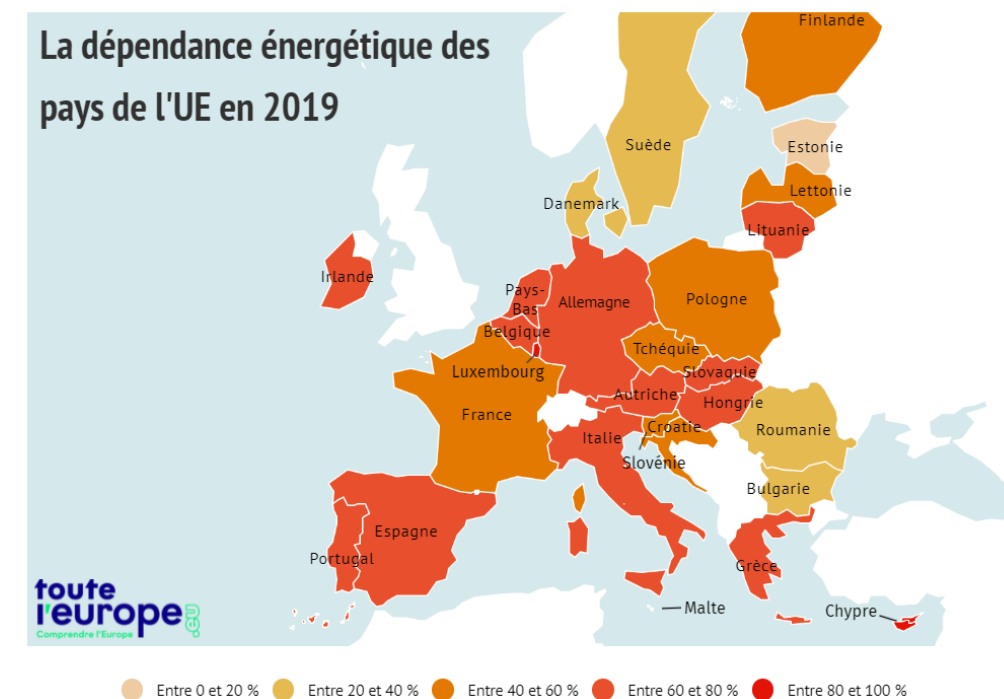


Figure 270 : Dépendance énergétique des pays européens en 2019 (source : touteurope.eu)

VI.2.2.3 Objectifs européens

En 2009, l'Union européenne fixait trois objectifs ambitieux et contraignants aux différents États membres en matière de lutte contre le changement climatique :

- Diminuer de 20 % des émissions de gaz à effet de serre des pays de l'UE ;
- Atteindre 20 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique européen ;
- Réaliser 20 % d'économies d'énergie.

Après évolution du contexte climatique mondial, les 28 pays de l'Union européenne ont abouti le 23 octobre 2014 à un accord sur le « *Paquet Énergie-Climat pour 2030* » préparé par la Commission européenne qui :

- Porte la part des énergies renouvelables à 27 % de la consommation européenne ;
- Réduit de 40 % les émissions de gaz à effet de serre ;
- Réalise 27 % d'économie d'énergie par rapport à 1990 ;
- Augmente les interconnexions entre réseaux électriques à 15 %.

L'accord, signé en octobre 2014 est relativement moins ambitieux que celui adopté en 2009, qui portait la part des énergies renouvelables dans l'Union européenne à 20 % en 2020 et sur lequel chaque pays membre avait pris des engagements contraignants. Le nouvel objectif - 27 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2030 - traduit une progression plus faible que pour la période 2007-2020, alors même qu'à l'horizon 2020, les filières des énergies renouvelables auront accompli une grande partie de leur courbe d'apprentissage, en particulier en Europe.

Durant la COP21 de 2015 sur le climat (COP21) qui a eu lieu à Paris, un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par tous les pays participants, fixant comme objectif une limitation du réchauffement mondial entre 1,5 °C et 2 °C d'ici 2100.

Pour respecter les engagements internationaux pris lors de la COP21, l'UE a adopté le 5 mars 2020 une stratégie à long terme en matière de développement à faibles émissions de gaz à effet de serre où elle ambitionne d'être le premier continent « neutre sur le plan climatique d'ici 2050 »¹⁷. Pour ce faire, elle s'est donnée l'objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 55 % d'ici à 2030, et d'augmenter la part d'énergies renouvelables à 27 % de sa consommation énergétique au même horizon¹⁸.

Le règlement (UE) 2021/1119 du Parlement européen et du Conseil du 30 juin 2021, publié au JOUE (Journal officiel de l'Union européenne) le 9 juillet 2021 fixe, entre autres, un objectif contraignant de neutralité climatique dans l'Union européenne d'ici à 2050 afin d'atteindre l'objectif à long terme d'une limitation du réchauffement des températures inférieur à 2 °C fixé par l'accord de Paris.

VI.2.2.4 Objectifs nationaux

L'objectif de production d'énergie renouvelable a été traduit en France par un objectif de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2020.

La **loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)** vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif. Publiée le 18 août 2015, cette loi affiche la volonté de la France d'être exemplaire dans la lutte contre les dérèglements climatiques. Cette loi propose des actions fortes et innovantes pour décarboner notre économie :

- De réduire de 40% des émissions de gaz à effet de serre nationales en 2030 par rapport à 1990 et de réduire par quatre ces émissions d'ici 2050 (facteur 4) ;
- De diminuer de 30% de la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- De porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012 ;
- De diversifier la production d'électricité et de réduire à 50% la part du nucléaire dans la production d'électricité à l'horizon 2025.

De manière plus concrète, la **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** a été présentée le 27 novembre 2018 par la Présidence de la République, et détaillée par le ministre d'État, François de RUGY. La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables. Le système énergétique sera alors en capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030.

En particulier, les objectifs de la PPE permettront de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028, en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023. Un tel objectif repose donc en grande partie sur l'éolien onshore et offshore, sur l'hydroélectricité, et sur le photovoltaïque. L'objectif concernant cette filière est de **passer de moins de 10 GW en 2019 à près de 21 GW en 2023 et entre 35,6 et 44,5 GW en 2028**, ce qui représenterait une surface installée entre 330 et 400 km² au sol et entre 150 et 200 km² sur toiture.

Tableau 97 : Objectifs de la PPE pour l'énergie solaire (en termes de puissance totale installée) (source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2019)

| Échéance | PPE 2016 (objectif 2018) | 2023 | 2028 |
|-------------------|-----------------------------|----------------|---------------------|
| Panneaux au sol | 5,6 GW | 11,6 GW | 20,6 à 25 GW |
| Panneaux toitures | 4,6 GW | 9 GW | 15 -19,5 GW |
| Total | 10,2 GW | 20,6 GW | 35,6-44,5 GW |

L'énergie photovoltaïque fait ainsi partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national.

¹⁷ Conseil européen, 5 mars 2020. Changement climatique : le Conseil adopte la stratégie à long terme de l'UE en vue de sa communication à la CCNUCC, disponible sur www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2020/03/05/climate-change-council-adopts-eu-long-term-strategy-for-submission-to-the-unfccc/

¹⁸ Ministère de la Transition écologique et solidaire, 28 février 2020. Cadre européen énergie-climat, disponible sur www.ecologique-solidaire.gouv.fr/cadre-europeen-energie-climat

La PPE fixe également un objectif ambitieux pour les installations photovoltaïques terrestres d'ici à 2023, prévoyant une moyenne d'installation de 3 GW par an. En 2020, 0,97GW de centrale solaire au sol ont été installés en France.

Cependant, la France reste en retard dans ses engagements et l'atteinte des objectifs de la PPE. Elle était le seul pays en 2020 à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne de 23% de part de renouvelables.

Depuis 2019, la France a également inscrit dans la loi l'objectif de neutralité carbone pour 2050. L'adoption de la Loi d'Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables (APER) publiée le 11 mars 2023 au journal officiel marque une volonté forte de l'État d'accélérer le déploiement des énergies renouvelables.

Afin de respecter les objectifs ambitieux que s'est fixée la France, les territoires sont incités à se mobiliser pour promouvoir et accélérer dans les prochaines années la production locale d'énergie renouvelable. Pour atteindre les objectifs 2023 tout en maîtrisant les coûts pour la collectivité, la PPE a notamment élaboré un calendrier d'appels d'offres de 2021 à 2026, qui comprend dix périodes pour les centrales au sol, soit deux tranches de 925 MW chacune par an, soit 9 250 MW sur 5 ans.

Consciente toutefois des enjeux environnementaux, la France a fait le choix d'un développement encadré des énergies renouvelables (EnR). Le gouvernement veille par exemple à ce que les projets photovoltaïques au sol, qui ont souvent une emprise au sol directe plus importante que la plupart des autres technologies de production d'électricité renouvelable, respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de terres déjà artificialisées (zones urbanisées, industrielles ou commerciales, parkings). Au-delà des objectifs nationaux à atteindre, le développement de cette production d'énergie renouvelable sur les territoires doit donc être adapté aux ressources et caractéristiques locales afin d'apporter des solutions concrètes à la réduction des impacts du secteur de l'énergie.

La crise énergétique en cours depuis plusieurs mois, renforcée par la guerre en Ukraine et les perspectives d'un conflit durable ne font que renforcer la nécessité d'investir dans la transition énergétique afin de réduire la dépendance énergétique française aux énergies fossiles.

VI.2.2.5 Le fort potentiel du solaire pour répondre aux défis énergétiques

Le développement des énergies renouvelables dont le solaire photovoltaïque constitue donc un axe majeur de la politique de lutte contre le changement climatique. Par ailleurs, la filière solaire photovoltaïque est de manière générale en forte croissance et répond à un enjeu mondial de transition énergétique. La baisse spectaculaire des coûts des modules solaires photovoltaïques permet aujourd'hui d'envisager une diffusion à large échelle.

VI.2.2.5.1 Contexte énergétique local

Un fort ensoleillement profite à la région puisqu'elle couvre près de 20% de la puissance installée en photovoltaïque en France (seconde région après la Nouvelle Aquitaine en 2021).

La production d'électricité a atteint 32,6 TWh en 2021, avec un mix composé à 45,4% d'origine nucléaire et à 50% d'origine renouvelable (hydraulique, photovoltaïque, éolien et bioénergies). La production renouvelable de la région Occitanie s'élevait donc à environ 16 TWh, avec environ 2 TWh produits par le solaire photovoltaïque.

La région comptait en 2021 un total de 89 881 installations photovoltaïques, dont une grande majorité de petites installations. La puissance photovoltaïque installée se situe principalement au centre de la région, les espaces nord et sud étant contraints par les massifs montagneux. Le littoral est aussi un lieu privilégié pour l'implantation d'installations photovoltaïques, c'est là que se trouve la plus forte concentration de puissance installée (voir ci-dessous).

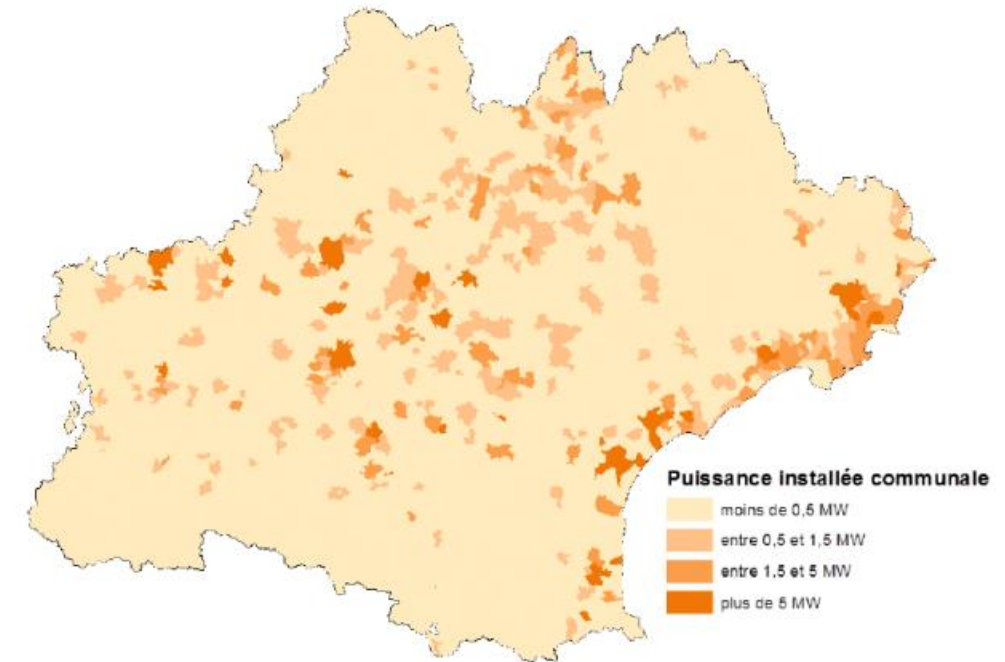


Figure 271 : Installations photovoltaïques en Occitanie (source : SRADDET – Occitanie 2040, Diagnostic et tendances à horizon 2040)

Plus précisément, le département de l'Aude, dispose actuellement d'une puissance installée de plus de 303 MW (chiffre datant de septembre 2022), avec une majorité d'installations au nord du département, principalement vers les zones les plus peuplées du département soit aux environs de Carcassonne, de Narbonne ou de Lézignan-Corbières. La figure suivante illustre un état des lieux des installations solaires présentes dans le département.



Figure 272 : Localisation et puissance des installations solaires sur le département de l'Aude (source : Agence ORE, 2023)

VI.2.2.5.2 Des ambitions territoriales fortes

A l'échelle régionale

Approuvés par le Conseil régional, les SRCAE sont arrêtés par le Préfet de région. Définis en fonction des gisements potentiels, des ambitions et des contraintes (géographiques, climatiques...), ces schémas, aux anciennes frontières régionales, ont été intégrés depuis 2019 aux nouveaux schémas créés dans le cadre de la réforme territoriale, les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires).

Le SRADDET d'Occitanie a été adopté par le Conseil régional le 30 juin 2022 et approuvé par arrêté préfectoral le 14 septembre 2022. Les documents composant le SRADDET et les objectifs généraux pour la stratégie d'aménagement du territoire de l'Occitanie sont présentés dans la partie V.3.6.5 page 314.

Le SRADDET fixe des objectifs ambitieux visant à couvrir 75% de sa consommation d'énergie finale par la production d'énergie renouvelable d'ici 2040.

En outre, le SRADDET intègre un scénario « Région à énergie positive » (RéPOS). La Région Occitanie s'est effectivement engagée en novembre 2016 à devenir une « région à énergie positive » d'ici à 2050. Cela implique que d'ici cette échéance, l'Occitanie devra produire autant, voire plus, d'énergies renouvelables qu'elle n'en consomme sur son territoire. Pour atteindre cet objectif, la Région doit agir sur deux fronts majeurs : réduire de manière significative la consommation d'énergie et développer fortement les énergies renouvelables.

Afin de concrétiser cet engagement, deux scénarios ont été élaborés :

- Un scénario « REPOS » qui fixe des objectifs en matière de réduction des consommations d'énergie et de production d'énergies renouvelables déclinés par filières. Cela nécessitera de diminuer de 50 % la consommation d'énergie et de **multiplier par 3 la production d'énergies renouvelables** ;
- Un scénario « tendanciel » qui décrit l'évolution de la production et de la consommation d'énergie sur le territoire si aucun engagement n'avait été pris et que la tendance actuelle avait été prolongée.

Selon les derniers chiffres présentés par l'AREC Occitanie, l'objectif REPOS 2050 de production d'électricité renouvelable s'élève ainsi approximativement à 53 TWh. En 2015, la production d'énergie renouvelable était d'environ 26 TWh.

Tableau 98 : Extrait du tableau des objectifs SRADDET Occitanie (source : Rapport d'objectifs du SRADDET, juin 2022)

| Année | 2015 | 2020 | 2026 | 2031 | 2040 | 2050 |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Électricité renouvelable* | 12,8 | 15,9 | 22,2 | 26,7 | 33,8 | 43,9 |
| Hydraulique (hors STEP) | 8,8 | 9,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 |
| Éolien terrestre | 2,2 | 3,4 | 6,2 | 7,9 | 9,8 | 12,1 |
| Éolien offshore flottant | - | - | 1,7 | 3,2 | 7,0 | 11,5 |
| Solaire photovoltaïque | 1,5 | 2,5 | 6,3 | 9,0 | 13,9 | 19,6 |
| Bioénergie | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,8 |

* Hors électricité utilisée pour la production d'hydrogène

Concernant spécifiquement la filière photovoltaïque, l'objectif de production avoisine les 20 TWh, soit une évolution du productible d'environ 17 TWh.

A l'échelle locale

Le département de l'Aude

Le département de l'Aude est depuis 2015 « Territoire à Énergie Positive pour la Croissance verte ». Le département s'engage dans la transition énergétique et écologique avec une ambition claire pour l'horizon 2050 : tendre vers la couverture à 100 % des besoins énergétiques par des énergies renouvelables, avec un palier intermédiaire à 61 % en 2030. L'objectif est de multiplier par 2,5 la production d'énergies renouvelables par rapport au niveau actuel, afin d'atteindre une production annuelle d'environ 5 000 GWh. Il a ainsi été décidé d'opter pour un mix énergétique se composant de : 43% d'énergie éolienne, 28% de biomasse, 10% de solaire et de 12% d'hydraulique. Le Département annonce un objectif de production photovoltaïque de 789 GWh à l'horizon 2030.

Une politique de sobriété est également mise en avant avec un objectif de réduction de 40 % de la consommation énergétique d'ici 2050, avec une première étape de baisse de 20% en 2030.

Le projet se situe sur le territoire de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises qui a été identifiée par la stratégie départementale partagée de développement des énergies renouvelables comme territoire favorable à l'installation de projets de centrales photovoltaïques.

Les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec

La Ville de Quillan, à travers la Régie Municipale d'Énergie Electrique, possède 2 centrales hydro-électriques (de 900 KW de puissance cumulée) et souhaite renforcer ses capacités de production.

C'est pourquoi la ville de Quillan, puis la commune de Saint-Julia-de-Bec ont lancé des consultations puis un Appel à Manifestation d'Intérêt en 2021.

La zone initialement proposée par la Ville de Quillan « Cassagne/Bitrague » comprenait des points rédhitoires : accès, topographie et visibilité sur Quillan et la vallée de l'Aude.

Cévennes Energy a été retenu au terme de l'AMI en proposant une autre zone d'implantation, sur la base d'un partenariat à 50% avec la Régie Municipale d'Énergie Electrique

La ville de Quillan est engagée par ailleurs dans de plusieurs aménagements photovoltaïques en toitures et ombrières sur terrains et bâtiments communaux.

- Ombrières sur parking St Bertrand : 450 kW (A),
- Ombrières sur Tennis : 490 kW (B),
- Toiture sur tribune du stade : 200 kW (C),
- Toiture sur atelier municipal : 380 kW (D),
- Centrale au sol sur Décharge - abandonnée (E).

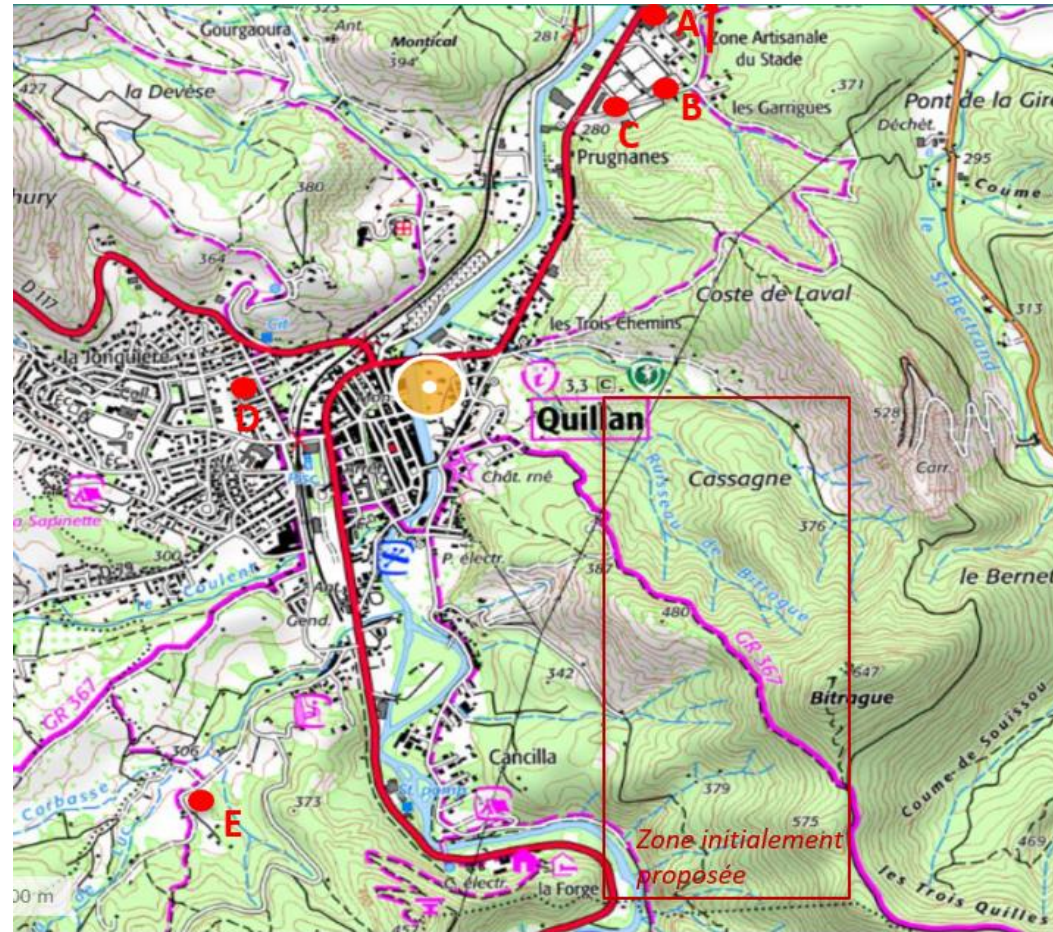
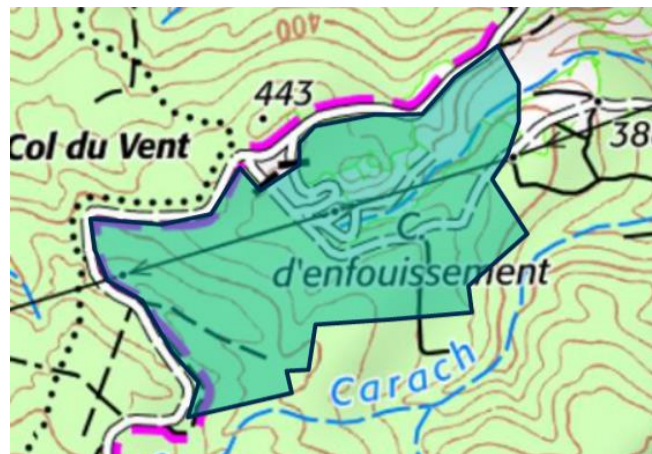


Figure 273 : Projets d'aménagements photovoltaïques de la commune de Quillan (source : Cévennes Energy)



L'ancienne décharge correspond à un site pollué de 12 ha.

Seulement le site est très encaissé avec une pente orientée vers le nord-est / nord-ouest. La surface utile potentielle est inférieure à 3 ha avec de forts effets d'ombrage.

Le site est ainsi impropre à l'implantation d'une centrale photovoltaïque (sol ou ombrière).

■ La Régie Municipale d'Énergie Electrique

La Régie Municipale d'Énergie Electrique a pour volonté d'augmenter sa capacité de production afin de :

- Sécuriser son approvisionnement en énergie locale ;
- Couvrir intégralement les besoins de la population de la Ville de Quillan ;
- Élargir son périmètre d'intervention sur les communes environnantes.

De plus, par la gestion de ses moyens de production et son propre réseau de distribution, la Régie pourra :

- Réduire son coût d'approvisionnement en électricité ;
- Désenclaver le territoire de Quillan et St-Julia-de-Bec par la création d'un poste dédié 63 KV à Espéraza auquel le parc photovoltaïque sera connecté.

Depuis peu, l'Établissement Public à Caractère Industriel et Commercial se dénomme Énergie Quillan Occitanie.



| | |
|--|------------|
| Puissance EnR déjà raccordée | 28.3 |
| Puissance des projets EnR en développement | 3.7 |
| Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR | 62.0 |
| Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste | - |
| Quote-Part unitaire actualisée | 77.55 k/MW |
| dont la convention de raccordement est signée | 0.0 MW |
| Taux d'affectation des capacités réservées | 7 % |

Figure 274 : Localisation et capacités du poste source d'Espéraza (source : capareseau.fr, mise à jour du 23/05/2023)

VI.2.3 Une étude pour accompagner la stratégie de développement de Cévennes Energy

De façon à sécuriser la pertinence du développement d'un projet photovoltaïque à Quillan il a été jugé nécessaire par Cévennes Energy de conduire une application indépendante de la démarche ERC à l'échelle du territoire de la Communauté de Commune des Pyrénées audoises. L'objet est de vérifier si Quillan recèle en effet des zones de moindres enjeux relatifs pour l'implantation d'un projet photovoltaïque.

Cévennes Energy a donc confié à BRLi une étude du recensement des sites potentiels de projets d'énergie photovoltaïque à l'échelle de la communauté de communes des Pyrénées audoises.

Conformément aux recommandations de l'État indiquant un ordre de priorité dans le développement des projets photovoltaïques, l'étude fait la distinction entre :

- Le potentiel photovoltaïque sur zones anthropisées et dégradées ;
- Le potentiel photovoltaïque au sol sur des espaces de moindres enjeux environnementaux.

VI.2.3.1 Potentiel photovoltaïque sur zones anthropisées et dégradées

Les documents qui encadrent le développement du solaire photovoltaïque rappellent que les élus et porteurs de projet doivent préférentiellement se diriger vers l'équipement des toitures et les sites anthropisés ou dégradés. La recherche de sites favorables au développement de la filière solaire photovoltaïque est donc le principal défi auquel doivent faire face les porteurs de projet.

En 2019, l'ADEME a recensé l'ensemble de ce potentiel en régions dans son rapport d' « évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques ».

Le document recense 82 sites susceptibles d'accueillir des centrales photovoltaïques dans l'Aude, dont 58 sur des parkings et 24 sur des friches industrielles. La puissance installable sur ces zones délaissées représenterait une puissance nette de 128 MWc. Au total, la production annuelle potentielle sur les parkings et les friches s'élèverait à 197 GWh.

De façon à aller plus en précision dans l'appréciation du potentiel photovoltaïque des friches industrielles et urbaines susceptibles d'accueillir des installations photovoltaïques, le ministère de la transition écologique a lancé, en octobre 2020, une étude spécifique. Cette étude pilotée par l'ADEME, et réalisée par le groupement CEREMA-TECSOL après un travail collaboratif avec les services régionaux et départementaux (DDT(M) DEAL DREAL DRIEAT), et après avis des communes concernées, a identifié 859 sites propices à l'implantation de centrales photovoltaïques¹⁹.

Selon Cartofriches, 39 friches sont ainsi présentes dans l'Aude, dont 2 sur la communauté de communes des Pyrénées audoises. Elles se situent sur les communes de Quillan et Espéraza. La friche présente à Espéraza a été reconnue à potentiel solaire au sol.

Tableau 99 : Analyse des sites Cartofriches

| Communes | Typologie | Surface (m ²) | Puissance potentielle (MWc) ²⁰ | Détails |
|----------|--|---------------------------|---|--|
| Quillan | Ancienne usine Formica | 26 802 | 2,3 | Milieu dégradé en cours de recolonisation (milieu semi-ouvert avec présence d'arbres au sud de la parcelle) – en zone urbanisée + projet de parc végétalisée en réflexion par la commune sur ce site |
| Espéraza | Ancienne usine Efiisol de production de matériaux isolants | 20 462 | 1,7 | Milieu ouvert dégradé avec présence ponctuelle d'arbres/arbustes – en zone urbanisée. |



Figure 275 : Évolution de l'ancienne usine Formica (d'aujourd'hui, à gauche, aux années 2000, à droite) (source : Remonterletemps.ign.fr)

¹⁹ Ces données sont accessibles sur le site internet Cartofriches.

²⁰ Estimée en considérant un potentiel maximum de 100Wc/m², accompagné d'un abattement forfaitaire de 15 % pour ombrages, raisons géotechniques, servitudes, effets topographiques locaux, etc (Ademe, 2019)





Figure 276 : Évolution de l'ancienne usine Efsol (d'aujourd'hui, à gauche, aux années 2000, à droite) (source : Remonterletemps.ign.fr)

Malgré leur état dégradé, ces deux sites présentent des caractéristiques limitantes pour le développement d'un projet photovoltaïque au sol. D'une part, leur surface est inférieure à 3 hectares, surface limite considérée comme économiquement viable pour des développeurs solaires qui souhaitent intervenir sur des délaissées. D'autre part, ces sites sont situés en zone urbanisée, avec par ailleurs un projet de parc végétalisé sur l'ancienne usine Formica sur la commune de Quillan.

Afin de compléter cette analyse sur les zones anthropisées et dégradées, les bases de données BASOL et BASIAS ont été consultées afin de déterminer les potentialités sur les anciens sites industriels et les sites et sols pollués.

L'analyse des données BASOL permet d'identifier 2 sites à l'échelle de la communauté de communes, situés tous les deux sur la commune de Quillan.

Tableau 100 : Analyse des sites BASOL

| Communes | Nom | Typologie | État | Surface (ha) | Détails |
|----------|--------------------------------|--|-------------------|--------------|---|
| Quillan | Huntsman SAS | Ancienne usine chimique de transformation de matière plastique | Activité terminée | 2,4 | Présence d'un bâtiment  |
| Quillan | Ancien établissement Boilletot | Pas d'information sur la nature de l'activité | Activité terminée | 0,04 | Présence d'un bâtiment  |

Étant donné que ces deux sites BASOL concernent des bâtiments, ces derniers ne sont pas, de fait, compatibles avec la mise en place de centrales photovoltaïques au sol. Des projets photovoltaïques restent possibles en toiture (non étudié dans cette étude, car productible limité et généralement traité en autoconsommation) ou au sol si les bâtiments venaient à être démolis (aucune information à ce stade sur ces possibles évolutions).

Concernant BASIAS, de très nombreux sites sont présents à l'échelle de la communauté de communes. La majorité longe le cours d'eau l'Aude, sur les communes de Quillan (49) et Espérasa (24), ainsi que sur la commune de Chalabre (17).

Comme pour les précédents sites étudiés, plusieurs critères ont été utilisés pour affiner l'analyse et aboutir à un potentiel net.

L'analyse menée sur les sites BASIAS, disponible en annexe 10, ne fait apparaître aucune potentialité pour des projets photovoltaïques au sol. En effet, seul un site BASIAS de plus de 3 ha est présent sur le territoire de la CCPA, mais celui-ci est toujours en activité selon sa fiche BASIAS. Les autres parcelles ne présentent pas une surface suffisante ou accueillent un bâtiment, critères incompatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol.

Ainsi, au vu des caractéristiques des sites anthropisés peu favorables à l'installation de centrales photovoltaïques (Carofriches, BASIAS/BASOL), le respect des objectifs de la région et du département passera nécessairement par la mise en place de projets photovoltaïques en dehors des zones anthropisées et dégradées sur le territoire de la CCPA.

VI.2.3.2 Potentiel photovoltaïque au sol à l'échelle de la Communauté de communes des Pyrénées Audoises

Une analyse du territoire a donc été conduite afin d'évaluer le potentiel photovoltaïque mobilisable au sol sur la CC des Pyrénées Audoises au regard de son niveau de sensibilité défini sur la base de considérations environnementales, technico-économiques ou sociales (méthodologie basée sur la grille des sensibilités établie en 2019 par la DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur qui a été transposée aux spécificités de l'Aude et présentée en détail en annexe 10).

VI.2.3.2.1 *Sensibilités techniques*

Les critères techniques dans l'Aude sont très contraignants pour le développement du solaire photovoltaïque et conditionnent l'implantation des sites de production, c'est pourquoi il a été recherché en priorité :

- Des sites où la pente est inférieure à 20 % et l'orientation favorable (S, E ou O) ;
- Des surfaces situées à moins de 1000 m d'altitude, car la nivrosité entraîne trop de pertes de rendement ;
- Des surfaces techniquement et économiquement raccordables au réseau RTE (objectif économique < 10 km).

Ainsi, l'analyse cartographique permet de se rendre compte qu'à l'échelle de la communauté de communes, le territoire se scinde en trois avec :

- Une première zone constituée, de la moitié sud du territoire avec une topographie escarpée et des expositions peu avantageuses au photovoltaïque. Cette zone des Pyrénées est composée de roches sédimentaires plissées et culmine à plus 200 mètres au Picausel à la limite entre l'Aude et l'Ariège ;

- Le centre de la communauté de commune qui présente un mélange de sensibilité rédhibitoire et de sensibilité modérée. Le plateau de Sault, où se trouvent les communes d'Espezal, Roquefeuil et Belbis, est la plus vaste zone en sensibilité modérée. Ce plateau culmine à 880 mètres et est traversé par les gorges de Rebenty au sud ;
- Le nord de la communauté de communes est formé de plusieurs zones de sensibilité faible. La plus importante, située sur les communes de Puivert, Nébias et Quillan, est une vallée creusée par le Rau des mouillères. La vallée présente une altitude d'environ 500 mètres. Cette zone est la plus favorable à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol, car elle présente le moins de contraintes vis-à-vis des critères techniques.

Comme illustré sur la Figure 278, le réseau électrique est inégalement réparti à l'échelle de la communauté de commune.

VI.2.3.2.2 *Sensibilités du milieu physique*

Les critères du milieu physique sont beaucoup moins contraignants à l'échelle de la communauté de communes (Figure 279). Le risque inondation, particulièrement le long de l'Aude et de son affluent le Faby, est à l'origine d'une sensibilité rédhibitoire.

Le territoire de la CCPA comporte également des territoires à la sensibilité forte liés à la présence de périmètres de protection immédiate de captages (PPI). La plus importante se situe sur la commune de Quillan.

De plus, le risque inondation du lit majeur et les périmètres de protection rapprochée de captages (PPR) sont à l'origine de sensibilités modérées. Le plus important se situe sur les communes de Quillan et de Belviaire-et-Cavirac.

Enfin, des territoires aux sensibilités faibles se situent à proximité de périmètres de protection éloignés de captages (PPE). Ceux-ci sont particulièrement concentrés à l'est de la communauté de communes. On peut par exemple citer les captages de « Fontestorbes » dans les communes de Comus et Belcaire, le captage de « Résurgence des Adoux » à Gincla et Puilaurens ou le captage des « sources Ferrières » à Saint-Just-et-le-Bézu.

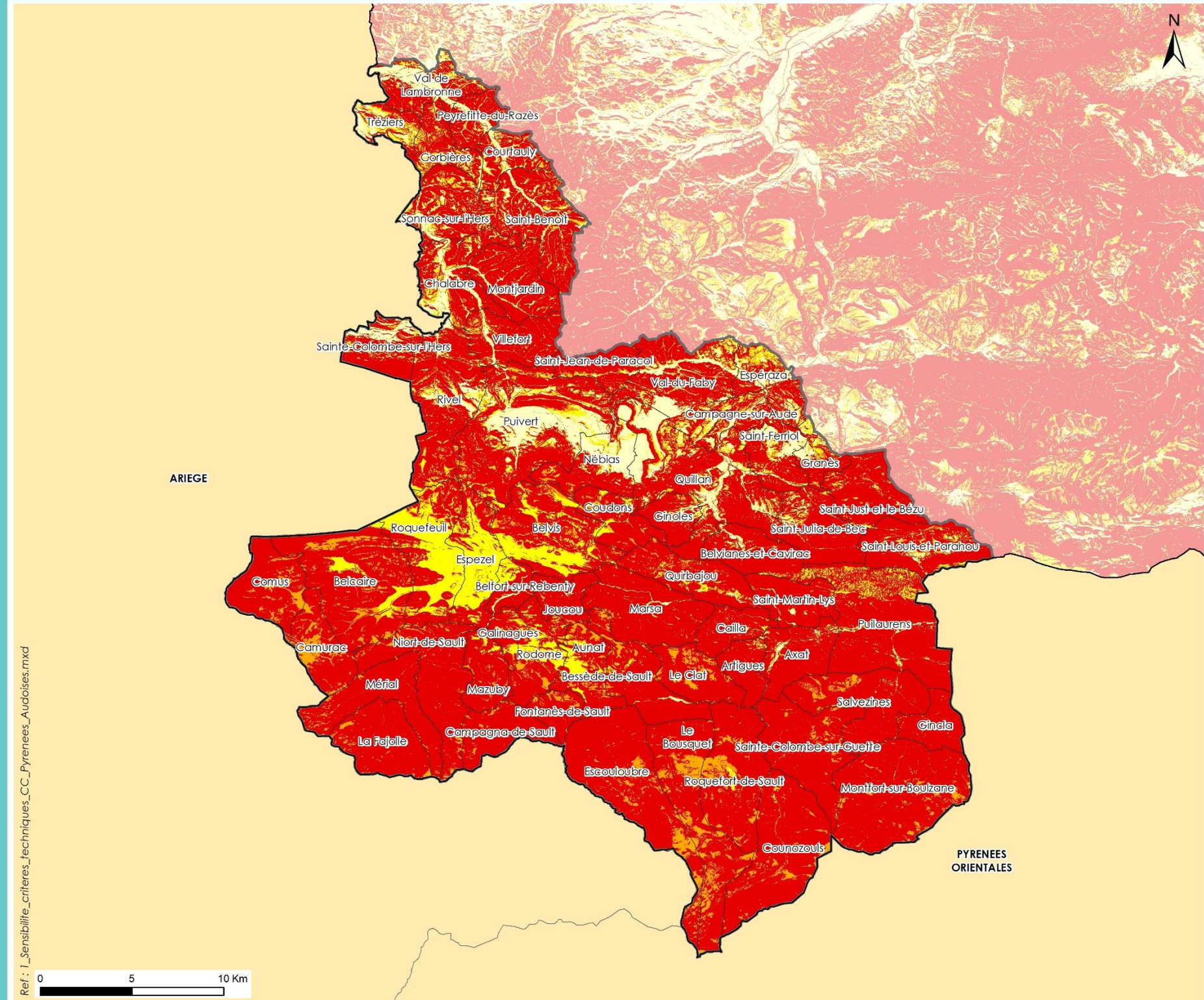
ÉVALUATION DU POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE MOBILISABLE AU SOL DANS LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES PYRÉNÉES AUDOISES

Sensibilité des critères techniques



Légende

- Communes
- Départements
- Niveau de sensibilité des critères techniques**
- Sensibilité rédhibitoire
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible



Sources : RTE, IGN RGE Alt, IGN BD Topo
 Format d'impression : A3
 Projection : RGF 1993 Lambert 93
 Réalisée le 06/07/2023



Ref : 1_Sensibilite_criteres_techniques_CC_Pyrenees_Audoises.mxd

Figure 277 : Carte de la sensibilité de la CC des Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères techniques

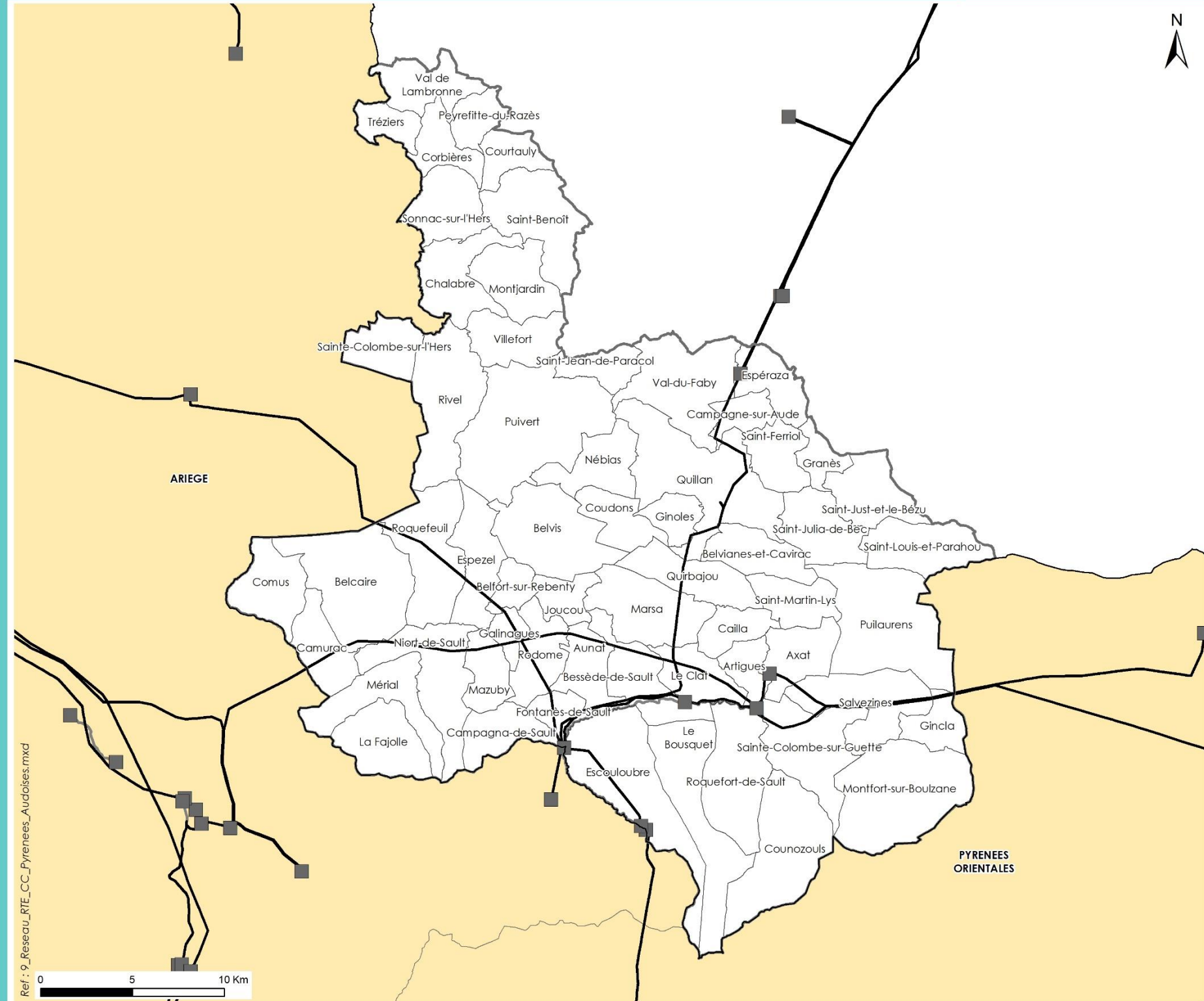
ÉVALUATION DU POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE MOBILISABLE AU SOL DANS LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES PYRÉNÉES AUDOISES

Réseau RTE



Légende

- Communes
- Départements
- Postes RTE
- Lignes aériennes RTE
- Lignes souterraines RTE



Sources : IGN, RTE, DREAL Occitanie
 Format d'impression : A3
 Projection : RGF 1993 Lambert 93
 Réalisée le 07/07/2023



Ref : 9_Reseau_RTE_CC_Pyrenees_Audoises.mxd

Figure 278 : Carte du réseau RTE dans la communauté de communes des Pyrénées audoises

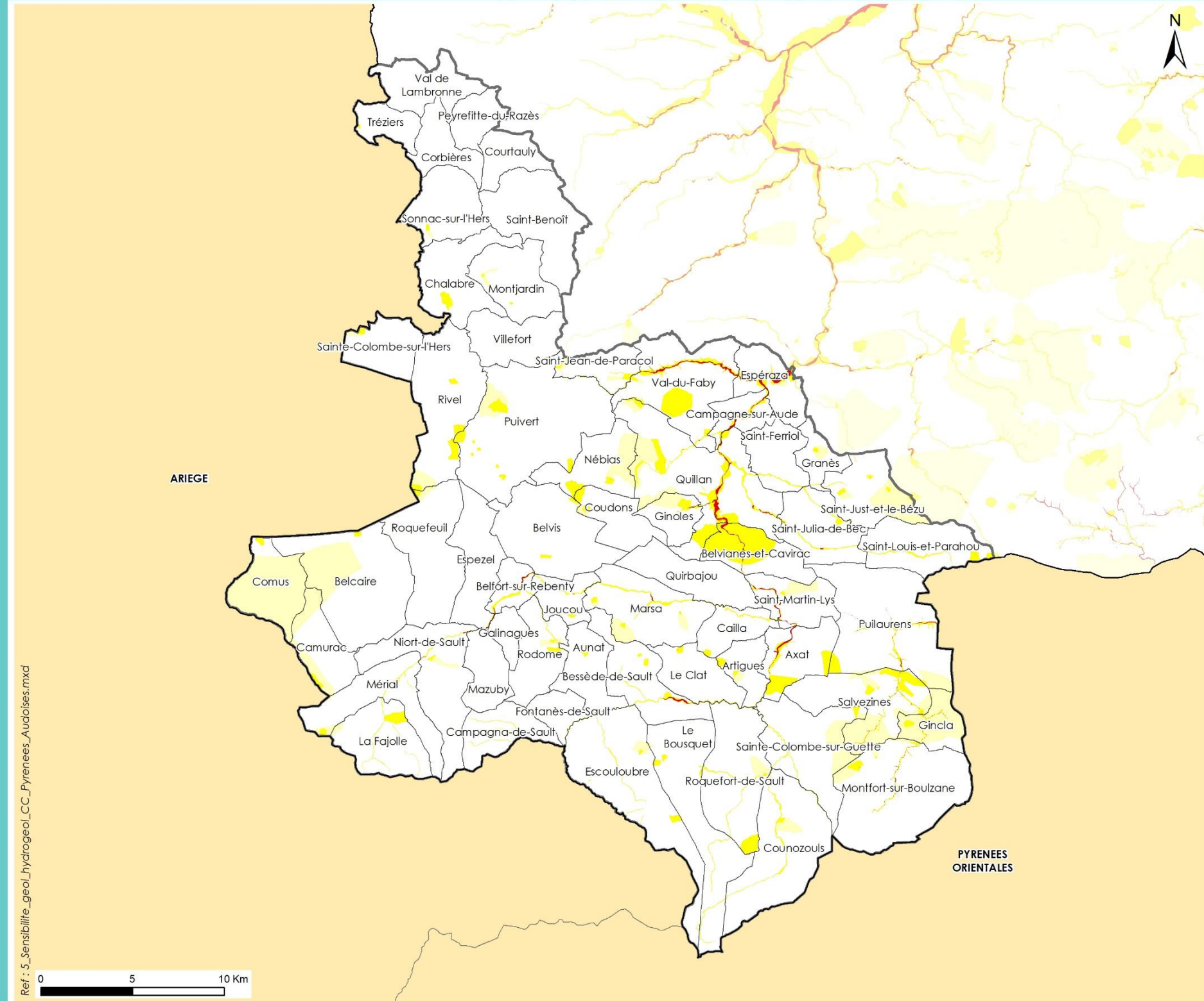
ÉVALUATION DU POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE MOBILISABLE AU SOL DANS LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES PYRÉNÉES AUDOISES

Sensibilité des critères géologiques et hydrogéologiques



Légende

- Communes
- Départements
- Niveau de sensibilité des critères géologiques et hydrogéologiques**
- Sensibilité rédhibitoire
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible



Sources : IGN, RTE, DREAL Occitanie, INPN, Georisques, ARS Occitanie, ONF, DRAC Occitanie, Département du Gard, Corine Land Cover, INAD
 Format d'impression : A3
 Projection : RGF 1993 Lambert 93
 Réalisée le 12/07/2023



Ref : 5_Sensibilite_geol_hydrogeol_CC_Pyrenees_Audoises.mxd

Figure 279 : Carte de la sensibilité de la CC Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères relatifs au milieu physique

VI.2.3.2.3 *Sensibilités du milieu naturel*

Du point de vue des sensibilités écologiques (Figure 280), le territoire de la CCPA semble offrir de multiples possibilités pour l'implantation de projets photovoltaïques, notamment au nord et nord-est du territoire.

Quelques zones très localisées de sensibilité rédhibitoire sont présentes. Elles concernent trois réserves biologiques, deux espaces naturels sensibles et la réserve naturelle nationale de la grotte du TM 71.

Les enjeux forts sont quant à eux relatifs à l'intérêt écologique de zones humides et à la présence de ZNIEFF de type 1, d'ENS, de deux ZICO, de ZPS et/ou ZSC et de corridors écologiques et de zones humides identifiés au SRCE Occitanie.

Deux principaux secteurs d'enjeux modérés ressortent de cette analyse : un au niveau de la commune de Chalabre sur la partie nord de la CCPA et un entre Quillan et Saint-Louis-et-Parahou.

VI.2.3.2.4 *Sensibilités liées à l'occupation des sols*

Concernant l'occupation des sols (Figure 281), la majeure partie de la communauté de commune se situe en sensibilité forte, en raison de la présence de forêts de conifères ou de feuillus, de prairies et de parcelles agricoles.

La communauté de commune présente également des zones de sensibilité rédhibitoire liées aux tissus urbains. Enfin, deux zones d'extraction de matériaux, classées en sensibilité faible, se situent sur la commune de Salvezines.

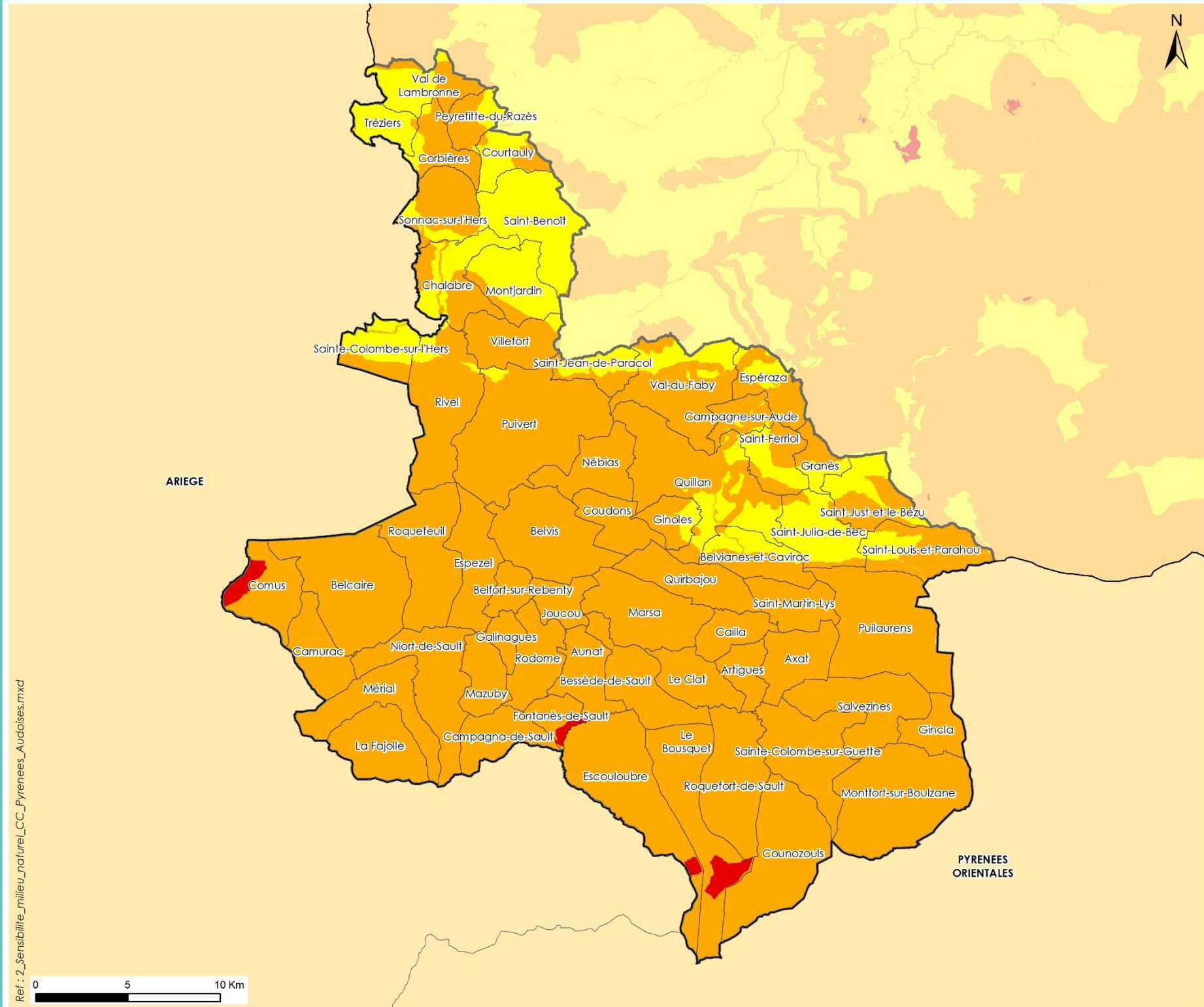
ÉVALUATION DU POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE MOBILISABLE AU SOL DANS LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES PYRÉNÉES AUDOISES

Sensibilité du milieu naturel



Légende

- Communes
- Départements
- Niveau de sensibilité du milieu naturel**
- Sensibilité rédhibitoire
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible



Sources : IGN, RTE, DREAL Occitanie, INPN, Georisques, ARS Occitanie, ONF, DRAC Occitanie, Département du Gard, Corine Land Cover, INAO
 Format d'impression : A3
 Projection : RGF 1993 Lambert 93
 Réalisée le 06/07/2023



Ref : 2_Sensibilite_milieu_naturel_CC_Pyrenees_Audoises.mxd

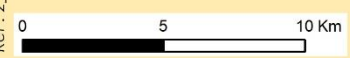


Figure 280 : Carte de la sensibilité de la CC Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères relatifs aux milieux naturels

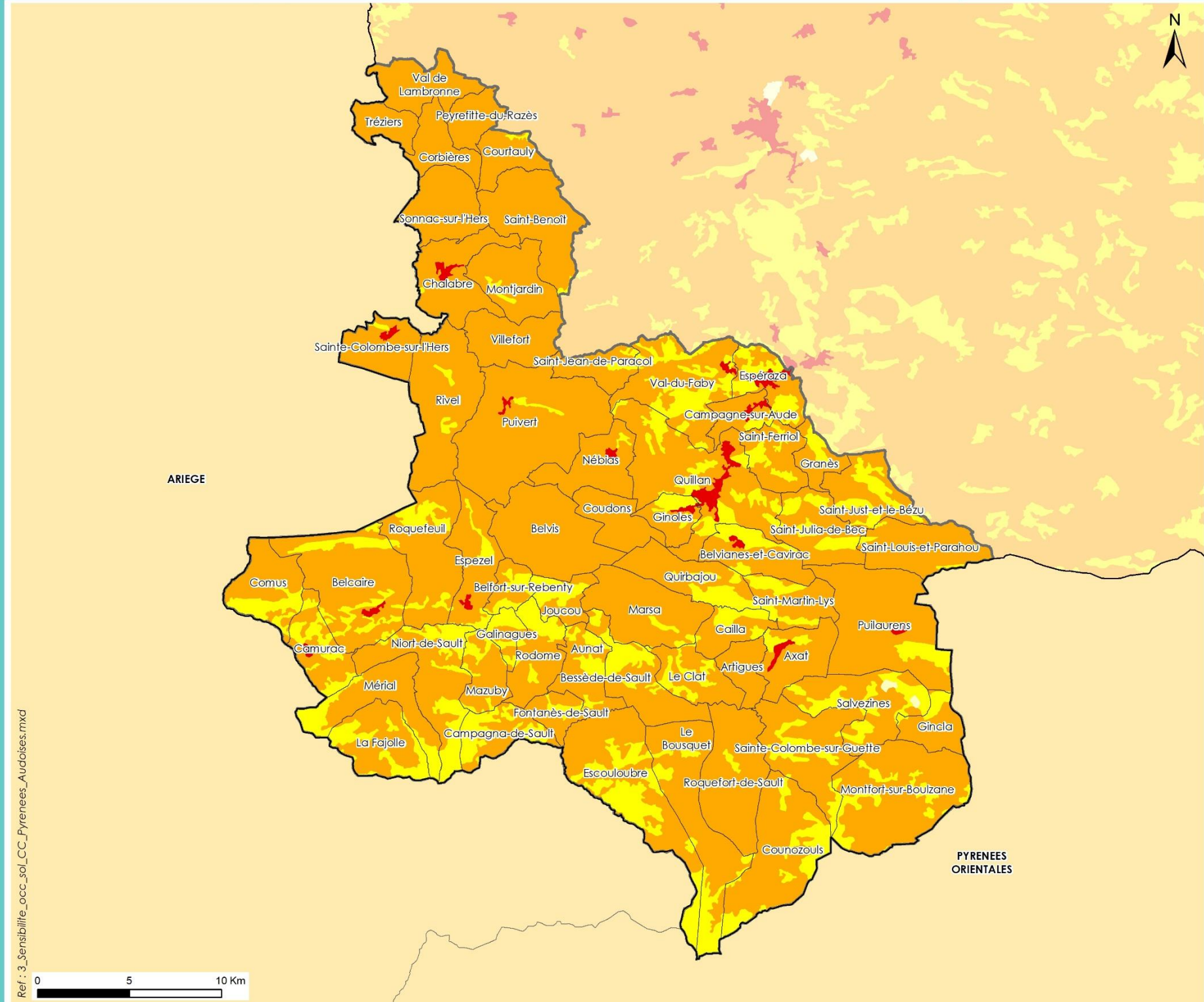
ÉVALUATION DU POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE MOBILISABLE AU SOL DANS LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES PYRÉNÉES AUDOISES

Sensibilité de l'occupation du sol



Légende

- Communes
- Départements
- Niveau de sensibilité de l'occupation du sol**
- Sensibilité rédhibitoire
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible



Sources : IGN, RTE, DREAL Occitanie, INPN, Georisques, ARS Occitanie, ONF, DRAC Occitanie, Département du Gard, Corine Land Cover, INAO
 Format d'impression : A3
 Projection : RGF 1993 Lambert 93
 Réalisée le 06/07/2023



Ref.: 3_Sensibilite_occ_sol_CC_Pyrenees_Audoises.mxd

Figure 281 : Carte de la sensibilité de la CC des Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères d'occupation du sol

VI.2.3.2.1 *Sensibilités paysagères et patrimoniales*

S'agissant des aspects paysagers et patrimoniaux (Figure 282), le territoire de la CCPA présente des enjeux réduits, voire aucun sur certains secteurs.

Les principaux secteurs rédhitoires sont les sites classés tels que celui de la grotte de l'Aguzou, ainsi que quelques immeubles classés comme les ruines du château de la commune de Quillan.

Les sensibilités fortes sont quant à elles principalement liées à des zones de protection de monuments historiques et d'une dizaine de sites inscrits tels que celui des gorges du Rebenty.

VI.2.3.2.2 *Sensibilités liées à l'urbanisme et au cadre de vie*

Le territoire intercommunal est principalement recouvert de sensibilités fortes à l'implantation de parcs PV (Figure 283), car de nombreuses communes sont soumises à la loi montagne. Seules les communes d'Espéras, de Campagne-sur-Aude et de Val-du-Faby ne sont pas concernées par cette sensibilité. La sensibilité forte inclut aussi des pistes cyclables principalement au nord-ouest et des zones à potentiel agronomique au centre du territoire.

Les secteurs de sensibilité rédhitoire concernent les des parcelles INAO et le maillage de forêts de protection.

Plusieurs dizaines de forêts publiques et de zones à potentiel agronomique, présentant une sensibilité modérée, maillent également la CCPA.

Enfin, la zone de l'aérodrome de Puivert et ses environs sont à prendre en compte en tant que sensibilité faible.

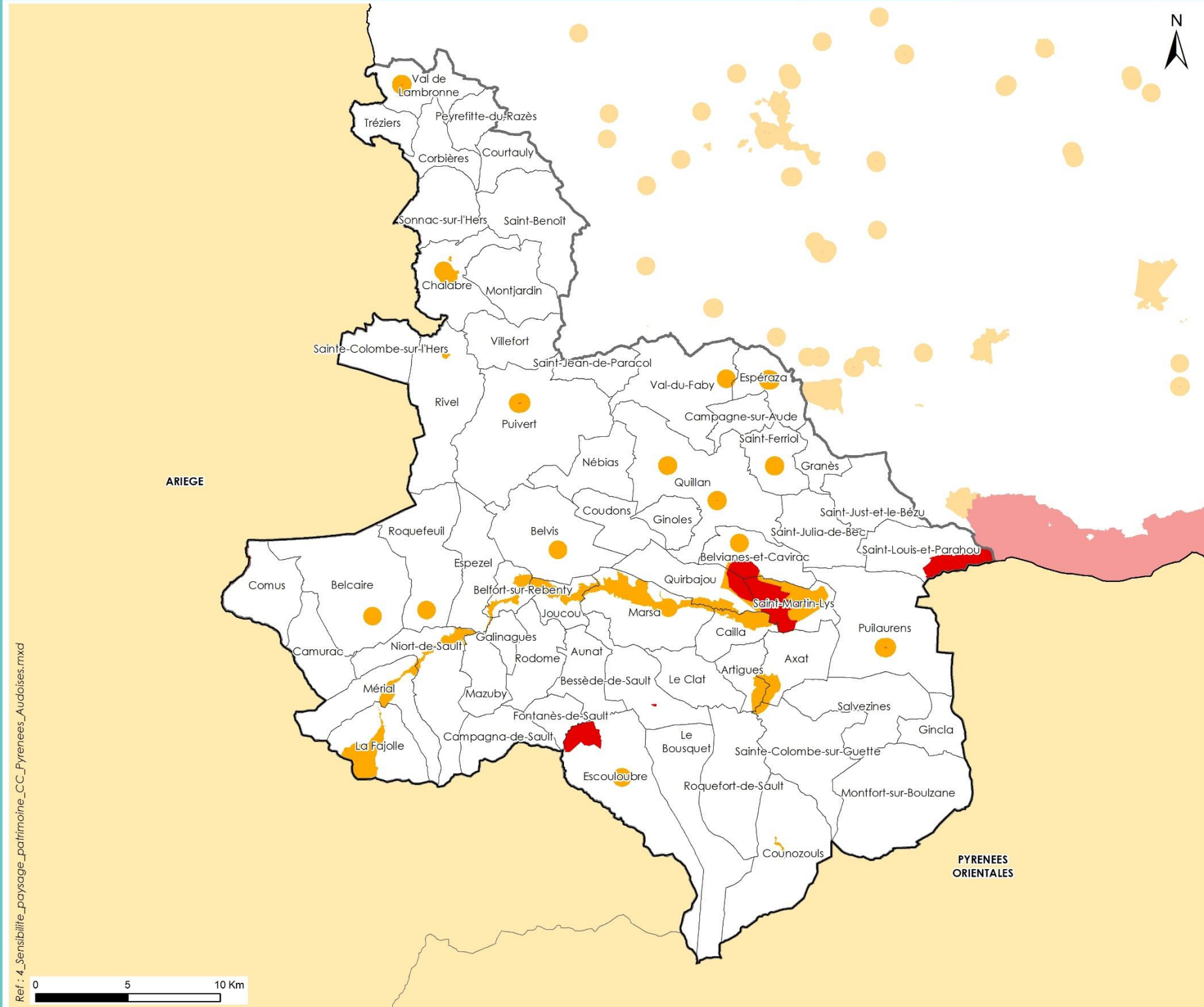
ÉVALUATION DU POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE MOBILISABLE AU SOL DANS LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES PYRÉNÉES AUDOISES

Sensibilité du paysage et du patrimoine



Légende

- Communes
- Départements
- Niveau de sensibilité du paysage et du patrimoine**
- Sensibilité rédhibitoire
- Sensibilité forte



Sources : IGN, RTE, DREAL Occitanie, INPN, Georisques, ARS Occitanie, ONF, DRAC Occitanie, Département du Gard, Corine Land Cover, INAO
 Format d'impression : A3
 Projection : RGF 1993 Lambert 93
 Réalisée le 06/07/2023



Ref : 4_Sensibilite_paysage_patrimoine_CC_Pyrenees_Audoises.mxd

Figure 282 : Carte de la sensibilité de la CC Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères paysagers et patrimoniaux

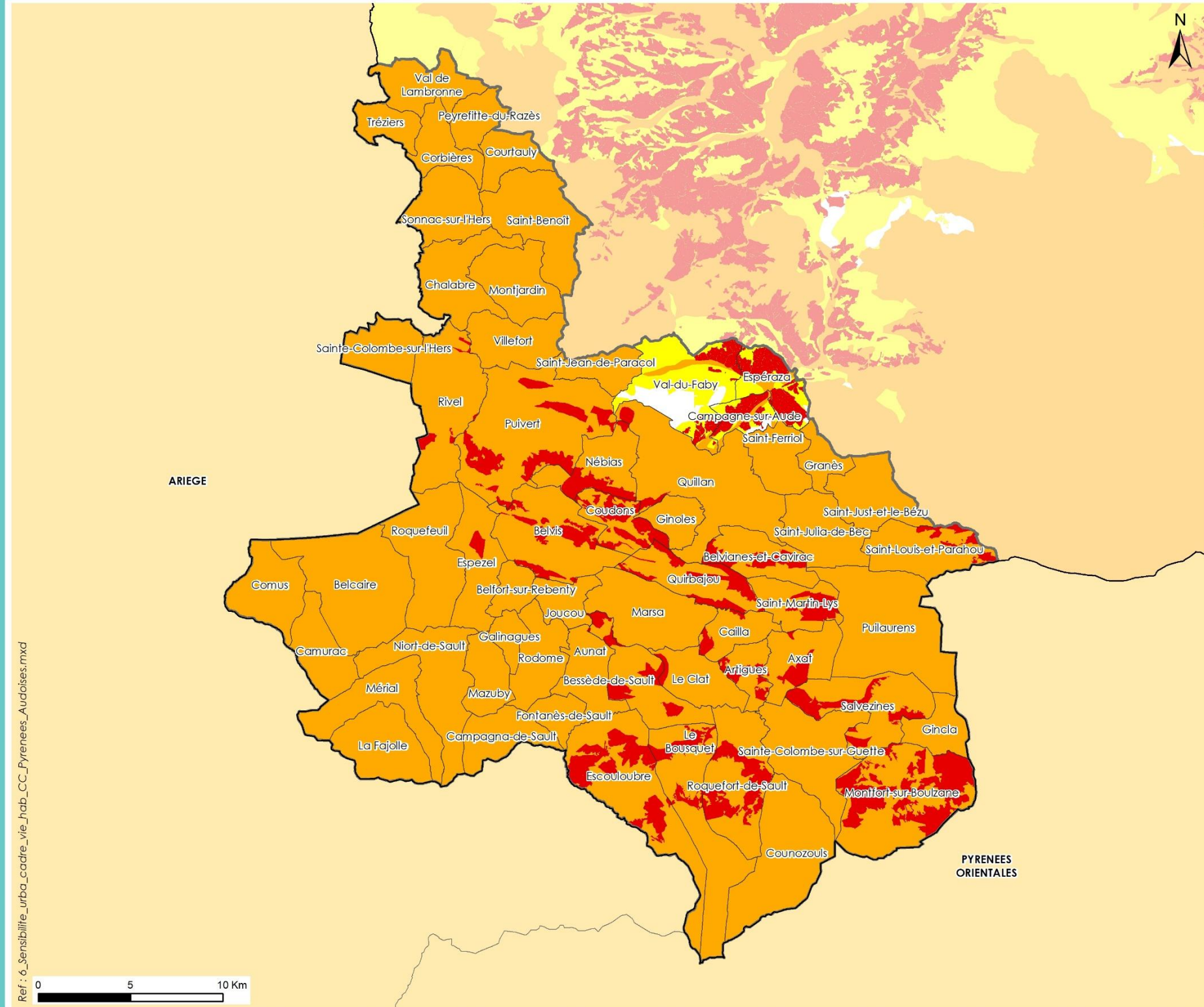
ÉVALUATION DU POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE MOBILISABLE AU SOL DANS LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES PYRÉNÉES AUDOISES

Sensibilité de l'urbanisme, du cadre de vie et de l'habitat



Légende

- Communes
- Départements
- Niveau de sensibilité de l'urbanisme, du cadre de vie et de l'habitat**
- Sensibilité rédhibitoire
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible



Sources : IGN, RTE, DREAL Occitanie, INPN, Georisques, ARS Occitanie, ONF, DRAC Occitanie, Département du Gard, Corine Land Cover, INAO
 Format d'impression : A3
 Projection : RGF 1993 Lambert 93
 Réalisée le 12/07/2023



Figure 283 : Carte de la sensibilité de la CC Pyrénées audoises à l'implantation de solaire photovoltaïque au sol selon les critères d'urbanisme, d'habitat et de cadre de vie

VI.2.3.2.3 Synthèse des sensibilités intégrant les contraintes techniques

L'étude des différentes sensibilités à l'échelle de la communauté de communes des Pyrénées audoises démontre un potentiel limité à accueillir des centrales solaires au sol.

En effet, comme le montre la carte de synthèse présentée ci-après, la CCPA est majoritairement composée de zones de sensibilité rédhibitoire en raison des reliefs importants du massif des Pyrénées. Les pentes et l'orientation des versants réduisent considérablement le potentiel photovoltaïque de ce territoire.

D'autres secteurs dispersés sur l'ensemble du périmètre de la CCPA sont classés en zone de sensibilité forte. Les zones les plus vastes se situent dans la vallée du Rau des Mouillères au nord et sur le plateau de Sault à l'ouest. Il n'existe pas de zones de sensibilité globale moyenne à faible.

Deux grandes zones présentent de moindres enjeux relatifs au sein desquelles il apparaît préférable de rechercher par des études approfondies des sites de développement :

- Zone 1 : **Quillan** / Nébias / Puivert ;
- Zone 2 : Belfort sur Rebent, Espezel, Roquefeuil.

D'autres zones, moins continues, à l'est de la zone 1, comme **Saint-Julia-de-Bec** ou Saint-Ferrol, ou au sud de la zone 2 telles qu'autour de Rodome présentent des niveaux d'enjeu équivalents.

En revanche, il est essentiel de préciser que la zone 1 présente un secteur écologiquement moins sensible au niveau de Quillan, en direction de Saint-Louis-et-Parahou et donc comprenant la commune de Saint-Julia-de-Bec. Aucun zonage de protection n'est identifié, alors que la zone 2 en intercepte, incluant notamment le site Natura 2000 du Pays de Sault.

Le fait que la concertation, les études préalables et les arbitrages conduits par la Communauté de Commune des Pyrénées Audoises aient retenu Quillan est donc un choix cohérent au regard de l'application de la démarche ERC ici conduite à la demande de Cévennes Energy.

Le secteur de Quillan est bien une zone de moindres enjeux relatifs, quoique forts, il n'existe pas d'autre espace d'enjeux cumulés plus faibles à l'échelle de la Communauté de Commune. Une portion du territoire de Saint-Julia-de-Bec est de niveau d'enjeu équivalent.

VI.2.3.2.4 Synthèse des sensibilités du territoire hors prise en compte des enjeux techniques pour l'identification d'alternatives complémentaires

L'analyse du critère technique s'est voulue contraignante en considérant les pentes de plus de 20% comme étant rédhibitoires. Elle est en outre basée sur des données topographiques dont la précision peut être considérée valable au 1/25 000°.

Il est donc possible que des sites aient été éliminés par excès éliminant ainsi de façon arbitraire des zones d'enjeux modérés qu'il serait préférable d'exploiter au titre de la démarche ERC.

Dès lors, une carte de synthèse des sensibilités sans les critères techniques de pente, notamment, a été produite et présentée ci-après (Figure 285).

Par ailleurs, compte tenu des évolutions techniques, il est dans certaines conditions possible d'adapter un projet aux contraintes techniques de forte pente. Cela nécessite une approche au cas par cas.

Le territoire de Quillan ressort à nouveau, mais sa surface de sensibilité rédhibitoire diminue fortement. Quelques nouvelles zones de moindres enjeux relatifs (enjeux modérés hors prise en compte des conditions de relief) sont identifiables sur les communes de Val-du-Faby, Espérez et Campagne-sur-Aude.

Une vérification supplémentaire des conditions de mise en œuvre de projet est ainsi faite ci-après au droit de chacun de ces sites d'enjeux modérés hors prise en compte du relief. L'objet est de voir « au cas par cas » si ces alternatives au développement d'un projet sur Quillan sont pertinentes et techniquement réalistes.

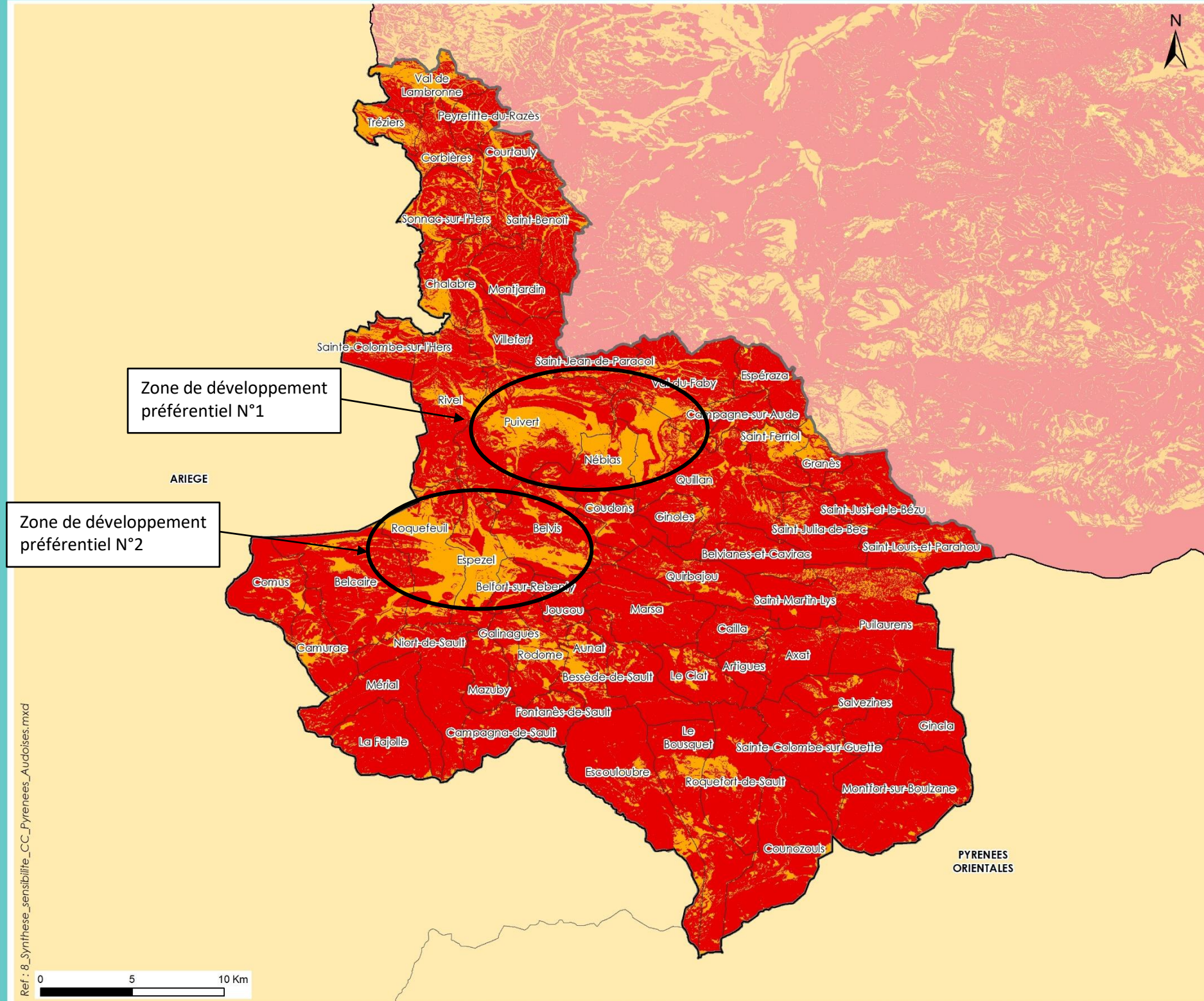
ÉVALUATION DU POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE MOBILISABLE AU SOL DANS LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES PYRÉNÉES AUDOISES

Synthèse des sensibilités



Légende

- Communes
- Départements
- Synthèse des sensibilités**
- Sensibilité rédhitoire
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible



Sources : IGN, RTE, DREAL Occitanie, INPN, Georisques, ARS Occitanie, ONF, DRAC Occitanie, Département du Gard, Corine Land Cover, INAO
 Format d'impression : A3
 Projection : RGF 1993 Lambert 93
 Réalisée le 06/07/2023



Ref : 8_Synthese_sensibilite_CC_Pyrenees_Audoises.mxd

Figure 284 : Carte de synthèse des sensibilités à l'échelle de la CCPA

ÉVALUATION DU POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE MOBILISABLE AU SOL DANS LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES PYRÉNÉES AUDOISES

Synthèse des sensibilités sans critères techniques



Légende

- Communes
- Départements
- Synthèse des sensibilités (hors critères techniques)**
- Sensibilité rédhibitoire
- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible

Sources : IGN, RTE, DREAL Occitanie, INPN, Georisques, ARS Occitanie, ONF, DRAC Occitanie, Département du Gard, Corine Land Cover, INAO
 Format d'impression : A3
 Projection : RGF 1993 Lambert 93
 Réalisée le 06/07/2023



Ref. : 7_Synthese_sensibilite_sans_criteres_techniques_CC_Pyrenees_Audoises.mxd

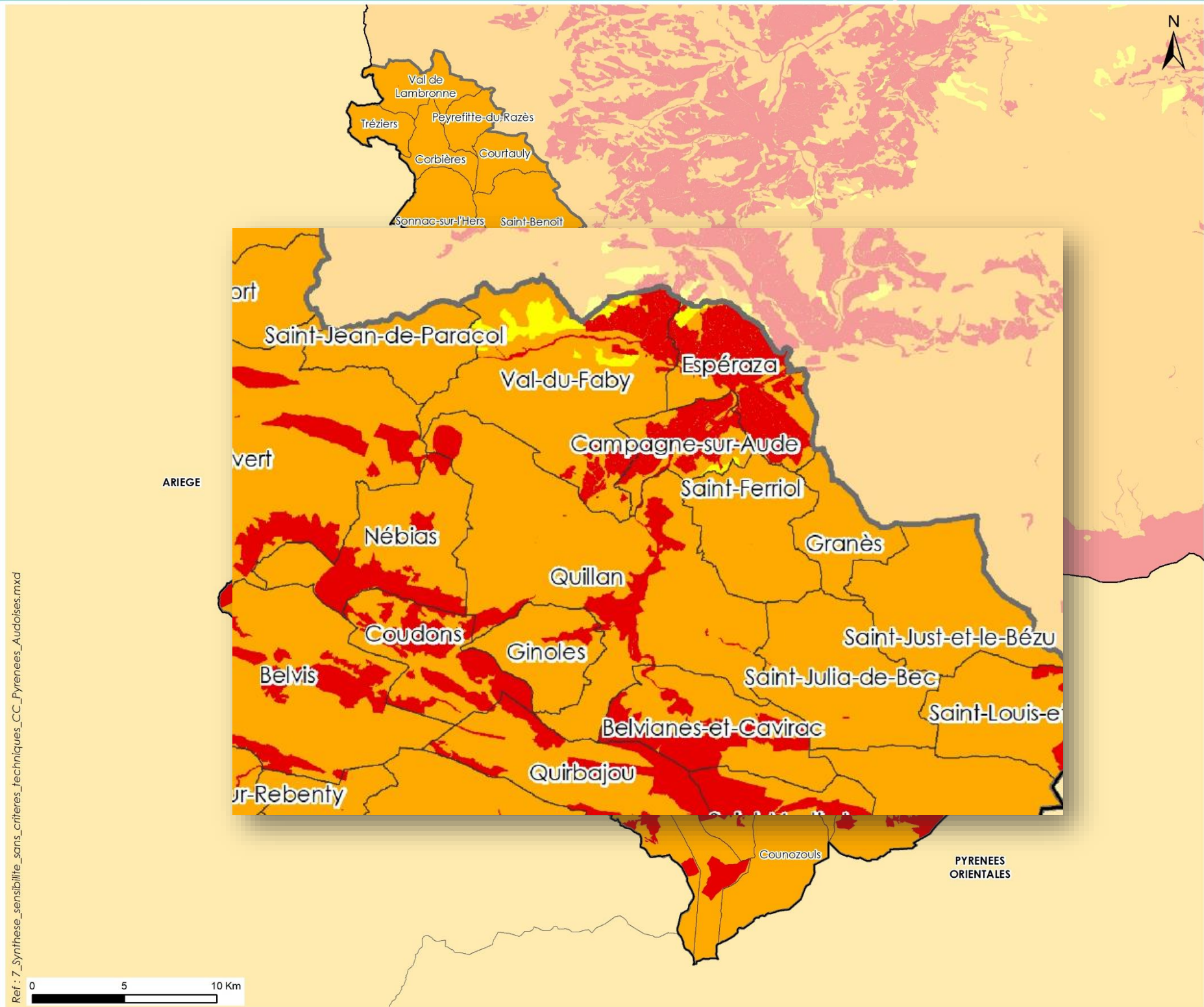





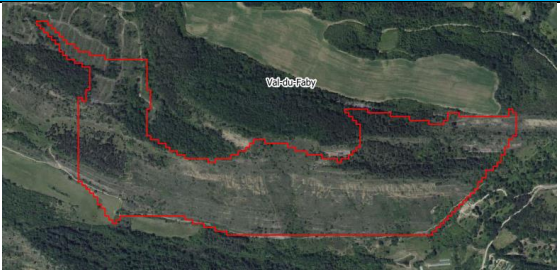






Figure 285 : Carte de synthèse des sensibilités sans critères techniques à l'échelle de la CCPA

L'étude détaillée de ces secteurs a été réalisée et est présentée ci-dessous.

Tableau 101 : Analyse des secteurs de sensibilité modérée à l'échelle de la communauté de commune

| Commune | Photographie aérienne du secteur | Superficie (ha) | Détails |
|--------------------------------------|--|-----------------|---|
| Val-du-Faby et Saint-Jean-de-Paracol |  | 10 | Milieu ouvert, recolonisé petit à petit par la forêt (déprise agricole). Cette zone est fortement escarpée avec une pente moyenne à 40 %, avec des pentes pouvant aller jusqu'à 102 %. ⇒ Ces pentes sont strictement incompatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol |
| Val-du-Faby |  | 112 | Alternance de milieux ouverts et forestiers. Les zones à l'est et à l'ouest sont occupées par des surfaces pastorales selon le RPG 2021. On trouve également une petite zone de vignes au sud de ce territoire. La zone centrale semble plus impactée par une forme de déprise agricole avec une fermeture des milieux plus marquée. La pente moyenne est de 26 %, avec la partie ouest de la zone plus escarpée avec des pentes allant jusqu'à 124 %. ⇒ Ces pentes sont strictement incompatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol |
| Val-de-Faby |  | 15 | La partie ouest est occupée par un milieu forestier, alors que l'est est constitué de milieux ouverts. Il n'y a pas eu de grande évolution de paysage depuis le début des années 2000. En moyenne, cette zone est moins escarpée que les précédentes avec une pente moyenne à 27 %. Néanmoins, il faut nuancer ce constat car la pente la plus forte est à 149 %. ⇒ Ces pentes sont strictement incompatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol |
| Val-du-Faby |  | 12 | Ce périmètre est composé d'un milieu semi-ouvert qui tend vers la fermeture depuis le début des années 2000. Le site présente une pente moyenne de 28% avec une plus forte pente à 160% ⇒ Ces pentes sont strictement incompatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol |
| Val-du-Faby |  | 3 | Ce territoire possède une dominante agricole. On y retrouve des prairies pastorales et des prairies permanentes. Cet espace est modérément escarpé avec une pente moyenne de 23 % et un maximum de 70 %. ⇒ Ces pentes sont partiellement compatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol, mais la seule zone à faible pente est une zone agricole, exploitée, non mobilisable. |

| Commune | Photographie aérienne du secteur | Superficie (ha) | Détails |
|-------------------|--|-----------------|--|
| Val-du-Faby |  | 29 | On trouve sur cette zone des milieux boisés et des surfaces pastorales. Ce territoire a connu une déprise agricole, ce qui a conduit à une partielle fermeture des paysages, limitée par le maintien d'une activité pastorale dans la partie ouest du périmètre. Les pentes sur le secteur présentent une moyenne à 16 % et une valeur maximale à 59%. ⇒ Ces pentes sont partiellement compatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol. Les conditions technico-économiques actuelles ne permettent pas sa réalisation compte tenu de la pente observée nécessitant l'emploi de moyens lourds. |
| Val-du-Faby |  | 2,5 | Ce secteur présente un milieu semi-ouvert en cours de fermeture depuis les années 2000 (déprise agricole). La pente moyenne est de 32% mais certaines pentes peuvent atteindre plus de 200 %. ⇒ Ces pentes sont strictement incompatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol |
| Espéraza |  | 26,5 | Cette zone se compose majoritairement d'un milieu ouvert. Celui-ci n'a pas subi de grandes mutations ces dernières années. On observe seulement une légère expansion des forêts. La pente moyenne y est de 15 % et la plus forte pente atteint 62 %. ⇒ Ces pentes sont partiellement compatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol. Les conditions technico-économiques actuelles ne permettent pas sa réalisation compte tenu de la pente observée nécessitant l'emploi de moyens lourds. |
| Campagne-sur-Aude |  | 3,5 | Ce périmètre présente un milieu semi-ouvert composé majoritairement de surfaces pastorales. La pente moyenne de cet espace est de 32 % et sa pente la plus importante atteint 82%. ⇒ Ces pentes sont strictement incompatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol |
| Campagne-sur-Aude |  | 10 | La partie ouest est couverte par la forêt alors que la partie est présente un milieu relativement ouvert. Toutefois, selon le RPG 2021, l'ensemble de la zone est occupé par des surfaces pastorales. Cette activité ne semble pas avoir empêché l'importante fermeture des milieux depuis les années 2000. La partie est de la zone possède des pentes plus importantes avec une moyenne d'environ 45 % et un maximum de 230 %. ⇒ Ces pentes sont strictement incompatibles avec le développement d'un projet photovoltaïque au sol |

Il existe effectivement un potentiel photovoltaïque sur des zones de moindres enjeux sur le territoire de la CCPA, mais la prise en compte des critères techniques rend dans les faits la construction d'une centrale solaire au sol compliquée sur ces territoires du fait du relief, outre les usages agricoles possibles sur ces secteurs pouvant également limiter les possibilités. Les arbitrages de la Communauté de Communes ont conduit à ne pas les retenir, ce qui apparaît légitime.

VI.2.4 Conclusion

Les analyses menées à l'échelle de la communauté de communes montrent un territoire contraint en matière de développement de projets photovoltaïques au sol. Au regard de critères systématiques régulièrement utilisés pour l'identification de potentiel photovoltaïque, de nombreuses zones rédhibitoires ont effectivement été identifiées. Le reste du territoire, classé en enjeu fort montre l'équivalence du secteur sur la commune de Quillan avec d'autres portions de territoire, mais ne permet d'identifier aucune autre commune d'enjeu inférieur qui serait plus compatible avec le développement de projets.

Le relief empêche techniquement l'implantation de projets ailleurs que dans deux zones préférentielles :

- Zone 1 dans le ¼ nord est de la communauté de Communes, comprenant tout ou partie des territoires de Quillan / Nébias / Puivert ;
- Zone 2, dans la partie centre ouest de la communauté de communes, comprenant tout ou partie de Belfort sur Rebent, Espezel, Roquefeuil.

D'autres zones, de moindre taille ou au caractère moins continu, ont été identifiées, mais une analyse complémentaire de détail réalisée à l'échelle des parcelles de terrain les a déclassées à cause du relief. Cette analyse interprétant plus finement les pentes a conclu systématiquement à l'impossibilité technico-économique de développement de projets photovoltaïque qui avait été retenu en première approche.

D'autre part, il est important de rappeler que la richesse faunistique et floristique apparaît moins forte au niveau de la zone 1, en particulier entre les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec, où l'absence de zonages réglementaires liés au patrimoine naturel est notable.

Le territoire qui intercepte la commune de Quillan est ainsi effectivement sans alternative de moindre enjeu.

En parallèle de cette analyse, une étude sur les sites anthropisés et dégradés n'a pas mis en valeur de parcelles particulières permettant un développement équivalent au projet présenté par Cévennes Energy pour Quillan et Saint-Julia-de-Bec.

Les études réalisées par BRLi rejoignent ainsi les études exploratoires réalisées par la Communauté de communes et les communes concernées par le projet porté par Cévennes Energy, et confirment donc que s'il existe des zones de même niveau d'enjeu à l'échelle des communes il n'en existe pas de plus favorable que la zone de Quillan et Saint-Julia-de-Bec.

Il est important de mentionner que la zone d'étude se situe hors des zones exclues des aires d'accélération des EnR définies par l'OFB dans un outil cartographique²¹ d'appui à la prise en compte des zonages environnementaux, mis à disposition à partir de juillet 2023.

Ainsi, sous réserve de mettre en place des études spécifiques approfondies pour décliner ensuite la démarche ERC à l'échelle locale, la zone d'étude sur laquelle est envisagé le projet par Cévennes Energy sur les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec se révèle donc être une option pertinente pour la mise en place d'un projet photovoltaïque au sol. Celui-ci permettrait de contribuer activement à la transition énergétique du territoire sur des espaces de moindre enjeu.

²¹ https://lizmap.ofb.fr/ofb/visualisation/index.php/view/map/?repository=enrdetaille&proje ct=enr_detaille

VI.3 Analyse des variantes

À partir de l'emprise foncière disponible (foncier sécurisé), le projet a évolué au fur et à mesure de l'étude d'impact afin de prendre en compte les incidences du projet sur l'environnement et de ne retenir que la variante d'implantation de moindre incidence. Trois variantes sont comparées dans le cadre de ce projet :

▪ **Variante 1**

Surface clôturée : 53 ha

- Projet cible voulu par la Régie Municipale de Quillan avec une maximisation des surfaces.

▪ **Variante 2**

Surface clôturée : 36,9 ha

- Réduction des emprises suite au retour des concertations (journées de permanence à Saint-Julia-de-Bec et Quillan) ;
- Prise en compte des effets visuels sur le haut des crêtes et intégration de parcelles moins visibles du village de Saint-Julia-de-Bec ;
- Évitement des milieux ouverts du bas de la Coume Claude et Coume de Madres suite retour des inventaires faunistiques ;
- Proposition d'un îlot réduit au nord du hameau de Laval après étude détaillée des visibilitées.

▪ **Variante 3**

Surface clôturée 31 Ha

- Réduction des surfaces d'emprises sur les hauteurs de Saint-Julia-de-Bec pour limiter les impacts visuels (suite aux échanges avec l'UDAP) ;
- Évitement des zones à enjeu faunistique (lézard ocellé, fauvette pitchou), sites d'habitat d'orthoptères et amphibiens ;
- Prise en compte des enjeux topographiques afin d'éviter des travaux de terrassement lourds.

Afin de simplifier cette analyse, la comparaison est réalisée dans le tableau suivant.

Tableau 102 : Caractéristiques des variantes d'implantation

| | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 |
|--|--|------------|------------|
| Superficie | 53 ha | 36,9 ha | 31 ha |
| Puissance installée approximative | 45 MWc | 33 MWc | 26,18 MWc |
| Foncier | Il s'agit de terrains dont les communes de Quillan et Saint-Julia-le-Bec ont la maîtrise foncière. | | |

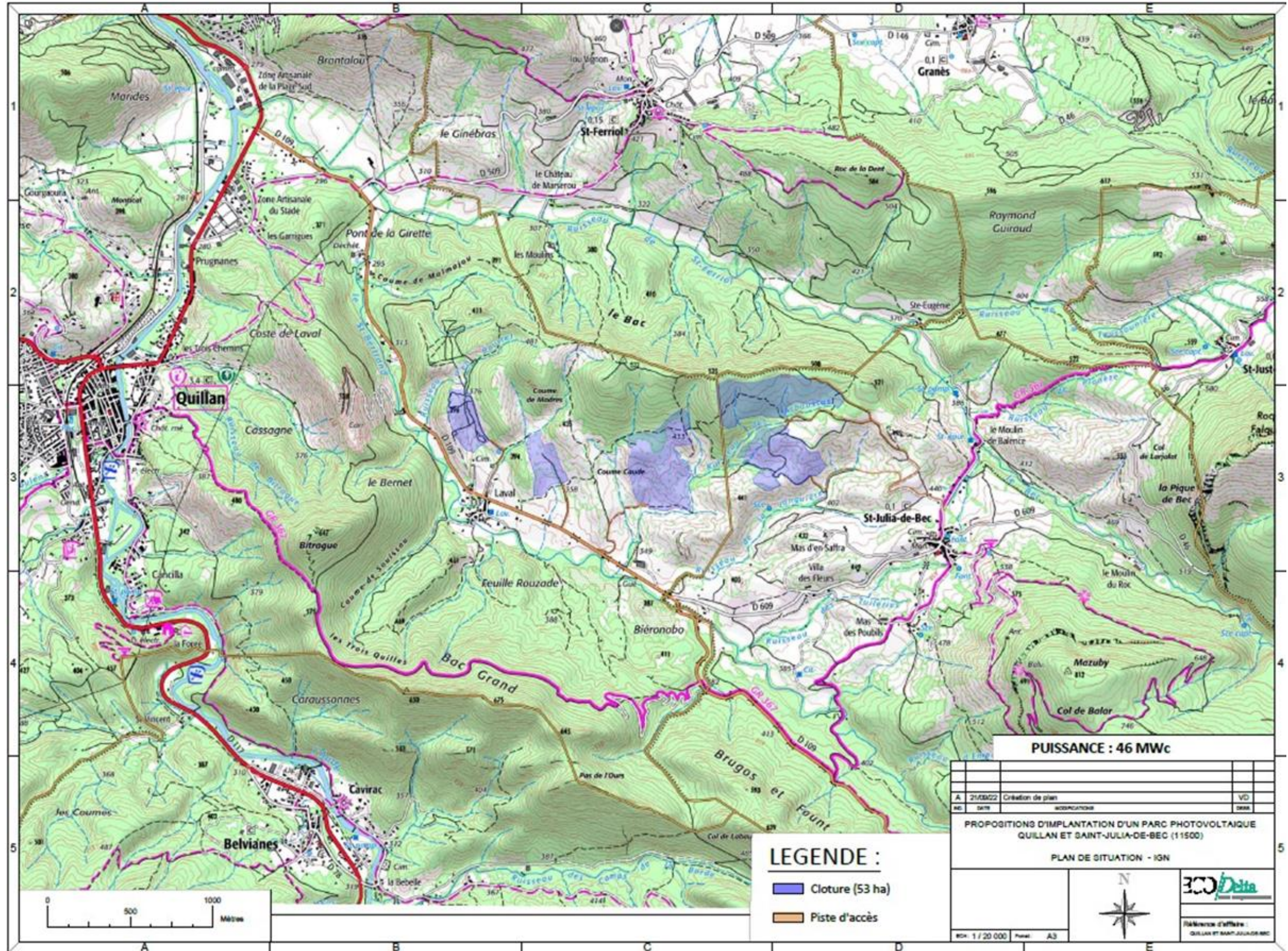


Figure 286 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°1

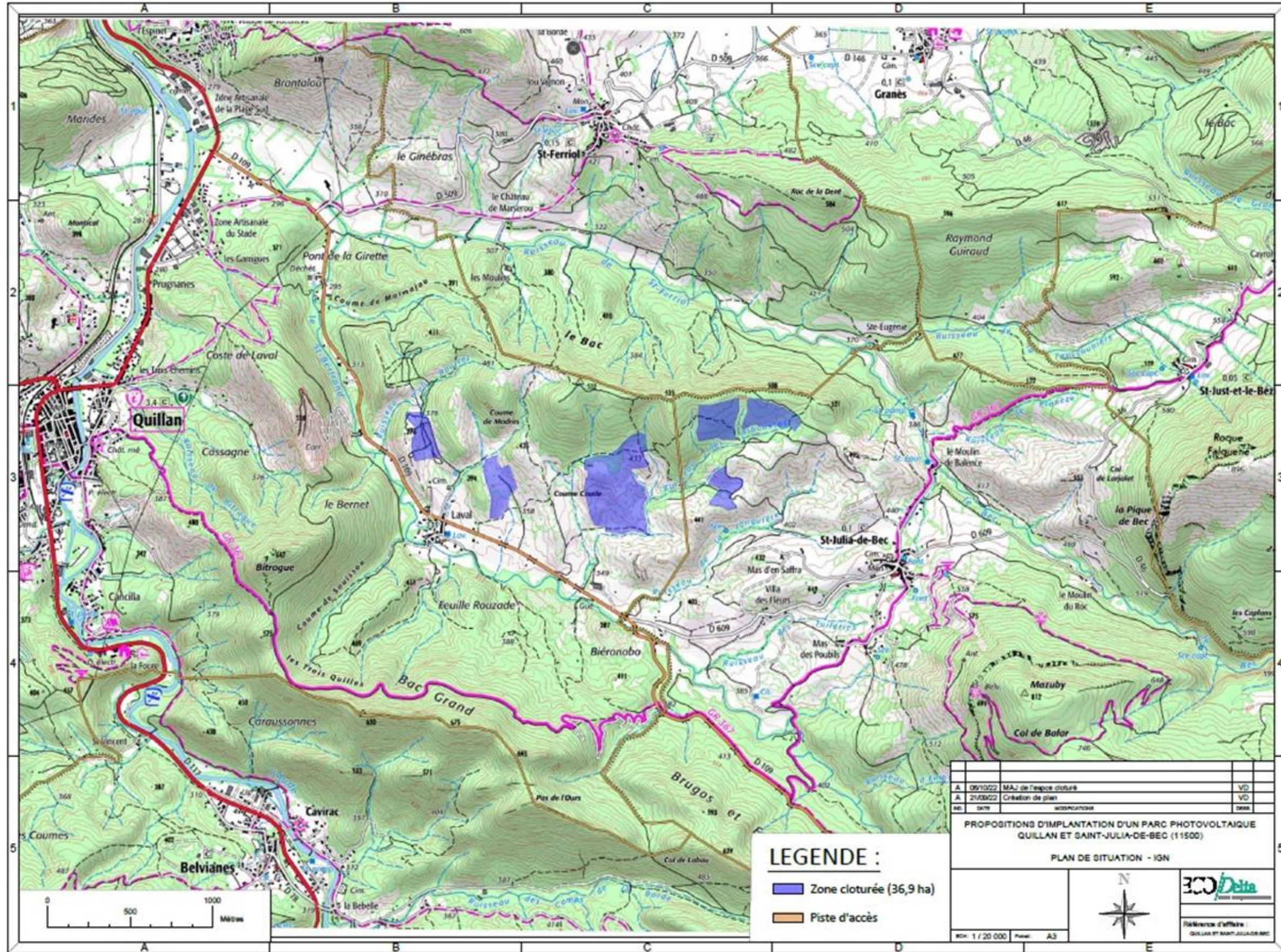
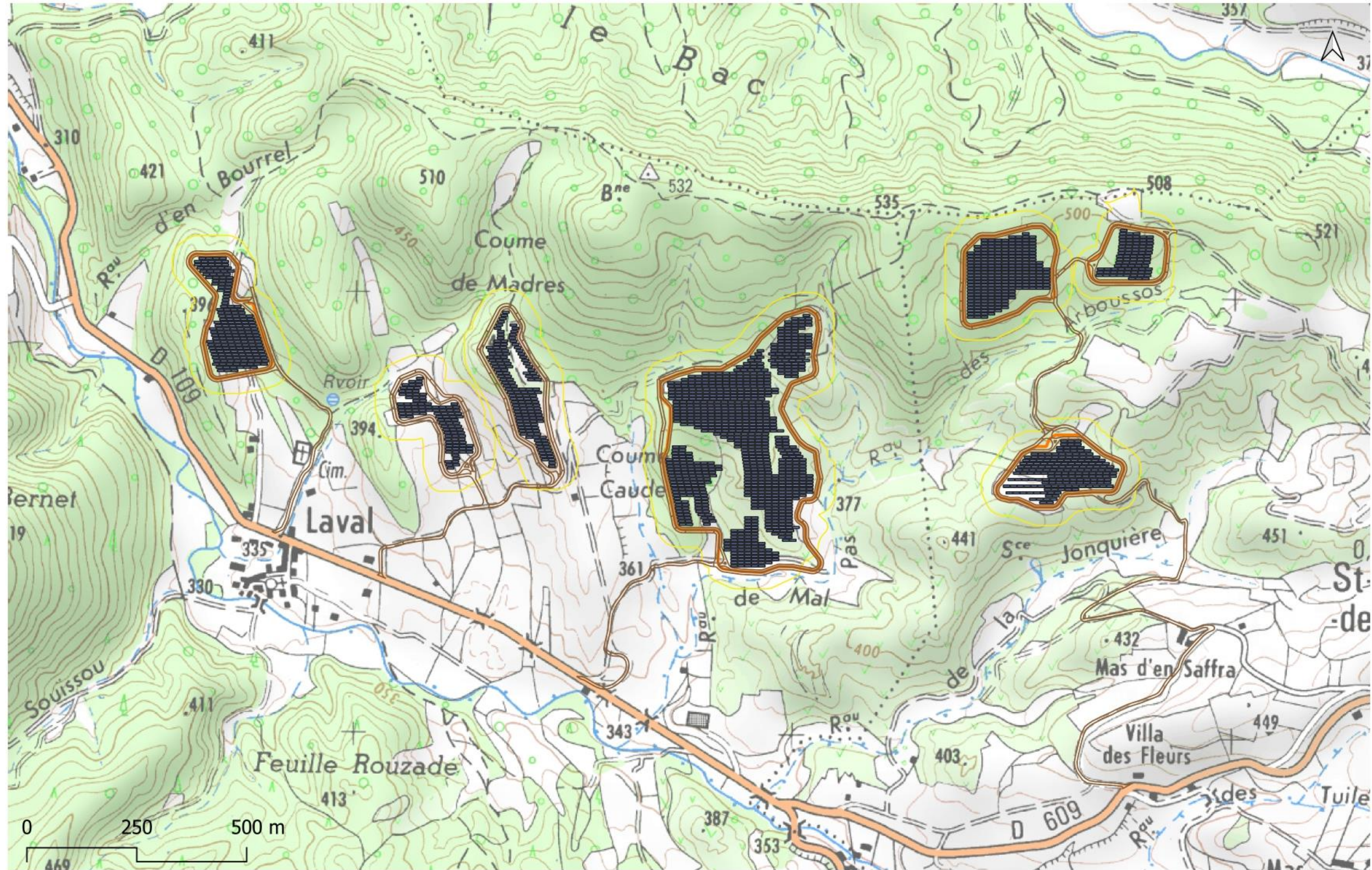


Figure 287 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°2



QUILLAN (11)

- Pistes renforcées
- Clôtures (31.4 Ha)
- Structures photovoltaïques (26.18MWc)
- OLD (29.6Ha)


 Cévennes Energy
 sources : IGN2022
 23/06/2023

Figure 288 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°3

VI.3.1 Milieu physique

Tableau 103 : Analyse des variantes vis-à-vis du milieu physique

| Thématique | Variante n°1 maximisée | Variante n°2 intermédiaire | Variante n°3 retenue |
|------------------|---|---|--|
| Sols, sous-sols | La déclivité du site d'implantation est globalement moyenne à forte (10 à 25%). | | Prise en compte des enjeux topographiques afin d'éviter des travaux de terrassement lourds |
| Hydrologie | Trois amorces de cours d'eau intermittents sont situées dans les enceintes photovoltaïques. | Les enceintes photovoltaïques évitent les talwegs et cours d'eau intermittents. Cinq franchissements de cours d'eau intermittents sont toutefois nécessaires. | |
| | Si certaines zones humides sont évitées dans la moitié supérieure de la ZIP, plusieurs zones humides avérées sont encore impactées. | | |
| Climatologie | Pas d'influence significative. | | |
| | Puissance installée la plus importante : plus d'énergie renouvelable produite et donc moins de GES émis. | Puissance installée intermédiaire. | Puissance installée la plus faible. |
| Risques naturels | Certaines tables sont implantées au droit de cours d'eau intermittents (risque d'inondation). | Les enceintes photovoltaïques comprenant les tables et les postes évitent les talwegs et cours d'eau intermittents. | |
| | Les enceintes photovoltaïques ne sont pas concernées par la zone inondable associée au cours d'eau le Saint-Bertrand. Le secteur d'implantation est concerné par le risque d'incendie de la végétation. | | |

VI.3.2 Milieu naturel

Sur la zone d'étude, trois variantes d'implantation potentielles ont été envisagées. Ces variantes ont été mises en place par la société Cévennes Energy aux vues des sensibilités de la faune et la flore et après discussion avec l'expert écologue. Ainsi, la société Cévennes Energy a adapté ses variantes d'implantation au fil des échanges et conclusions de l'expert écologue, réduisant la puissance installée afin d'éviter l'impact sur des zones d'intérêt écologique avéré. Nous analyserons dans ce chapitre les impacts éventuels de chacune de ces variantes. Ce travail permettra de choisir la variante la moins impactante pour la faune et la flore sur la base des sensibilités définies au chapitre précédent pour les espèces présentes.

Nous analyserons ensuite précisément les impacts de cette variante sur la faune et la flore présente sur le site. Les trois variantes sont représentées sur les cartes suivantes.

▪ Variante 1

Dans cette variante, une grande partie des boisements situés dans la partie supérieure de la ZIP ont été évités. Le projet impact majoritairement les milieux ouverts et semi-ouverts de la ZIP.

Concernant les habitats naturels et la flore, cette variante est implantée sur des habitats à enjeux forts et modérés et impacte la plupart des stations de flore à enjeu fort. Concernant les zones humides, si certaines sont évitées dans la moitié supérieure de la ZIP, plusieurs zones humides avérées sont encore impactées. **Les impacts sur les habitats et la flore sont donc forts.**

Concernant l'avifaune, une partie significative des zones à enjeux modérés ont été évitées. Cependant, la plupart des zones à enjeux forts sont impactées par le projet. **Les impacts sur l'avifaune sont donc forts.**

Concernant les chiroptères, une partie des zones à enjeux modérés ont été évitées. Malgré l'implantation du projet sur quelques zones à enjeux modérés, les espèces concernées pourront continuer d'utiliser ces espaces. **L'impact sera donc biologiquement non significatif sur les chiroptères.**

Concernant l'autre faune, des zones à enjeux forts et à enjeux modérés sont impactées par l'implantation des panneaux photovoltaïques. **Les impacts sur l'autre faune sont donc forts.**

▪ Variante 2

Dans cette variante, l'impact sur les milieux ouverts et semi-ouverts est un peu moins important que dans la variante précédente. En effet, la surface de couverture a largement été diminuée dans la partie sud-est de la ZIP et également dans la partie ouest. Les enjeux topographiques et de visibilité ont également été pris en compte.

Concernant les habitats naturels et la flore, cette variante est implantée sur des habitats à enjeux forts et modérés et impacte encore la plupart des stations de flore à enjeu fort. Concernant les zones humides, si certaines sont évitées dans la moitié supérieure de la ZIP, plusieurs zones humides avérées sont encore impactées. **Les impacts sur les habitats et la flore sont donc forts mais un peu moins que dans la variante précédente.**

Concernant l'avifaune, une part des zones à enjeux modérés plus importante que dans la variante précédente a été évitée. Cependant, la plupart des zones à enjeux forts sont toujours impactées par le projet. **Les impacts sur l'avifaune sont donc forts mais un peu moins que dans la variante précédente.**

Concernant les chiroptères, une partie des zones à enjeux modérés ont été évitées. Malgré l'implantation du projet sur quelques zones à enjeux modérés, les espèces concernées pourront continuer d'utiliser ces espaces. **L'impact sera donc biologiquement non significatif sur les chiroptères.**

Concernant l'autre faune, des zones à enjeux forts et à enjeux modérés sont impactées par l'implantation des panneaux photovoltaïques. **Les impacts sur l'autre faune sont donc forts mais un peu moins que dans la variante précédente.**

▪ Variante 3

Dans cette variante, plusieurs zones écologiques intéressantes ont été évitées (stations de flores menacées, zones de reproduction des amphibiens, zones de présence de reptiles, etc.). Les enjeux topographiques et de visibilité ont été pris en compte de manière plus précise que dans les variantes précédentes.

Concernant les habitats naturels et la flore, cette variante est implantée sur des habitats à enjeux modérés. La plupart des stations de flore menacées ont été évitées. Concernant les zones humides, si certaines sont évitées dans la moitié supérieure de la ZIP, d'autres sont encore impactées. **Les impacts sur les habitats et la flore sont donc forts mais un peu moins que dans les deux variantes précédentes.**

Concernant l'avifaune, une grande partie des zones à enjeux modérés ont été évitées. Cependant, la plupart des zones à enjeux forts sont impactées par le projet. **Les impacts sur l'avifaune sont donc forts mais un peu moins que dans les deux variantes précédentes.**

Concernant les chiroptères, une grande partie des zones à enjeux modérés ont été évitées. Malgré l'implantation du projet sur quelques zones à enjeux modérés, les espèces concernées pourront continuer d'utiliser ces espaces. **L'impact sera donc biologiquement non significatif sur les chiroptères.**

Concernant l'autre faune, des zones à enjeux forts et à enjeux modérés sont encore impactées par l'implantation des panneaux photovoltaïques mais quelques zones ont été évitées comme certaines zones de reproduction des amphibiens. **Les impacts sur l'autre faune sont donc forts mais un peu moins que dans les deux variantes précédentes.**

▪ **Choix de la variante la moins impactante**

Afin de comparer l'impact des trois variantes, nous utiliserons un tableau dans lequel nous attribuerons une note allant de 0 (impact nul) à 10 (impact fort) pour chaque enjeu. Ainsi, la variante obtenant le moins de points sera considérée comme la variante la moins impactante.

Avec une note de globale de 30/60, la variante la moins impactante pour la faune et la flore et donc l'implantation préférable des panneaux photovoltaïques correspond à la variante n°3. La société Cévennes Energy a accepté de baisser la puissance du projet entre chaque nouvelle variante afin de respecter les contraintes environnementales. C'est donc cohérent avec les notes obtenues pour chaque variante.

Tableau 104 : Évaluation des différentes variantes du projet

| | Variante n°1 | | | Variante n°2 | | | Variante n°3 | | |
|--------------------|--|--------------------|---|--|---|---|--|--------------------|-----------------------------|
| | Flore | Flore patrimoniale | 9 | 18 | Flore patrimoniale | 9 | 17 | Flore patrimoniale | 7 |
| | Habitat naturel patrimonial | 9 | | | Habitat naturel patrimonial | 8 | | | Habitat naturel patrimonial |
| Avifaune | Nidification | 9 | 9 | Nidification | 8 | 8 | Nidification | 7 | 7 |
| Chiroptères | Perte de gîte | 1 | 3 | Perte de gîte | 1 | 2 | Perte de gîte | 1 | 2 |
| | Proximité des zones potentiellement sensibles | 2 | | | Proximité des zones potentiellement sensibles | | 1 | | |
| Autre faune | Proximité des zones favorables à l'autre faune | 9 | 9 | Proximité des zones favorables à l'autre faune | 8 | 8 | Proximité des zones favorables à l'autre faune | 7 | 7 |
| Total | 39 | | | 35 | | | 30 | | |

La variante n°3 a également été retenue par la société Cévennes Energy au vu des sensibilités écologiques du site, des enjeux paysagers, du contexte social et des différentes contraintes techniques et administratives. Ainsi, c'est avec cette variante que nous étudierons les impacts du projet.

VI.3.3 Milieu humain

Tableau 105 : Analyse des variantes vis-à-vis du milieu humain

| Thématique | Variante n°1 maximisée | Variante n°2 intermédiaire | Variante n°3 retenue |
|-------------------------------|---|---|---|
| Contexte socio-économique | Implantation au droit de parcelles naturelles appartenant aux communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec. | | |
| Infrastructures et servitudes | Aucune contrainte liée à une servitude ou à des réseaux existants n'a été identifiée. Des pistes d'accès devront cependant être créées. | | |
| Documents d'urbanisme | Implantation sur les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec soumise au PLUi-H valant SCoT de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises. Le règlement de zonage Na et la loi Montagne s'appliquent. | | |
| Risques technologiques | Aucun risque technologique susceptible de remettre en question l'implantation. | | |
| Sites et sols pollués | Site d'implantation non concerné. | | |
| Volet sanitaire | Les incidences principales auront lieu lors de la phase chantier (bruit, poussières, etc.). | | |
| | La phase de chantier sera plus importante pour la variante maximisée. Les tables sont plus proches des habitations du hameau de Laval (environ 45 m pour la plus proche). | L'habitation la plus proche (hameau Laval) est située à 70 m des premières tables photovoltaïques. La partie sud de la zone 1.1 a été évitée. | L'habitation la plus proche est située à 70 m des premières tables photovoltaïques. D'autres secteurs sont évités (partie sud zone 1.2), permettant de réduire les nuisances. |

VI.3.4 Paysage et patrimoine

Les photomontages suivants permettent de visualiser les différentes variantes pour arriver à l'implantation finale des panneaux sur les différents secteurs au sein de l'aire d'étude évitant plusieurs zones de la Zone d'Implantation Potentielle initiale.

D'un point de vue paysager, la variante retenue permet de :

- Prendre en compte les effets visuels sur le haut des crêtes avec l'intégration de parcelles moins visibles du village de Saint-Julia-de-Bec ;
- Réduit l'îlot au nord du hameau de Laval après étude détaillée des visibilité ;
- Réduit les surfaces d'emprises sur les hauteurs de Saint-Julia-de-Bec pour limiter les impacts visuels (suite aux échanges avec l'UDAP).

Table Mazuby - distance aux 1ers panneaux 1,2 km - Altitude 480 mètres

Variante 1



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)

Variante 2



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Variante 3



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 289 : Photomontage des trois variantes depuis la table de Mazuby

Route départementale 109 - distance aux 1ers panneaux 0,2 km - Altitude 245 mètres

Variante 1



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)

Variante 2



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Variante 3



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 290 : Photomontage des trois variantes depuis la route départementale 109

VII. DESCRIPTION DU PROJET

VII.1 Description des caractéristiques physiques du projet

Une installation photovoltaïque utilise la radiation solaire pour produire de l'électricité. Cette électricité est ensuite injectée sur le réseau de distribution. Cette source d'énergie issue du soleil est propre, inépuisable et gratuite.

Plus précisément, « l'effet photovoltaïque » se base sur des matériaux appelés « semi-conducteurs » qui permettent de capter la lumière pour produire de l'électricité :

- Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.

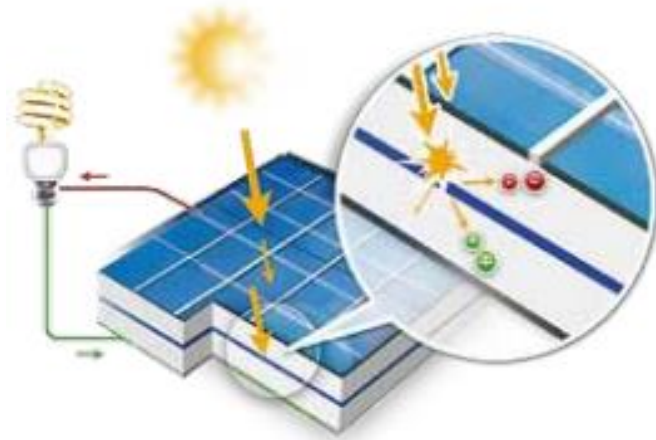


Figure 291: Principe de fonctionnement de l'effet photovoltaïque (Source : HESPUL)

VII.2 Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

VII.2.1 Panneaux photovoltaïques

Plusieurs alignements de panneaux constituent une centrale photovoltaïque au sol. Ils comprennent plusieurs modules, eux-mêmes constitués des cellules photovoltaïques.

Différentes technologies peuvent être utilisées dans les installations photovoltaïques au sol, regroupées en deux grandes familles :

- Les technologies cristallines** : elles utilisent un élément chimique particulièrement abondant, le silicium, extrait du sable ou du quartz. Des plaques très fines (0,15 à 0,2 mm) sont découpées dans un lingot de silicium obtenu par fusion puis moulage. Ce lingot peut être obtenu à partir d'un cristal unique ou de plusieurs cristaux : la cellule est alors dite monocristalline ou polycristalline. Les plaques ainsi découpées s'appellent communément des « wafers ».

La technologie monocristalline est plus onéreuse que la polycristalline car elle nécessite un processus de purification important. La fabrication de cellules polycristallines utilise les chutes de silicium issues de la production des premières. Le rendement de la technologie polycristalline est plus faible que la monocristalline mais elle est moins sensible aux variations de température. Leur prix attractif et leur rendement correct en font la technologie la plus plébiscitée actuellement. Une dernière forme du silicium dite « en ruban » est également utilisée.

Les technologies cristallines représentent actuellement entre 90 et 95% de la production mondiale de modules photovoltaïque.

- Les technologies à couches minces** : elles consistent à déposer une ou plusieurs couches semi-conductrices sur un substrat de verre, plastique, métal... Leur coût de fabrication est plus faible mais leur rendement est bien inférieur aux technologies présentées ci-avant.

Plusieurs matériaux peuvent être utilisés :

- Le silicium amorphe (a-Si :H) est la première technologie à couche mince. Elle permet la création de panneaux souples et extrêmement fins. Elle consiste en la simple vaporisation d'une couche de silicium de quelques microns d'épaisseur.
- Le tellure de cadmium (CdTe) qui possède un bon coefficient d'absorption et qui permet par conséquent l'utilisation de matériaux relativement impurs en fait une technologie adaptée. Cependant, les problèmes environnementaux liés à la toxicité du cadmium, même en faible quantité ralentissent son utilisation ;
- Le cuivre/indium/sélénium ou cuivre/indium/gallium/sélénium (CIGS) ou cuivre/indium/gallium/diséléride/disulphide (CIGSS), qui présentent les rendements les plus élevés parmi les couches minces, mais à un coût plus élevé ;
- L'arséniure de gallium (GaAs) dont le haut rendement et le coût très élevé réservent son usage essentiellement au domaine spatial

Le tableau ci-après compare les différentes technologies utilisables pour une installation photovoltaïque :

Tableau 106 : Comparaison des différentes technologies (source : HESPUL)

| | Technologie | Rendement (en %) | Surface en m ² par kWc | Contrainte de coût/m ² |
|-----------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Technologies cristallines | Silicium polycristallin | 12 à 15 | 10 | +++ |
| | Silicium monocristallin | 15 à 18 | 8 | ++++ |
| | Silicium en ruban | 12 à 15 | 10 | +++ |
| Technologies couches minces | Silicium amorphe (a-Si) | 6 | 16 | + |
| | Tellure de cadmium (CdTe) | 7 à 10 | 12 à 16 | ++ |

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque sur les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec, la technologie utilisée sera **silicium monocristallin**.

Les modules présenteront une puissance unitaire maximale de 590 Wc biface. Cela correspondra à une puissance installée d'environ 26,18 MW et permettra une production d'environ 36 530 MWh/an.

Ils seront fournis par des fabricants de premier ordre, offrant toutes les garanties en termes de qualité, de performance. Des panneaux bas carbone dont le processus de fabrication respecte les normes ISO (9001 et 14001) seront privilégiés.

VII.2.2 Structures (ou tables photovoltaïques)

Les structures porteuses des panneaux, parfois appelées tables photovoltaïques, sont des structures de taille variable pouvant être **fixes ou orientables** (appelées suiveurs, ou « trackers »). Les premières sont orientées selon un angle fixe, dépendant de la topographie et de l'ensoleillement local. Les deuxièmes sont équipées d'une motorisation permettant aux panneaux de suivre la course du soleil. Le gain net de rendement peut atteindre jusqu'à 30 ou 40 %. On distingue les suiveurs à rotation mono-axiale (suivent le soleil de l'est à l'ouest) et à rotation bi-axiale (à la fois est-ouest et nord-sud).

Dans le cas du projet de centrale photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec, les structures seront fixes, ancrées au sol par un système de pieux battus ou vissés ou un système de fondation externe hors sol de type gabion.



Figure 292 : Exemple de pieu battu (source : Cévennes Energy)



Figure 293 : Exemple de gabion (source : Cévennes Energy)

Les châssis sont constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils sont dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement. Le projet sera composé de 1707 tables comportant chacune 26 modules, pour un total de 44 382 modules. Les dimensions d'une table sont les suivantes : L : 15 m / l : 4,58 m. La hauteur minimale d'une table par rapport au sol sera de 1,1m, et de 2,84 m en ce qui concerne la hauteur maximale. La distance entre deux rangées de structures sera d'environ 3 m selon un axe nord/sud.

Les supports seront inclinés de 20° par rapport à l'horizontale, compromis trouvé pour assurer une bonne productivité des panneaux tout en limitant la hauteur des structures afin de limiter les perceptions. La technologie fixe est extrêmement fiable étant donné sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile, ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance. Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système. Le système a donc d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison entre modules). L'ensemble modules et supports forme une table de modules. **Les tables seront constituées de 2 rangées de 13 modules disposés en portrait, soit 26 modules par table. Les dimensions d'un module sont les suivantes : L : 227,8 cm / l : 3 cm / H : 113,4 cm. La surface totale de modules sera de 2,58 m².**

VII.2.3 Réseau électrique

Le **réseau électrique** d'une centrale photovoltaïque est composé de câbles de raccordement qui convergent de chaque groupe de panneaux vers une boîte de jonction, d'où repart un seul câble vers le local technique. Celui-ci comprend un ou plusieurs postes de conversion (onduleurs et transformateurs) reliés à un ou plusieurs postes de livraison. Les câbles de raccordement sont enterrés dès leur sortie de la table photovoltaïque et jusqu'au poste source.

Depuis les modules photovoltaïques jusqu'aux onduleurs, puis jusqu'aux postes de transformation et enfin jusqu'au poste de livraison, on parle de raccordement interne. Celui-ci est géré par l'exploitant de la centrale. Pour le présent projet, les onduleurs seront localisés sur les surfaces techniques à proximité des postes de transformation.

Les **onduleurs** transforment le courant continu en courant alternatif et seront de type String à installer sur les structures porteuses des modules. La solution String présente l'avantage d'un impact visuel très limité et permet des interventions de maintenance simplifiées. Elle offre aussi les meilleures solutions de surveillance des paramètres de fonctionnement de la centrale.



Figure 294 : Exemple d'onduleurs String (source : Cévennes Energy)

Les **réseaux de câbles** seront de plusieurs types. Le transport du courant continu vers les onduleurs se fera le long des châssis des structures de support des modules. Le transport du courant alternatif à partir des onduleurs vers les postes de transformation se quant à lui réalisés par des câbles enterrés. Les câbles souterrains seront gainés et posés dans des tranchées d'une profondeur de 70 à 80 cm, de préférence le long des pistes.

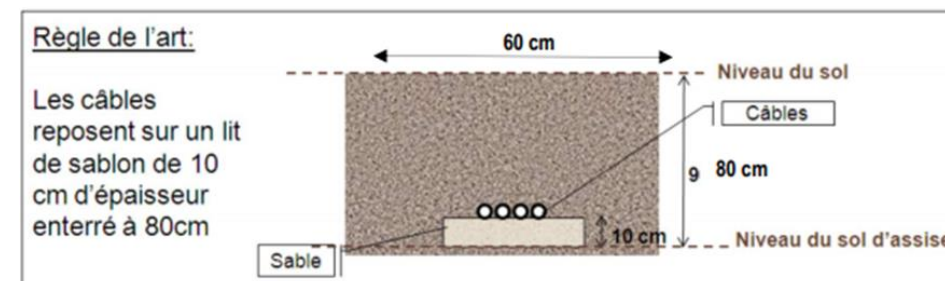


Figure 295 : Règles de l'art pour les câbles enterrés (à gauche) et exemple d'enfouissement de câbles (à droite) (source : Cévennes Energy)

Enfin le câblage HTA interne connectera les postes transformateurs au poste de livraison. Le câblage externe HTA connectera le poste de livraison au poste source. A ce stade de développement du projet, il est envisagé (selon le retour d'Énergie Quillan Occitanie et la puissance disponible) un raccordement sur la sous-station d'Énergie Quillan Occitanie située sur la commune de Quillan (parcelle AW 006) avant de rallier le poste source d'Esperaza.

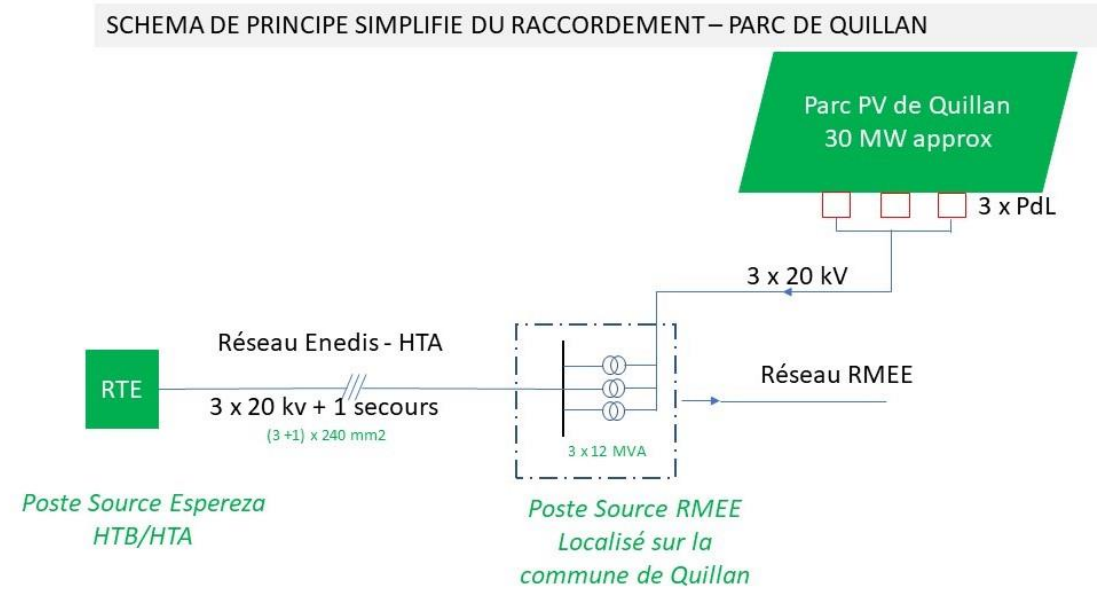


Figure 296 : Schéma de principe simplifié du raccordement du parc photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec (source : Cévennes Energy)

Les **postes de transformation**, associés aux onduleurs décentralisés, permettront de convertir le réseau continu en alternatif, compatible avec le réseau public de distribution, ainsi que d'élever la basse tension à la moyenne tension. Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec, la surface au sol d'un poste de transformation sera d'environ 26,2 m². Ils seront au nombre de 9 dans le cadre de ce projet.

Les **postes de livraison** correspondent aux organes de raccordement au réseau et seront implantés en limite de parcelle, à proximité de l'entrée des sites. Ils assureront le suivi du comptage de la production injectée dans le réseau. Ils sont aussi les organes principaux de sécurité contre les surintensités et comprendront l'ensemble des équipements permettant la protection, la sécurité et le contrôle qualité de l'électricité fournie au réseau. L'emprise au sol d'un poste de livraison est d'environ 36 m². Ils seront au nombre de 3 dans le cadre de ce projet.

Pour une meilleure insertion paysagère, trois des douze postes seront habillés d'un bardage bois. Les portes et les zones non couvertes de bardage seront quant à elles teintées en couleur « gris ardoise ».



Figure 298 : Exemple de la mesure d'insertion paysagère d'un poste de livraison (source : Cévennes Energy)

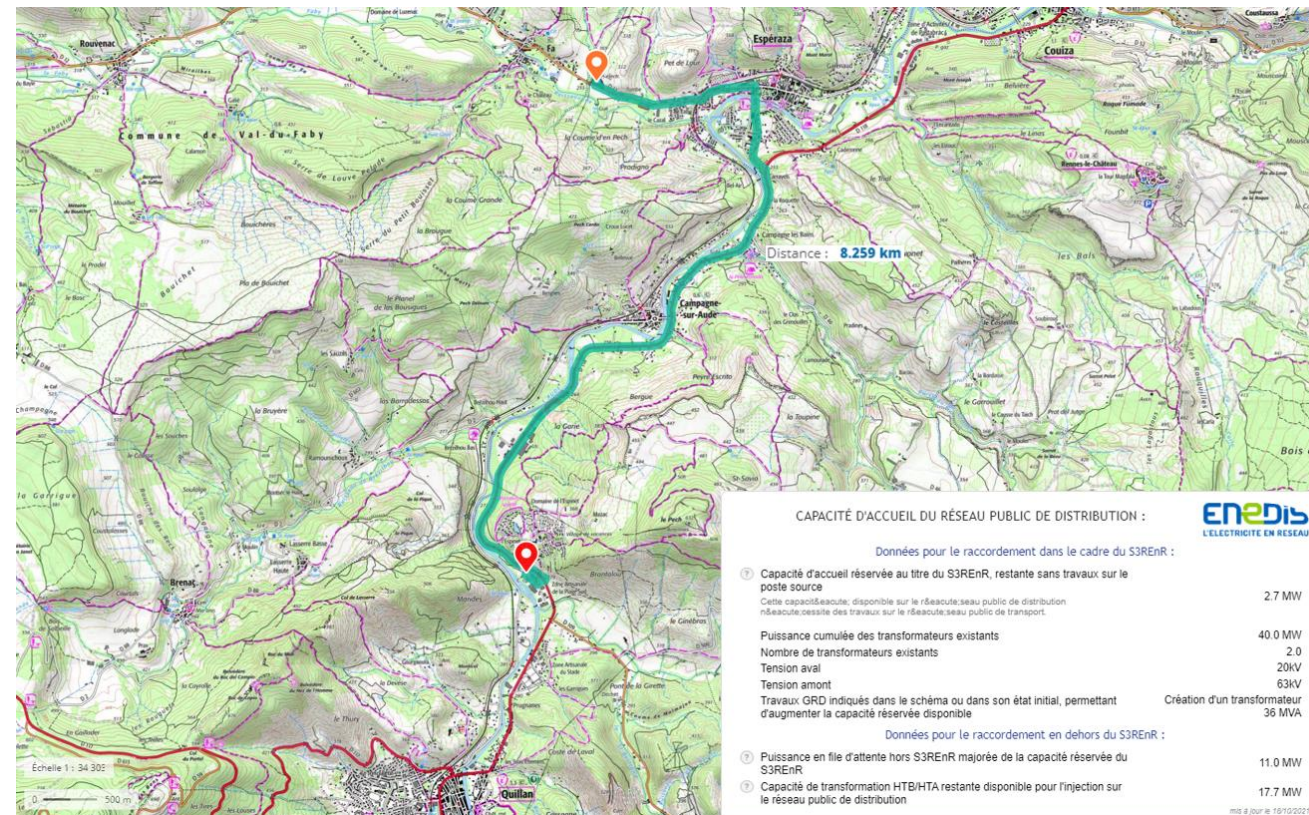


Figure 297 : Tracé du raccordement entre le poste d'Énergie Quillan Occitanie (ex-RMEE) et le poste source RTE d'Esperaza (source : Cévennes Energy)

VII.2.4 Accès et autres aménagements

Les convois et véhicules qui permettront la réalisation du chantier accéderont au site via les routes départementales 109 et 609 puis le réseau secondaire.

Des **pistes d'accès** qui permettront la maintenance et l'entretien du site seront aménagées entre les différents lots. Il est ainsi prévu :

- 6 322 ml de pistes internes d'une largeur de 5 m, soit une surface totale de 31 610 m² ;
- 7 291 ml de pistes périphériques légères d'une largeur de 6 m, soit une surface totale de 43 746 m² ;
- 3 192 ml de pistes périphériques bétonnées d'une largeur de 6 m, soit une surface totale de 19 152 m².

À l'exception des pistes périphériques bétonnées, les chemins d'accès seront terrassés et stabilisés, mais non imperméabilisés. Ces pistes seront constituées de couches de matériaux calcaires stabilisés et créées sur le domaine privé.

Il sera également possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

Des **clôtures** assureront la sécurité lors de la phase d'exploitation. D'une hauteur de 1,9 m, et ceinturant chaque lot, elles n'entraveront pas le déplacement des espèces faunistiques puisqu'elles ne seront pas jointives avec le sol (30 cm de grandes mailles). Les clôtures seront constituées d'un grillage soudé souple en acier galvanisé. Les poteaux des clôtures seront en bois pour les secteurs les plus visibles (environ 2000 ml). Un dispositif de sécurité sera installé afin de surveiller l'enceinte de la centrale photovoltaïque et ainsi, de détecter toute tentative d'intrusion à l'intérieur de l'enceinte. Cette surveillance fonctionnera toute l'année, 24h/24h, dès lors que la centrale.

Caractéristiques de la clôture

- Clôture grillagée à maille soudée
- Hauteur hors sol 2m
- Grillage et poteau de teinte «vert mousse»
- Avec passes faunes de 15cm

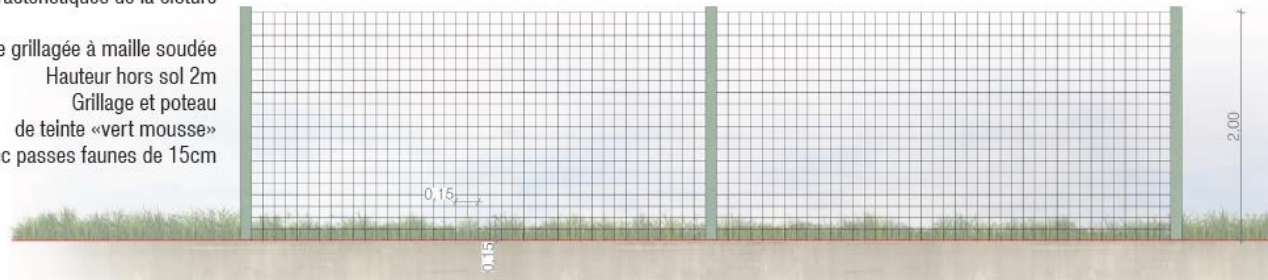


Figure 299 : Schéma d'une clôture

Les **portails** d'une hauteur de 2 m sur une longueur de 6 m seront en acier. Sur les huit portails, deux bénéficieront d'un habillage en bardage bois.

- Caractéristiques des portails d'accès
- Portail pivotant à 2 vantaux
 - Longueur 7m
 - 2 vantaux de 3,5m
 - Hauteur 2m
 - Teinte «vert mousse»



Figure 300 : Schéma d'un portail d'accès

Au total, 7 **citernes** souples d'une contenance de 120 m³ seront également installées à proximité de l'entrée des enceintes photovoltaïques, afin d'anticiper les besoins de lutte contre l'incendie.

Poteau incendie situé à l'extérieur du site accessible par les équipes d'intervention

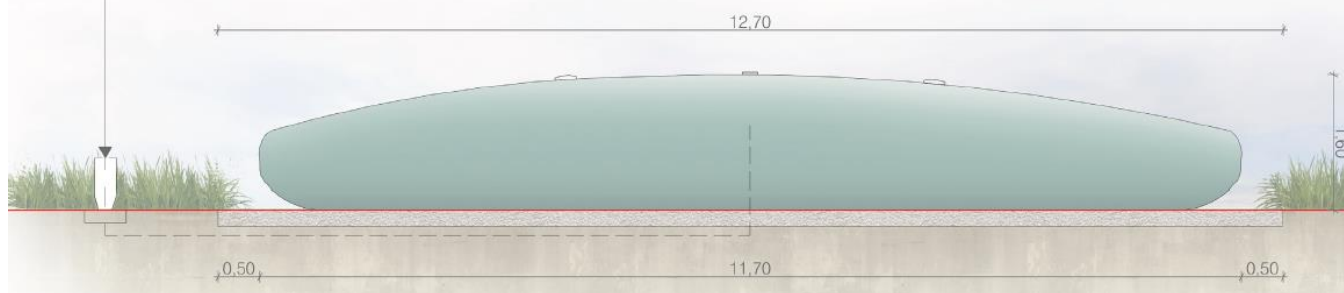


Figure 301 : Schéma d'une citerne souple de 120 m³

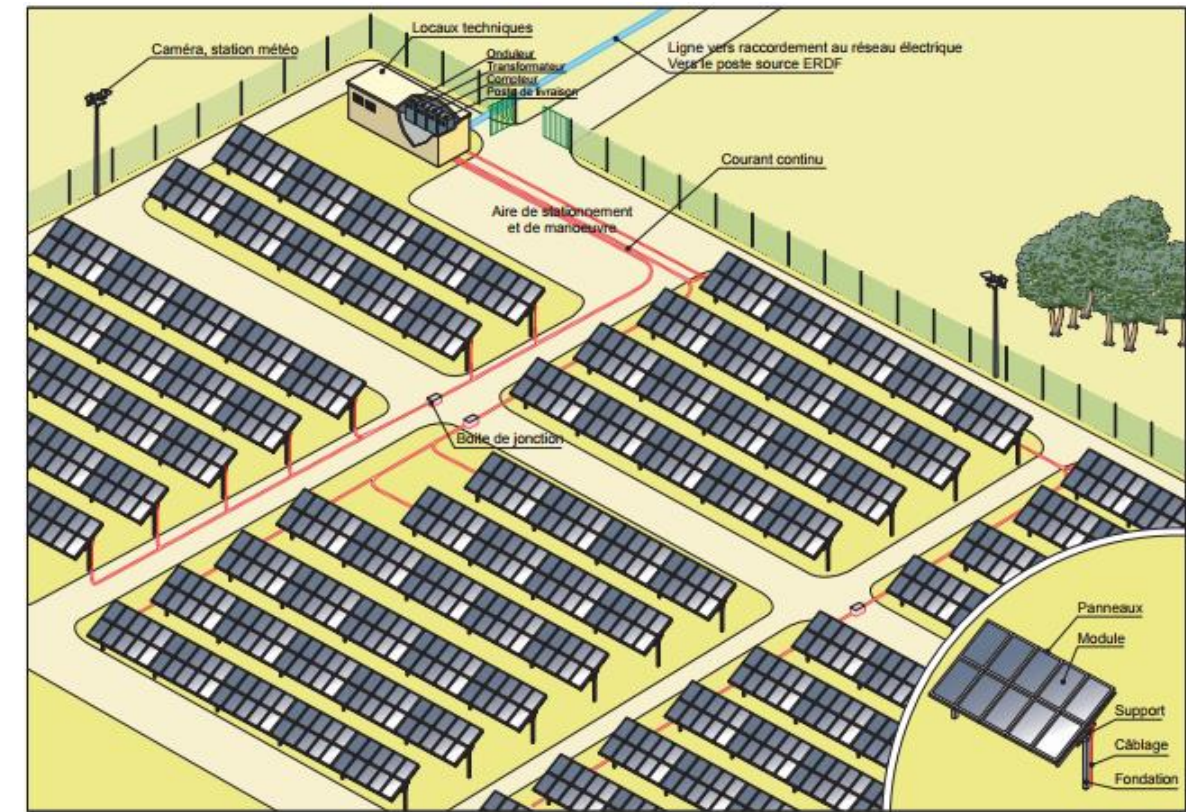
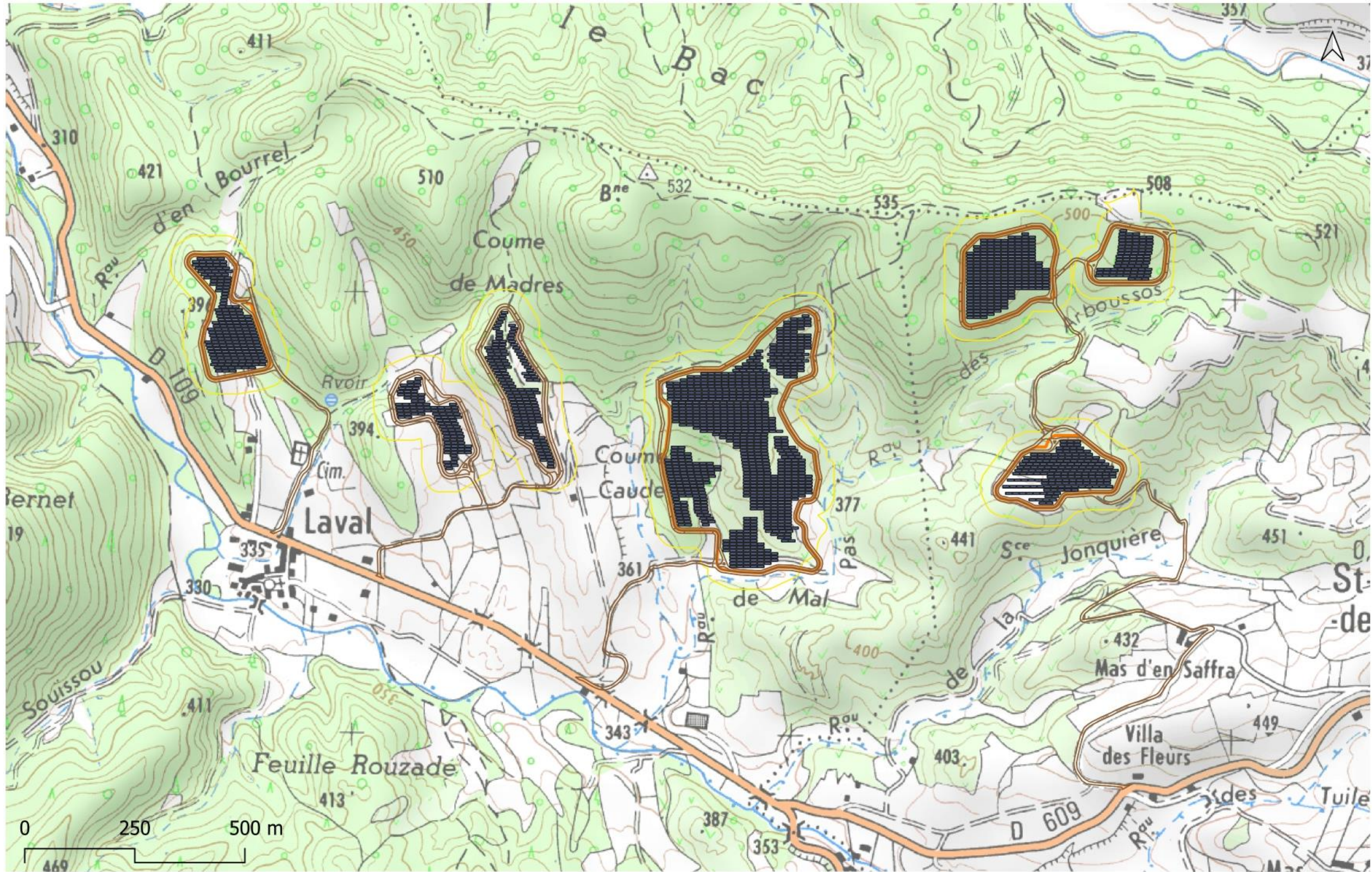


Figure 302: Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)



QUILLAN (II)

- Pistes renforcées
- Clôtures (31.4 Ha)
- Structures photovoltaïques (26.18MWc)
- OLD (29.6Ha)


 Cévennes Energy
 sources : IGN2022;
 23/06/2023

Figure 303 : Plan de masse du projet photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec

VII.3 Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

VII.3.1 Construction de la centrale photovoltaïque

VII.3.1.1 Travaux préparatoires

Avant toute intervention, les surfaces concernées par la centrale photovoltaïque seront strictement délimitées. Un plan de circulation du site et de ses accès sera mis en place de manière à limiter les nuisances et à assurer la sécurité des personnels. Les engins utilisés seront les suivants : chargeurs, niveleuses (si besoin terrassement), camions et pelles mécaniques.

VII.3.1.2 Principes d'aménagement

Comme le montre le plan de masse présenté à la page précédente, la centrale photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec sera constituée de 7 lots répartis sur le versant sud de la Coume de Madres.

VII.3.1.3 Phasage

La durée prévue du chantier est d'environ 12 mois (raccordement inclus).

Plusieurs grandes phases composent un chantier de centrale photovoltaïque au sol et certaines se dérouleront en parallèle :

- Phase de préparation du site (environ 2 mois) : il s'agit de la phase de mise en condition du terrain par des travaux de génie civil. Cela correspondra dans le cas du projet à la fauche préalable du site, voire le défrichement pour certains secteurs mais également au décapage et au terrassement des sols lorsque ce sera nécessaire (pistes et emplacements des postes).
- Phase d'aménagements (environ 3 mois) : création ou consolidation des pistes, installation de la clôture.
- Phase de montage des structures photovoltaïques (environ 4 mois) : il s'agit ici dans un ordre logique du battage des pieux, de la fixation des structures sur ces pieux, de la pose et fixation des modules photovoltaïques sur les structures et du raccordement basse-tension des structures.
- Phase de raccordement interne (environ 5 mois) entre les structures photovoltaïques, les onduleurs, les postes de transformation et enfin le poste de livraison.
- Phase de raccordement externe (environ 9 mois) entre les postes de livraison et les postes sources. Cette étape correspond principalement au creusement des tranchées pour enterrer le câble électrique. Le raccordement HTA jusqu'au poste source d'Espérasa sera mis en œuvre par Énergie Quillan Occitanie mais sera pris en charge par la société projet.
- Phase de remise en état du site et de mise en service (environ 4 mois) : suppression des aménagements temporaires, végétalisation des secteurs remaniés si nécessaire, et tests avant la mise en service.

VII.3.2 Exploitation de la centrale photovoltaïque

En phase d'exploitation, l'installation photovoltaïque ne requiert aucun personnel présent en permanence sur le site. Une centrale photovoltaïque de cette nature ne nécessite théoriquement pas d'importantes actions d'entretien ou de maintenance, les structures fixes étant mécaniquement moins complexes que des structures mobiles (« trackers »). La périodicité des interventions reste très limitée et sera adaptée aux conditions d'exploitations du site.

La phase d'exploitation et maintenance comprend un ensemble équilibré de prestations nécessaires à l'exploitation efficiente et la maintenance d'une centrale solaire photovoltaïque. Elle consiste en trois éléments clés :

- Surveillance à distance et ininterrompue des composants de la centrale et de la production ;
- Maintenance préventive selon un calendrier prédéfini ;
- Maintenance corrective en cas d'incidents imprévisibles impactant la production électrique.

Les principales opérations de maintenance prévisibles concernent :

- Le nettoyage des modules photovoltaïques ;
- Les vérifications électriques des réseaux : onduleurs, transformateurs et poste de livraison ;
- Les remplacements éventuels de composants défectueux.

Cévennes Energy, via la société projet d'exploitation, sollicitera Énergie Quillan Occitanie (ex- Régie Municipale d'Énergie Electrique) pour assurer la maintenance et l'entretien des structures photovoltaïques et des éléments associés (onduleurs, transformateurs, postes de livraison). Un plan de formation pour les agents concernés sera défini et mis en œuvre pour leur assurer de détenir les habilitations requises.

L'entretien des zones de débroussaillage et des zones clôturées sera assuré par des moutons dans le cadre de la création d'une ferme de reconquête en bordure du parc photovoltaïque pour (ré)introduire un élevage ovin sur le territoire.

L'exploitation de la centrale photovoltaïque au sol de Quillan et Saint-Julia-de-Bec est prévue sur une durée de 30 ans.

VII.3.3 Obligation légale de débroussaillage

La maîtrise de la végétation est indispensable dans ce secteur soumis au risque incendie.

Le projet est soumis à l'application de l'arrêté préfectoral de l'Aude n°2014-0143-0006 du 3 juin 2014 relatif au débroussaillage réglementaire en lien avec la prévention des incendies d'espaces naturels combustibles et précisant les prescriptions applicables en matière de pâturage et de défrichement après incendie.

Selon l'article 1, la centrale photovoltaïque est implantée au sein d'espaces naturels considérés comme combustibles (maquis, garrigues).

L'article 2 définit les caractéristiques du débroussaillage : « Par application de l'article L.131-10 du code forestier, on entend par débroussaillage [...] les opérations de réduction des combustibles végétaux de toute nature dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Ces opérations assurent une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal. »

Le maintien en l'état débroussaillé consiste en une mise en conformité avec les règles définies ci-après :

- Les rémanents²² doivent être évacués, broyés finement ou incinérés ;
- La végétation herbacée doit être tondue ;
- La végétation arbustive et les broussailles doivent être coupées au ras du sol ;
- Les arbres conservés doivent être élagués jusqu'à une hauteur minimale de deux mètres ;
- Les arbres morts, dépérissants ou dominés sans avenir doivent être éliminés ;
- Les parties mortes des végétaux maintenus (branche sèche, tige sèche d'une cépée²³) doivent être éliminées au même titre que les végétaux morts ;
- Le diamètre des bouquets de houppiers²⁴ des arbres conservés ne doit pas excéder 15 m ;
- Les houppiers ou bouquets de houppiers des arbres conservés doivent être éloignés d'au moins 5 mètres les uns des autres ;
- Dans le cas où des ilots arbustifs sont conservés, la distance séparant deux ilots ou un ilot du houppier de l'arbre le plus proche ne peut être inférieure à 5 mètres, de plus la surface totale des ilots arbustifs ne doit pas excéder 15% de la superficie à débroussailler ;
- Toute branche surplombante ou au contact d'une habitation ou d'un bâtiment est à éliminer ;
- Il doit être procédé à l'enlèvement des arbres, des branches d'arbres et des arbustes²⁵ situés à moins de 2 mètres d'une ouverture ou d'un élément de charpente apparente ;
- Les haies conservées ne devront pas représenter un volume (épaisseur x hauteur x un mètre) supérieur à 2,5 mètres cubes par mètre linéaire ;
- La litière (aiguilles, feuilles...) doit être ratisée dans les 7 mètres autour des constructions et installations. Les éléments ratisés doivent être évacués ou incinérés.

La zone d'application est définie par l'article 3 : « *Les dispositions du présent chapitre sont applicables sur le territoire ou parties de territoire des communes où se trouvent des espaces naturels combustibles de plus de 1 ha ainsi que sur tous les terrains situés à moins de 200 m de ces formations* ».

L'article 4 délimite les surfaces à débroussailler. Conformément à cet article, le SDIS a prescrit un débroussaillage sur une profondeur de 50 mètres en périphérie des installations et de 10 mètres de part et d'autre des pistes qui les desservent. En raison du niveau d'aléa induit par la combustibilité des formations locales, le débroussaillage est porté à 100 mètres en bordure de la portion du parc jouxtant la plantation résineuse.

L'obligation légale de débroussaillage (OLD) représente ainsi une surface de 14,4 ha sur la zone 1, de 9,7 ha sur la zone 2 et de 11,8 ha sur la zone 3.

Dans le cadre de ce projet photovoltaïque, des ilots boisés propices à la faune ou à enjeu en tant qu'habitat seront maintenus dans les secteurs soumis à OLD.

VII.3.4 Démantèlement de la centrale photovoltaïque

Le parc photovoltaïque est conçu pour avoir une durée de vie d'au moins 30 ans, même si le contrat de bail emphytéotique portant sur les parcelles porte sur 25 ans renouvelable 3 fois par période de 10 ans.

²² Rémanents : résidus végétaux d'arbres et d'arbustes présents sur le parterre d'une coupe ou d'un terrain après une exploitation, une opération sylvicole ou des travaux.

²³ Cépée : ensemble de tiges ou rejets issus d'une même souche.

À l'échéance de l'exploitation du parc, 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 également être envisagé l'installation d'un nouveau parc photovoltaïque.

Le bail administratif qui sera signé entre le porteur de projet et les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec prévoira un engagement de remise en état du site dans son état initial en fin de bail.

À l'issue du bail, Cévennes Energy démantèlera la centrale à ses frais, y compris le coût d'enlèvement des matériaux composant la centrale, de leurs destructions ou le cas échéant leur recyclage, le tout conformément aux dispositions légales en vigueur.

Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque, le démantèlement sera assuré par les opérations suivantes :

- Le démontage des tables de support, enlèvement des pieux battus ;
- Le retrait des locaux techniques (transformateurs et postes de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique.

La plupart des déchets issus du parc photovoltaïque, notamment les câbles de cuivre et les structures en acier, seront valorisés. De plus, les panneaux photovoltaïques, avec un taux de valorisation de 95%, intégreront le circuit de recyclage PV Cycle décrit dans la partie suivante.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 9 mois.

Pour conclure, le démantèlement d'une centrale photovoltaïque ne pose pas de contraintes techniques notables puisque la très grande majorité des matériaux mobilisés sont recyclables.

VII.3.4.1 Recyclage des modules

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014. Les principales lignes directrices en sont :

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

En France, c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie. VEOLIA est l'entreprise retenue par cet organisme pour assurer la collecte et la mise en décharge avant recyclage.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Le schéma collectif PV Cycle affiche un taux de recyclage des panneaux compris entre 90 et 97 %²⁶.

²⁴ Houppier : ensemble des ramifications, branches, rameaux et feuilles d'un arbre.

²⁵ Arbustes : tous les végétaux (naturels ou d'ornement) d'une hauteur totale inférieure ou égale à 3 mètres.

²⁶ Finergreen Insight #4, Juin 2016

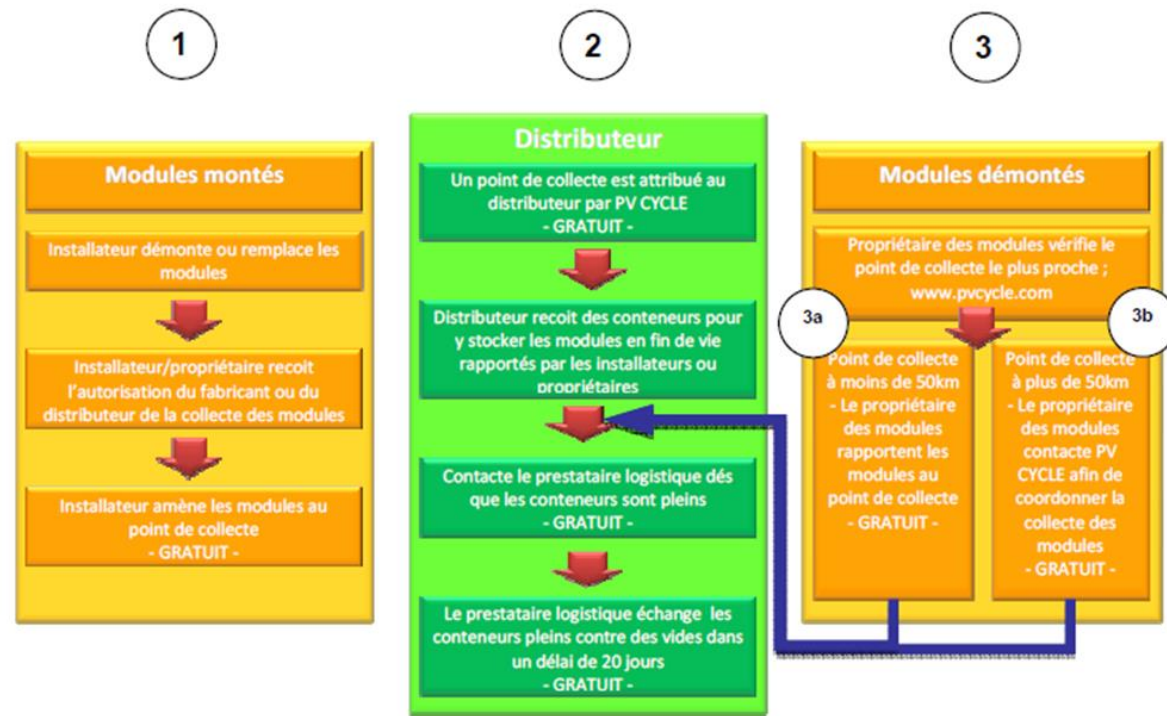


Figure 304: Processus de collecte PV Cycle

Un panneau solaire est composé à 75% de verre, matière recyclable à l'infini, tout comme l'aluminium qui compose son cadre.

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées (silicium) sont alors utilisées pour la fabrication de nouveaux modules. Le recyclage de 1 tonne de panneaux solaires permet d'éviter l'émission de 1,2 tonne de CO₂.

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014. Le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés est l'association à but non lucratif PV CYCLE. L'ensemble des fabricants de panneaux photovoltaïques versent à cette dernière une contribution afin de financer les opérations de collecte, de tri et de recyclage.

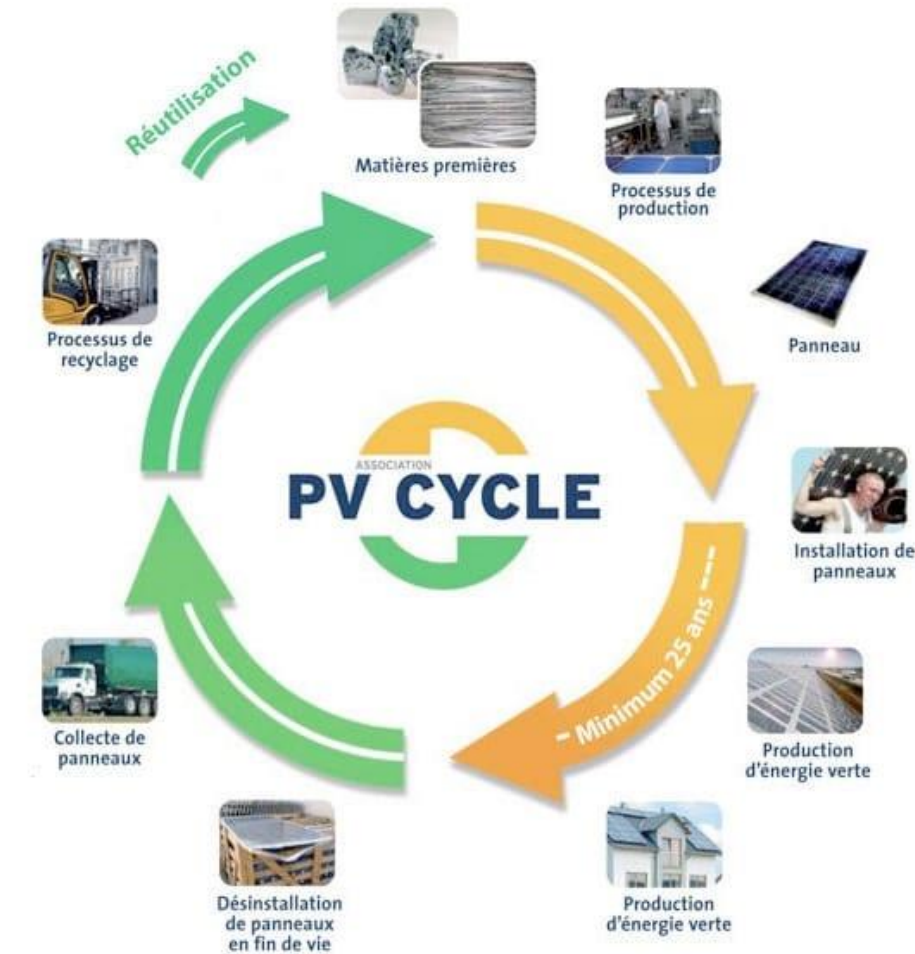


Figure 305 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (source : PV Cycle)

VII.3.4.2 Recyclage des onduleurs et poste de livraison

Le processus de recyclage des postes onduleurs est pris en charge par le fabricant d'onduleurs.

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.

VII.3.4.3 Recyclage des autres matériaux

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

VII.4 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

L'article R. 122-5 du code de l'environnement énonce au sein du 2° que l'étude d'impact fournisse « *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement* ».

En dehors de la question des déchets traités dans le paragraphe ci-après : les principaux éléments de réponses quant aux types de résidus et d'émissions à attendre sont présentés dans les parties relatives aux incidences sur le milieu humain et sur le milieu physique.

En phase chantier

Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes dédiées à chaque type de déchets et évacués par des sociétés spécialisées. Aucun brûlage (même de déchets verts) ne sera autorisé sur le site. Un recensement des produits nocifs pour toutes les entreprises intervenantes sera réalisé et disposé sur des aires de stockages et rétention étanches. La gestion des déchets s'effectuera selon deux principes de base :

- La limitation des quantités,
- Le tri des déchets à la source.

Le maître d'œuvre veillera à la sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier sur ce point.

Les déchets entreposés sur le site pourraient par ailleurs être source de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envols). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentes cibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.

Pour toutes ces raisons, la gestion des déchets en phase chantier ne posera aucun souci vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine (riverains, personnel).

En phase d'exploitation

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque en dehors du remplacement des modules défectueux. Ces déchets seront repris en direct, puis dirigés vers les filières adaptées de recyclage. Le caractère recyclable des constituants de la centrale constitue dans tous les cas un impact positif et temporaire.

En phase de démantèlement

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement appropriés. Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes en béton et les transformateurs.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement).

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les contacts métalliques.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

VIII. ANALYSE DES INCIDENCES ET PRESENTATION DES MESURES ASSOCIEES

VIII.1 Incidences et mesures sur le milieu physique

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux et des sensibilités liés au milieu physique. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 107: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique

| Item | | Diagnostic | Enjeu | Sensibilité d'un projet photovoltaïque | |
|------------------|--|--|---|--|---------|
| Sols, sous-sols | Topographie et géomorphologie | - AEI située sur le massif des Corbières ; - Relief marqué sur la majorité de l'AEI, avec des pentes moyennes de 24%. - Pentes ponctuellement plus importantes en limite nord de l'AEI (>70%). | Modéré | Faible | |
| | Géologie et pédologie | - AEI principalement concernée par des Marnes noires à Hypacanthoplites et grès verts à trigonies (Albien inférieur) ; - La base de données mentionne une classe de potentiel agronomique faible à très forte pour les UCS identifiées sur l'AEI. | Très faible | Très faible | |
| Hydrologie | Documents de planification | - SDAGE Rhône-méditerranée ; - SAGE Haute Vallée de l'Aude. | Très faible | Très faible | |
| | Eaux superficielles | - AEI située dans le sous-bassin versant « Affluents de l'Aude médiane » ; - Réseau hydrographique dense au sein de l'AEI : ensemble de ruisseaux intermittents sans nom affluents du ruisseau de Saint-Ferriol et du ruisseau de Saint-Bertrand ; - AEI concernée par la masse d'eau FRDR10777 « Ruisseau de saint-Bertrand », qui présente un bon état chimique et écologique. | Modéré | Modérée | |
| | | - D'après les bases de données disponibles, absence de zones humides au sein de l'AEI. | Nul | Nulle | |
| | Eaux souterraines | - États quantitatif et chimique bon de la masse d'eau souterraine FRDG157 ; | Très faible | Très faible | |
| Captages AEP | - Pas de captage ni de périmètre de protection au niveau de l'AEI. | Nul | Nulle | | |
| Climatologie | | - Climat méditerranéen. | Très faible | Très faible | |
| Risques naturels | Séisme | - Zone de sismicité modérée. | Faible | Faible | |
| | Mouvements de terrain | Néant | Très faible | Très faible | |
| | Retrait-gonflement des argiles | - Risque modéré sur l'ensemble de l'AEI ; | Faible | Faible | |
| | Cavités souterraines | Néant | Très faible | Très faible | |
| | Inondations | - Communes concernées par le PAPI du bassin versant de l'Aude ; - AEI traversée par le ruisseau Saint-Bertrand et longée par le ruisseau Saint-Ferriol, identifié par l'AZI mais le cours d'eau est très encaissé (pas de champ d'expansion). AEI et ZIP comprises dans les versants encaissants de ces ruisseaux. | Modéré | Modérée | |
| | | - AEI concernée par PPRI de la Haute Vallée de l'Aude : | Zone Ri 1 : les installations photovoltaïques au sol sont strictement interdites. | Fort | Majeure |
| | | Zone Ri 3, Ri 4, Ri p : installations photovoltaïques au sol autorisées sous conditions. | Faible | Faible | |
| | | - Risque de remontée de nappe nul ; - Communes non situées dans un TRI. | Très faible | Très faible | |
| Orage | - Risque sensiblement égal à la moyenne nationale. | Très faible | Très faible | | |
| Incendies | - Aléa feu de forêt modéré sur l'AEI (présence de boisements). | Modéré | Modérée | | |

| Légende | Enjeu | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|---------|-------------|-------|-------------|--------|---------|-------|-----------|
| | Sensibilité | Nulle | Très faible | Faible | Modérée | Forte | Majeure |

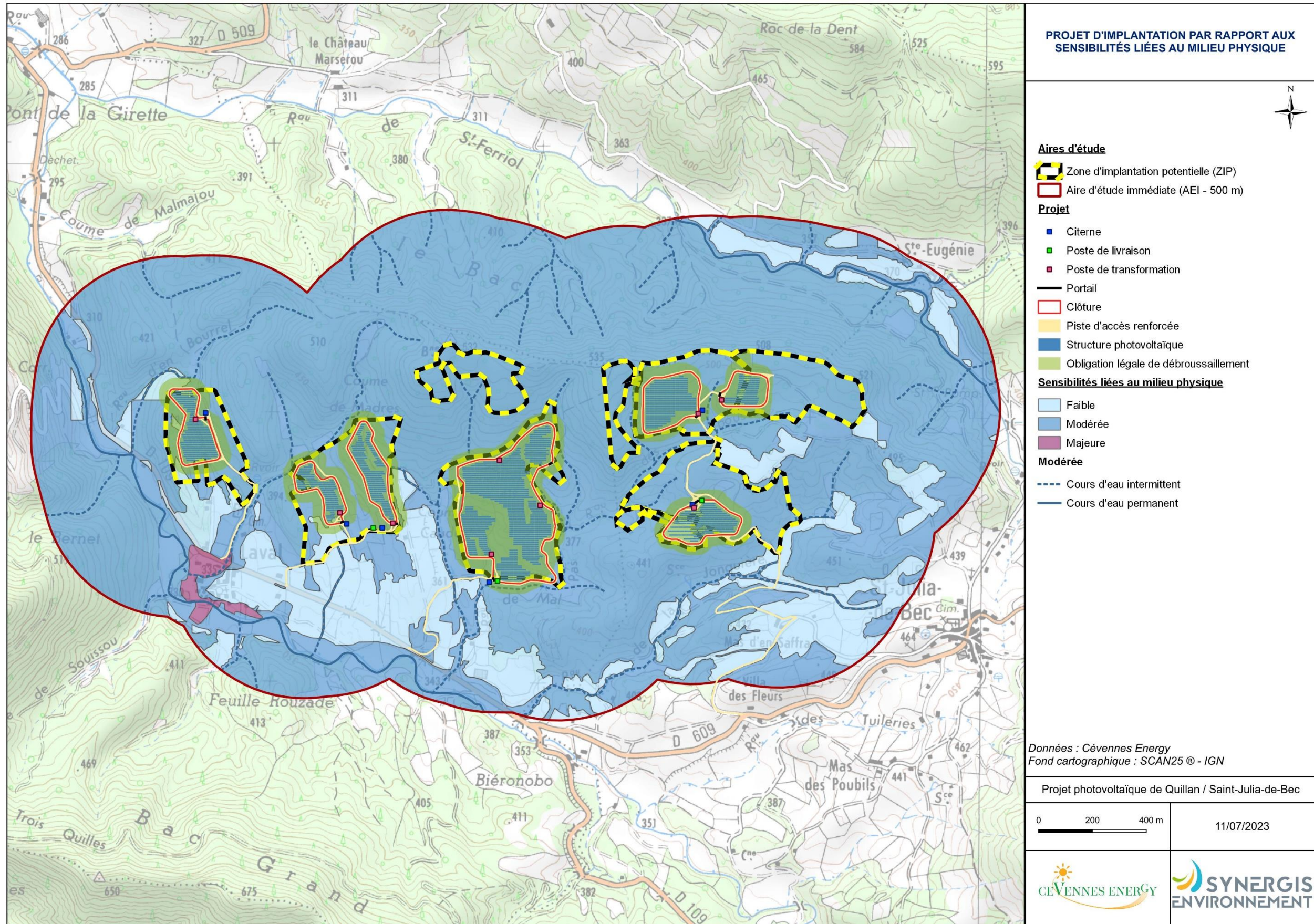


Figure 306 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu physique

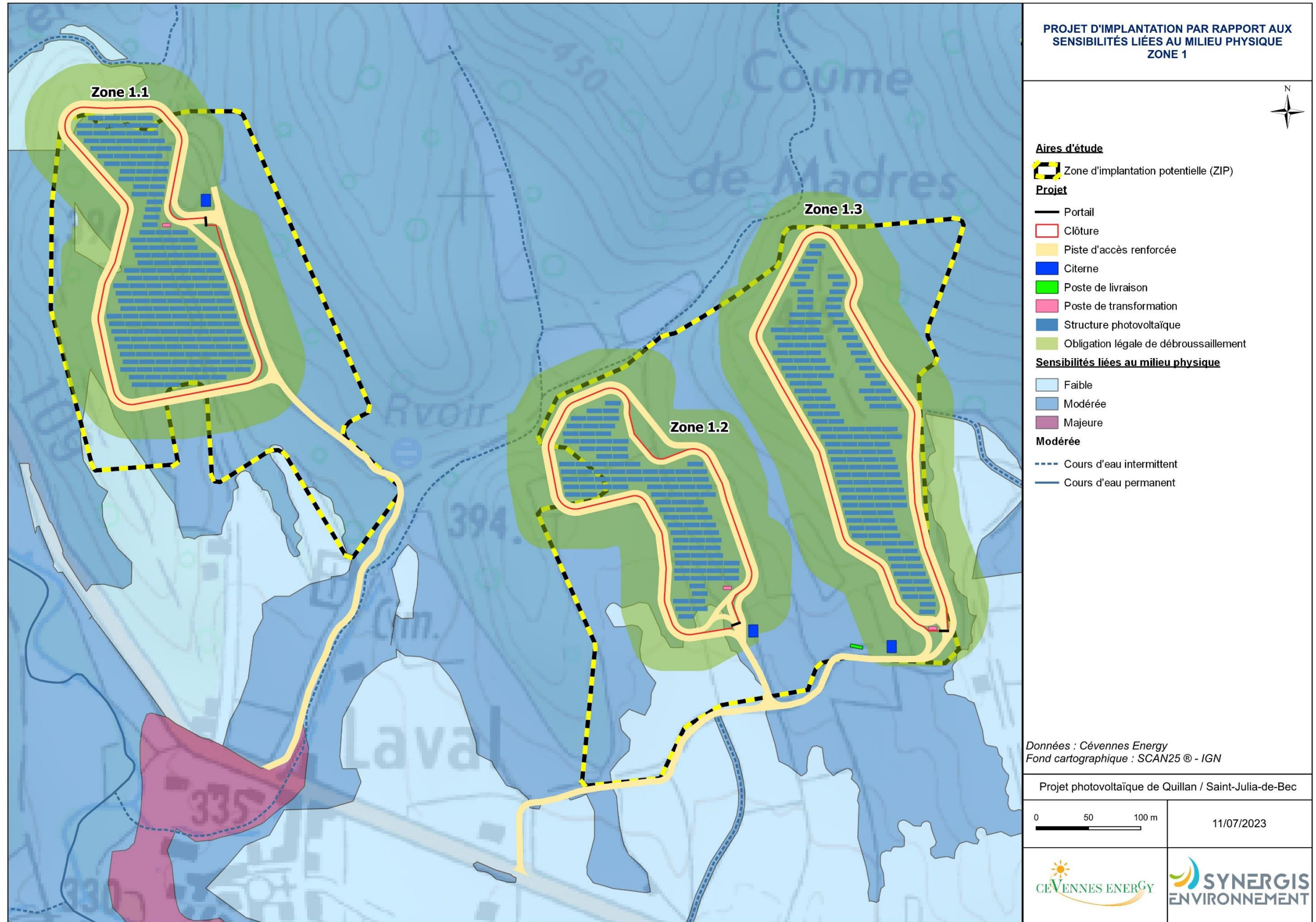


Figure 307 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu physique – Zoom zone 1

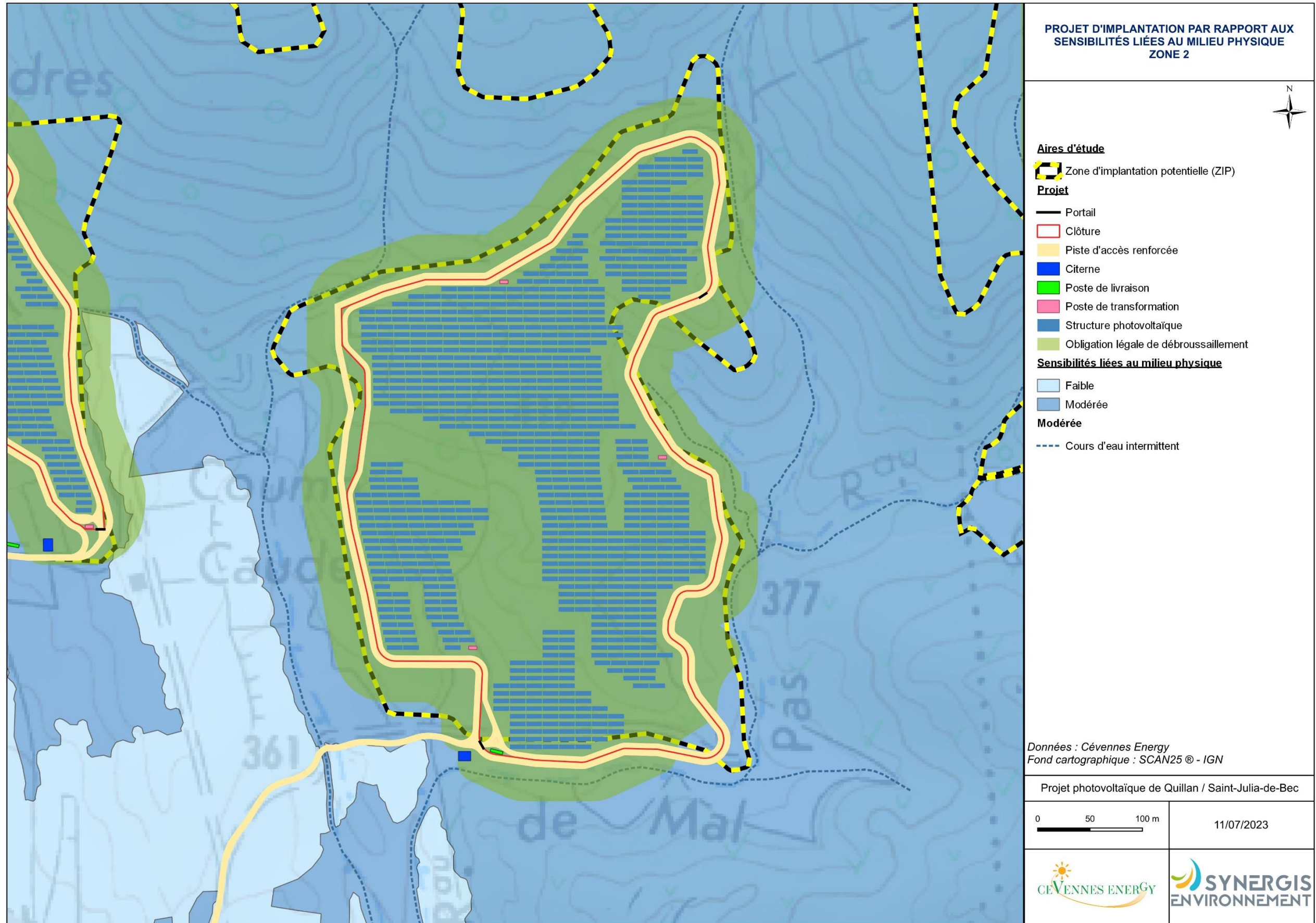


Figure 308 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu physique – Zoom zone 2

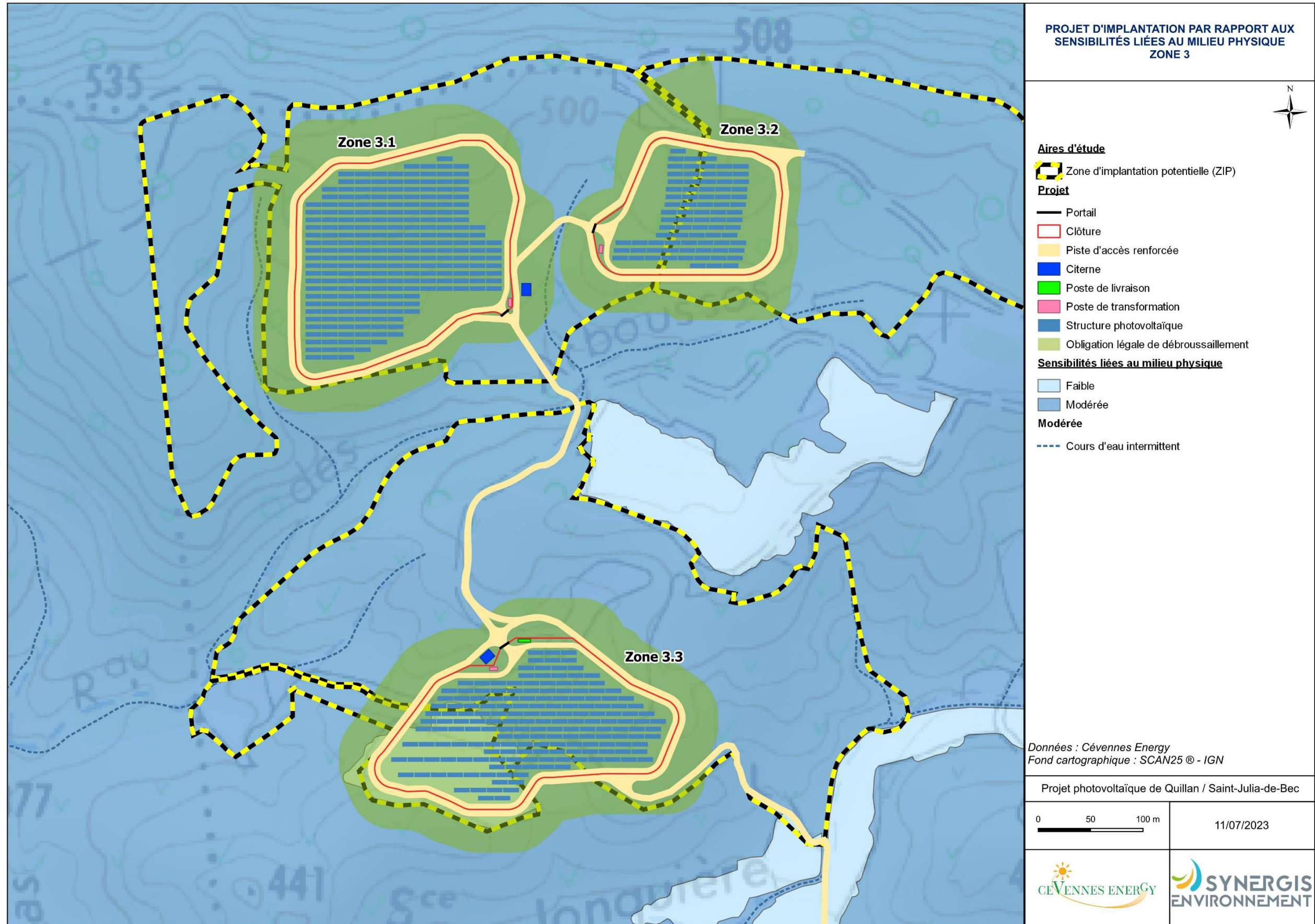


Figure 309 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu physique – Zoom zone 3

VIII.1.1 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier

VIII.1.1.1 Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

VIII.1.1.1.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

■ Modification des sols et sous-sols

Les incidences sur les sols se limitent aux déplacements de terre (déblais/remblais correspondant à des opérations de décapage et plus ponctuellement à des opérations de terrassement) nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, aires de stationnement et de stockage...). En effet, le remaniement des terrains naturels entraîne une modification sur le long terme de la topographie locale du site.

Dans le cas du projet photovoltaïque de Quillan/Saint-Julia-de-Bec, ces opérations peuvent correspondre :

- À l'ouverture des milieux à la suite d'un défrichement/débroussaillage (extraction de la couche superficielle du sol comprenant le dessouchage) ;
- Au nivellement nécessaire pour réduire les fortes pentes ;
- Au travail de décaissement et de nivellement nécessaire pour les futurs aménagements (accès, postes, citernes, ...) pour permettre d'atteindre le sol support ;
- À la mise en place de l'arase de terrassement (si nécessaire) par empierrement ;
- Au régalaage de la couche de forme avec un apport de Granulat ou Graves Non Traités (GNT) et d'un géotextile si nécessaire (pour des sols argileux notamment).

Le projet nécessitera le défrichement de surfaces boisées sur une superficie totale de 0,83 ha.

L'emprise totale des aménagements s'élève à 96 398 m² :

- Neuf postes de transformation d'une surface unitaire de 26,2 m² sur une plateforme de 80 m², soit une surface totale de 720 m² ;
- Trois postes de livraison d'une surface unitaire d'environ 36 m² sur une plateforme de 110 m², soit une surface totale de 330 m² ;
- Sept citernes pour la lutte contre les incendies d'une surface unitaire de 104 m² sur une plateforme de 120 m², soit une surface totale de 840 m² ;
- 6 322 ml de pistes internes à créer, d'une largeur de 5 m, soit une surface totale de 31 610 m² ;
- 7 291 ml de pistes périphériques légères à créer, d'une largeur de 6 m, soit une surface totale de 43 746 m² ;
- 3 192 ml de pistes périphériques bétonnées à créer, d'une largeur de 6 m, soit une surface totale de 19 152 m².

La profondeur de décaissement maximale sera de 1 m. L'aménagement des pistes nécessitera le décapage sur 20-30 cm puis la pose d'un géotextile et de matériaux calcaires stabilisés. A noter que les pistes bétonnées correspondent aux portions dépassant ponctuellement 10% de pente et allant jusqu'à 20% afin d'assurer le roulement.

Les structures photovoltaïques seront fixées au sol à l'aide de pieux vissés ou battus. Cette technique peut également modifier localement la structure du sol jusqu'à 1,5 m voire 2 m de profondeur selon les résultats de l'étude géotechnique.

Le sol sera également modifié localement par la fixation en béton des piquets de la clôture. Au total, 4350 ml de clôture sont ainsi concernés puisque des piquets en bois seront installés sur environ 2000 ml.

Enfin, les tranchées nécessaires au raccordement électrique interne et externe de la centrale solaire impliqueront un remaniement du sol jusqu'à 1 m de profondeur maximum. Toutefois, cette opération aura une faible incidence puisqu'elle sera temporaire et que les tranchées seront rebouchées avec les matériaux excavés.

Compte tenu des volumes et surfaces considérés, les travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site. Le linéaire de pistes d'accès à créer reste toutefois important (16,8 km). Seuls 19% des pistes seront bétonnées afin d'assurer le roulement. Pour le reste, un revêtement perméable (matériaux calcaires stabilisés) sera utilisé. La dégradation de la couche superficielle du sol correspondant à l'emprise des aménagements ne représente qu'un quart de l'emprise totale du projet photovoltaïque de 37,3 ha. L'incidence brute retenue est donc modérée.

La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minime de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

■ Pollution accidentelle des sols et sous-sols

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales.

La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres au maximum) serait très faible et temporaire. Le risque d'une pollution accidentelle reste faible.

Règlementation et normes :

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la réglementation sur les déchets de chantier. L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette réglementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

■ Tassement des sols

Selon la nature des sols, le passage répété des engins de chantier peut entraîner un tassement des sols. Dans le cadre du chantier d'une centrale solaire, les engins utilisés sur site seront relativement légers et le nombre de leurs passages limité. De plus, ils emprunteront les accès existants et les pistes d'accès créées spécifiquement. La piste sera renforcée au niveau des plateformes des postes de livraison et de transformation.

L'acheminement des tables (livrées en kit) et des modules photovoltaïques sera effectué par des camions poids lourds (maximum 12t/essieu). Les camions-grues font entre 50 et 60 tonnes. Ils n'entrent pas dans le champ de la réglementation des convois exceptionnels. L'acheminement des postes nécessitera quant à lui la circulation de convois exceptionnels. Cependant, ils emprunteront les voiries existantes ainsi que les accès et pistes créés dans le cadre du projet.

L'incidence brute retenue pour le tassement des sols est faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

■ **Utilisation de ressources minérales**

Pour terminer, la dernière incidence potentielle représente la consommation des ressources minérales, dont certaines sont parfois jugées sensibles. Il est possible de s'appuyer sur le rapport de l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Énergie (ANCRE) relatif aux ressources minérales et énergie qui permet de rendre compte des ressources utilisées pour la conception des panneaux photovoltaïques.

Ainsi, deux technologies dominent actuellement le marché.

- Les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines. Elles représentent un peu moins de 90% du marché actuel. Elles se présentent généralement sous la forme de fines plaques d'une dizaine de centimètres de côté. Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques. Ces cellules sont obtenues à partir d'un procédé de réduction de silice ce qui permet d'obtenir une couche d'un seul cristal (qui permet des rendements plus importants) ou de plusieurs cristaux (cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines). Les cellules de silicium (Si) qui représentent environ 90% du marché.
- Les cellules en couches minces sont composées de couches semi-conductrices et photosensibles est positionnées sur des cadres en acier ou en verre. Cette technologie est moins onéreuse que la précédente. Subséquemment, sa part de marché ne cesse de progresser, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin. Cette technologie utilise un certain nombre de métaux rares qui sont présentés dans le tableau suivant. En 2010, le rapport de « Faculty and Research Working Paper » : *Critical Metals by-products and the implication for future supply* » estime que 3 tonnes de Gallium (Ga), 57 tonnes d'Indium (In), 325 tonnes de Sélénium (Se) et 124 tonnes de Tellure (Te) ont été utilisées pour la conception de cellules photovoltaïques en couches minces.

Le tableau suivant présente les principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque.

Tableau 108 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper)

| Source | Besoins en matières premières pour la production des éléments de production d'énergie | Type de production | Transport | Usages et consommation |
|--------|--|--------------------|-------------|---|
| Soleil | Le Gallium (Ga), le Germanium (Ge), l'Argent (Ag), le Cadmium (Cd), le Tellure (Te), le Cuivre (Cu), l'Indium (In) et Sélénium (Se) pour les couches minces ; le Silicium (Si) pour les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines. | Électricité | Cuivre (Cu) | Fonctionnement des machines et des appareils électroniques. Besoin en lumière. |

Dans le cas du projet photovoltaïque de Quillan/Saint-Julia-de-Bec, la technologie employée sera la technologie silicium monocristallin. Du point de vue de l'utilisation des ressources minérales, **le projet utilisera la technologie la moins consommatrice en métaux rares**. Par ailleurs, d'après l'ADEME, dans un de ses documents « Les Avis de l'ADEME », datant d'avril 2016, les matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés à plus de 85%.

Concernant spécifiquement les terres rares, l'ADEME a publié plus récemment une étude²⁷ sur la relation entre ces terres rares et les énergies renouvelables. Il est précisé que **les technologies solaires photovoltaïques actuellement commercialisées n'utilisent pas de terres rares. Certaines utilisent des métaux qui peuvent être critiques (cf. ci-avant), mais il ne s'agit pas de terres rares.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.1.1.1.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre afin de réduire les incidences de la phase chantier sur le sol et le sous-sol.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR1.1a** : Limitation/ adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
 - Durant la phase de développement, l'emplacement des différents aménagements (implantations des tables photovoltaïques, du raccordement électrique, utilisation/création d'accès, disposition des plateformes et fondations) a été conçu de manière à limiter au strict minimum les emprises au sol du projet. Bien que cette conception réponde à de nombreux autres impératifs (fonciers, économiques, environnementaux, paysagers, sécurité incendie), elle permet de limiter les incidences sur le milieu physique ;
 - L'emprise des travaux se limitera à l'emprise des secteurs clôturés et aux chemins d'accès. Certaines pistes seront à créer ou consolider pour accéder ou faire le tour des différents secteurs d'implantation des tables photovoltaïques ;
 - Les engins de chantier emprunteront les accès existants et les pistes d'accès créées spécifiquement ;
 - Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au plan général de coordination. Certains secteurs sensibles (cours d'eau, zones humides) pourront faire l'objet d'un balisage spécifique.
- **MR1.1b** : Limitation/adaptation des installations de chantiers
 - Les installations de chantiers provisoires (zones de vie), zones de stockages des engins de chantiers, parkings, etc., sont situés dans les enceintes clôturées ou à proximité immédiate, en dehors des espaces sensibles.
- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
 - Les engins de chantiers seront stationnés sur une aire réservée. Leur approvisionnement sera réalisé sur une aire étanche. Le nombre de passages sera limité ;
 - La circulation des engins ne se fera qu'en période diurne ;
 - Les règles de circulation seront définies dans un plan de circulation.

²⁷ Fiche technique ADEME : « TERRES RARES, ÉNERGIES RENOUVELABLES ET STOCKAGE D'ÉNERGIE » ; 2019, 12p.

- **MR2.1c** : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
 - Plusieurs études géotechniques (cf. norme NFP 94-500) seront réalisées lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, postes de livraison, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements, de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires et de sélectionner les matériaux adaptés ;
 - Les remblais seront réalisés en utilisant uniquement des matériaux présents sur site ;
 - Les tranchées seront rebouchées avec les matériaux excavés.
- **MR2.1d** : Dispositifs préventifs de lutte contre la pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
 - Dispositifs de lutte contre une pollution : aire réservée au stationnement des engins de chantier ; aire étanche dédiée au remplissage des réservoirs ; entretien régulier des engins et du matériel de chantier ; stockage des produits dangereux ou potentiellement polluants sur une zone équipée d'un bac de rétention ou une bâche imperméable posée sur un terrain modelé en conséquence afin de limiter l'infiltration et les écoulements ; fosse de nettoyage des engins de chantier ; kit anti-pollution disponible en permanence (avec par ex. matériaux absorbants oléophiles, sacs de récupération, boudins flottants) ; stockage adapté des déchets ou des résidus produits (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs, etc.) ; mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle ;
 - Dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et dispositifs de lutte contre le ruissellement : équipement de la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche ; en cas de prévision de fortes précipitations, des barrières à sédiments (ex : granulats concassés, sacs de sables ou graviers, boudins « coco », paille décompactée) pourront être positionnées entre la zone de chantier et les cours d'eau si ceux-ci sont situés à moins de 10 m en aval de la zone de travaux (cf. carte et photos ci-après). Ces dispositifs temporaires seront surveillés, entretenus et enlevés en fin de chantier.

Tableau 109 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les sols et sous-sols avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence Résiduelle |
|-------------------|--------------------|-----------------------|--|-----------------|--|----------------------|
| Sols et sous-sols | Très faible à fort | Très faible à modérée | Modification des sols et sous-sols | Modéré | MR1.1a : Limitation/ adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) | Faible |
| | | | Pollution accidentelle des sols et sous-sols | Faible | MR2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre la pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier | Très faible |
| | | | Tassement des sols | Faible | MR1.1a : Limitation/ adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR1.1b : Limitation/adaptation des installations de chantiers MR2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier | Très faible |
| | | | Utilisation de ressources minérales | Très faible | MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux | Très faible |

VIII.1.1.2 Incidences et mesures sur l'hydrologie

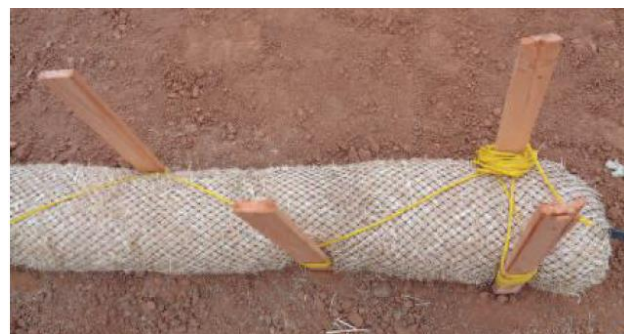
VIII.1.1.2.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

■ Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel

L'aménagement des installations et accès est susceptible d'impacter physiquement le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, surfaces en eau et zones humides). Les principaux effets notables relèvent des risques d'effondrement de berges, de dégradation du lit mineur ou d'assèchement de zones humides.

Il a été vu dans l'état initial que le secteur d'implantation est situé en tête de bassin versant de plusieurs cours d'eau intermittents, affluents du Saint-Bertrand. Même si les enceintes photovoltaïques évitent les talwegs et ainsi les amorces de cours d'eau, la création de pistes d'accès nécessitera d'aménager cinq ouvrages de franchissement de type buses (cf. Figure 311). Ces ouvrages concernent des cours d'eau intermittents.

A noter que les incidences sur les cours d'eau au droit des franchissements seront établies avec précision dans le cadre d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau.



Boudins avec maillage plastique et rembourrage en fibre de paille, ancrés par pieux alternés



Double barrière de rétention installée à la périphérie de l'emprise du chantier et conjuguées à des boudins en fibres de paille maintenus au sol par des sacs de graviers

Figure 310 : Exemples de barrières à sédiments (source : AFB²⁸, 2018)

La mise en place de ces mesures permet de retenir des incidences résiduelles très faibles.

²⁸ Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier - Février 2018

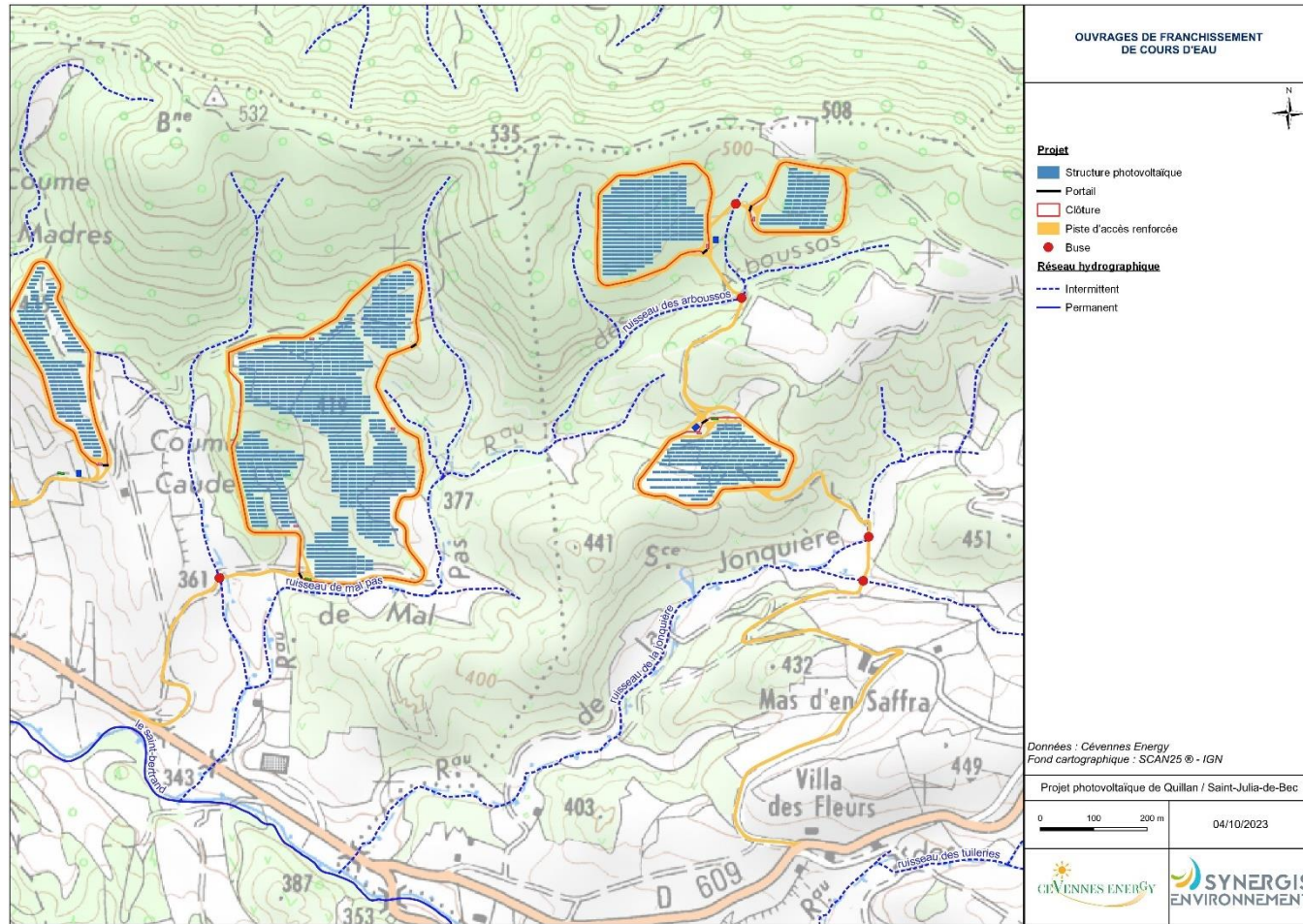


Figure 311 : Localisation des franchissements de cours d'eau

Certaines zones de la ZIP sont également concernées par des zones humides potentielles ou avérées délimitées par une expertise sur le terrain (cf. V.2.2.4). Ces secteurs ont été évités pour l'implantation de surfaces imperméabilisantes telles que les postes et les citernes. Toutefois, quelques tables de la zone d'implantation n°3.3 se trouveront en zone humide. La surface de zones humides impactées par le projet est d'environ 0,169 m².

Concernant le raccordement électrique interne, ce dernier suivra les abords des voies d'accès créées ou existantes, n'engendrant alors pas d'effet supplémentaire. Le raccordement externe suivra également les itinéraires routiers existants et ne sera pas de nature à engendrer d'incidences notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivra les ouvrages d'art existants sans nécessiter d'interrompre les écoulements.

Étant donné la création de cinq ouvrages de franchissement de cours d'eau temporaires et la présence d'une zone humide au droit de la zone d'implantation 3.3, le risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel est jugé modéré.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

▪ **Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**

Cet effet potentiel repose sur le risque potentiel de pollution physico-chimique des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier.

Ces substances pourraient alors s'infiltrer dans le sol et rejoindre les nappes sous-jacentes. Notons toutefois qu'en cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres au maximum) serait très faible et temporaire.

La zone de travaux n'est incluse dans aucun périmètre de protection de captage, mais est située à proximité de plusieurs cours d'eau temporaires et de zones humides.

Malgré la faible probabilité d'occurrence d'un tel accident et l'éloignement du site d'implantation par rapport aux périmètres de protection de captages pour l'alimentation en eau potable, l'incidence brute du projet en phase chantier est jugée modérée du fait de la proximité de cours d'eau et de zones humides.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

▪ **Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles**

Les modifications du sol pour les besoins du chantier sont susceptibles d'entraîner une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement).

L'occupation actuelle des sols au niveau des secteurs d'implantation correspond principalement à des terrains naturels de type maquis et garrigues. L'occupation du sol est similaire sur le reste des bassins versants considérés même si des boisements, des prairies et une parcelle cultivée en permaculture sont également présents.

Aucune zone réellement imperméabilisée ne sera créée durant la phase de chantier outre la base vie et le stockage des matériaux de construction qui peuvent induire localement et temporairement une imperméabilisation du sol. La surface totale des bases vie est estimée à environ 2500 m². Cette imperméabilisation temporaire conduira à une augmentation légère du ruissellement sur le site d'implantation, mais les bases vies ne sont pas localisées au même endroit ce qui permettra de répartir les incidences sur les capacités hydrologiques du site.

Lors de la phase de chantier, des opérations de terrassement consistant à déplacer des quantités importantes de matériaux peuvent être nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, postes, citernes, ...). Les terrains naturels remaniés peuvent entraîner une modification de long terme de la topographie locale du site par la création de déblais et de remblais.

Toutefois les travaux prévus ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site.

L'incidence brute du projet en phase chantier est jugée faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

▪ **Modification de la turbidité des eaux de ruissellement**

Lors de la phase de chantier, l'étape du décapage vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation) afin de mettre en place un granulats destiné à certaines installations (postes et pistes notamment). Ce granulats va permettre une meilleure assise et portance, mais également de résister aux passages des engins de chantier. Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses avant la mise en place de la couche de granulats.

Le passage répété des engins de chantier peut également être responsable d'une dégradation de la consistance des sols et ainsi favoriser le processus d'érosion.

De plus, les opérations de débroussaillage peuvent également générer des émissions de particules (sciures de bois et résidus de coupe) susceptibles de se retrouver dans le réseau hydrographique après un épisode de précipitations.

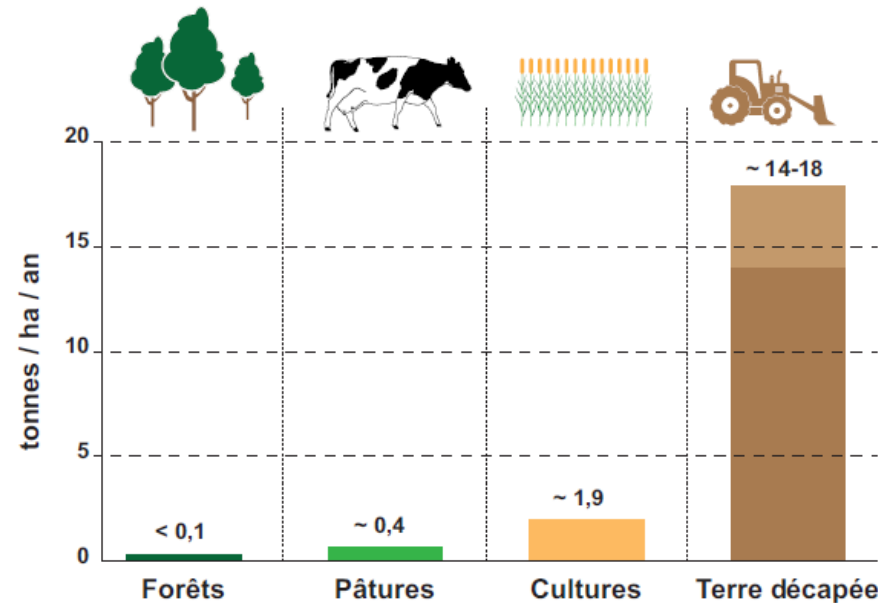


Figure 312: Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

Les sédiments générés par le processus naturel de l'érosion (détachement et mise en déplacement de particules de sol initié par l'action de l'eau, du vent et du gel) migrent peu à peu vers l'aval et viennent augmenter la turbidité des eaux et se fixer au sein des divers anticlinaux sur les fonds des lits mineurs des cours d'eau. Cette mise en suspension de matières en phase de chantier peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

- **Érosion pluviale (ou « splash »)** : sur une surface décapée, l'impact des gouttes de pluie détache des particules de terre et le sol finit par se déstructurer.
- **Érosion concentrée (rigoles et ravines)** : les eaux pluviales peuvent se rassembler en petites rigoles, lui donnant alors plus de force et de vitesse. Ces dernières créent de nombreuses entailles dans les sols, dont la profondeur varie en fonction de la nature et de la cohésion des sols concernés.

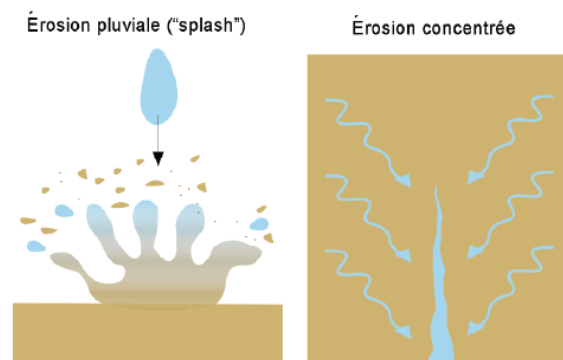


Figure 313: Types d'érosion (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

De plus, la qualité physico-chimique de l'eau peut être altérée (saut de pH, diminution du taux de saturation en oxygène dissous, augmentation de la concentration en sédiments fins...).

Au total, l'emprise des pistes et des plateformes des postes et citernes représente 96 398 m² soit un peu moins de 26 % de l'emprise totale du projet photovoltaïque (37,3 ha) et 11 % de la surface de la ZIP initiale (82,8 ha). A noter que certaines pistes d'accès réutiliseront une partie des chemins existants.

Au vu de la surface concernée par le décapage et la proximité du réseau hydrographique, l'incidence brute de la phase chantier du projet sur la turbidité des eaux de ruissellement est jugée modérée.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

VIII.1.1.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction permettant de réduire l'incidence de la phase chantier sur l'hydrologie du secteur sont les suivantes.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR1.1a** : Limitation/ adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
 - L'emprise des travaux se limitera à l'emprise des secteurs clôturés et aux chemins d'accès. Certaines pistes seront à créer ou consolider pour accéder ou faire le tour des différents secteurs d'implantation des tables photovoltaïques ;
 - Les engins de chantier emprunteront les accès existants et les pistes d'accès créées spécifiquement ;
 - Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au plan général de coordination. Certains secteurs sensibles (cours d'eau, zones humides) pourront faire l'objet d'un balisage spécifique ;
- **MR 2.1c** : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
 - Les matériaux excavés seront réutilisés rapidement ou exportés ex-situ.
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre la pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
 - **Dispositifs de lutte contre une pollution** : aire réservée au stationnement des engins de chantier ; aire étanche dédiée au remplissage des réservoirs ; entretien régulier des engins et du matériel de chantier ; stockage des produits dangereux ou potentiellement polluants sur une zone équipée d'un bac de rétention ou une bâche imperméable posée sur un terrain modelé en conséquence afin de limiter l'infiltration et les écoulements ; fosse de nettoyage des engins de chantier ; kit anti-pollution disponible en permanence (avec par ex. matériaux absorbants oléophiles, sacs de récupération, boudins flottants) ; stockage adapté des déchets ou des résidus produits (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs, etc.) ; mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle ;

- **Dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et dispositifs de lutte contre le ruissellement** : équipement de la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche ; en cas de prévision de fortes précipitations, des barrières à sédiments (ex : granulats concassés, sacs de sables ou graviers, boudins « coco », paille décompactée) pourront être positionnées entre la zone de chantier et les cours d'eau si ceux-ci sont situés à moins de 10 m en aval de la zone de travaux (cf. Figure 310). Ces dispositifs temporaires seront surveillés, entretenus et enlevés en fin de chantier.
- **MR2.1e** : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols
 - Un intervalle réduit sera respecté entre le décapage et la stabilisation des pistes et l'emplacement des postes afin de réduire l'érosion des sols.
- **MR2.1r** : Dispositif de repli du chantier
 - Les installations de chantier et les systèmes d'assainissement provisoire seront retirés à la fin du chantier.
 - Les travaux de décapage ne seront préférentiellement pas réalisés lors d'épisodes pluvieux intenses. Subséquemment, une anticipation des conditions météorologiques devra être réalisée afin de prévenir les épisodes pluvieux intenses.
- **MR2.1t** : Autres : Limitation de l'imperméabilisation
 - Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, l'absence de revêtement bitumineux sera privilégiée pour les pistes, qui seront uniquement stabilisées avec des matériaux drainants concassés.
- **MR2.2m** : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique
 - La conception du projet permet d'éviter l'implantation des tables photovoltaïques et des aménagements annexes au droit des cours d'eau. Toutefois, la création de pistes d'accès entraîne le franchissement de cours d'eau intermittents. Cinq buses devront être posées dans le lit mineur afin d'assurer la continuité hydraulique. Ces ouvrages seront calés dans le lit mineur de manière à ne pas créer de seuil.
- **MR3.1a** : Adaptation de la période des travaux sur l'année
 - Afin de minimiser les impacts sur les zones humides lors des travaux, ceux-ci devront être réalisés de préférence en période sèche. Ainsi, les engins de chantier pourront circuler sur sol dur et ne pas dégrader le milieu. Des plaques de répartition pourront également être utilisées.

VIII.1.1.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

La mise en œuvre des mesures de réduction présentées ci-dessus permet de retenir des incidences résiduelles très faibles à faibles.

Tableau 110 : Synthèse des incidences en phase chantier sur l'hydrologie avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence Résiduelle |
|------------|--------------|-----------------|--|-----------------|---|----------------------|
| Hydrologie | Nul à modéré | Nulle à modérée | Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel | Modéré | MR1.1a : Limitation/ adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année | Faible |
| | | | Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles | Modéré | MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre la pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier | Très faible |
| | | | Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles | Faible | MR2.2m : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique MR 2.1t : Autres : Limitation de l'imperméabilisation | Très faible |
| | | | Modification de la turbidité des eaux de ruissellement | Modéré | MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) MR2.1e : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols MR2.1r : Dispositifs de repli du chantier | Très faible |

VIII.1.1.3 *Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie*

VIII.1.1.3.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

▪ **Émissions de GES et autres polluants atmosphériques**

La phase chantier sera à l'origine d'émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques du fait de la circulation de camions (acheminement du matériel) et d'engins de chantier. Les principaux polluants liés à l'utilisation de ces véhicules sont²⁹ :

- les oxydes de carbone (CO, CO₂),
- les oxydes d'azote (NO_x),
- les composés organiques volatils (COV), parmi lesquels les hydrocarbures,
- le dioxyde de soufre (SO₂),
- les métaux lourds,
- l'ozone troposphérique (polluant secondaire photochimique).

Le tableau suivant donne une approximation du nombre de camions et d'engins de chantier nécessaire pour le chantier du projet photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec.

²⁹ G. DELETRAZ et E. PAUL (1998) État de l'art pour l'étude des impacts des transports routiers à proximité des routes et autoroutes.

Tableau 111 : Nombre de camions nécessaires en phase chantier

| Étape du chantier | Nombre de camions | |
|--|-----------------------------|----------------------------------|
| | Nombre théorique de camions | Nombre de camions pour le projet |
| Transport du matériel | | |
| Structures et modules | 5 camions/MWc | 131 |
| Postes de transformation et de livraison | 1 camion/poste | 26 |
| Engins spécifiques | | |
| Opérations de terrassement et génie civil | 1 à 2 camions-grues/MWc | 26 à 52 |
| Total pour le projet | | |
| Environ 183 à 209 camions nécessaires | | |

Règlementation et normes : Conformément à la réglementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (article R.4323-23 du Code du travail).

Outre le respect de la réglementation limitant de facto le risque d'incidence, cette incidence sera très limitée dans le temps. La fabrication et l'acheminement des modules photovoltaïques est également susceptible d'être à l'origine d'émissions de GES, mais qui seront également très limitées dans le temps, et qui doivent être relativisées au regard de l'évitement d'émissions de GES que représenteront les modules photovoltaïques durant leur exploitation.

Compte tenu du nombre d'engins sollicités, de leur conformité avec les normes en vigueur et de la durée du chantier (12 mois), l'incidence brute sur les émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques peut être qualifiée de très faible.

L'émission de poussières est traitée dans l'analyse des incidences sur le milieu humain.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.1.1.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Malgré une incidence brute très faible du projet sur l'émission de GES et d'autres polluants atmosphériques, les mesures de réduction suivantes sont prévues durant la phase chantier :

Correspondance de la mesure de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.1j** : Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines :
 - Actions sur les engins de chantier : extinction des moteurs dès que possible, vérification de la présence et du bon fonctionnement du filtre à particules ;

VIII.1.1.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Compte tenu de l'incidence brute très faible et des mesures de réduction prévues, l'incidence résiduelle retenue est donc négligeable.

Tableau 112 : Synthèse des incidences en phase chantier sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|---|-------------|-------------|---|-----------------|--|----------------------|
| Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie | Très faible | Très faible | Emissions de GES et autres polluants atmosphériques | Très faible | MR2.1j : Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines | Négligeable |

VIII.1.1.4 *Incidences et mesures sur les risques naturels*

VIII.1.1.4.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

▪ **Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels**

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur le risque sismique et le risque lié aux mouvements de terrain (glissements, cavités souterraines, retrait-gonflement des argiles...). Le risque lié à la foudre devient permanent dès que les structures sont montées : l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation. L'effet du projet sur le risque inondation sera également abordé dans cette partie.

En revanche, la phase chantier peut avoir une incidence sur le risque de feu de forêt. En effet, ce risque est accru par la circulation des engins et l'utilisation du matériel (étincelles dues à un mauvais état, utilisation de carburant...) et la présence du personnel (négligence quant aux cigarettes...).

Selon le DDRM de l'Aude, le risque de feu de forêt est moyen sur la commune de Quillan et fort sur celle de Saint-Julia-de-Bec.

Compte tenu du niveau de l'aléa et de l'implantation du projet au sein d'espaces naturels de type garrigues, maquis et à proximité de boisements, l'incidence brute est qualifiée de forte.

INCIDENCE BRUTE FORTE

VIII.1.1.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Afin de ne pas aggraver le risque de feu de forêt, les mesures suivantes seront appliquées dans le respect des préconisations fournies par le SDIS de l'Aude.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.1t** : Autre : respect des préconisations du SDIS en matière de prévention incendie

Le projet respectera les mesures et préconisations du SDIS :

- **Débroussaillage** (cf. VII.3.3 page 422) : application de l'arrêté préfectoral n°2014-0143-0006 du 3 juin 2014 prescrivant un débroussaillage sur une profondeur de 50 mètres en périphérie des installations et de 10 mètres de part et d'autre de la voie privée qui les dessert. En raison du niveau d'aléa induit par la combustibilité des formations locales, ce débroussaillage sera porté à 100 mètres en bordure de la portion du parc jouxtant la plantation résineuse.

- **Emploi du feu** : respect de la réglementation concernant l'emploi du feu (arrêté préfectoral n°2013-352-0003 du 2 janvier 2014) ;
- **Desserte** : conformément aux besoins du SDIS, le projet disposera :
 - D'une voie d'accès principale stabilisée, répondant aux caractéristiques des voies DFCl de catégorie 2 : largeur : 6 m (ou à défaut 4 m avec places de croisement de 4 m x 35 m espacées au plus de 200 m), pente inférieure à 10%, dévers inférieur à 3% (localement 5%), rayon des virages et lacets supérieurs à 11 m, bande de roulement stabilisée de bonne viabilité.
A noter que les portions dépassant ponctuellement 10% et allant jusqu'à 20% seront bétonnées pour assurer le roulement.
 - De voies d'accès secondaires stabilisées, répondant aux caractéristiques des voies DFCl de catégorie 3 (largeur : 4 m) et permettant d'assurer une double au parc ;
 - D'une voie périphérique externe (située à l'extérieur des clôtures) en terrain naturel d'une largeur de 4 m avec des surlargeurs de 4 m x 35 m aménagées tous les 200 m ;
- **Hydrants** : Sept réserves d'eau de 120 m³ (bâches souples fermées) sont réparties sur l'ensemble du parc photovoltaïque. Elles seront situées à l'extérieur des enceintes et à proximité de l'entrée. Chaque réserve est raccordée par une canalisation enterrée à un poteau incendie 2x65-100 ;
- **Contrôle des intrusions** : chaque enceinte du parc sera dotée :
 - D'une clôture d'1,90 m interdisant l'accès des installations au public ;
 - D'un portail d'entrée principale, fermé en temps normal et accessible pour les moyens de secours. Un portail secondaire sera présent au niveau de l'îlot central (zone 2) car la surface de l'enceinte dépasse 10 ha. Les portails auront une hauteur de 2 m et une longueur de 6 m ;
- **Aménagements paysagers, haies végétales et entretien** :
 - Les haies végétales à planter seront constituées d'essences à faible combustibilité : cyprès et résineux seront notamment proscrits ;
 - Un entretien végétal permanent du site sera assuré afin de contrôler l'enherbement ;
- **Infrastructures électriques** : la centrale photovoltaïque disposera :
 - D'extincteurs appropriés aux risques dans les locaux des onduleurs et des postes de livraison ;
 - D'affiches en lettres blanches sur fond rouge avec les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ;
 - De câbles d'alimentation enterrés.

VIII.1.1.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

La mise en œuvre de ces mesures permet de retenir une incidence résiduelle faible.

Tableau 113 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les risques naturels avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|------------------|--------------------|-----------------------|--|-----------------|---|----------------------|
| Risques naturels | Très faible à fort | Très faible à majeure | Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels | Fort | MR2.1t : Autre : Respect des préconisations du SDIS en matière de prévention incendie | Faible |

VIII.1.2 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation

VIII.1.2.1 Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

VIII.1.2.1.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

▪ **Pollution accidentelle du sol ou du sous-sol**

En phase d'exploitation, le principal effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols, mais d'intensité moindre que durant le chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales.

Les pollutions éventuelles sont essentiellement liées à la présence de véhicules sur site pour ledit entretien, la vérification des infrastructures et l'huile présente dans les postes de transformation. La présence de véhicules est très ponctuelle. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres au maximum) serait très faible et temporaire.

Le projet ne générera que très peu de déchets en phase exploitation. Ils seront liés à l'entretien des installations (remplacement d'une éventuelle pièce défectueuse, etc.). La gestion des déchets respectera la réglementation en vigueur. Aucun déchet ne sera enfoui sur site.

En conséquence, on peut considérer que l'incidence brute du projet devrait être très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

▪ **Érosion des sols**

En phase exploitation, les panneaux peuvent intercepter les eaux pluviales qui vont alors s'écouler de manière préférentielle au pied des installations. Cela peut impliquer la formation de rigoles d'érosion au pied des installations, et ainsi un ruissellement plus intense à l'échelle du projet. Ce phénomène d'érosion pluviale amplifié au pied des panneaux se nomme l'effet splash. Cette incidence est davantage détaillée dans la partie relative aux incidences sur l'hydrologie.

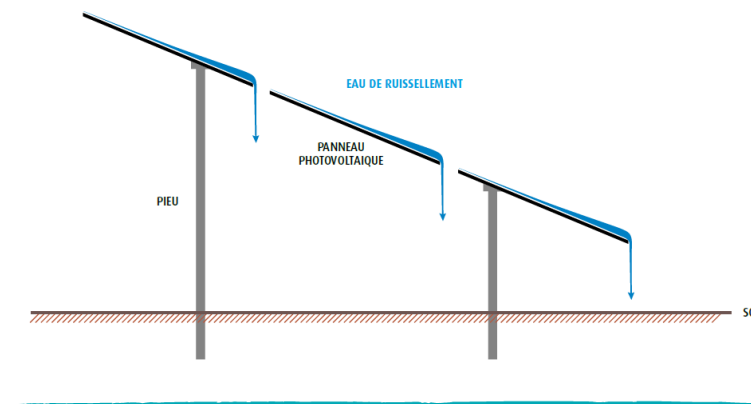


Figure 314 : Schéma de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules (source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, ministère chargé de l'écologie, 2011)

La végétation va se développer progressivement au pied des tables photovoltaïques avec l'installation d'espèces végétales pionnières. Cette végétation améliorera la résistance du sol grâce au système racinaire et permettra une meilleure infiltration de l'eau.

L'incidence sur l'érosion des sols est donc qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.1.2.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Bien que les incidences du projet sur le sol et le sous-sol soient très faibles, les mesures d'évitement et de réduction suivantes seront mises en place durant la phase d'exploitation.

Correspondance des mesures d'évitement avec le guide THÉMA :

- **ME3.2a** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.
 - Entretien de la végétation sans recours aux produits phytosanitaires (pâturage ovin) ;
 - Entretien des modules photovoltaïques sans recours aux produits chimiques : à l'eau, en fonction du besoin.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.1q** : Dispositif d'aide à la recolonisation des milieux
 - Des graines d'espèces végétales herbacées locales seront semées afin de favoriser la recolonisation du milieu et limiter l'érosion des sols.
- **MR2.2q** : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes
 - Les transformateurs sont équipés de bacs de rétention d'huile pour éviter les fuites accidentelles d'huile.
- **MR2.2m** : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique
 - Conservation d'un espace de 2 cm entre les modules et de 70 cm entre les tables selon l'axe est/ouest et de 3 m selon l'axe nord/sud afin de réduire la formation de rigoles d'érosion au pied des installations.

VIII.1.2.1.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Compte tenu du niveau d'incidence brute et des mesures mises en place, les incidences résiduelles peuvent être qualifiées de négligeables.

Tableau 114 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur les sols et sous-sols avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence Résiduelle |
|-------------------|--------------------|-----------------------|--|-----------------|---|----------------------|
| Sols et sous-sols | Très faible à fort | Très faible à modérée | Pollution accidentelle des sols et sous-sols | Très faible | ME3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR2.2q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes | Négligeable |
| | | | Érosion des sols | Très faible | MR2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu MR2.2m : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique | Négligeable |

VIII.1.2.2 Incidences et mesures sur l'hydrologie

VIII.1.2.2.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

▪ **Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**

Comme pour les sols, en phase d'exploitation un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...) lors des phases de maintenance et d'entretien peut être à l'origine d'une pollution ponctuelle des eaux. Un tel accident peut être imputé :

- Aux véhicules de maintenance circulant sur le site. Toutefois, le trafic sera négligeable ;
- Aux postes de transformation ou de livraison. Ces équipements seront récents et n'utiliseront donc pas d'huiles isolantes de type PCB (Polychlorobiphényle), interdites en France depuis 1987 ;
- À l'entretien de la végétation et le nettoyage des panneaux lors des opérations de maintenance.

En plus de leur faible probabilité d'occurrence, ces événements resteront limités quoi qu'il en soit, compte tenu des faibles volumes considérés.

Selon l'avis de l'Anses sur les dispositifs d'exploitation d'énergie renouvelable dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine (2011), l'incendie des équipements électriques peut conduire à la formation de sous-produits de combustion mal connus. Il est important que les équipements électriques respectent les normes en vigueur, que les bâtiments abritant ces derniers résistent à l'incendie, que des parafoudres soient installés et que la végétation au sol et en périphérie soit entretenue et son développement limité.

À noter que dans le cas où le panneau serait endommagé et le verre serait brisé, l'eau ne peut pas se charger de particules car le silicium sous sa forme cristalline n'est pas soluble. D'autre part, le silicium (provenant de la silice) n'est pas écotoxique.

Le risque de pollution lié aux installations solaires photovoltaïques est jugé faible ou négligeable, excepté en milieu perméable dans les zones où la nappe est libre et peu profonde (<10 m). Toutefois, aucune zone de remontée de nappe n'a été identifiée au droit des sites d'implantation selon la carte de l'aléa de remontée de nappe (cf. Figure 51 échelle 1/100 000e). Selon les données mises à disposition par le BRGM, le projet est situé au droit d'entités hydrogéologiques imperméables.

Enfin, la centrale est située en tête de bassins versants de cours d'eau intermittents même si aucun d'entre eux ne se trouve dans une des enceintes du parc photovoltaïque.

L'incidence brute du projet concernant la pollution des eaux souterraines et superficielles est estimée faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

■ Réduction de l'infiltration efficace des pluies et augmentation du ruissellement

Sur les sites d'implantation des centrales photovoltaïques, la modification parfois nécessaire de la topographie du site, la création de chemins d'exploitation, l'implantation de bâtiments abritant les équipements électriques, la surface couverte par les panneaux peuvent modifier la perméabilité du sol et les conditions d'écoulement des eaux de pluie (Anses, 2011).

Les modules photovoltaïques, bien qu'au-dessus du sol, contribuent à modifier la répartition de la lame d'eau précipitée. L'effet attendu pourrait donc être une légère concentration au pied des interstices entre les panneaux et au point bas de ces derniers avant ruissellement et infiltration.

Les perturbations du régime hydraulique liées à une augmentation du ruissellement sont susceptibles d'engendrer les phénomènes suivants :

- Une extension du secteur d'inondation en aval ;
- Un sous-dimensionnement des ouvrages hydrauliques en aval.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec, les aménagements responsables d'une imperméabilisation du sol sont les suivants :

- Poste de transformation : 26,2 m²/poste soit près de 236 m² au total pour les 9 postes de transformation ;
- Poste de livraison : 36 m²/poste soit 108 m² au total pour les 3 postes ;
- Pieux battus : 0,003 m² par pieu, soit près de 51 m² au total si l'on considère une moyenne de 10 pieux par table et un total de 1707 tables photovoltaïques. Ce nombre peut toutefois évoluer à la suite de l'étude géotechnique ;
- Citernes : 7 réserves d'eau de 104 m² de surface unitaire soit 728 m² au total.
- Ancrages de la clôture : environ 120 m² pour les fondations en béton des piquets de clôture. Le linéaire total de clôture s'élève à 6 348 m mais des piquets en bois seront utilisés sur environ 2000 m ;
- Pistes périphériques bétonnées : environ 19 152 m² de portions de pistes dont la pente est trop importante devront être bétonnées afin d'assurer le roulement.

Les superficies imperméabilisées correspondent à une surface totale de 20 195 m². Cette superficie représente une faible part (6,5 %) de la surface totale clôturée (31,4 ha).

Par ailleurs, le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques (ministère de l'Écologie, 2011) précise que les fondations de type « *semelles en béton présentent une emprise au sol beaucoup plus importante que les fondations de type pieux (qui sont des tubes métalliques enfoncés ou vissés dans le sol)* ». Toutefois, les taux d'imperméabilisation attendus quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables.

Un revêtement perméable (matériaux calcaires) est privilégié pour les pistes. Seules les portions dépassant ponctuellement 10% de pente et allant jusqu'à 20% seront bétonnées afin d'assurer le roulement. Cela représente 19% de la superficie totale de pistes d'accès (94 508 m²).

L'incidence brute retenue sur la réduction de l'infiltration efficace des pluies et l'augmentation du ruissellement est qualifiée de faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.2.2.2 Rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau concernées

La question de l'imperméabilisation engendrée par une centrale solaire au sol et donc de sa soumission ou non à la loi sur l'eau nécessite une certaine réflexion. Si une telle installation a une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, alors elle devra faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau (article R.214-1 du code de l'environnement). Les rubriques pouvant être concernées sont listées dans le tableau suivant.

| Rubriques | Désignation | Caractéristiques du projet |
|-----------|---|---|
| 2.1.5.0. | <p>« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D) »</p> | <p>Le sens de la rubrique 2.1.5.0 vise à règlementer la concentration des écoulements collectés sur une emprise supérieure à 1 ha pour définir l'incidence de cette concentration des eaux sur le milieu récepteur.</p> <p>Le projet n'engendre pas de modification sensible de l'occupation du sol. En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux puis tombent au sol depuis les espacements entre les panneaux et les tables. L'eau rejoint par gravité la surface enherbée au sol, dont la topographie et donc l'axe de ruissellement seront inchangés. Une fois au sol, une partie s'infiltre comme en l'absence de projet et l'autre ruisselle en aval.</p> <p>Une « table photovoltaïque » comprend 2 rangées de modules inclinés de 20° et séparés entre eux d'environ 2 cm. La surface de ruissellement sur chaque module est d'environ 2,60 m². Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltrer comme en situation actuelle, il n'est pas prévu de collecter les eaux de ruissellement de chaque module, mais de laisser s'opérer un écoulement naturel des eaux sous les panneaux. Ainsi, il ne peut pas être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux. En complément, le semis d'espèces végétales herbacées locales permettra d'assurer une stabilité des terrains et diminuer les vitesses d'écoulement. Enfin, les panneaux sont surélevés par rapport au sol ce qui permet de ne pas intercepter les écoulements du bassin versant amont. Le choix du revêtement des pistes créées (matériaux drainants concassés) permet l'infiltration des eaux.</p> <p>Les surfaces imperméabilisées ont été réduites au maximum, notamment en privilégiant des revêtements perméables pour les pistes et plateformes. Néanmoins, les portions de pistes bétonnées, les postes, citernes incendie, fondations des tables et piquets des clôtures entraîneront une imperméabilisation des sols. Néanmoins, les surfaces considérées sont ponctuelles et limitées par rapport à la surface du projet (de l'ordre de 20 195 m²). Ces surfaces ne sont pas susceptibles d'avoir des incidences significatives sur l'écoulement des eaux.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p> |
| 3.3.1.0. | <p>« Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) »</p> | <p>Des zones humides potentielles ou avérées ont délimitées dans la ZIP par une expertise sur le terrain (cf. V.2.2.4). Ces secteurs ont été évités pour l'implantation de surfaces imperméabilisantes telles que les postes et les citernes. Toutefois, quelques tables de la zone d'implantation n°3.3 se trouveront en zone humide. La surface de zones humides impactées par le projet est d'environ 0,169 m².</p> <p>Aucune incidence indirecte n'est attendue sur les zones humides puisque les écoulements en provenance du bassin versant amont ne seront pas interceptés.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p> |
| 3.2.2.0. | <p>« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;</p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D) »</p> <p>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</p> | <p>Le projet est situé en tête de bassin versant de plusieurs cours d'eau temporaires. Il ne prévoit pas d'installations, d'ouvrages ou de remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p> |
| 3.1.2.0. | <p>« Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3140, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration »</p> | <p>La conception du projet permet d'éviter l'implantation des tables photovoltaïques et des aménagements annexes au droit des cours d'eau. Toutefois, la création de pistes d'accès entraîne le franchissement de plusieurs cours d'eau intermittents. Cinq buses devront être posées dans le lit mineur afin d'assurer la continuité hydraulique.</p> <p>La pose de ces ouvrages (linéaire cumulé <100 m) modifiera le profil du lit mineur des cours d'eau au droit des franchissements. Ainsi le projet est soumis à déclaration.</p> |

| Rubriques | Désignation | Caractéristiques du projet |
|-----------|---|---|
| 3.1.1.0. | <p>« Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>1° Un obstacle à l'écoulement des crues : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>2° Un obstacle à la continuité écologique :</p> <p>a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm, mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D) : projet soumis à Déclaration »</p> | <p>Ces buses seront calés dans le lit mineur des cours d'eau de manière à ne pas créer de seuil.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p> |
| 3.1.5.0. | <p>« Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :</p> <p>1° Destruction de plus de 200 m2 de frayères : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>2° Dans les autres cas : (D) : projet soumis à Déclaration »</p> | <p>Les ouvrages de franchissement à installer concernent de petits cours d'eau temporaires en tête de bassin versant.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p> |

VIII.1.2.2.3 Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes seront mises en place durant la phase d'exploitation :

Correspondance des mesures d'évitement avec le guide THÉMA :

- **ME3.2a** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
 - L'entretien de la végétation sans recours aux produits phytosanitaires (pâturage ovin) ;
 - L'entretien des modules photovoltaïques sans recours aux produits chimiques : à l'eau, en fonction du besoin.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.2q** : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes
 - Les transformateurs seront équipés de bacs de rétention d'huile pour éviter les fuites accidentelles.
- **MR2.2m** : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique
 - Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, l'absence de revêtement bitumineux sera privilégiée pour les pistes, qui seront stabilisées avec des matériaux drainants concassés. Seules les sections présentant une pente supérieure à 10% seront bétonnées pour assurer le roulement ;
 - La configuration des tables photovoltaïques est telle qu'elle permet de réduire considérablement la concentration des ruissellements en comparaison avec des tables uniformes sur lesquelles les modules sont jointifs.

Les modules photovoltaïques seront ainsi espacés les uns des autres de 2 cm. Cela signifie que la surface de ruissellement sur chaque module est de l'ordre de 2,60 m². L'inclinaison des modules sera de 20°. Ces très faibles sections à faible inclinaison ne permettent pas de générer une accélération significative des eaux et n'ont qu'un effet marginal sur la diminution du temps de concentration puisqu'une fois au sol, les eaux peuvent s'infiltrer sous les panneaux ou ruisseler de façon naturelle. Un espace minimum de 3 m selon l'axe nord/sud et 70 cm selon l'axe est/ouest est également maintenu entre chaque table. Les tables sont implantées dans les secteurs où les pentes sont moins fortes, ce qui limite le ruissellement de l'eau de pluie lorsqu'elle atteint le sol.

VIII.1.2.2.4 Caractérisation des incidences résiduelles

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont donc négligeables à très faibles pour les effets potentiels concernant l'hydrologie en phase d'exploitation.

Tableau 115 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur l'hydrologie avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence Résiduelle |
|------------|--------------|-----------------|--|-----------------|---|----------------------|
| Hydrologie | Nul à modéré | Nulle à modérée | Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles | Faible | ME3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR2.2q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes | Négligeable |
| | | | Réduction de l'infiltration efficace des pluies et augmentation du ruissellement | Faible | MR2.2m : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique | Très faible |

VIII.1.2.3 Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

VIII.1.2.3.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

▪ **Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique**

Comme il a été exposé en préambule de ce rapport, les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux... Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

Les centrales photovoltaïques produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable. Leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents onduleurs et appareils électroniques présents dans les postes de transformation. Les données relatives à la consommation d'énergie des centrales photovoltaïques lors de l'exploitation font apparaître le ratio énergie consommée/énergie produite comme négligeable. Dans le cadre de ce projet, la production annuelle attendue est de 36,53 GWh.

Le développement des énergies renouvelables s'intègre aux objectifs régionaux définis par le SRADDET de la région Occitanie. La région ambitionne de produire 9 TWh d'électricité à partir du solaire photovoltaïque en 2031 et 19,6 TWh à l'horizon 2050, contre 2,5 TWh en 2020. La part du photovoltaïque devrait ainsi représenter 25% de la production d'énergie renouvelable totale en 2050 (78,2 TWh).

Enfin, il est à noter que la production énergétique de la centrale photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec équivaut à la **consommation électrique annuelle de 5 000 foyers, soit 15 000 personnes.**

Un diagnostic énergétique a été réalisé à l'échelle du périmètre du PNR Corbières-Fenouillèdes (Aixenne/Auxilia, 2018). Selon ce diagnostic, la consommation totale d'énergie sur le périmètre du PNR est de 875 GWh /an et 200 GWh sont actuellement produits par la production d'énergies renouvelables (EnR).

La future production de la centrale photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec (36,53 GWh) correspond à 4,2% de la consommation totale et permettra une augmentation de 18% de la production EnR. Pour rappel la trajectoire de transition énergétique (issue de la Charte du PNR) cible un développement de 280% de la production d'EnR d'ici 2030.

Le projet aura une incidence brute positive sur la production d'énergie renouvelable.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

Bilan carbone

La production d'électricité par des installations photovoltaïques contribue à répondre aux objectifs nationaux et internationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

A ce stade du projet, les caractéristiques techniques de la future centrale ne sont pas toutes connues, notamment le modèle exact de panneau (et donc sa provenance). Cependant, il est possible de se baser sur des hypothèses pour le calcul du bilan carbone,

Dans le cadre de ce projet, la production annuelle attendue est de 36,53 Wh, soit environ 8500 tonnes équivalent CO₂ évitées par an.

Notons que le temps de retour énergétique (i.e. le temps de restitution de l'énergie nécessaire à la fabrication du système) varie entre 1 et 3 ans selon ces mêmes paramètres de localisation et de technologie.

Le projet aura une incidence brute positive sur la qualité de l'air et le climat.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

VIII.1.2.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Compte tenu des incidences brutes positives, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

VIII.1.2.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Au regard des éléments précédemment cités, les incidences résiduelles sur l'air, le climat et l'énergie sont positives.

Tableau 116 : Synthèse des incidences en phase exploitation sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|---|-------------|-------------|---|-----------------|---------|----------------------|
| Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie | Très faible | Très faible | Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique | Positive | - | Positive |
| | | | Bilan carbone | Positive | - | Positive |

VIII.1.2.4 *Incidences et mesures sur les risques naturels*

VIII.1.2.4.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

Pendant la phase d'exploitation, le projet est susceptible d'accentuer les aléas naturels suivants.

Aggravation de l'aléa foudre

Les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée. À noter toutefois que le risque orageux dans le secteur du projet est comparable à la moyenne nationale.

L'incidence brute du projet concernant l'aggravation de l'aléa foudre est faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Aggravation de l'aléa incendie

Les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu à la suite d'un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, les postes de transformation et livraison et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie. Toutefois, les panneaux photovoltaïques et structures métalliques ne propagent pas l'incendie contrairement à la végétation sur le site qui peut être un facteur de propagation.

Selon le DDRM de l'Aude, le risque de feu de forêt est moyen sur la commune de Quillan et fort sur celle de Saint-Julia-de-Bec.

Compte tenu du niveau de l'aléa et de l'implantation du projet au sein d'espaces naturels de type garrigues, maquis et à proximité de boisements, l'incidence brute est qualifiée de forte.

INCIDENCE BRUTE FORTE

Aggravation du risque inondation

Le DDRM de l'Aude considère que les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec sont soumises au risque inondation. Toutefois :

- Les communes ne sont pas situées dans un territoire à risque important d'inondation (TRI) défini par le plan de gestion du risque inondation (PRGI) du bassin Rhône-Méditerranée.
- Le projet n'est pas concerné par le zonage réglementaire du plan de prévention du risque inondation (PPRI) de la Haute Vallée de l'Aude qui concerne la commune de Quillan.
- Les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec sont concernées par le zonage de l'atlas des zones inondables (AZI) du bassin versant de l'Aude. Ainsi, les ruisseaux le Saint-Bertrand et le Saint-Ferriol sont identifiés comme zone inondable. Les secteurs d'implantation à l'ouest (zones 1.1 et 1.2) sont concernés par la zone tampon dénommée « Versant » du Saint-Bertrand mais la vallée de ce ruisseau est très encaissée et son lit majeur (dont lit exceptionnel) est peu étendu. À noter que la partie ouest de la ZIP est située sur les versants encaissant ces ruisseaux. Les zones d'implantation sont quant à elles situées suffisamment haut sur le versant pour ne pas être inquiétées.
- Le parc photovoltaïque n'est pas concerné par le risque de remontée de nappes, d'autant qu'il est situé au droit d'entités hydrogéologiques imperméables.

Enfn, comme présenté précédemment, les surfaces imperméabilisées représentent une faible part de la surface totale clôturée. Les écoulements seront inchangés sous les panneaux.

Pour toutes ces raisons, le risque d'aggravation du risque d'inondation est considéré comme faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.2.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Les mesures de prévention et de protection contre les risques naturels sont les suivantes :

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.2m** : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique
 - Limitation des surfaces imperméabilisées ;
 - Utilisation de matériaux drainants concassés pour les pistes ;
 - Espacement entre les panneaux et les tables.
- **MR2.2r** : Autre : Respect des préconisations du SDIS en matière de prévention incendie
 - Respect des préconisations du SDIS (cf. VIII.1.1.4.2 page 437) et notamment de l'obligation légale de débroussaillage (cf. VII.3.3 page 422).
- **MR2.2r** : Autre : Sécurité électrique de la centrale photovoltaïque
 - Installation de parafoudres et paratonnerres ;
 - Application des normes électriques pour ce type de projet ;

VIII.1.2.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Après mise en place des mesures, les incidences résiduelles retenues sont donc très faibles sur l'aggravation des risques naturels.

Tableau 117 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur l'aggravation des risques naturels avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------|---|----------------------|
| Risques naturels | Très faible à fort | Très faible à majeure | Aggravation de l'aléa foudre | Faible | MR2.2r : Autre : Sécurité électrique de la centrale photovoltaïque | Très faible |
| | | | Aggravation de l'aléa incendie | Forte | MR2.1t : Autre : Respect des préconisations du SDIS en matière de prévention incendie MR2.2r : Autre : Sécurité électrique de la centrale photovoltaïque | Très faible |
| | | | Aggravation du risque inondation | Faible | MR2.2m : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique | Très faible |

VIII.1.3 Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques naturels en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques naturels peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet. Seuls les aléas naturels, qualifiés a minima de faibles sont analysés dans le tableau suivant.

Tableau 118 : Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

| Aléa naturel | Vulnérabilité | Incidences négatives notables résultantes | Règlementation, normes et mesures dédiées |
|--------------|---------------------------------|---|--|
| Séisme | Destruction totale ou partielle | - Dégâts matériels. | - Application des règles de l'Eurocode 8 obligatoire pour les bâtiments techniques associés à la centrale photovoltaïque (catégorie III) |

| Aléa naturel | Vulnérabilité | Incidences négatives notables résultantes | Règlementation, normes et mesures dédiées |
|--------------------------------|--|--|---|
| Retrait-gonflement des argiles | Destruction partielle | - Dégâts matériels. | - Norme NFP 94-500 (étude de sol) ; - Respect des règles de construction préconisées pour les sols argileux soumis au retrait-gonflement - Art. R.111-23 du code de la construction et de l'habitation. |
| Inondation | Destruction totale ou partielle, dispersion d'éléments | - Dégâts matériels ; - Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols. | - Positionnement des postes techniques en dehors de la zone potentiellement sujette aux remontées de nappe. - Limitation des surfaces imperméabilisées ; - Utilisation de matériaux drainants concassés pour les pistes ; - Espacement entre les panneaux et les tables. |
| Feu de forêt | Destruction totale ou partielle | - Dégâts matériels ; - Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols. | - Respect des recommandations du SDIS et notamment de l'obligation légale de débroussaillage. |
| Tempête | Destruction totale ou partielle, dispersion d'éléments | - Dégâts matériels ; - Blessures involontaires ; - Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols. | - Norme NFP 94-500 (étude de sol) ; - Respect des règles NV 65 définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes. |

La conception du projet prend ainsi en compte les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle. **Les incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à ces risques sont considérées comme faibles.**

VIII.1.4 Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreuses incidences directes et indirectes (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité...) celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause une installation de parc photovoltaïque au sol. Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 5°C d'ici à 2100. La durée de vie d'un panneau photovoltaïque, prévue pour 20 à 25 ans, ne subirait donc qu'une légère variation de température qui ne sera pas de nature à remettre en cause son fonctionnement.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse...) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants.

Si les conséquences locales sont difficiles à appréhender de manière précise, le présent projet photovoltaïque est conçu pour limiter sa vulnérabilité aux risques naturels (tempête, feu de forêt, etc.). Il est aussi nécessaire de rappeler que le projet n'aura pas vocation à modifier le contexte hydraulique du secteur.

Les tables supportant les panneaux photovoltaïques seront solidement implantées à l'aide de pieux battus à une profondeur comprise entre 1,5 et 2 m selon l'étude géotechnique. Ce type d'ancrage permettra aux panneaux de résister aux vents violents.

Les panneaux photovoltaïques restent cependant vulnérables aux tempêtes de grêle dont l'intensité pourrait augmenter avec le changement climatique, tout comme la taille des grêlons. En effet, le changement climatique modifie la température de l'atmosphère terrestre et la quantité d'humidité dans l'air (les températures élevées entraînent plus d'évaporation à la surface de la Terre).

Le changement climatique pourrait donc avoir un effet négatif sur le projet du fait de l'augmentation de l'ampleur et de la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes. **Les incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique peuvent être considérées comme faibles.**

Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

VIII.1.5 Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (a minima 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Le démantèlement consiste en la remise en état du site. Les tranchées seront réouvertes pour retirer les câbles et les installations dont les panneaux usagés seront recyclés.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus que la réglementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

VIII.2 Incidences et mesures sur le milieu naturel

VIII.2.1 Analyse de la sensibilité du patrimoine naturel vis-à-vis des panneaux photovoltaïques

VIII.2.1.1 Habitats naturels et flore

VIII.2.1.1.1 Sensibilité en phase travaux

En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinement, passages d'engins, créations de pistes, installation de panneaux solaires et de postes de raccordement. Les espèces protégées et patrimoniales, de même que les habitats patrimoniaux sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation du parc et des travaux annexes (pistes d'accès, plateformes de montage, passages de câbles...).

Sur le site, une espèce protégée a été recensée : la Nigelle de France. Sept espèces de flores menacées ont aussi été inventoriées. **Une sensibilité forte est à considérer sur le risque de destruction de cette flore durant la phase travaux.**

Concernant les habitats, neuf habitats sont menacés sur le site. **Une sensibilité modérée est à considérer sur le risque de destruction des habitats ouverts type prairies et une sensibilité forte pour les habitats semi-ouverts ou fermés plus arbustifs type forêts durant la phase travaux.**

Plusieurs zones humides avérées sont présentes sur le site d'étude. **Une sensibilité forte est à considérer sur le risque de destruction des zones humides durant la phase travaux.**

VIII.2.1.1.2 Sensibilité en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, **une sensibilité modérée à forte est à prendre en compte pour la flore selon les modalités de gestion adoptées susceptibles d'induire la destruction ou la dégradation des espèces.**

Concernant les habitats, les habitats arbustifs ayant été détruits lors de la phase travaux ne pourront se redévelopper sur la ZIP. **La sensibilité sur la destruction de ces habitats en phase d'exploitation sera donc forte. Pour les habitats ouverts, la sensibilité sera faible à modérée selon les modalités de gestion.**

Concernant les zones humides, **une sensibilité modérée à forte est à prendre en compte pour les zones humides avérées selon les modalités de gestion adoptées susceptibles d'induire la destruction ou la dégradation des habitats.**

VIII.2.1.1.3 Synthèse des sensibilités sur la flore et les habitats

Le tableau suivant synthétise la sensibilité de la flore et des habitats sur le site d'étude.

Tableau 119 : Sensibilité de la flore et des habitats aux panneaux photovoltaïques sur le site

| | Sensibilité en phase travaux | | Sensibilité en phase d'exploitation | |
|--------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | Destruction d'habitat | | Destruction d'habitat | |
| Flore | Forte | | Modérée à forte | |
| Habitat | Forte (Milieux arbustifs) | Modérée (milieux ouverts) | Forte (Milieux arbustifs) | Faible à modérée (milieux ouverts) |
| Zone humide | Forte | | Modérée à forte | |

VIII.2.1.2 Avifaune

VIII.2.1.2.1 Synthèse des connaissances de l'impact des parcs photovoltaïques sur l'avifaune

Plusieurs études ont été menées pour évaluer les perturbations du comportement de certaines espèces dues aux installations photovoltaïques. Il est souvent noté que les oiseaux aquatiques ou limicoles pourraient prendre les modules solaires pour des surfaces aquatiques en raison des reflets et essayer de s'y poser. Les observations faites sur une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Maine-Danube et d'un grand bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'ont révélé aucun indice d'un tel risque de confusion (ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009). On a pu en revanche observer des oiseaux aquatiques tels que le canard colvert, le harle bièvre, le héron cendré, la mouette rieuse ou le cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé.

VIII.2.1.2.2 Sensibilité de l'avifaune aux panneaux photovoltaïques sur le site

Dans l'analyse présentée dans le tableau ci-dessous, les sensibilités peuvent être distinguées en deux catégories : les sensibilités temporaires liées à la phase de travaux, et les sensibilités permanentes liées à la phase d'exploitation. L'analyse est concentrée sur les 24 espèces menacées ayant été recensées ainsi que sur les deux espèces non menacées régionalement ou nationalement sur liste rouge mais qui possèdent néanmoins un enjeu de conservation modéré en Occitanie.

Phase travaux

Dix espèces menacées utilisent la ZIP uniquement comme zone de chasse, les **risques de destruction d'individus / nids sont donc biologiquement non significatifs**. La perte d'habitats de chasse existe pour ces espèces mais elle ne sera pas significative. De plus, elles pourront aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser en phase travaux. **La sensibilité au dérangement est donc biologiquement non significative**. Les espèces concernées sont les suivantes : l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc, le Faucon pèlerin, le Guêpier d'Europe, l'Hirondelle de fenêtres, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, le Milan noir, le Milan royal et le Vautour fauve.

Le site ne comporte pas d'habitats propices à la nidification du Pic noir (Arbres de diamètres suffisamment importants pour la création des loges). La sensibilité en termes de **destruction d'individus / nids et de dérangement est donc biologiquement non significative**.

Le Vautour percnoptère ne nidifie pas sur la ZIP mais l'utilise régulièrement pour s'alimenter (notamment les parcelles agricoles). Ainsi la sensibilité à la destruction d'individus / nids est biologiquement non significative mais la sensibilité au dérangement peut être considérée comme modérée en phase travaux.

La Huppe fasciée n'a été observée que dans l'aire d'étude rapprochée. La sensibilité en termes de destruction d'individus / nids et de dérangement est donc biologiquement non significative.

Les treize autres espèces nidifient sur l'ensemble de ZIP et comportent, pour certaines d'entre-elles, de fortes concentrations d'individus sur le site. Ainsi, pour l'ensemble de ces espèces les risques de dérangement et de destruction d'individus/nids en phase travaux sont forts. Les espèces concernées sont les suivantes : Alouettes des champs et lulu, Chardonneret élégant, Engoulevent d'Europe, Fauvettes mélanocéphale, passerinette et pitchou, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Tarier pâtre, Torcol fourmilier et Verdier d'Europe.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, quasiment toutes les espèces se reproduisant sur la ZIP ou à proximité immédiate pourront aisément se reporter sur des habitats autour de la ZIP correspondant à leurs mœurs. Néanmoins, aux vues de la surface importante impactée par le projet, un risque de perte d'habitat ou de dérangement modéré est présent pour certaines espèces présentant de fortes concentrations sur la ZIP ou étant plus sensibles comme la Fauvette pitchou, la Fauvette passerinette, la Fauvette mélanocéphale ou la Linotte mélodieuse.

La perte d'habitats de chasse existe pour les espèces observées seulement en chasse sur la ZIP mais elle ne sera pas significative. De plus, elles pourront aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser en phase d'exploitation. La sensibilité à la perte d'habitat ou au dérangement est donc biologiquement non significative. Seul le Vautour percnoptère pourra pâtir d'une perte d'habitat ou de dérangement faible à modéré du fait de leur utilisation de la ZIP pour s'alimenter.

Synthèse des sensibilités

Tableau 120 : Sensibilité des oiseaux patrimoniaux aux panneaux photovoltaïques sur le site

| Espèces | Sensibilité en phase travaux | | Sensibilité en phase d'exploitation |
|------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | Dérangement | Destruction d'individus / nids | Dérangement / Perte d'habitat |
| Aigle botté | Non significative | Non significative | Non significative |
| Alouette des champs | Forte | Forte | Non significative |
| Alouette lulu | Forte | Forte | Non significative |
| Chardonneret élégant | Forte | Forte | Non significative |
| Circaète Jean-le-Blanc | Non significative | Non significative | Non significative |
| Engoulevent d'Europe | Forte | Forte | Non significative |
| Faucon pèlerin | Non significative | Non significative | Non significative |
| Fauvette mélanocéphale | Forte | Forte | Modérée |
| Fauvette passerinette | Forte | Forte | Modérée |
| Fauvette pitchou | Forte | Forte | Modérée |
| Guêpier d'Europe | Non significative | Non significative | Non significative |
| Hirondelle de fenêtre | Non significative | Non significative | Non significative |
| Hirondelle rustique | Non significative | Non significative | Non significative |

| Espèces | Sensibilité en phase travaux | | Sensibilité en phase d'exploitation |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | Dérangement | Destruction d'individus / nids | Dérangement / Perte d'habitat |
| Huppe fasciée | Non significative | Non significative | Non significative |
| Linotte mélodieuse | Forte | Forte | Modérée |
| Martinet noir | Non significative | Non significative | Non significative |
| Milan noir | Non significative | Non significative | Non significative |
| Milan royal | Non significative | Non significative | Non significative |
| Pic noir | Non significative | Non significative | Non significative |
| Pie-grièche écorcheur | Forte | Forte | Non significative |
| Serin cini | Forte | Forte | Non significative |
| Tarier pâtre | Forte | Forte | Non significative |
| Torcol fourmilier | Forte | Forte | Non significative |
| Vautour fauve | Non significative | Non significative | Non significative |
| Vautour Percnoptère | Modérée | Non significative | Modérée |
| Verdier d'Europe | Forte | Forte | Non significative |

VIII.2.1.3 Chiroptères

VIII.2.1.3.1 Synthèse des connaissances de l'impact des parcs photovoltaïques sur les chiroptères

Nous nous baserons sur la documentation existante afin de déterminer la sensibilité des espèces de chauves-souris sur le site vis-à-vis du projet. Peu de recherches ont été effectuées pour étudier la sensibilité des panneaux photovoltaïques sur les chauves-souris. Cependant, des inquiétudes se sont portées sur les probables collisions entre les chauves-souris et les panneaux. Des hypothèses jugeraient qu'elles pourraient confondre la surface des panneaux avec une surface en eau. Un article de Greif et Siemers (Greif and Siemers, 2010) a porté sur la reconnaissance des plans d'eau par ces animaux en laboratoire. Les chercheurs ont déterminé que les chiroptères ont une capacité innée en utilisant leur écholocation à distinguer les surfaces en eau. Cependant, toute surface lisse est considérée par les chauves-souris comme une surface en eau car l'écho semble être similaire. Des expériences ont constaté que les chauves-souris léchaient les surfaces lisses artificielles qu'elles confondaient avec de l'eau, mais aucune collision n'a été mentionnée. D'autres chercheurs se sont intéressés à ce phénomène, mais cette fois-ci à l'état sauvage (Russo et al., 2012). Pour cela, ils ont recouvert des sites où les chauves-souris venaient s'abreuver par une couche de plexiglas. Comme en laboratoire, elles lèchent cette surface la confondant avec de l'eau, cependant elles ne s'obstinent pas n'ayant pu boire directement et quittent le site. Le fait de confondre les surfaces lisses avec de l'eau ne semble pas néfaste sur les populations de chauves-souris. Il est donc peu probable que l'installation de panneaux photovoltaïques engendre une interaction importante avec les chauves-souris, sachant le grand nombre de surfaces lisses et planes déjà existantes (toit de voiture, etc.).

Il est courant de dire que les principales sensibilités seront dues à l'installation directe des panneaux photovoltaïques par destruction des habitats ou des gîtes. Il est nécessaire de déterminer si la zone d'implantation est un secteur privilégié par les chiroptères comme zone de chasse. Généralement si la surface du projet est faible, il est estimé que l'impact sur les populations de chauves-souris sera négligeable.

VIII.2.1.3.2 Sensibilité des chiroptères aux panneaux photovoltaïques

▪ Sensibilité aux dérangements

Sur le site d'étude, aucun gîte avéré n'a été mis en évidence. Des potentialités de gîtes faibles sont présentes sur la ZIP. Un dérangement biologiquement non significatif peut donc être considéré en phase travaux pour l'ensemble des espèces.

En phase d'exploitation, aucun dérangement n'est attendu.

▪ Perte d'habitats de chasse et/ou corridors de déplacement

Les boisements et lisières de boisements ainsi que les haies présentent les activités les plus élevées et sont utilisés comme zone de chasse et corridor de déplacement. Le reste de la ZIP présente des activités plus faibles de transit et de chasse et semble donc moins attractif aux chiroptères. Les espèces utilisant le site comme zone de chasse sont soit des espèces ubiquistes, soit des espèces avec un fort pouvoir de dispersion pour atteindre des secteurs favorables à la présence de proies.

La sensibilité en perte de territoire de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation est modérée pour les espèces ayant une activité significative dans les boisements et/ou les haies. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Minioptère de Schreibers, de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, du Vespère de Savi. Le Petit Rhinolophe ayant une activité très forte au niveau des boisements, la sensibilité à la perte d'habitat est considérée comme modérée à forte.

Les garrigues et les prairies présentent des enjeux faibles. La sensibilité en perte de territoire de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation est donc biologiquement non significative pour les espèces ayant une activité significative dans ce milieu. Il s'agit du Grand Rhinolophe.

Les autres espèces présentent une faible activité, quel que soit l'habitat. Une sensibilité biologiquement non significative est donc considérée. Il s'agit du Molosse de Cestoni, du Murin de Natterer, du Murin à oreilles échanquées, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle pygmée, du Rhinolophe euryale, de la Sérotine commune.

De manière générale, les espèces qui présentent une activité significative dans les lisières de boisements pourront continuer d'utiliser ces habitats comme territoires de chasse et corridors de déplacement. La sensibilité en perte de territoire de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation est donc biologiquement non significative pour ces espèces. Ici, aucune espèce n'a une activité significative uniquement en lisière.

▪ Destruction de gîtes et/ou d'individus

Des potentialités de gîtes faibles sont présentes sur la ZIP. Une destruction de gîtes ou d'individus biologiquement non significative peut donc être considérée en phase travaux pour l'ensemble des espèces.

VIII.2.1.3.3 Synthèse des sensibilités des chiroptères aux panneaux photovoltaïques sur le site

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces de chauves-souris fréquentant le site d'étude.

Tableau 121 : Sensibilité des chiroptères aux panneaux photovoltaïques sur le site

| Espèces | Sensibilité en phase travaux | | | Sensibilité en phase d'exploitation |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | Dérangement | Perte d'habitat | Destruction d'individus / gîte | Dérangement / Perte d'habitat |
| Barbastelle d'Europe | Non significative | Modérée | Non significative | Modérée |
| Grand Rhinolophe | Non significative | Non significative | Non significative | Non significative |
| Minioptère de Schreibers | Non significative | Modérée | Non significative | Modérée |
| Molosse de Cestoni | Non significative | Non significative | Non significative | Non significative |
| Murin de Natterer | Non significative | Non significative | Non significative | Non significative |
| Murin à oreilles échanquées | Non significative | Non significative | Non significative | Non significative |
| Noctule commune | Non significative | Non significative | Non significative | Non significative |
| Noctule de Leisler | Non significative | Non significative | Non significative | Non significative |
| Oreillard gris | Non significative | Modérée | Non significative | Modérée |
| Petit Rhinolophe | Non significative | Modérée à forte | Non significative | Modérée à forte |
| Pipistrelle commune | Non significative | Modérée | Non significative | Modérée |
| Pipistrelle de Kuhl | Non significative | Modérée | Non significative | Modérée |
| Pipistrelle pygmée | Non significative | Non significative | Non significative | Non significative |
| Rhinolophe euryale | Non significative | Non significative | Non significative | Non significative |
| Sérotine commune | Non significative | Non significative | Non significative | Non significative |
| Vespère de Savi | Non significative | Modérée | Non significative | Modérée |

VIII.2.1.4 Autre faune

VIII.2.1.4.1 Synthèse des connaissances de l'impact des parcs photovoltaïques sur l'autre faune

Une étude publiée en 2009 (Horváth et al., 2009) cite plusieurs exemples où les surfaces artificielles lisses et sombres (carrosseries de voitures, routes asphaltées, façades d'immeubles, panneaux photovoltaïques ou films plastiques utilisés pour les serres agricoles) polarisent la lumière et sont donc confondues par les insectes avec des surfaces aquatiques. Selon cette étude, de telles surfaces perturberaient l'alimentation, la reproduction ou l'orientation de plusieurs espèces d'insectes. L'impact est donc suspecté mais des études complémentaires sont nécessaires pour le confirmer.

VIII.2.1.4.2 Sensibilité en phase travaux

▪ Mammifères terrestres

Les mammifères répertoriés sur le site présentent quasiment tous des enjeux faibles. Il s'agit, pour la plupart, d'espèces chassables et capables de parcourir rapidement de grandes distances. Une espèce est menacée, le Lapin de Garenne, mais il se situe à distance de la ZIP. Les sensibilités sont donc biologiquement non significatives concernant le dérangement et la destruction d'individu.

Amphibiens

Sur le site, cinq espèces d'amphibiens ont été contactées : l'Alyte accoucheur, le Crapaud épineux, la Rainette méridionale, le Triton palmé et une espèce indéterminée de l'ordre des anoures. Ces espèces sont sensibles à la destruction de leurs habitats et notamment les milieux humides. Sur le site plusieurs points d'eau temporaires et permanents sont présents. **La sensibilité en phase de travaux est donc forte pour les amphibiens avec des risques de perte d'habitats, de dérangement et de destruction d'individus.**

Reptiles

En ce qui concerne les reptiles, cinq espèces ont été recensées sur le site : la Couleuvre de Montpellier, le Lézard à deux raies, le Lézard catalan, le Lézard ocellé et le Psammodrome algire. Les principales sensibilités des reptiles vis-à-vis du projet sont la perturbation, la destruction de leurs habitats et le risque de destruction des individus. En effet, ces animaux sont très vulnérables aux modifications de leur environnement du fait de leur sédentarité et de leur capacité de dispersion relativement limitée. Ils occupent une multitude de micro-habitats au cours de leur cycle biologique. Dans leurs écosystèmes, les reptiles ont besoin de cachettes contre les prédateurs, de sites de reproduction ou d'hivernage, de places de thermorégulation et d'une quantité de nourriture suffisante. Les espèces présentes sur la ZIP comportent aussi bien des espèces ubiquistes telles que le Lézard à deux raies qui est susceptible d'occuper des milieux très anthropisés que des espèces plus spécialistes comme le Psammodrome algire qui vont se cantonner aux milieux semi-ouverts et ouverts tels que les garrigues ou maquis. Les espèces spécialistes (Psammodrome algire, Lézard catalan, Lézard ocellé) sont plus exigeantes ce qui les rend davantage sensibles à la destruction de leurs habitats. **La sensibilité est forte en phase de travaux avec des risques de perte d'habitats, de destruction d'individus et de dérangement non négligeables.**

Insectes

Lépidoptères

Les papillons sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'imagos, de chenilles ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve ou de chenille sur des plantes. Ainsi, les travaux nécessitant la coupe des plantes hôtes et le terrassement du terrain, entraînent nécessairement la destruction des larves et chenilles.

Six espèces de lépidoptères sont considérées comme menacées et/ou protégées sur le site. Il s'agit de l'Azuré de la chevrette, du Damier de la succise, de la Proserpine, de la Zygène de la Badasse, de la Zygène du Sainfoin et de la Zygène cendrée. Les plantes hôtes de ces espèces sont présentes sur la ZIP, le cycle biologique peut donc s'accomplir sur la ZIP. **La sensibilité en termes de destruction d'individus et d'habitats est donc forte en phase travaux pour ces espèces. La Zygène cendrée et le Damier de la succise ont une sensibilité liée au dérangement considérée comme faible à modérée en raison de fortes concentrations et de leurs plantes-hôtes sur le site. Le dérangement pour les quatre autres espèces de papillons patrimoniaux est considéré comme non significatif.** Les autres espèces de papillons ne présentent pas d'enjeux de conservation sur le site ce qui explique leurs sensibilités à la phase de travaux biologiquement non significatives.

Orthoptères

Concernant les orthoptères, trois espèces répertoriées sur le site sont considérées comme menacées : le Criquet égyptien, le Grillon bordelais et la Decticelle bicolore. Ces trois espèces sont susceptibles de se reproduire sur le site et possèdent, tout comme les espèces incluses dans l'autre faune, une capacité de déplacement réduite et un besoin de la présence de certains micro-habitats. Les orthoptères sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'individus ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve dans le sol. Ainsi, les travaux nécessitant le terrassement du terrain, entraînent

nécessairement la destruction des larves. **La sensibilité, en phase de travaux est donc modérée à forte pour le dérangement pour ces espèces. Pour le risque de destruction d'individus / habitats, la sensibilité est forte.** Les autres espèces d'orthoptères ne présentent pas d'enjeux de conservation sur le site ce qui explique leurs sensibilités à la phase de travaux biologiquement non significatives.

Odonates

Une espèce d'odonate menacée et protégée a été répertoriée sur le site : La Cordulie à corps fin. Les odonates sont sensibles principalement à la conservation de leurs habitats de reproduction (zones de pontes, d'élevage des larves et d'émergence des imagos), c'est-à-dire les zones en eau comme les cours d'eau, les étangs, les bassins de rétention, etc. Sur le site, plusieurs points d'eau temporaires et permanents ont été recensés. **La sensibilité en phase travaux est donc biologiquement non significative pour le dérangement et forte concernant la destruction d'individus / habitats** de par la présence d'habitat potentiel de reproduction sur le site. Les autres espèces d'odonates ne présentent pas d'enjeux de conservation sur le site ce qui explique leurs sensibilités à la phase de travaux biologiquement non significatives.

Autres insectes

Une autre espèce menacée a été répertoriée sur le site : Le Lucane cerf-volant. Globalement, cette espèce se reproduit dans des essences de feuillus vieux ou morts (Chênes notamment). Leur présence semble assez limitée sur la ZIP. **La sensibilité en phase travaux est donc biologiquement non significative pour le dérangement et faible à modérée pour la destruction d'individus / habitats.** Les autres espèces d'autres insectes ne présentent pas d'enjeux de conservation sur le site ce qui explique leurs sensibilités à la phase de travaux biologiquement non significatives.

VIII.2.1.4.3 Sensibilité en phase d'exploitation

La sensibilité de la petite faune à la phase exploitation d'un parc photovoltaïque est globalement biologiquement non significative si le retour des habitats de prédilection des espèces patrimoniales est possible. En revanche si le retour des habitats est impossible, la sensibilité sera modérée à forte.

Si aucune mesure n'est mise en place pour la conservation et la restauration des habitats, les reptiles, les amphibiens, les lépidoptères, les orthoptères, la Cordulie à corps fin et le Lucane cerf-volant notamment pourront pâtir de la disparition de leur habitat. **La sensibilité à la perte d'habitat liée à l'exploitation peut donc être considérée comme modérée à forte pour les reptiles (forte pour le Lézard ocellé), les lépidoptères, les orthoptères et la Cordulie à corps fin et forte pour les amphibiens. Pour le Lucane cerf-volant, la sensibilité est considérée comme faible à modérée.**

Les opérations de maintenance ou de gestion du parc sont susceptibles de générer du dérangement, mais à durée limitée. En outre, la gestion appliquée au site est également susceptible d'impacter la faune si les modalités impliquent des procédés toxiques (désherbants, pesticides, etc.) ou destructeurs (fauche en pleine période de reproduction des espèces par exemple).

VIII.2.1.4.4 Synthèse des sensibilités de l'autre faune aux panneaux photovoltaïques sur le site

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces animales protégées et/ou menacées hors oiseaux et chiroptères.

Tableau 122 : Sensibilité de l'autre faune menacée et/ou protégée aux panneaux photovoltaïques sur le site

| | Espèces | Sensibilité en phase travaux | | Sensibilité en phase d'exploitation |
|------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | | Dérangement | Destruction d'individus / habitats | Dérangement / Perte d'habitat |
| Mammifères | Lapin de Garenne | Non significative | Non significative | Non significative |
| Amphibiens | Alyte accoucheur | Forte | Forte | Forte |
| | Crapaud épineux | Forte | Forte | Forte |
| | Rainette méridionale | Forte | Forte | Forte |
| | Triton palmé | Forte | Forte | Forte |
| Reptiles | Couleuvre de Montpellier | Forte | Forte | Modérée à forte |
| | Lézard à deux raies | Forte | Forte | Modérée à forte |
| | Lézard catalan | Forte | Forte | Modérée à forte |
| | Lézard ocellé | Forte | Forte | Forte |
| | Psammodrome algire | Forte | Forte | Modérée à forte |
| Lépidoptères | Azurée de la Chevrette | Non significative | Forte | Modérée à forte |
| | Damier de la succise | Faible à modérée | Forte | Modérée à forte |
| | Proserpine | Non significative | Forte | Modérée à forte |
| | Zygène cendré | Faible à modérée | Forte | Modérée à forte |
| | Zygène de la Badasse | Non significative | Forte | Modérée à forte |
| | Zygène du Sainfoin | Non significative | Forte | Modérée à forte |
| Orthoptères | Criquet égyptien | Modérée à forte | Forte | Modérée à forte |
| | Decticelle bicolore | Modérée à forte | Forte | Modérée à forte |
| | Grillon bordelais | Modérée à forte | Forte | Modérée à forte |
| Odonates | Cordulie à corps fin | Non significative | Forte | Modérée à forte |
| Autres Insectes | Lucane cerf-volant | Non significative | Faible à modérée | Faible à modérée |

VIII.2.2 Analyse des impacts sur le patrimoine naturel

VIII.2.2.1 Analyse des impacts sur la flore et les habitats

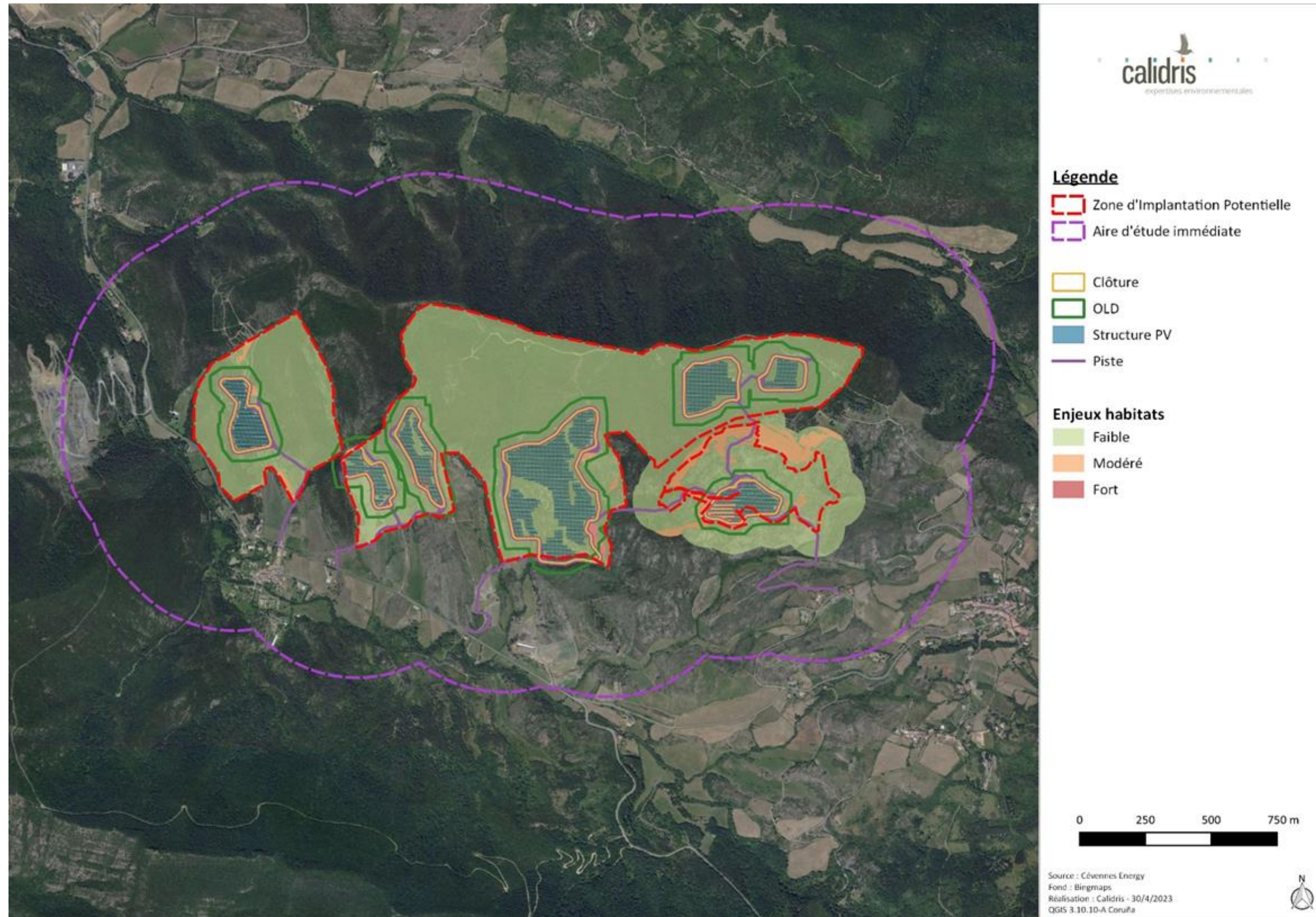


Figure 315 : Localisation des enjeux habitats vis-à-vis des panneaux

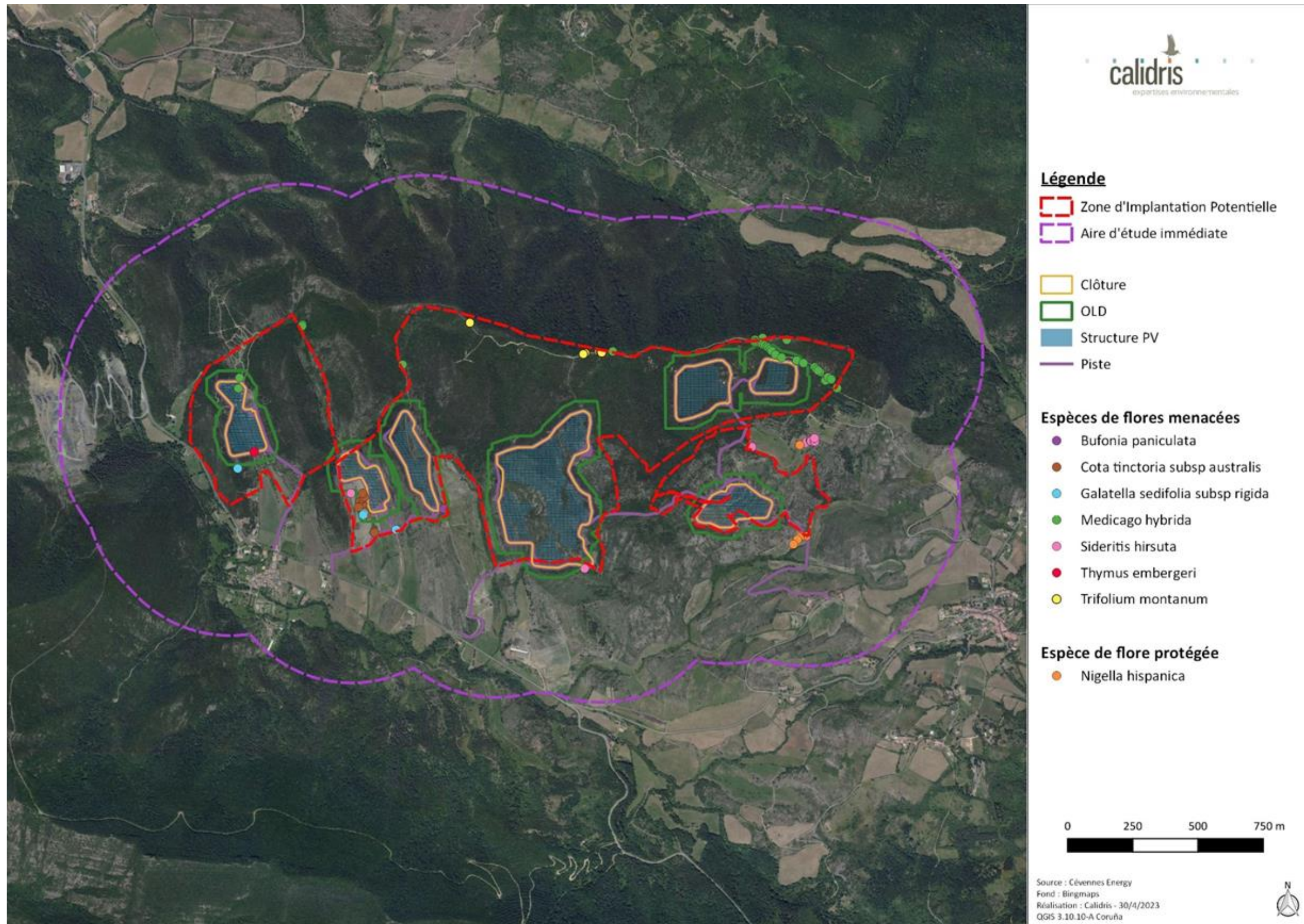


Figure 316 : Localisation de la flore menacée et protégée vis-à-vis des panneaux

VIII.2.2.1.1 Phase travaux

Sur la zone d'étude, une flore protégée et de nombreuses flores menacées ont été inventoriées. Le projet évite l'espèce protégée et une partie des espèces menacées mais borde deux regroupements importants de populations menacées au nord-est et au sud-ouest de la ZIP. Quelques pieds d'espèces menacées sont impactés par les panneaux et les pistes à l'ouest. **L'impact sera donc fort sur la flore durant la phase travaux.**

En ce qui concerne les habitats, plusieurs sont menacés sur le site et impactés par le projet. **Un impact modéré est à considérer sur le risque de destruction des habitats ouverts type prairies. Les habitats menacés semi-ouverts ou fermés plus arbustifs comme les chênaies vertes sont également impactés par le projet, un impact fort est à considérer sur le risque de destruction durant la phase travaux.**

Plusieurs zones humides potentielles et avérées sont présentes sur le site d'étude. De nombreuses zones humides avérées sont évitées par le projet, notamment dans la moitié supérieure du site. Cependant, quelques zones humides sont encore impactées par le projet. **Un impact fort est donc à considérer sur le risque de destruction des zones humides durant la phase travaux.**

En ce qui concerne les OLD, la majorité des habitats à enjeux concernés étant des milieux ouverts (prairies et groupements méditerranéens), les OLD n'impacteront que peu ces milieux, ils vont simplement être coupés. **L'impact est donc biologiquement non significatif en phase travaux. Cependant, une partie de la flore est impactée d'où un impact fort en phase travaux. Pour les milieux plus fermés à enjeux (type chênaies), ils restent minoritaires sur la ZIP et pourront être maintenus sous forme d'îlots en grande partie d'où un impact biologiquement non significatif.**

L'impact des OLD sur les zones humides est quant à lui fort.

Le tracé de raccordement utilisera le tracé des pistes lourdes. Son impact sera donc le même que l'impact des pistes. Pour le tracé le long des routes existantes, il ne devrait pas impacter les arbres et l'impact au sol est trop faible pour être considéré comme significatif. **Aucun impact biologiquement significatif n'est donc attendu pour le tracé le long des routes.**

VIII.2.2.1.2 Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'espacement entre les tables et la hauteur des tables permettront une luminosité suffisante pour aider au maintien des habitats ouverts et donc de la flore, à condition d'avoir une mesure de gestion adaptée. **L'impact peut donc être considéré comme biologiquement non significatif sur la flore et les habitats ouverts avec des mesures de gestion adaptées.**

Concernant les milieux plus arbustifs, seule une toute petite surface de Chênaies vertes (0,32 ha) et de Junipéraies à Genévriers oxycèdre (0,06 ha) est impactée par le projet et ces habitats sont maintenus aux autres endroits de la ZIP (3,38 ha maintenus pour les Chênaies vertes et 0,23 pour les Junipéraies à Genévriers). **L'impact peut donc être considéré comme biologiquement non significatif sur ces milieux.**

Le projet impacte les zones humides présentes sur la ZIP ; ces habitats ne pourront pas se maintenir après les travaux, **l'impact est donc fort pour les zones humides en phase d'exploitation pour le risque de destruction d'habitat.**

Concernant les OLD, les habitats ouverts à enjeux vont simplement être entretenus d'où un impact biologiquement non significatif en phase d'exploitation. Les milieux plus fermés à enjeu pourront être maintenus sous forme d'îlots d'où un impact également biologiquement non significatif. Les zones humides avérées dans la zone des OLD ne pourront pas se maintenir après les travaux d'où un impact fort.

VIII.2.2.1.3 Synthèse des impacts

Tableau 123 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur la flore et les habitats

| | Impact en phase travaux | | | | Impact en phase d'exploitation | Nécessité de mesure(s) |
|---------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| | Destruction d'habitat | | | | Destruction d'habitat | |
| | ZIP | | OLD | | ZIP + OLD | |
| Flore | Fort | | Fort | | Non significatif* | Oui |
| Habitat | Modéré (milieu ouvert) | Fort (milieu fermé) | Non significatif (milieu ouvert) | Non significatif (milieu fermé) | Non significatif | Oui |
| Zone humide avérée | Fort | | Fort | | Fort | Oui |

*Si gestion adaptée

VIII.2.2.2 Analyse des impacts sur l'avifaune

L'analyse est concentrée sur les vingt-six espèces menacées ayant été recensées. La carte ci-dessous présente la localisation des panneaux vis-à-vis des enjeux de l'avifaune nicheuse.

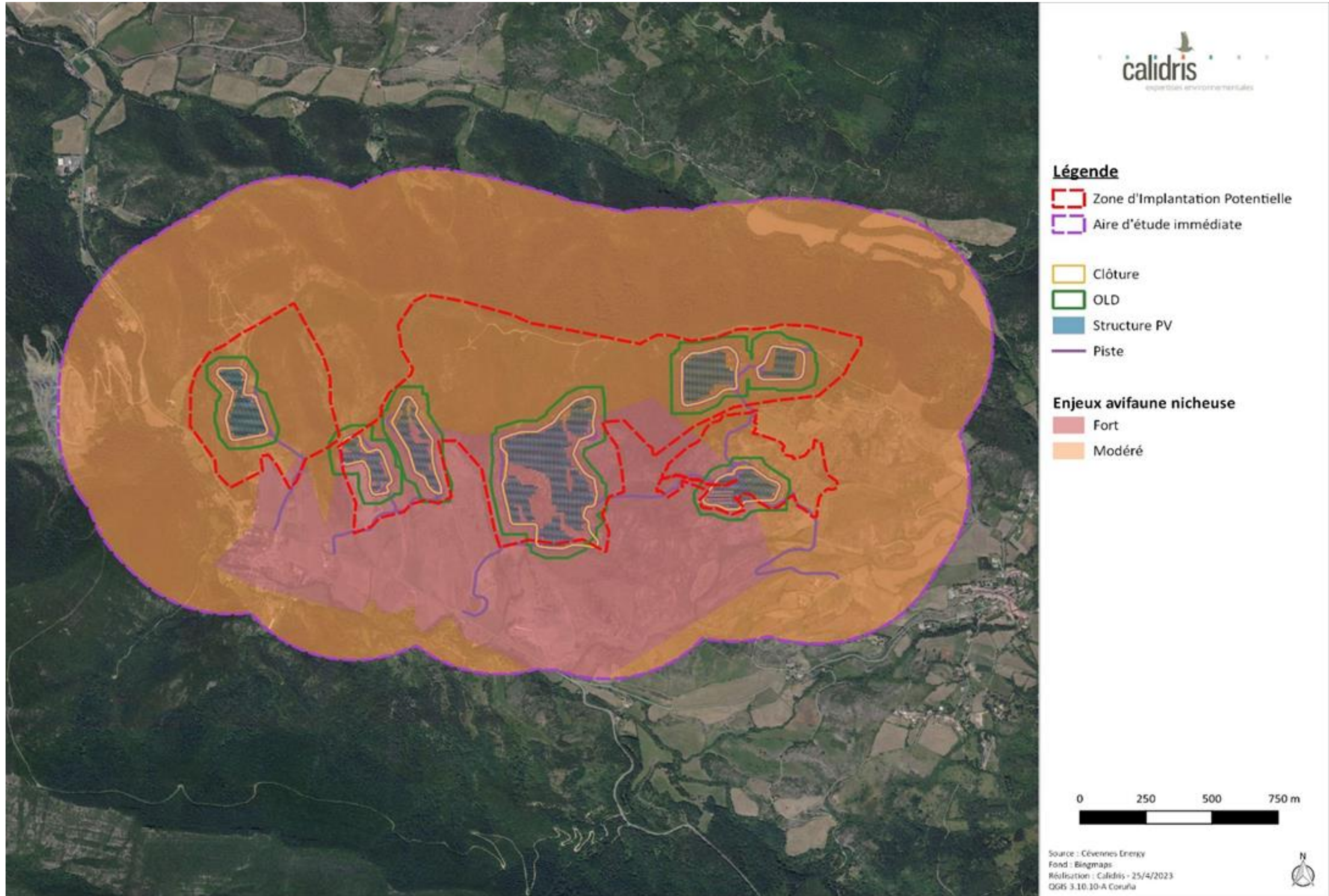


Figure 317 : Localisation des panneaux vis-à-vis des enjeux de l'avifaune nicheuse

VIII.2.2.2.1 En phase travaux

▪ Aigle botté

Plusieurs Aigles bottés ont été observés à plusieurs reprises sur le site. Ils ne se reproduisent pas sur la ZIP mais l'utilisent pour s'alimenter ponctuellement. **L'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative, les panneaux photovoltaïques n'impactant que très peu ses zones d'observation. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

▪ Alouette des champs

Deux couples d'Alouettes des champs ont été contactés et sont probablement nicheurs sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

▪ Alouette lulu

Vingt couples d'Alouettes lulus ont été observés principalement dans la partie inférieure de la ZIP dans les milieux agricoles et utilisent probablement le site pour se reproduire. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

▪ Chardonneret élégant

Huit couples de Chardonnerets élégants ont été observés sur le site et utilisent probablement le site pour se reproduire. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

▪ Circaète Jean-le-Blanc

Le Circaète Jean-le-Blanc a été observé à plusieurs reprises en chasse sur le site. Sa nidification est possible dans les aires d'études immédiates et rapprochées. **L'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

▪ Engoulevent d'Europe

L'Engoulevent d'Europe a été observé en période de nidification sur le site et est possiblement nicheur sur celui-ci. **L'impact en termes de dérangement et de destruction d'individus/nids en phase travaux est donc fort.**

▪ Faucon pèlerin

Le Faucon pèlerin a été observé en vol, criant à basse altitude. L'espèce ne se reproduit pas sur le site mais est susceptible de s'y alimenter. **L'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

▪ Fauvette mélanocéphale

Un minimum de trente-trois couples de Fauvettes mélanocéphales a été observé sur la ZIP. L'espèce niche sur la totalité de la zone d'étude. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

▪ Fauvette passerinette

Un minimum de quarante-trois couples de Fauvettes passerinettes a été observé sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

▪ Fauvette pitchou

Un minimum de dix couples de Fauvettes pitchous ont été observés sur la ZIP. L'espèce est susceptible d'utiliser la totalité du site et est probablement nicheuse sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

▪ Guêpier d'Europe

Le Guêpier d'Europe a été observé en chasse sur le site. Sa nidification est possible dans l'aire d'étude immédiate. **L'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

▪ Hirondelle de fenêtre

L'Hirondelle de fenêtre utilise la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

▪ Hirondelle rustique

L'Hirondelle rustique utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

▪ Huppe fasciée

La Huppe fasciée n'a été observée que dans l'aire d'étude rapproché et elle se reproduit probablement dans celle-ci. **L'impact en termes de destruction d'individus / nids et de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

▪ Linotte mélodieuse

Un maximum de dix-huit couples de Linottes mélodieuses a été observé sur le site. Leur nidification est probable sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

▪ Martinet noir

Le Martinet noir utilise seulement la ZIP comme zone de chasse et ne niche pas sur la ZIP, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

- **Milan noir**

Le Milan noir utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif**. La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif**.

- **Milan royal**

Plusieurs Milans royaux ont été observés en transit au-dessus de la ZIP pendant la période de nidification. L'espèce ne niche pas sur la ZIP. **L'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids et en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif**.

- **Pic Noir**

Deux couples de Pics Noirs ont été observés dans la zone d'étude. Ces zones ne sont pas concernées par l'implantation des panneaux photovoltaïques. De plus, le site ne comporte pas d'habitats propices à la nidification du Pic noir (arbres de diamètres suffisamment importants pour la création des loges). **L'impact en termes de destruction d'individus / nids et de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif**.

- **Pie-grièche écorcheur**

Plusieurs individus de Pies-grièches écorcheurs ont été observés sur et à proximité de la ZIP et sont probablement nicheurs sur la ZIP et à proximité. L'implantation des panneaux n'impactera pas les individus mais une piste passe près de l'un des couples. Cependant, l'implantation choisie n'impactera pas les individus. **L'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids et de dérangement peut être considéré comme modéré**.

- **Serin cini**

Douze couples de Serins cinis ont été observés sur la ZIP et à proximité et sont probablement nicheurs sur la zone d'étude. Le projet évite certaines zones de présence du Serin cini mais impacte néanmoins la majorité des couples. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux**.

- **Tarier pâtre**

Un maximum de quinze couples de Tariers pâtres ont été observés en majorité dans la partie sud-ouest de la ZIP et sont probablement nicheurs sur le site. Le projet évite certaines zones de présence du Tarier pâtre mais impacte néanmoins les couples restants. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux**.

- **Torcol fourmilier**

Trois couples de Torcols fourmiliers ont été observés sur le site et sont possiblement nicheurs sur la ZIP et probablement nicheurs dans l'aire d'étude immédiate. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux**.

- **Vautour fauve**

Le Vautour fauve a été observé à plusieurs reprises sur le site mais uniquement en transit. L'espèce ne se reproduit pas sur la zone d'étude. **L'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids et en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif**.

- **Vautour percnoptère**

Un couple de Vautours percnoptères a été observé à de nombreuses reprises sur le site. Ils ne se reproduisent pas sur la ZIP mais utilisent régulièrement les secteurs sud de l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter. L'espèce a également été observée en vol à basse altitude sur le site. **L'impact est modéré en ce qui concerne le**

dérangement. Cependant, l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement **non significatif**.

- **Verdier d'Europe**

Un minimum de dix couples de Verdiers d'Europe ont été observés sur la ZIP et à proximité et sont potentiellement nicheurs sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux**.

VIII.2.2.2.2 En phase d'exploitation

Pour plusieurs espèces observées en chasse ou en transit sur le site, la perte d'habitats de chasse existe mais elle ne sera pas significative. De plus, elles pourront aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser en phase d'exploitation. C'est le cas de l'Aigle botté, du Circaète Jean-le-Blanc, du Vautour percnoptère, du Faucon pèlerin, du Guêpier d'Europe, des Hirondelles, du Martinet noir, du Milan noir, du Milan royal et du Vautour fauve. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif**.

La Fauvette pitchou est une espèce assez fidèle à ses sites de nidification. Sur les 10 couples recensés au sein de la zone d'étude, seul un couple est impacté par l'implantation des panneaux. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement peut donc être considéré comme biologiquement non significatif**.

L'Alouette lulu et l'Alouette des champs pourront se reporter sur d'autres habitats aux alentours du projet voire nicher au sein du parc puisque de nombreux parcs ont montré la présence de couples nicheurs en leur enceinte (obs. Calidris). **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement sera donc biologiquement non significatif**.

L'habitat du Pic noir ne sera pas impacté par le projet étant donné l'absence d'habitats favorables à sa nidification sur la ZIP. **L'impact sera donc biologiquement non significatif**.

Les autres espèces qui verraient une partie de leur habitat impacté ne présentent pas d'exigence particulière et pourront se reporter sur d'autres habitats aux alentours du projet. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement sera donc biologiquement non significatif**.

VIII.2.2.2.3 Impact des OLD sur les espèces menacées

En phase travaux, les impacts sont les mêmes que pour le projet. En phase d'exploitation, l'entretien des OLD pourrait entraîner un dérangement ou une destruction d'individu. **L'impact est donc considéré comme étant le même que pour le projet lors de la phase travaux**.

Concernant la perte d'habitat, seule la Fauvette pitchou présente plus de sensibilités. En effet, cette espèce est assez fidèle à ses sites de nidification et plusieurs couples sont impactés par la zone des OLD. Néanmoins, des îlots arbustifs seront maintenus au sein des OLD (notamment au niveau des localités de la Fauvette pitchou) afin de permettre à la Fauvette pitchou de continuer à utiliser ces milieux. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement sera donc biologiquement non significatif**.

La zone des OLD sera favorable à l'avifaune en créant une mosaïque de milieux ouverts et fermés, **la perte d'habitat est ainsi considérée comme biologiquement non significative en phase d'exploitation pour l'ensemble des autres espèces**.

VIII.2.2.2.1 Raccordement

Le tracé de raccordement utilisera le tracé des pistes lourdes. Son impact sera donc le même que l'impact des pistes. Pour le tracé le long des routes existantes, il ne devrait pas impacter les arbres et l'impact au sol est trop faible pour être considéré comme significatif. **Aucun impact biologiquement significatif n'est donc attendu pour le tracé le long des routes.**

VIII.2.2.2.2 Synthèse des impacts sur l'avifaune

Tableau 124 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur l'avifaune menacée

| Espèces | Impact en phase travaux | | Impact en phase d'exploitation | | | Nécessité de mesure(s) |
|------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| | Dérangement | Destruction d'individus / nids | Destruction d'individus / nids (OLD) | Dérangement / Perte d'habitat (ZIP) | Dérangement / Perte d'habitat (OLD) | |
| Aigle botté | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Alouette des champs | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Alouette lulu | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Chardonneret élégant | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Circaète Jean-le-Blanc | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Engoulevent d'Europe | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Faucon pèlerin | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Fauvette mélanocéphale | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Fauvette passerinette | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Fauvette pitchou | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Guêpier d'Europe | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Hirondelle de fenêtre | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Hirondelle rustique | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Huppe fasciée | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Linotte mélodieuse | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Martinet noir | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Milan noir | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Milan royal | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Pic noir | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Pie-grièche écorcheur | Modéré | Modéré | Modéré | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Serin cini | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Tarier pâtre | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Torcol fourmilier | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Vautour fauve | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Vautour percnoptère | Modéré | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Verdier d'Europe | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |

VIII.2.2.3 Analyse des impacts sur les chiroptères

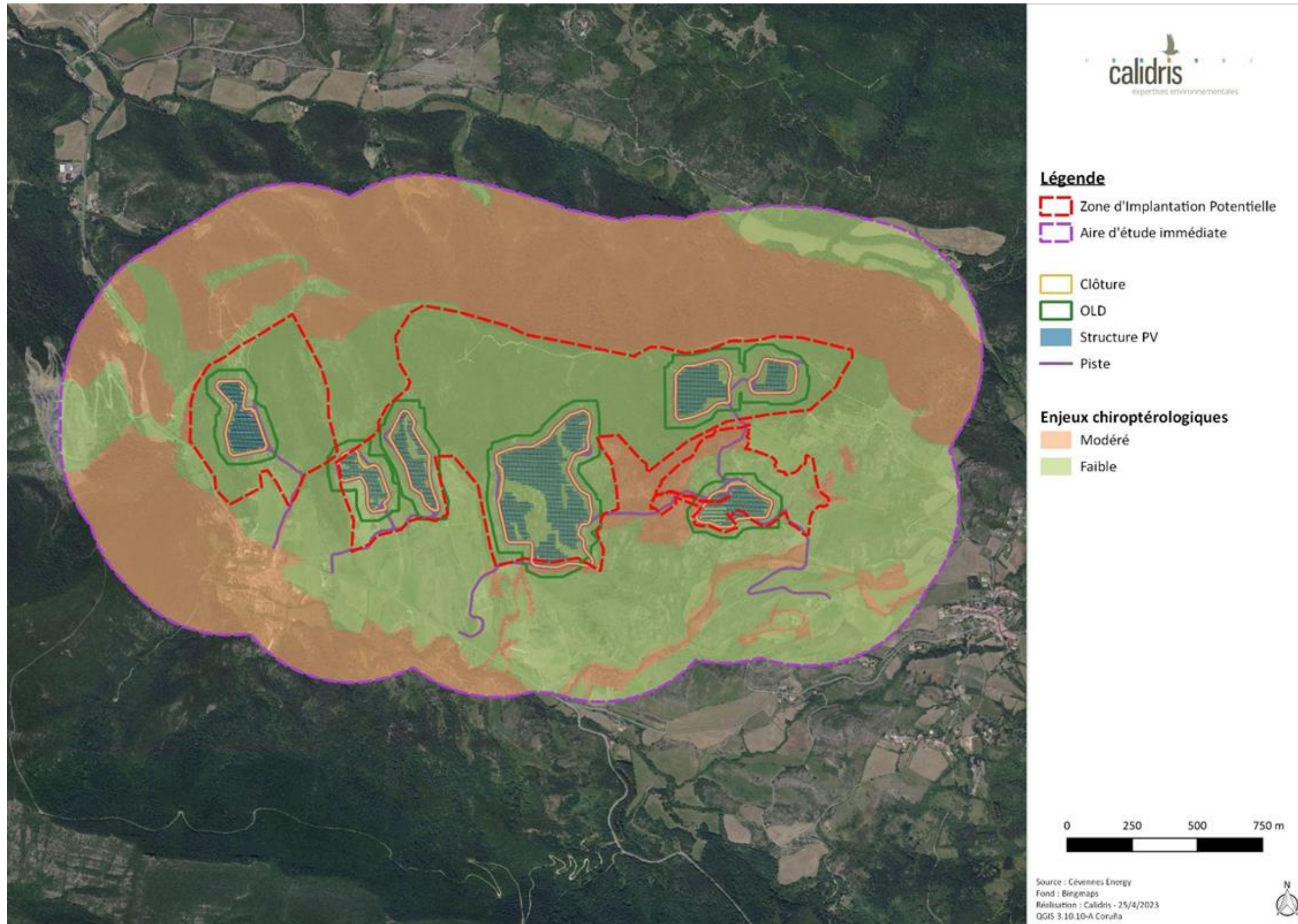


Figure 318 : Localisation des enjeux chiroptérologiques vis-à-vis des panneaux

VIII.2.2.3.1 Dérangements

Sur le site d'étude, aucun gîte avéré n'a été mis en évidence. Des potentialités de gîtes faibles sont présentes sur la ZIP. **Un impact biologiquement non significatif sur le dérangement peut donc être considéré en phase travaux pour l'ensemble des espèces.** En phase d'exploitation, aucun dérangement n'est attendu.

Concernant les OLD, l'impact en termes de dérangements en phase travaux peut être considéré comme biologiquement **non significatif**. En phase d'exploitation, pour l'entretien des OLD, le dérangement peut être considéré comme biologiquement **non significatif**.

VIII.2.2.3.2 Perte d'habitats de chasse et/ou corridors de déplacement

Les boisements et lisières de boisements ainsi que les haies présentent les activités les plus élevées et sont utilisés comme zone de chasse et corridor de déplacement. Le reste de la ZIP présente des activités plus faibles de transit et de chasse et semble donc moins attractif aux chiroptères. Les espèces utilisant le site comme zone de chasse sont soit des espèces ubiquistes, soit des espèces avec un fort pouvoir de dispersion pour atteindre des secteurs favorables à la présence de proies.

La variante d'implantation choisie impacte encore une partie des zones boisées (à l'est) mais en évite les deux tiers. Les espèces concernées pourront continuer d'utiliser ces espaces. **L'impact en perte de territoire de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation est biologiquement non significatif pour l'ensemble des espèces ayant une activité significative dans les boisements y compris pour le Petit Rhinolophe qui présente une activité très forte au niveau des boisements.** Pour les espèces ayant une faible activité dans ces milieux, le risque est biologiquement **non significatif**.

Les haies présentent un enjeu faible concernant l'activité de chasse mais un enjeu modéré en ce qui concerne l'activité de transit. Cependant, la variante d'implantation choisie conserve une partie significative des haies. **L'impact en termes de perte d'habitats durant la phase de travaux ou d'exploitation est biologiquement non significatif pour les espèces ayant une activité significative dans ce milieu.**

Les garrigues et les prairies présentent des enjeux faibles. **L'impact sur la perte de territoire de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation est donc biologiquement non significatif pour les espèces ayant une activité significative dans ces milieux.**

Pour les autres espèces qui présentent une faible activité, quel que soit l'habitat, un impact biologiquement non significatif est considéré concernant la perte d'habitat.

Concernant les OLD, leur mise en place va ouvrir certains milieux fermés et repousser certaines lisières forestières, **l'impact sur la perte de territoire de chasse, que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation, est donc le même que pour le projet.**

VIII.2.2.3.3 Destruction de gîtes et/ou d'individus

Sur le site d'étude, aucun gîte n'a été mis en évidence. Des potentialités de gîtes faibles sont présentes sur la ZIP. **Un impact biologiquement non significatif sur la destruction des gîtes ou d'individus peut donc être considéré en phase travaux pour l'ensemble des espèces.**

Concernant les OLD, l'impact en termes de destruction de gîtes ou d'individus en phase travaux peut être considéré comme biologiquement **non significatif**. En phase d'exploitation, pour l'entretien des OLD, la destruction de gîtes ou d'individus peut être considérée comme biologiquement **non significative**.

VIII.2.2.3.4 Raccordement

Le tracé de raccordement utilisera le tracé des pistes lourdes. Son impact sera donc le même que l'impact des pistes. Pour le tracé le long des routes existantes, il ne devrait pas impacter les arbres et l'impact au sol est trop faible pour être considéré comme significatif. **Aucun impact biologiquement significatif n'est donc attendu pour le tracé le long des routes.**

VIII.2.2.3.5 *Synthèse des impacts sur les chiroptères*

Le tableau suivant synthétise les impacts de la variante d'implantation retenue sur les chiroptères :

| Espèces | Impact en phase travaux | | | Impact en phase d'exploitation | | Nécessité de mesure(s) |
|-----------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|------------------------|
| | Dérangement | Perte d'habitat | Destruction d'individus / gîte | Dérangement / destruction d'individus (OLD) | Dérangement / Perte d'habitat | |
| Barbastelle d'Europe | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Grand Rhinolophe | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Minioptère de Schreibers | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Molosse de Cestoni | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Murin de Natterer | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Murin à oreilles échancrées | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Noctule commune | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Noctule de Leisler | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Oreillard gris | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Petit Rhinolophe | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Pipistrelle commune | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Pipistrelle de Kuhl | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Pipistrelle pygmée | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Rhinolophe euryale | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Sérotine commune | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Vespère de Savi | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |

VIII.2.2.4 Analyse des impacts sur l'autre faune

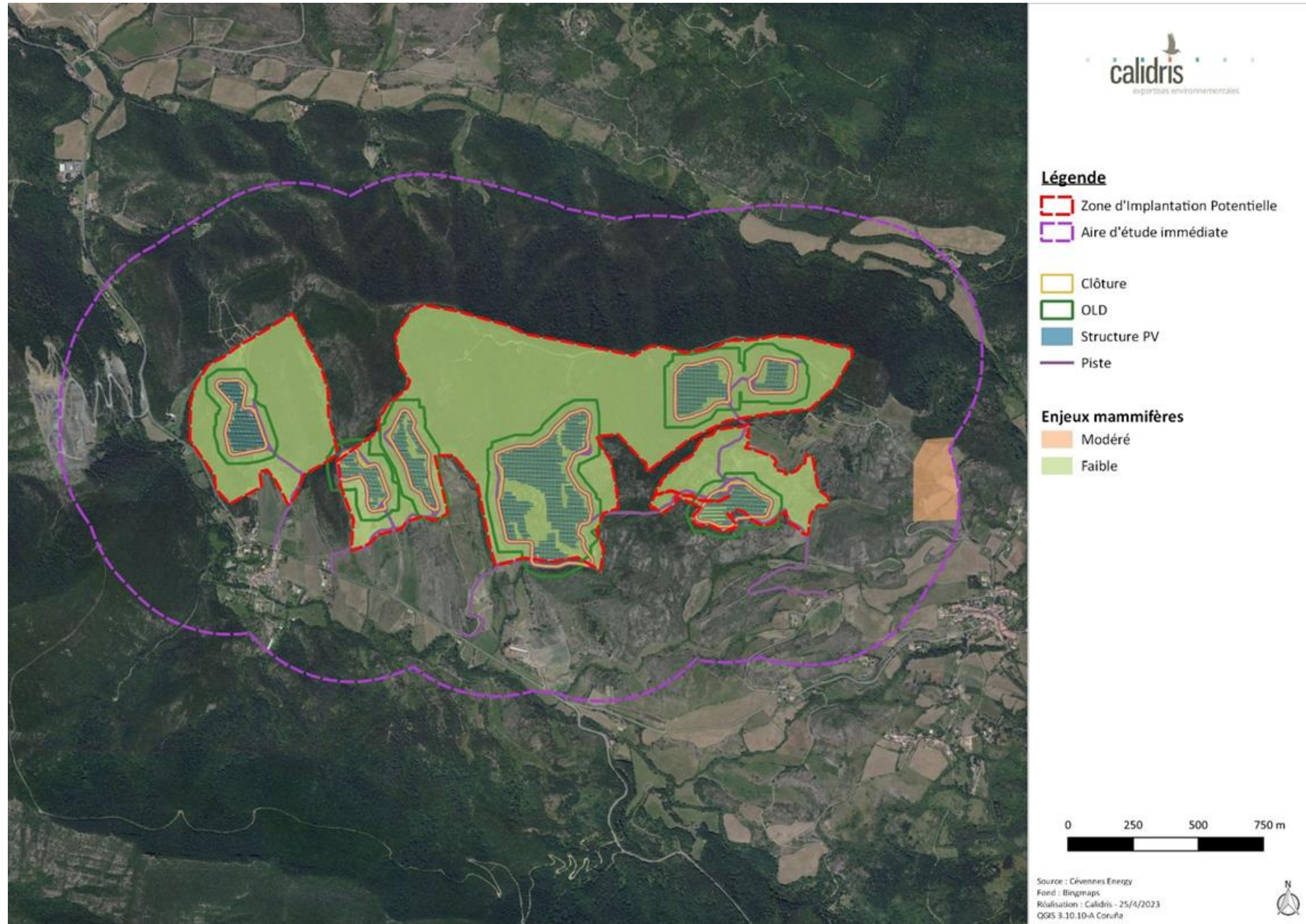


Figure 319 : Localisation des enjeux mammifères vis-à-vis des panneaux

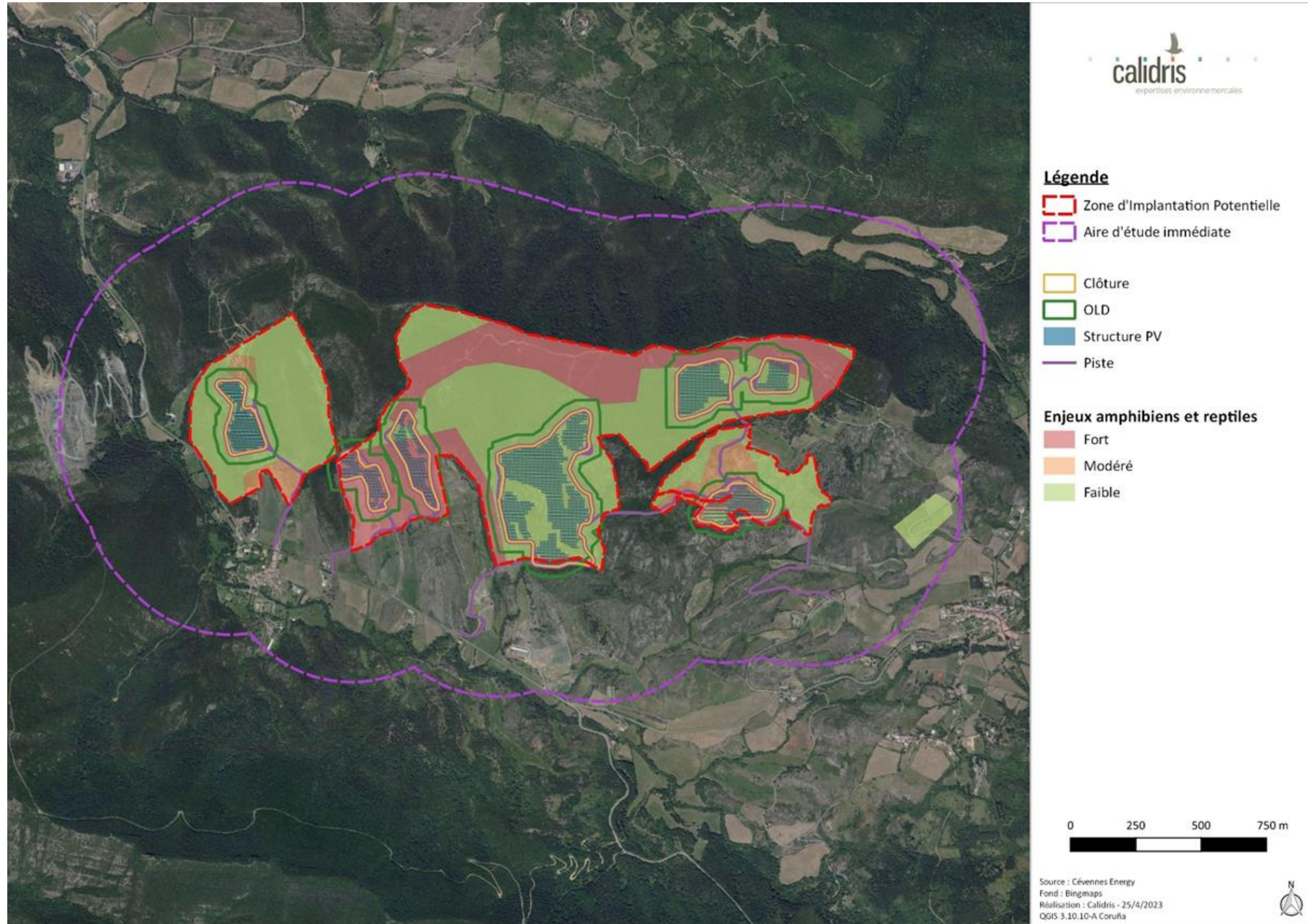


Figure 320 : Localisation des enjeux amphibiens et reptiles vis-à-vis des panneaux

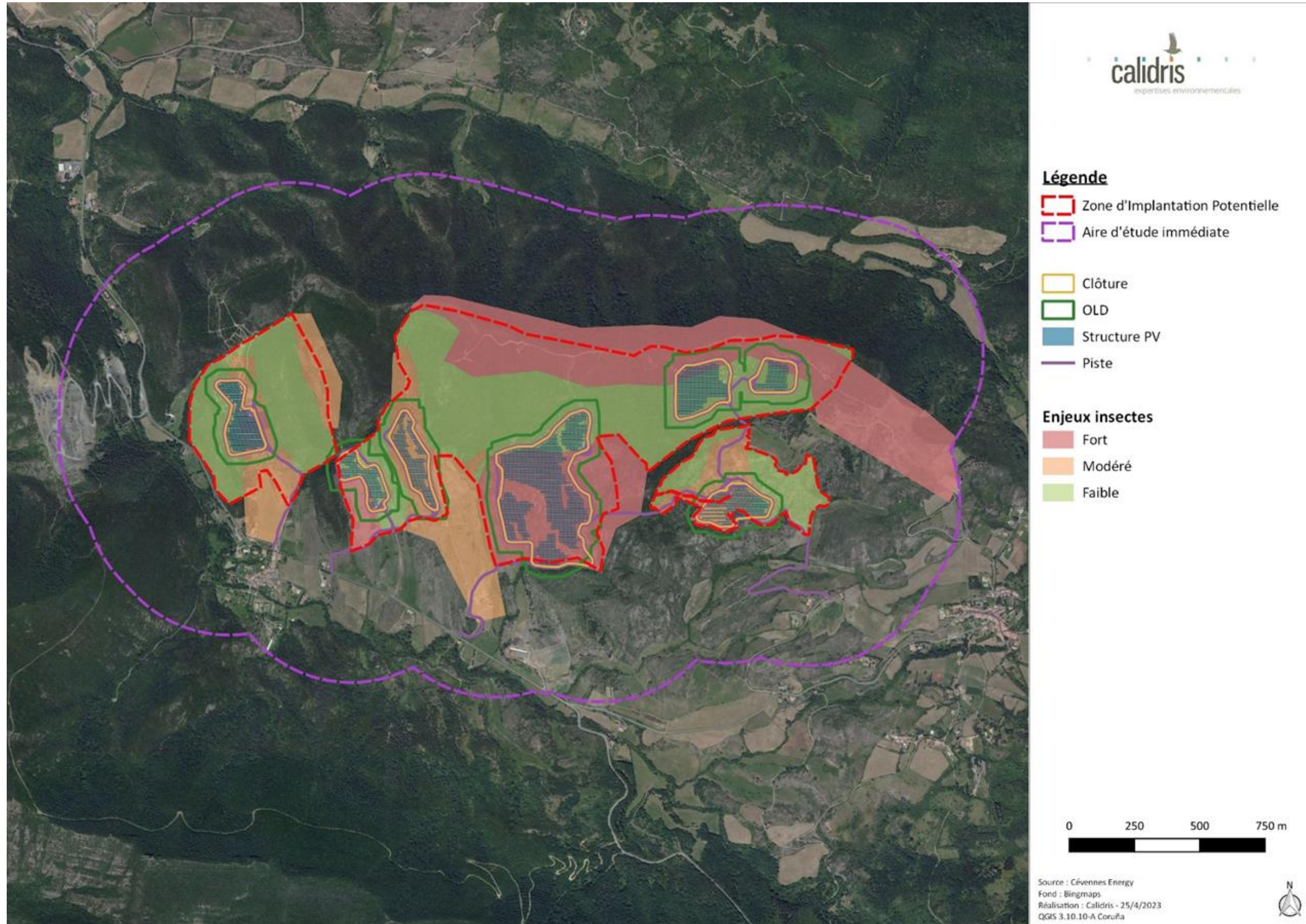


Figure 321 : Localisation des enjeux insectes vis-à-vis des panneaux

VIII.2.2.4.1 Impact en phase travaux

Mammifères

Les mammifères répertoriés sur le site présentent quasiment tous des enjeux faibles. Il s'agit, pour la plupart, d'espèces chassables et capables de parcourir rapidement de grandes distances. Cependant, une espèce est menacée : le Lapin de Garenne, mais il se situe à distance de la ZIP. **L'impact est donc biologiquement non significatif concernant le dérangement et la destruction d'individu.**

Amphibiens

Sur le site, cinq espèces d'amphibiens ont été contactées : l'Alyte accoucheur, le Crapaud épineux, la Rainette méridionale, le Triton palmé et une espèce indéterminée de l'ordre des anoues. Ces espèces sont sensibles à la destruction de leurs habitats et notamment les milieux humides. Sur le site plusieurs points d'eau temporaires et permanents sont présents avec présence avérée d'amphibiens. L'implantation choisie évite la plupart de ces zones de reproduction ainsi qu'une zone de forte concentration d'espèces mais impacte encore sensiblement plusieurs zones d'hivernage. En effet, certaines espèces comme le Crapaud épineux peuvent avoir des domaines vitaux assez étendus en dehors de la période de reproduction et ainsi se trouver à plusieurs centaines de mètres de son site de reproduction (Lescure and Massary, 2012). Le Crapaud épineux aime particulièrement trouver refuge dans les boisements, haies, friches, etc. L'Alyte accoucheur et le Triton palmé ont généralement des déplacements plus limités, de l'ordre de 150 mètres autour du lieu de reproduction. **L'impact en phase de travaux est donc fort pour les amphibiens avec des risques de dérangement et de destruction d'individus.**

Le même impact est attendu pour la mise en place des OLD car celles-ci impactent une partie des zones de reproduction des amphibiens et des zones d'hivernage.

Reptiles

En ce qui concerne les reptiles, cinq espèces ont été recensées sur le site : la Couleuvre de Montpellier, le Lézard à deux raies, le Lézard catalan, le Lézard ocellé et le Psammodrome algire. Les principaux risques vis-à-vis du projet sont la perturbation, la destruction de leurs habitats et la destruction des individus. En effet, ces animaux sont très vulnérables aux modifications de leur environnement du fait de leur sédentarité et de leur capacité de dispersion relativement limitée. Ils occupent une multitude de micro-habitats au cours de leur cycle biologique. Dans leurs écosystèmes, les reptiles ont besoin de cachettes contre les prédateurs, de sites de reproduction ou d'hivernage, de places de thermorégulation et d'une quantité de nourriture suffisante.

Les espèces présentes sur la ZIP comportent aussi bien des espèces ubiquistes telles que le Lézard à deux raies qui est susceptible d'occuper des milieux très anthropisés que des espèces plus spécialistes comme le Psammodrome algire qui vont se cantonner aux milieux semi-ouverts et ouverts tels que les garrigues ou maquis. Les espèces spécialistes (Psammodrome algire, Lézard catalan et Lézard ocellé) sont plus exigeantes ce qui les rend davantage sensibles à la destruction de leurs habitats. Si le projet évite la plupart des zones de présence des reptiles, il en impacte encore quelques-unes, notamment au sud-est avec l'un des chemins d'accès. **L'impact est considéré comme fort en phase de travaux avec des risques de destruction d'individus et de dérangement non négligeables. Le même impact est attendu pour la mise en place des OLD.**

Lépidoptères

Les papillons sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'imagos, de chenilles ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve ou de chenille sur des plantes. Ainsi, les travaux nécessitant la coupe des plantes hôtes et le terrassement du terrain, entraînent nécessairement la destruction des larves et chenilles.

Six espèces de lépidoptères sont considérées comme menacées et/ou protégées sur le site. Il s'agit de l'Azuré de la chevrette, du Damier de la Succise, de la Proserpine, de la Zygène de la Badasse, de la Zygène du Sainfoin et de la Zygène cendrée. Les plantes hôtes de ces espèces sont présentes sur la ZIP, le cycle biologique peut donc s'accomplir sur la ZIP. **L'impact en termes de destruction d'individus et d'habitats est donc fort en phase travaux pour ces espèces. La Zygène cendrée et le Damier de la succise ont un impact sur le dérangement considéré comme faible à modéré** en raison de fortes concentrations et de leurs plantes-hôtes sur le site.

Le même impact est attendu pour la mise en place des OLD.

Orthoptères

Les orthoptères sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'individus ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve dans le sol. Ainsi, les travaux nécessitant le terrassement du terrain entraînent nécessairement la destruction des larves.

Trois espèces d'orthoptères ont été répertoriées sur le site et sont considérées comme menacées : le Criquet égyptien, le Grillon bordelais et la Decticelle bicolor. Ces trois espèces sont susceptibles de se reproduire sur le site et possèdent, tout comme les espèces incluses dans l'autre faune, une capacité de déplacement réduite et un besoin de la présence de certains micro-habitats. Le projet n'évite pas les zones de présence de ces trois espèces. **L'impact en termes de destruction d'individus et d'habitats est donc fort en phase travaux pour ces espèces. Concernant le dérangement, l'impact est considéré comme modéré à fort.**

Le même impact est attendu pour la mise en place des OLD.

Odonates

Une espèce d'odonate menacée et protégée a été répertoriée sur le site : La Cordulie à corps fin. Les odonates sont sensibles principalement à la conservation de leurs habitats de reproduction (zones de pontes, d'élevage des larves et d'émergence des imagos), c'est-à-dire les zones en eau comme les cours d'eau, les étangs, les bassins de rétention, etc. Sur le site, plusieurs points d'eau temporaires et permanents ont été recensés, mais l'implantation des panneaux photovoltaïques n'impacte pas ceux situés le long de la bordure nord du site, là où a été observée la Cordulie à corps fin. **L'impact est donc biologiquement non significatif en phase travaux concernant la destruction d'individus / habitats et le dérangement.**

Le même impact est attendu pour la mise en place des OLD.

Autres insectes

Une autre espèce menacée a été répertoriée sur le site : Le Lucane cerf-volant. Cette espèce se reproduit dans des essences de feuillus vieux ou morts (Chênes notamment) dont la présence semble assez limitée sur la ZIP. **L'impact en phase travaux est donc biologiquement non significatif pour le dérangement et pour la destruction d'individus / habitats.**

Le même impact est attendu pour la mise en place des OLD.

VIII.2.2.4.2 Impact en phase d'exploitation

Pour les amphibiens, concernant la perte d'habitat, la plupart des boisements proches des zones de reproduction sont conservés. De plus, la création d'îlots de boisements au niveau des OLD permettra de favoriser d'autant plus le maintien des zones d'hivernage pour les amphibiens. **La perte d'habitat d'hivernage peut donc être considérée comme non significative, que ce soit en raison du projet ou des OLD. Pour les zones de reproduction en revanche, si elles sont impactées par les OLD ou le projet, elles pourraient ne plus être fonctionnelles d'où un impact fort qui est considéré.**

L'entretien des OLD aura quant à lui un impact fort sur la destruction d'individu et le dérangement.

Pour les reptiles, concernant la perte d'habitat, la création d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés par les OLD sera favorable aux différentes espèces de reptiles par le développement de pelouses favorables aux insectes. Par ailleurs, le projet n'impacte que peu les fortes zones de présence des reptiles. **La perte d'habitat peut donc être considérée comme non significative.** L'entretien des OLD aura quant à lui un impact fort sur la destruction d'individu et le dérangement.

Pour les lépidoptères et les orthoptères, si aucune mesure n'est mise en place pour la conservation et la restauration des habitats, ils pourront pâtir de la disparition de leur habitat. **L'impact lié à la perte d'habitat en phase d'exploitation peut donc être considéré comme modéré à fort pour les lépidoptères et les orthoptères que ce soit en raison du projet ou des OLD.** Néanmoins, la création d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés par les OLD sera favorable aux différentes espèces de papillons et d'orthoptères par le développement de pelouses favorables aux insectes. **L'entretien des OLD aura quant à lui un impact fort sur la destruction d'individu.**

Les habitats de prédilection des autres espèces ne seront pas (ou non significativement) impactés ou seulement impactés ponctuellement lors de la phase travaux d'où des impacts non significatifs.

Les opérations de maintenance ou de gestion du parc sont susceptibles de générer du dérangement, mais à durée limitée. En outre, la gestion appliquée au site est également susceptible d'impacter la faune si les modalités impliquent des procédés toxiques (désherbants, pesticides, etc.) ou destructeurs (fauche en pleine période de reproduction des espèces par exemple).

VIII.2.2.4.3 Raccordement

Le tracé de raccordement utilisera le tracé des pistes lourdes. Son impact sera donc le même que l'impact des pistes. Pour le tracé le long des routes existantes, il ne devrait pas impacter les arbres et l'impact au sol est trop faible pour être considéré comme significatif. **Aucun impact biologiquement significatif n'est donc attendu pour le tracé le long des routes.**

VIII.2.2.4.4 Synthèse des impacts sur l'autre faune

Tableau 125 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur l'autre faune menacée et/ou protégée

| | Espèces | Impact en phase travaux | | Impact en phase d'exploitation | | | Nécessité de mesure(s) |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| | | Dérangement | Destruction d'individus / habitats | Destruction d'individus / habitats (OLD) | Dérangement / Perte d'habitat (ZIP) | Dérangement / Perte d'habitat (OLD) | |
| Mammifères | Lapin de Garenne | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Amphibiens | Alyte accoucheur | Fort | Fort | Fort | Fort (zone de reproduction) | Fort (zone de reproduction) | Oui |
| | Crapaud épineux | Fort | Fort | Fort | Fort (zone de reproduction) | Fort (zone de reproduction) | Oui |
| | Rainette méridionale | Fort | Fort | Fort | Fort (zone de reproduction) | Fort (zone de reproduction) | Oui |
| | Triton palmé | Fort | Fort | Fort | Fort (zone de reproduction) | Fort (zone de reproduction) | Oui |
| Reptiles | Couleuvre de Montpellier | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| | Lézard à deux raies | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| | Lézard catalan | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| | Lézard ocellé | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| | Psammodrome algire | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui |
| Lépidoptères | Azurée de la Chevrette | Non significatif | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui |
| | Damier de la succise | Faible à modéré | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui |
| | Proserpine | Non significatif | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui |
| | Zygène cendré | Faible à modéré | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui |
| | Zygène de la Badasse | Non significatif | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui |
| | Zygène du Sainfoin | Non significatif | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui |
| Orthoptères | Criquet égyptien | Modéré à fort | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui |
| | Decticelle bicolore | Modéré à fort | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui |
| | Grillon bordelais | Modéré à fort | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui |
| Odonates | Cordulie à corps fin | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |
| Autres Insectes | Lucane cerf-volant | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non |

VIII.2.3 Définition des mesures d'intégration environnementale et évaluation des impacts résiduels

VIII.2.3.1 Mesure d'évitement d'impacts

- ME-1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès

| Mesure ME-1 | Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès | | | | | |
|--|--|------------|------------|----------|-------------------------------|--|
| Correspond aux mesures E1 - Évitement « amont » (stade anticipé) : E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018) | | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase de conception du projet | |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes | |
| Contexte et objectifs | <p>Dans la circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol, il est précisé que doit être portée « une attention particulière à la protection des espaces agricoles et forestiers existants ainsi qu'à la préservation des milieux naturels et des paysages. Les projets de centrales solaires au sol n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage. »</p> <p>Ainsi, la démarche de recherche de sites favorables à l'implantation d'un projet photovoltaïque doit prendre en compte, outre les espaces agricoles et forestiers, les différents zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF, ZPS, ZSC, ZICO, réserves naturelles, etc.), et les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques définis au SRCE.</p> <p>De plus, afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, il doit préserver les populations d'espèces animales ou végétales à enjeu de conservation (espèces protégées ou menacées), les habitats de ces populations, et les corridors écologiques.</p> | | | | | |
| Descriptif de la mesure | <p>Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir des mesures de qualité afin d'éviter au maximum les impacts du projet.</p> <p>Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend, la diminution du nombre de tables, l'éloignement des tables le plus possible des zones à enjeux pour la faune et la flore et l'implantation de tables en bordure des pistes existantes afin de limiter la création de nouveaux chemins.</p> <p>Les zones de fortes concentrations d'espèces menacées ont été évitées au maximum comme les stations de flores menacée et protégée ou les grosses zones de reproduction d'amphibiens. L'utilisation du chemin de crête de Saint-Julia-de-Bec a également été évité en raison de forte présence de reptiles. Plusieurs stations de plantes hôtes de papillons protégés ont été évités, ainsi que des habitats utilisés par le Lézard ocellé ou la Fauvette pitchou.</p> | | | | | |
| Localisation | Ensemble de l'emprise du projet correspondant à la zone d'implantation potentielle. | | | | | |
| Modalités techniques | - | | | | | |
| Coût indicatif | Pas de coût direct | | | | | |
| Suivi de la mesure | Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement | | | | | |

| | |
|--------------------|---|
| Durée de la mesure | - |
|--------------------|---|

- ME-2 : Coordinateur environnemental de travaux

| Mesure ME-2 | Coordinateur environnemental de travaux | | | | | |
|--|---|------------|------------|----------|------------------|--|
| Correspond aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018) | | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase de travaux | |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes | |
| Contexte et objectifs | <p>Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore. Bien que les travaux commencent hors période de reproduction des principaux groupes, faunistiques, il est possible que des individus soient encore présents dans les sites de reproduction.</p> <p>L'objectif est de prendre les mesures adaptées à la situation si des individus reproducteurs étaient encore présents : déplacement temporaire de l'espèce par un écologue, phasage des travaux dans le secteur concerné du projet, etc.</p> <p>Des arbres et points d'eau temporaires notamment sont présents à proximité du projet. Cette mesure permettra de les baliser, si une zone favorable pour la faune ou la flore est observé, afin qu'elle ne soit pas impactée.</p> <p>Une attention particulière sera demandée à l'écologue pour s'assurer de l'absence de nids avant les travaux de défrichage ainsi qu'au cours de ses différentes visites sur le site.</p> | | | | | |
| Descriptif de la mesure | <p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (évitement des stations d'espèces protégées, mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de gîte à chiroptères, présence d'un nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Puis si les travaux se poursuivent au printemps, un passage aura lieu tous les mois entre le 1^{er} avril et le 15 juillet soit 5 passages. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite.</p> <p>Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologues destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.</p> | | | | | |
| Localisation | Sur l'ensemble de la zone des travaux | | | | | |
| Modalités techniques | Dans le cadre d'une capture temporaire d'espèce protégée, une demande de dérogation à l'interdiction de capture et de déplacement devra être effectuée auprès des services de l'État. | | | | | |
| Coût indicatif | 5 passages * 630 € + 0,5 rédaction * 5 passages * 630 € = 4 725 € | | | | | |
| Suivi de la mesure | Balisage (si nécessaire), réception du rapport de l'écologue à destination du porteur de projet | | | | | |
| Durée de la mesure | Toute la durée des travaux | | | | | |

VIII.2.3.2 Mesures de réduction d'impacts

MR-1 : Phasage des travaux pour la faune

| Mesure MR-1 | | Phasage des travaux pour la faune | | | | |
|--|---|-----------------------------------|------------|------------|-------------------------------------|----------|
| Correspond à la mesure R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018). | | | | | | |
| E | R | C | A | S | Évitement temporel en phase travaux | |
| Habitats & Flore | | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| <p>Contexte et objectifs</p> <p><u>Avifaune :</u> Un des impacts du projet pour les oiseaux concerne la période de nidification et notamment les espèces qui peuvent installer leurs nids dans les bosquets ou boisements à proximité des travaux. De plus certaines espèces telles que la Linotte mélodieuse, l'Alouette des champs ou l'Alouette lulu sont susceptibles de se reproduire à même le sol. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux d'installation des panneaux, y compris les travaux de VRD (voirie, réseaux, distribution) ne commencent pas en période de reproduction et soient terminés avant cette même période. De plus, l'entretien des OLD en phase d'exploitation devra également se faire en dehors de la période de reproduction.</p> <p><u>Amphibiens :</u> Le projet accompagné des OLD impacte de manière significative des zones de reproduction et de nourrissage de plusieurs espèces d'amphibiens, toutes protégées. De plus ces zones sont ponctuelles (flaques, ornières, etc...) et donc facilement impactées par les engins de chantiers. Le projet impacte également des zones d'hivernage pour les amphibiens.</p> <p><u>Reptiles :</u> Le projet accompagné des OLD impacte de manière significative des zones de reproduction de plusieurs espèces de reptiles, toutes protégées. Le site offre de nombreuses caches pour les reptiles (pierres, bosquets, etc.). En période d'hivernage, le risque de destruction d'individus est accru étant donné leur faible mobilité. Il est ainsi proposé d'éviter les travaux lourds en période d'hivernage pour les reptiles. Cette mesure permettra également de diminuer les impacts sur les amphibiens.</p> <p><u>Insectes :</u> - Lépidoptères Le projet accompagné des OLD impacte de manière significative des habitats de reproduction ainsi que des zones de nourrissage de certains papillons menacés ou protégés. Le risque de destruction d'œufs et de chenilles est donc réel. Concernant les adultes, étant donnée leur mobilité, le risque de destruction d'individus est moindre, excepté pour la Zygène cendrée et le Damier de la Succise, présents en forte densité. Cependant, l'ensemble des espèces pourront pâtir de la disparition de leurs habitats, leurs plantes hôtes ayant été trouvées sur le site. Le dérangement occasionné par les travaux durant la période de vol sera limité dans le temps et ponctuel et devrait suffire à éloigner ponctuellement les espèces des zones d'emprise (sauf la Zygène cendrée et le Damier de la Succise). - Orthoptères Le projet accompagné des OLD impacte de manière significative des habitats de reproduction ainsi que des zones de nourrissage de certains orthoptères menacés. Le risque de destruction d'œufs ou de larves est donc réel. Concernant les adultes, ces espèces n'ont pas une grande mobilité et le risque de destruction d'individus est réel.</p> <p>La mesure mise en place pour les oiseaux excluant le commencement des travaux d'avril à juillet permettra de diminuer les impacts sur les espèces d'amphibiens, de reptiles et d'insectes concernées. Pour diminuer les impacts sur les orthoptères, la période exclura également le mois d'août.</p> | | | | | | |

| Descriptif de la mesure | <p>Ces adaptations des périodes de travaux sur l'année visent à décaler les travaux de terrassement en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. En ce qui concerne le projet, il s'agit d'effectuer les travaux hors période de nidification pour l'avifaune, hors périodes de reproduction et de développement pour les amphibiens, hors période d'hivernage pour les reptiles, hors période de reproduction ou de développement des chenilles pour les lépidoptères et hors période de reproduction ou de développement des larves pour les orthoptères.</p> <p>Afin de limiter l'impact du projet, le calendrier, pour tout début des travaux lourds – de préparation du site –, exclura la période du 1^{er} avril au 31 août pour les oiseaux, les orthoptères et les lépidoptères. Concernant les amphibiens, la période d'exclusion s'étendra du 1^{er} février au 31 juin. En ce qui concerne les reptiles, la période d'exclusion s'étendra du 1^{er} novembre au 31 mars.</p> <p>Pour la zone des OLD, le calendrier, pour tout début des travaux lourds – de préparation du site, exclura les mêmes périodes. Pour l'entretien des OLD, seule la période du 1^{er} février au 31 août sera évitée.</p> <p>En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux lourds pendant cette période (terrassement, création de pistes lourdes, préparation du site, création de pistes légères, mise en place des PDL, PDT, etc.), le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et le cas échéant demander une dérogation à l'exécution de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces.</p> <p>Les travaux légers (pose des pieux et des modules photovoltaïques, pose de la clôture, etc.) mettent en œuvre des engins légers et de la main d'œuvre manuelle ; ces travaux peuvent se dérouler durant ces périodes.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|------------------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Localisation | Ensemble de l'emprise du projet correspondant à la zone d'implantation potentielle. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modalités techniques | <p align="center">Calendrier d'intervention</p> <p>Le calendrier des travaux doit tenir compte des périodes de reproduction et d'hivernage de la faune.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oiseaux</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Insectes</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Période d'exclusion du début des travaux lourds ; travaux légers possibles</p> <p>Période de travaux lourds possibles</p> | Calendrier civil | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Oiseaux | | | | | | | | | | | | | Amphibiens | | | | | | | | | | | | | Reptiles | | | | | | | | | | | | | Insectes | | | | | | | | | | | | |
| Calendrier civil | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oiseaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphibiens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reptiles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Insectes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coût indicatif | Pas de coût direct. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suivi de la mesure | Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Durée de la mesure | Toute la durée des travaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ **MR-2 : Création d'hibernaculum pour les reptiles**

| Mesure MR-2 | Création d'hibernaculum pour les reptiles | | | | |
|---|--|------------|------------|-----------------|--------------------------------------|
| Correspond à la mesure R1.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018). | | | | | |
| E | R | C | A | S | Réduction technique en phase travaux |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| Contexte et objectifs | L'objectif de cette mesure est de réduire significativement le risque d'impact de la mise en place du projet sur les reptiles. En effet, la réalisation des travaux, même en hiver, pourrait entraîner un risque de destruction d'individus, que ce soit en période d'activité ou d'hibernation. C'est pourquoi il est proposé en plus du phasage des travaux, et préalablement à ceux-ci, d'établir des gîtes à reptiles appelés « hibernaculum », en marge des zones d'emprise du chantier. Ces hibernaculum ont pour vocation d'offrir des conditions favorables aux reptiles afin de les attirer en dehors des secteurs représentant un danger pour eux. | | | | |
| Descriptif de la mesure | La mise en place d'un hibernaculum consiste à creuser un trou dans lequel sont ajoutés divers débris (branchages, feuillages, rocailles...). Ces hibernaculum permettent alors aux reptiles de passer l'hiver dans des conditions favorables, mais également la saison de reproduction. Ces hibernaculum seront à créer avec les matériaux (débris végétaux, pierres, etc...) déjà présents sur place si possible, le plus en amont possible de la date de début des travaux. Notons que cette mesure est également susceptible d'être favorable à certaines espèces d'invertébrés. | | | | |
| Localisation | Il est proposé d'installer 22 hibernaculum en bordure de la zone d'implantation et au sein même de celle-ci (cf. Carte ci-dessous) | | | | |
| Modalités techniques | <ul style="list-style-type: none"> - Creuser un trou de 10 à 15 cm de profondeur sur une longueur minimum d'1 m ; - installer des pierres, branchages, souches et autres débris végétaux en ménageant des galeries et des cavités ainsi que des ouvertures ; - couvrir d'un paillage ou de feuilles ; - recouvrir le tout de terre avec ensemencement ou utilisation de la couche superficielle issue du site. | | | | |
| Coût indicatif | 1 000€ * 22 = 22 000€ | | | | |
| Suivi de la mesure | Cette mesure fera l'objet d'un suivi annuel durant cinq ans par un expert écologue afin d'évaluer l'efficacité de sa mise en place sur le site (confer suivis environnementaux). | | | | |
| Durée de la mesure | La mise en place de ces gîtes se fera avant début des travaux. | | | | |

■ **MR-3 : Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats**

| Mesure MR-3 | Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats | | | | | |
|---|---|------------|------------|----------|--------------------|--|
| Correspond à la mesure R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018). | | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase exploitation | |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes | |
| Contexte et objectifs | Le mode de gestion du site lors de la phase d'exploitation est un élément important à prendre en compte pour favoriser l'intégration environnementale du projet. | | | | | |
| Descriptif de la mesure | Tout d'abord, un point essentiel consiste en l'exclusion de toute utilisation de produit phytosanitaire dans l'entretien du site. Il sera préférable de favoriser la mise en place de méthodes douces de gestion. En cas de nécessité de faucher la végétation, il faudra privilégier un fauchage en dehors de la période sensible pour la faune, c'est-à-dire éviter le printemps, entre les mois de mars et juillet dans l'idéal. Un pâturage peut également être mis en place, celui-ci permettra en plus l'enrichissement du milieu. Une telle gestion est susceptible d'être favorable à de nombreuses espèces. Tout d'abord, elle favorisera une recolonisation rapide par les invertébrés, ce qui aura pour conséquence de maintenir les populations d'espèces prédatrices comme les oiseaux et les reptiles. | | | | | |
| Localisation | Toutes les zones herbacées du parc photovoltaïque. | | | | | |
| Modalités techniques | Une première fauche en juillet puis la mise en place d'un pâturage pour le regain sont préconisées. La fauche se déroulera du centre vers les extrémités afin de permettre à la faune de fuir. | | | | | |
| Coût indicatif | Pas de surcoût lié à une fauche tardive. | | | | | |
| Suivi de la mesure | Un suivi environnemental sera réalisé sur 30 ans afin de vérifier l'absence d'impact des panneaux et de ce type de gestion sur les habitats (cf. chapitre Suivis environnementaux). | | | | | |
| Durée de la mesure | Durant toute la durée de fonctionnement du parc photovoltaïque. | | | | | |

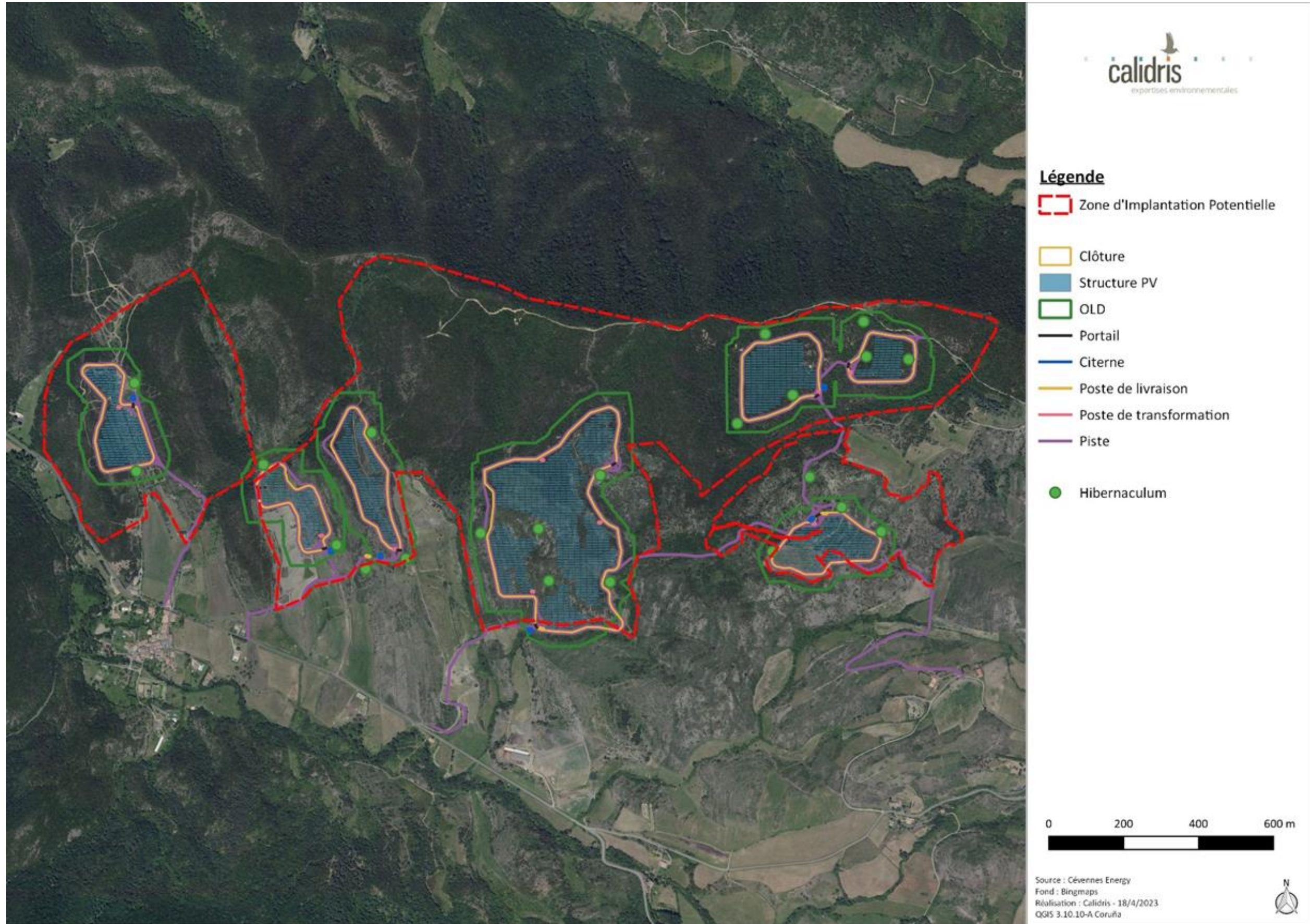


Figure 322 : Localisation des hibernaculum sur le site

MR-4 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux

| Mesure MR-4 | Mise en défens des éléments écologiques non concernés par les travaux | | | | |
|--|--|------------|------------|----------|---|
| Correspond à la mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018). | | | | | |
| E | R | C | A | S | Réduction géographique en phase travaux |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| Contexte et objectifs | Lors de la phase travaux et de l'entretien des OLD, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entraîner la destruction non volontaire des éléments naturels à conserver situés à proximité ou dans l'emprise du chantier. En effet, toute la ZIP n'est pas concernée par le projet, plusieurs secteurs sont sauvegardés sur ses marges et au sein même du projet comme des habitats, des bosquets, des points d'eau, etc. | | | | |
| Descriptif de la mesure | Afin de limiter les impacts plusieurs actions seront à mettre en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> - Délimitation précise et visible des secteurs ou des éléments d'intérêt écologiques dont la destruction accidentelle doit être évitée à tout prix. Un balisage des secteurs sera donc réalisé en amont du chantier. Le balisage sera adapté à chaque cas de figure (rubalise, filet orange, etc.) ; - Information des personnes et des entreprises intervenant sur le chantier. Une réunion d'accueil sera dispensée à toutes les personnes intervenant sur le chantier et des panneaux d'informations seront placés à l'entrée du chantier. Cette mesure vise essentiellement à préserver : <ul style="list-style-type: none"> - les stations de flore menacées et protégées - les points d'eau temporaire ou permanente (favorables aux amphibiens) présents sur les zones du projet ou dans les OLD - les gîtes pour les chiroptères - les stations de plantes hôtes pour les papillons dans la zone des OLD et en marge - les îlots boisés pour la Fauvette pitchou dans les OLD - la zone d'habitat du Léopard ocellé, - maintien des gîtes principaux (terriers, cavités) du Léopard ocellé, - ainsi que les habitats menacés en marge du projet. Cette mesure est valable aussi bien pour la période de travaux qu'en phase d'exploitation lors de l'entretien du parc ou des OLD. | | | | |
| Localisation | Sur la zone du projet et à proximité. | | | | |
| Modalités techniques | Il faudra restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau de l'emprise des travaux et des chemins d'accès tel que défini dans la présente étude. | | | | |
| Coût indicatif | Négligeable | | | | |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental. | | | | |
| Durée de la mesure | Avant début des travaux. | | | | |

MR-5 : Lutte contre la flore invasive

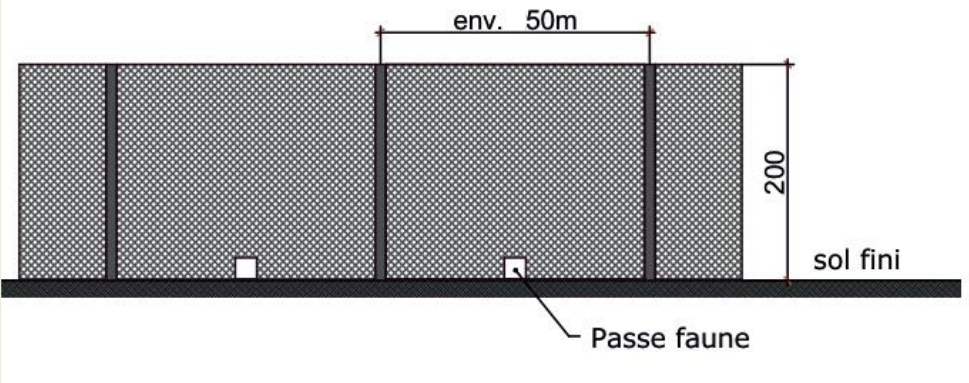
| Mesure MR-5 | Lutte contre la flore invasive | | | | |
|---|--|------------|------------|----------|--------------------------------------|
| Correspond à la mesure R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018). | | | | | |
| E | R | C | A | S | Réduction technique en phase travaux |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| Contexte et objectifs | Dans le cadre du projet photovoltaïque de Quillan, le Sénéçon du Cap, l'Herbe de la Pampa, la Pomme épineuse, sont présents et impactés par les travaux. L'objectif est d'éviter que le projet soit une source de dispersion ou de développement de ces espèces envahissantes. | | | | |
| Descriptif de la mesure | En cas d'utilisation de terres apportées d'un autre site, il faut s'assurer que celles-ci sont exemptes d'espèces envahissantes afin d'éviter l'introduction de ces espèces dans la zone de travaux. De même, il est préférable de nettoyer les engins et les outils en provenance d'autres chantiers surtout si ceux-ci renferment des espèces envahissantes. Il en est de même à l'issue du chantier de création du parc photovoltaïque pour tout export de terres ou sortie d'engins et outils. De plus, au sein même de la ZIP, les engins et outils devront être nettoyés lors de chaque sortie chantier afin qu'aucune plante invasive ne vienne coloniser le reste de la ZIP saine. Une mesure particulière sera consacrée concernant la destruction et l'évitement de la prolifération des trois espèces citées ci-dessus (cf. Mesure MR-7). | | | | |
| Localisation | L'ensemble des zones de travaux du projet. | | | | |
| Modalités techniques | La décontamination – nettoyage – des engins de chantier doit être effectuée : <ul style="list-style-type: none"> • avant leur arrivée dans la zone de travaux ; • avant leur départ de la zone de travaux ; • le projet de Quillan se subdivise en plusieurs parties, donc avant le changement d'une partie à l'autre. | | | | |
| Coût indicatif | Pas de coût direct. | | | | |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental. | | | | |
| Durée de la mesure | Pendant toute la durée des travaux. | | | | |

MR-6 : Lutte contre l'Herbe de la Pampa, le Séneçon du Cap et la Pomme épineuse

| Mesure MR-6 | Lutte contre l'Herbe de la pampa, le Séneçon du Cap et la Pomme épineuse | | | | | |
|--|--|--|------------|------------|--------------------------------------|----------|
| Correspond à la mesure R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018) | | | | | | |
| E | R | C | A | S | Réduction technique en phase travaux | |
| Habitats & Flore | | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| Contexte et objectifs | | La présence de l'Herbe de la Pampa, de la Pomme épineuse et du Séneçon du Cap a été détectée à sur le site. L'objectif est donc d'empêcher leur diffusion lors de travaux et de procéder à leur élimination du site. | | | | |
| Descriptif de la mesure | | <p><u>L'Herbe de la pampa (<i>Cortaderia selloana</i>)</u> : est une plante herbacée haute au fort pouvoir colonisateur. Elle peut former des « fourrés » denses et impénétrables qui contribuent à l'appauvrissement floristique et à la banalisation des milieux naturels.</p> <p><u>Le Séneçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>)</u> : est une espèce vivace (racine pivotante), se développant dans les milieux perturbés. Il provoque une baisse de la diversité floristique dans les milieux où il est présent grâce à son développement rapide et à sa production importante de graines (jusqu'à 30 000 gr/pied) (Info flora, 2019). De plus, sa période de floraison s'étale de mai à novembre. La plante est également toxique pour l'Homme et le bétail. Sa reproduction est exclusivement sexuée et sa propagation se fait par le vent.</p> <p><u>La Pomme épineuse (<i>Datura Stramonium</i>)</u> : est une espèce annuelle à racine pivotante se développant spontanément dans les zones abandonnées, les décombres, les friches, etc. mais qui peut se trouver dans bien d'autres milieux : les parterres de fleurs, les jardins, les abords d'axes routiers, etc. C'est une plante très toxique qui peut porter atteinte à la sécurité humaine et animale. En effet, la présence d'alcaloïdes (atropine et scopolamine) dans les graines, mais également dans l'ensemble de l'appareil végétatif, entraîne une forte toxicité de la plante.</p> <p>Leur élimination du site est nécessaire car elles sont impactées par l'implantation choisie et peuvent être une source de contamination lors de la phase travaux. Selon la nature des travaux, il existe aussi un risque de dispersion. De plus, au regard de la hauteur atteinte par l'Herbe de la Pampa (et potentiellement de la Pomme épineuse), elle peut créer un ombrage des panneaux solaires.</p> | | | | |
| Localisation | | <ul style="list-style-type: none"> • Séneçon du Cap : de nombreuses stations (plus d'une trentaine) dans la partie sud-ouest et ouest de la ZIP. • Herbe de la Pampa : Trois stations dans la partie sud-ouest de la ZIP. • Pomme épineuse : Deux stations dans la partie sud-ouest de la ZIP. <p>Cf. Carte 18 pour la localisation exacte des différentes stations.</p> | | | | |

| | |
|----------------------|--|
| Modalités techniques | <p>Pour l'ensemble des trois espèces concernées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le traitement par phytocide est à éviter car il est néfaste pour la faune et la flore locale. - Réaliser un couvert végétal pour occuper l'espace après les travaux d'arrachage. <p>Pour l'Herbe de la Pampa :</p> <p>L'élimination est assurée par l'arrachage des touffes au moyen d'engins mécaniques. Les tiges florales doivent être au préalable coupées afin d'éviter toute dispersion de l'espèce.</p> <p>Si zone peu accessible aux engins, possibilité de bâcher les pieds qui mourront au bout de 2 ans. Pas besoin d'export de la matière ensuite, les pieds se décomposent sur place. Confer le tableau des méthodes selon la surface et le nombre d'individus de la page 26 du <i>Guide des bonnes pratiques pour le contrôle de Cortaderia selloana</i>, (LIFE STOP Cortaderia, 2020)</p> <p>Pour la Pomme épineuse :</p> <p>Le traitement se fait par arrachage manuel en veillant à arracher la plante avec ses racines avant la formation des graines (de septembre à novembre). L'arrachage peut se faire éventuellement par fauchage mécanique selon la superficie. L'intervention se fera entre juin et début septembre.</p> <p>Faire un tas spécial dans un endroit isolé pour qu'ils se dégradent. Si la plante porte des graines, enfermer immédiatement et soigneusement le pied dans un sac fermé. L'évacuation des produits d'arrachage se fera vers un centre pouvant accueillir ce type de produits</p> <p>Les pieds de <i>Datura stramoine</i> ne seront pas brûlés car les fumées sont hallucinogènes.</p> <p>Pour le Séneçon du Cap :</p> <p>Le traitement se fait par arrachage manuel en veillant à arracher la plante avec ses racines. L'intervention se fait entre mai et novembre. Si la plante porte des graines, enfermer immédiatement et soigneusement le pied dans un sac fermé. L'évacuation des produits d'arrachage se fait vers un centre pouvant accueillir ce type de produits (Arbeitsgruppe invasive neobiota, 2014).</p> <p>En complément de l'arrachage, la zone peut être décapée puis semée de manière dense avec des légumineuses ou des graminées (CBN Franche-Comté, n.d.). Cette méthode ne peut être envisagée qu'en cas d'absence de pression de graines dans le sol.</p> |
| | Coût indicatif |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental. |

MR-7 : Mise en place de passages à faune


| Mesure MR-7 | Mise en place de passages à faune | | | | |
|--|---|------------|------------|----------|---|
| Correspond à la mesure R2.2j - Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018). | | | | | |
| E | R | C | A | S | Réduction technique en phase exploitation |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| Contexte et objectifs | La clôture d'un parc photovoltaïque constitue un obstacle aux déplacements des animaux d'une certaine taille et crée ainsi une rupture partielle des corridors écologiques. Afin de permettre aux mammifères terrestres, notamment à la petite faune, de circuler librement entre le parc photovoltaïque et l'extérieur, des passages à faune peuvent être installés. | | | | |
| Descriptif de la mesure | Environ tous les 50 m seront aménagés des passages à faune à la base de la clôture du parc photovoltaïque. | | | | |
| Localisation | Sur l'intégralité de la clôture. | | | | |
| Modalités techniques |  <p>Figure 1 : Passage à faune prévisionnel</p> <p>Ce passe-faune fera environ 20*20cm. Un espacement de 4 à 5 cm entre le sol et le grillage sera également présent afin de permettre à la petite faune telle que les amphibiens ou reptiles de se déplacer sur la ZIP.</p> | | | | |
| Coût indicatif | Pas de coût direct - Intégré au coût du chantier. | | | | |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental. | | | | |
| Durée de la mesure | Avant le début de fonctionnement du parc – Pendant toute la durée de fonctionnement du parc photovoltaïque. | | | | |

MR-8 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

| Mesure MR-8 | Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères | | | | |
|--|---|------------|-------------|---|----------------------|
| Correspond aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018). | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase d'exploitation |
| Habitats & Flore | Avifaune | Chiroptère | Autre faune | | |
| Contexte et objectifs | Dans certains cas, la présence d'éclairage nocturne sur le parc photovoltaïque peut engendrer des perturbations concernant les activités de chasse des chiroptères. Le système d'éclairage attire les insectes, attirant à leur tour les chauves-souris et les détournant ainsi de leurs couloirs de chasse naturels. De plus, certaines espèces dites lucifuges sont peu tolérante voire intolérante à la lumière. C'est notamment le cas des murins, des rhinolophes et des oreillards, espèces présentes sur le site. | | | | |
| Descriptif de la mesure | L'absence d'éclairage nocturne représente le meilleur moyen d'éviter de perturber l'activité de chasse des chiroptères et de les dévier de leur trajectoire naturelle. Néanmoins, dans certains cas, les exigences liées à la maintenance des machines peuvent nécessiter d'avoir un éclairage nocturne sur le parc. Le cas échéant, un certain nombre de préconisations peuvent être facilement mises en place : <ul style="list-style-type: none"> - Préférer un éclairage déclenché via un interrupteur, plutôt qu'avec un détecteur automatique de mouvements ; - Dans le cas d'un détecteur de mouvements, réduire au maximum le faisceau de détection ; - En cas d'éclairage minuté, réduire au maximum la durée programmée de l'éclairage ; - Orienter l'éclairage vers le sol et en réduire la portée. | | | | |
| Localisation | Sur l'ensemble du parc photovoltaïque | | | | |
| Coût indicatif | Pas de coût direct | | | | |
| Suivi de la mesure | Constataion sur site | | | | |

MR-9 : Limitation des possibilités d'accès au chantier des espèces terrestres

| Mesure MR-9 | Limitation des possibilités d'accès au chantier des espèces terrestres | | | | | |
|--|--|---|------------|------------|---|----------|
| Correspond à la mesure R1.1.a Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018) | | | | | | |
| E | R | C | A | S | Réduction géographique en phase travaux | |
| Habitats & Flore | | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| Contexte et objectifs | | Lors de la phase travaux, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entraîner la destruction non volontaire des éléments naturels d'intérêt situés à proximité et se rendant sur la zone de chantier comme les amphibiens. En effet, l'Alyte accoucheur, le Crapaud épineux, la Rainette méridionale et le Triton palmé effectuent des déplacements migratoires et peuvent ainsi se retrouver sur la zone de travaux. De plus, plusieurs d'entre eux passent l'hiver au sol en boisement jusqu'à plusieurs centaines de mètres de la mare de reproduction d'où une probabilité de présence et donc de destruction d'individu sur la zone de travaux. | | | | |
| Descriptif de la mesure | | Limitation des possibilités d'accès des espèces terrestres notamment amphibiens et reptiles au chantier. Cependant, en raison de la mesure MR-2 (installation d'hibernaculum), cette mesure concerne principalement les amphibiens. Dans le cadre de ce projet, il s'agit d'installer un dispositif anti-faune empêchant les amphibiens de venir sur la zone de travaux mais dans le même temps de leur permettre de sortir de cette zone pour rejoindre leur mare de reproduction. | | | | |
| Localisation | | Ce dispositif ne peut être installé sur toutes les zones du projet. Il sera installé autour de la zone d'implantation des panneaux qui est à côté de la plus forte concentration d'amphibiens (cf. Carte ci-après). Cela permettra de diminuer les risques de destruction d'individus. | | | | |

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| Modalités techniques | <p>Pour limiter l'accès de la faune pendant la phase chantier, des dispositifs anti-faune, constitués de filet en plastique vert (largeur de 50 cm) à mailles serrées (mailles de 3mm) sont placés tout autour du projet. La hauteur de la barrière hors sol est de 40 cm. Le bord inférieur du filet de 5 cm est enterré dans une petite tranchée et recouvert de terre. Le bord supérieur du filet de 5 cm est rabattu du côté inverse au chantier et maintenu par des liens en fil de fer plastifié.</p> <p>La tenue mécanique du filet est faite par l'ancrage au sol et des piquets en fer (90 cm de long) plantés légèrement inclinés dans le sens inverse du chantier. Le filet est accroché à des isolateurs électriques (Ø : 1cm) à goupille enfoncée au sommet des piquets. Les piquets de soutien sont placés tous les 3 à 5 m environ à adapter au contexte d'implantation (Maillet and CEN Isère, 2004).</p> |  <p>Détail de fixation</p> |
| |  <p>Exemple de barrière anti-intrusion</p> <p>Cette barrière grâce à l'angle infranchissable empêchera l'accès au chantier des espèces terrestres notamment les amphibiens et les reptiles et limitera donc les risques d'écrasement d'individus. Elle permettra dans le même temps aux amphibiens présents sur la zone de chantier d'en sortir grâce à sa perméabilité d'un seul côté.</p> | |
| | <p>La pose des barrières mobiles est rapide et ne nécessite que deux personnes. Il convient de prévoir une préparation préalable du terrain avec débroussaillage et éventuellement enlèvement des obstacles ne permettant pas un plaquage parfait de la bâche au sol. Le temps d'installation pour 300 mètres linéaires est d'une journée pour deux personnes pour la pose de la barrière sur terrain préalablement nettoyé et plat. Le coût de la barrière est estimé à 2 euros le mètre linéaire.</p> <p>Dans le cas présent, la question de la période d'installation de ces barrières est particulièrement importante. En effet, des espèces comme le Crapaud épineux ont un domaine vital assez étendu et peuvent se déplacer quotidiennement de plusieurs centaines de mètres en moyenne. C'est seulement durant la période de reproduction que l'espèce reste cantonnée plusieurs jours à la mare choisie sans se déplacer. Pour le Crapaud épineux, le début de la période de reproduction débute au mois de février et s'étend jusqu'à la fin du mois de mars, l'espèce rejoignant ensuite son lieu d'estivage. La barrière doit donc être installée avant la fin de sa période de reproduction afin d'éviter que l'espèce estive sur la zone du chantier. De manière générale, la période de reproduction des différentes espèces recensées sur le site s'étend de février à juin.</p> <p>Il est donc préconisé d'installer la barrière au mois de février et avant tout démarrage des travaux ; les individus pourront la franchir pour rejoindre leurs zones de reproduction mais ne pourront pas revenir estiver sur la zone de travaux. Les travaux ne devront pas débuter avant l'été prochain (juin) afin que tous les individus présents sur la zone de chantier aient eu le temps d'en sortir. Il faudra prévoir une entrée au niveau du portail prévu dans le cadre du projet avec de même un système de barrière anti-faune.</p> <p>Un passage sera réalisé toutes les semaines par l'expert écologue le long des barrières afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'animal en détresse durant les deux mois qui suivent l'installation.</p> <p>Cette barrière sera maintenue durant toute la durée des travaux et retirée à la fin des travaux.</p> | |
| Coût indicatif | 2 euros le mètre linéaire, il est prévu environ 760 mètres de barrière (chiffre exact à préciser lors de la pose) soit 1 520 €. | |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental | |

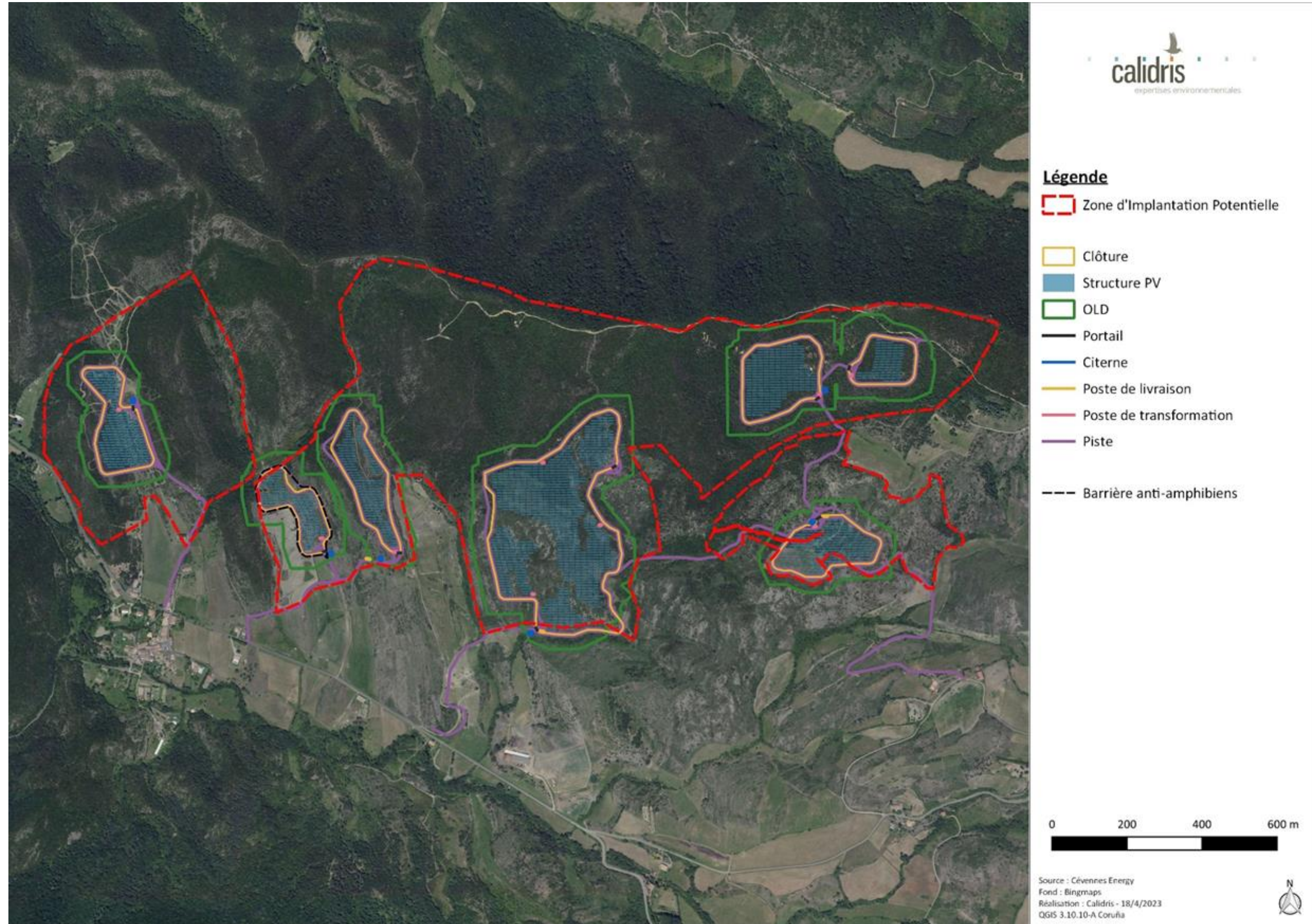


Figure 323 : Localisation de la barrière anti-amphibien autour du projet

■ **MR-10 : Phasage des travaux pour les zones humides**

| Mesure MR-10 | Phasage des travaux pour les zones humides | | | | |
|--|--|------------|------------|----------|---|
| Correspond à la mesure E4.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018). | | | | | |
| E | R | C | A | S | Réduction technique en phase de travaux |
| Habitats & Flore Zone humide | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| Contexte et objectifs | La surface de zones humides impactées par le projet est d'environ 0,169 m ² . | | | | |
| Descriptif de la mesure | Pour minimiser les impacts sur les zones humides lors des travaux, ceux-ci devront être réalisés de préférence en période sèche. Ainsi, les engins de chantier pourront circuler sur sol dur et ne pas dégrader le milieu. | | | | |
| Localisation | Au niveau des zones humides présent dans l'emprise des travaux. | | | | |
| Modalités techniques | - | | | | |
| Coût indicatif | Pas de coût direct | | | | |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental. | | | | |
| Durée de la mesure | Durant les travaux | | | | |

VIII.2.4 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts

VIII.2.4.1 Impacts résiduels sur la flore et les habitats

Après mise en place des mesures d'évitement ME-1 et ME-2 et de réduction MR-3, MR-4 et MR-5, MR-6 et MR-10, **les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour la flore, les habitats et les zones humides en phase d'exploitation. En phase travaux, les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour la flore, les habitats en zone d'OLD et les zones humides.**

En effet, une grande partie de la flore menacée et protégée a été évitée par le projet et celle restante sera préservée notamment par le biais de balisage en phase travaux et d'exploitation (pour les OLD). De plus, l'espacement des panneaux permettra à la flore de continuer à se développer en phase d'exploitation. L'impact sur les zones humides est fortement réduit grâce à l'évitement de plusieurs zones, au balisage pour la préservation d'autres zones et aux différentes mesures visant à préserver celles-ci au maximum lors des travaux (MR-10).

Pour les habitats de la ZIP, en phase travaux, les impacts restent modérés pour les habitats ouverts et forts pour les milieux plus fermés mais ils sont ponctuels dans le temps et n'auront pas d'incidences sur le bon retour ou le maintien suffisant de ceux-ci en phase d'exploitation.

VIII.2.4.2 Impacts résiduels sur l'avifaune

Phase travaux

Après mise en place des mesures d'évitements ME-1 et ME-2 et de réduction MR-1, MR-3 et MR-4, **les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour l'ensemble des espèces d'oiseaux en phase travaux que ce soit pour le parc photovoltaïque en lui-même ou pour les OLD.**

En effet, l'exclusion de la période de nidification (1er avril au 31 août) pour l'avifaune pour tout début de travaux lourd permet de réduire significativement l'impact en termes de dérangement et de destructions d'individus (ZIP et OLD) en phase travaux. Ainsi, cette mesure notamment, associée à d'autres comme le passage du coordinateur environnemental pour vérifier l'absence de nid avant travaux (ME-2), permet des impacts résiduels biologiquement non significatifs pour toutes les espèces d'oiseaux en phase travaux.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs concernant le risque de destruction d'individus/nids et celui du dérangement lié à la perte d'habitats que ce soit pour le parc photovoltaïque en lui-même ou pour les OLD.

En effet, de la même manière que pour la phase travaux, la mesure d'exclusion des travaux en période de nidification, permet de réduire significativement l'impact de l'entretien des OLD sur l'avifaune en termes de destruction d'individus ou de nids en phase d'exploitation. Ainsi, cette mesure notamment, associée à d'autres comme le passage du coordinateur environnemental pour vérifier l'absence de nid avant travaux (ME-2), permet des impacts résiduels biologiquement non significatifs pour toutes les espèces d'oiseaux en phase d'exploitation.

Pour le dérangement et la perte d'habitat, bien que l'impact attendu soit non significatif pour l'ensemble des espèces avant mise en place des mesures, la préservation d'îlots boisés sur les zones de nidification de la Fauvette pitchou (MR-4 : mesure de mise en défens) assure des impacts résiduels non significatifs.

VIII.2.4.3 Impacts résiduels sur les chiroptères

Après mise en place des mesures d'évitements ME-1 et ME-2 et de réduction MR-1, MR-3, MR-4 et MR-8, **les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour l'ensemble des espèces de chiroptères en phase travaux et en phase d'exploitation.**

En effet, bien que l'impact attendu soit non significatif pour l'ensemble des espèces avant mise en place des mesures, un certain nombre de mesures favoriseront ces impacts résiduels non significatifs comme un éclairage nocturne compatible avec les chiroptères, l'exclusion des travaux en période printanière et estivale ou encore la mise en défens si des gîtes à chiroptères sont découverts.

VIII.2.4.4 Impacts résiduels sur l'autre faune

Après mise en place des mesures d'évitements ME-1 et ME-2 et de réduction MR-1, MR-2, MR-3, MR-4, MR-7 et MR-9, **les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour les mammifères et les reptiles que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.**

En effet, concernant les mammifères les impacts avant mise en place des mesures étaient déjà biologiquement non significatifs d'où des impacts résiduels identiques. Pour les reptiles, l'exclusion des travaux en période d'hivernage et de reproduction et la création d'hibernaculum sont les principales mesures permettant de réduire significativement l'impact en termes de dérangement et de destruction d'individus. De plus, la mise en défens des gîtes principaux et de l'habitat du Lézard ocellé assure également l'absence d'impact significatif sur cette espèce. Les impacts résiduels sont ainsi biologiquement non significatifs pour les reptiles.

Concernant les amphibiens, les impacts résiduels sont modérés à forts pour l'ensemble des espèces et concernent à la fois le dérangement et la destruction d'individus en phase travaux. Néanmoins, la mise en défens des points d'eau utilisés pour la reproduction des amphibiens, l'exclusion des travaux en période d'hivernage et de reproduction et la mise en place d'une barrière anti-amphibiens permettent de minimiser ces risques.

En phase d'exploitation, pour l'entretien des OLD, les impacts sont faibles à modérés grâce à la mise en défens des points d'eau et à l'exclusion des travaux en période de reproduction. **Toutes ces espèces étant protégées, elles devront faire l'objet d'un dossier de dérogation pour destruction d'individus.** Concernant la perte d'habitat, les zones de reproduction étant maintenues grâce aux mesures (ME-1 et MR-4) et les zones d'hivernage étant suffisamment maintenues, les impacts sont biologiquement non significatifs.

En ce qui concerne les insectes, les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs pour la Cordulie à corps fin et le Lucane cerf-volant. Pour les insectes restants, le phasage des travaux permettra des impacts résiduels non significatifs vis-à-vis du dérangement. Concernant la destruction d'individus, les impacts résiduels sont modérés à forts pour l'ensemble des espèces. Le phasage des travaux permet de diminuer les impacts mais les espèces étant présentes toute l'année (larves, œufs, adultes) le risque de destruction d'individus subsiste. Concernant la perte d'habitat, la mise en défens des stations de plantes hôtes de la Proserpine permet des impacts résiduels biologiquement non significatifs pour cette espèce. Plusieurs stations de plantes-hôtes des Zygènes subsistent par la mise en défens mais des impacts résiduels modérés sont tout de même à considérer. Les plantes hôtes des autres espèces de papillons sont quant à elles impactées et des impacts résiduels modérés à forts sont considérés pour la perte d'habitat. Trois espèces sont protégées : le Damier de la Succise, la Proserpine et la Zygène cendrée et devront donc faire l'objet d'un dossier de dérogation.

Les tableaux de synthèse des incidences résiduelles après application des mesures d'évitement et de réduction sont présentés dans la partie XI.2.

VIII.3 Incidences et mesures sur le milieu humain

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux et des sensibilités liés au milieu humain. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 126: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu humain

| Item | | Diagnostic | Enjeu | Sensibilité d'un projet photovoltaïque | |
|-------------------------------|--|---|--|--|---------|
| Contexte socio-économique | Contexte démographique, activités | - Territoire rural : plus de 3000 habitants sur Quillan et une centaine sur les villages de Saint-Julia-de-Bec et Saint-Ferriol ; - Dynamique démographique globalement négative ces 50 dernières années sur les communes de l'AEI ; - Taux de chômage élevé sur les communes de l'AEI. | Très faible | Très faible | |
| | Occupations et utilisations du sol | - AEI principalement occupée par des espaces naturels ; - L'activité agricole au sein de l'AEI est largement dominée par les estives et landes. Pas d'enjeu par rapport aux SIQO ; - Nombreuses formations végétales au sein de l'AEI, principalement des landes et forêts ouvertes, et des forêts fermées de feuillus au sein de la ZIP. Forêt publique de Quillan à l'ouest de l'AEI, hors ZIP. | Modéré | Modérée | |
| | Urbanisation | - Aucune habitation n'est localisée au sein de la ZIP. Les habitations probables les plus proches sont situées en limite sud de l'AEI au niveau de la ville de Laval. | Faible | Faible | |
| Infrastructures et servitudes | Infrastructures de transport | - Présence de la RD109. En dehors de cet axe, l'AEI n'est traversée que par des chemins secondaires. | Faible | Faible | |
| | Réseaux électriques | - Plusieurs lignes ENEDIS présentes à l'ouest de l'AEI. Pas de réseaux électriques au droit de la ZIP. | Faible | Faible | |
| | Canalisations TMD | <i>Néant</i> | Nul | Nulle | |
| | Réseaux d'eau potable | - Pas d'informations disponibles à la date de rédaction de la présente étude. | <i>Non évalué</i> | <i>Non évaluée</i> | |
| | Réseaux d'assainissement | - Des canalisations sont présentes le long des voiries aux abords du hameau de Laval, hors ZIP | Faible | Faible | |
| | Servitudes aéronautiques | - Aérodrome civil le plus proche situé à Puivert, à plus de 12 km. Pas de contraintes particulières pour le projet d'après le SNIA. | Nul | Nulle | |
| | | - Pas d'informations concernant le SDRCAM à la date de rédaction de la présente étude | <i>Non évalué</i> | <i>Non évaluée</i> | |
| | Servitudes radioélectriques | - Plusieurs faisceaux hertziens traversent l'AEI et la ZIP. | Faible | Faible | |
| Patrimoine | - Aucun vestige archéologique connu au sein de l'AEI - Aucun SPR, site classé ou inscrit ou monument historique sur ou à proximité de l'AEI | Très faible | Très faible | | |
| Documents d'urbanisme | Documents locaux d'urbanisme | PLUi approuvé depuis le 19 décembre 2019. | Zonage Na et 1AU : centrales photovoltaïques autorisées sous conditions | Faible | Faible |
| | | | Zonage Aa : centrales photovoltaïques interdites | Très fort | Majeure |
| | | | Zonage UA et UB : Les centrales photovoltaïques au sol ne rentrent pas dans le cadre des exceptions autorisées pour ces zonages. Elles y sont donc interdites. | Fort | Forte |
| | Politiques environnementales | - Communes de l'AEI soumises à la Loi Montagne : les centrales photovoltaïques devront s'implanter en continuité de l'urbanisation existante, à moins de pouvoir démontrer une réelle incompatibilité avec le voisinage des zones habitées, ou de pouvoir justifier avec précision d'un intérêt communal à déroger à cette règle. | Fort | Majeure | |
| | | - SRADDET Occitanie adopté le 19/12/2019, en attente d'approbation par le Préfet - S3REnR de la région Occitanie en cours d'élaboration – capacité de raccordement fixée à 6,8 GW | Très faible | Très faible | |
| | - Parc naturel Régional Corbières-Fenouillèdes classé le 19 février 2021 | Modéré | Faible | | |
| Risques technologiques | | - Risque TMD inhérent à n'importe quel axe routier | Très faible | Très faible | |
| Sites et sols pollués | | - Un site BASIAS au sein de l'AEI (hors ZIP), carrière SATP Bâtiment JORDAN. - Pas de site BASOL au sein de l'AEI. | Faible | Faible | |
| Volet sanitaire | Bruit | - Environnement sonore calme, typique d'une zone rurale. | Très faible | Très faible | |
| | Qualité de l'air | - Bonne qualité de l'air globale. | Très faible | Très faible | |
| | Vibrations | - Pas de sources de vibration notables sur l'AEI ou à proximité. | Très faible | Très faible | |

| | | | | |
|--|--------------------------------|---|-------------|-------------|
| | Champs électromagnétiques | - Pas de source significative sur l'AEI ou à proximité. | Très faible | Très faible |
| | Pollution lumineuse | - Niveau de pollution particulièrement bas au sein de l'AEI. | Très faible | Très faible |
| | Infrasons et basses fréquences | - Pas de source significative sur l'AEI ou à proximité. | Très faible | Très faible |
| | Gestion des déchets | - La Communauté de Communes dispose de la compétence « collecte des déchets ». Le traitement, le transport et la valorisation sont confiés au COVALDEM 11 ; | Très faible | Très faible |
| | Ambroisie | - Département peu concerné, mais signalements en progression ces dernières années. | Très faible | Très faible |

| | | | | | | | |
|---------|--------------------|-------|-------------|--------|---------|-------|-----------|
| Légende | Enjeu | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
| | Sensibilité | Nulle | Très faible | Faible | Modérée | Forte | Majeure |

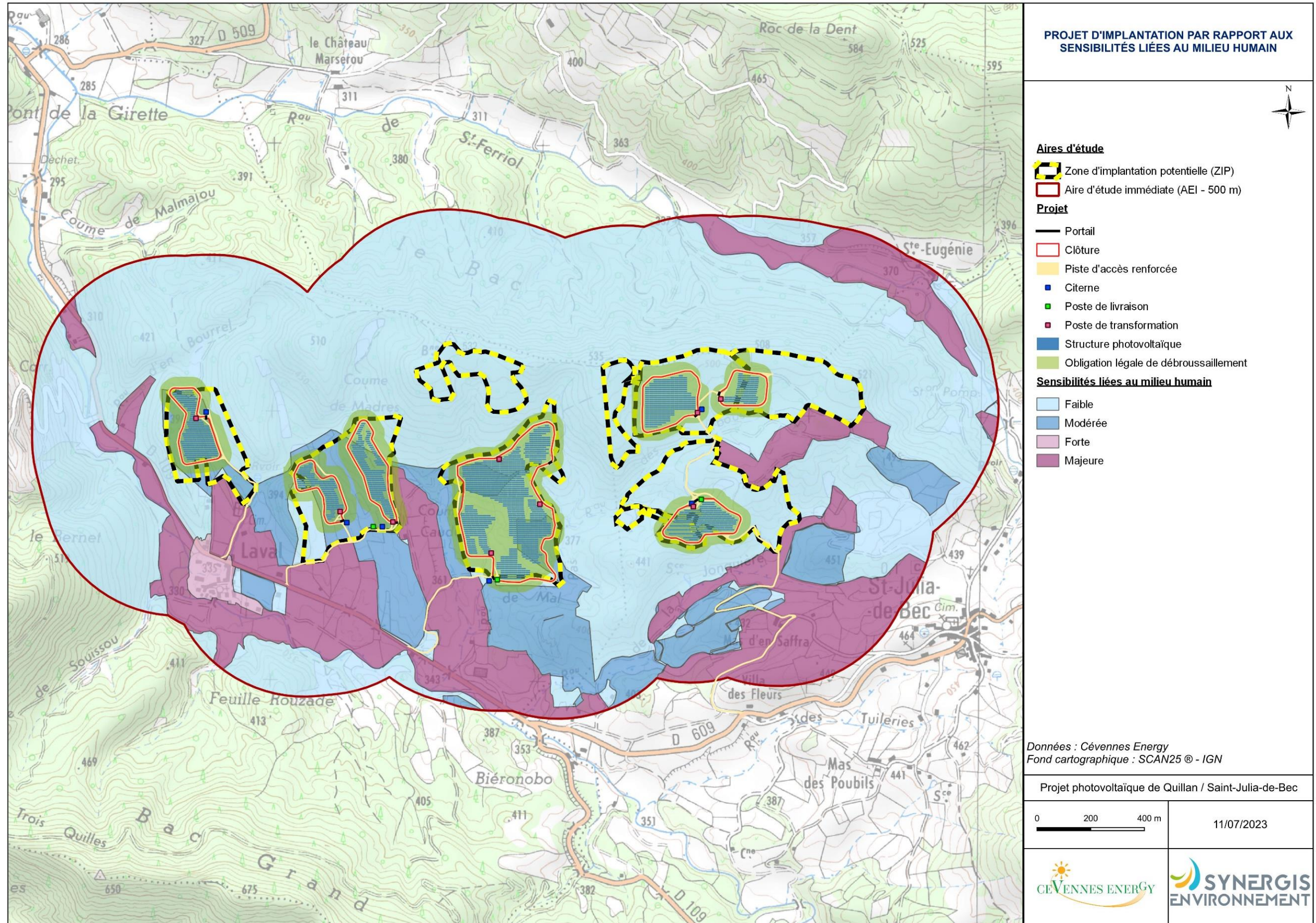


Figure 324 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu humain

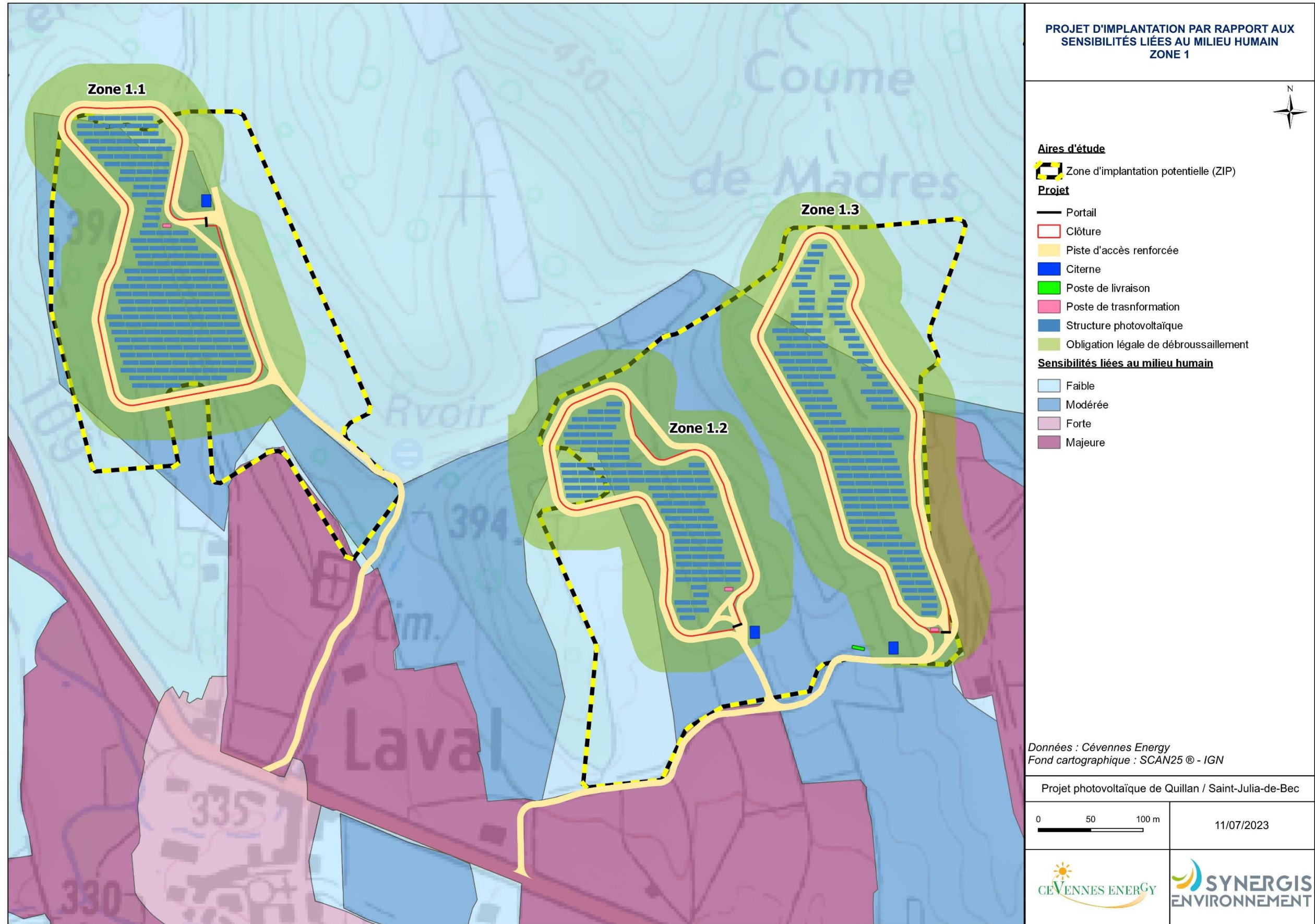


Figure 325 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu humain – Zoom zone 1

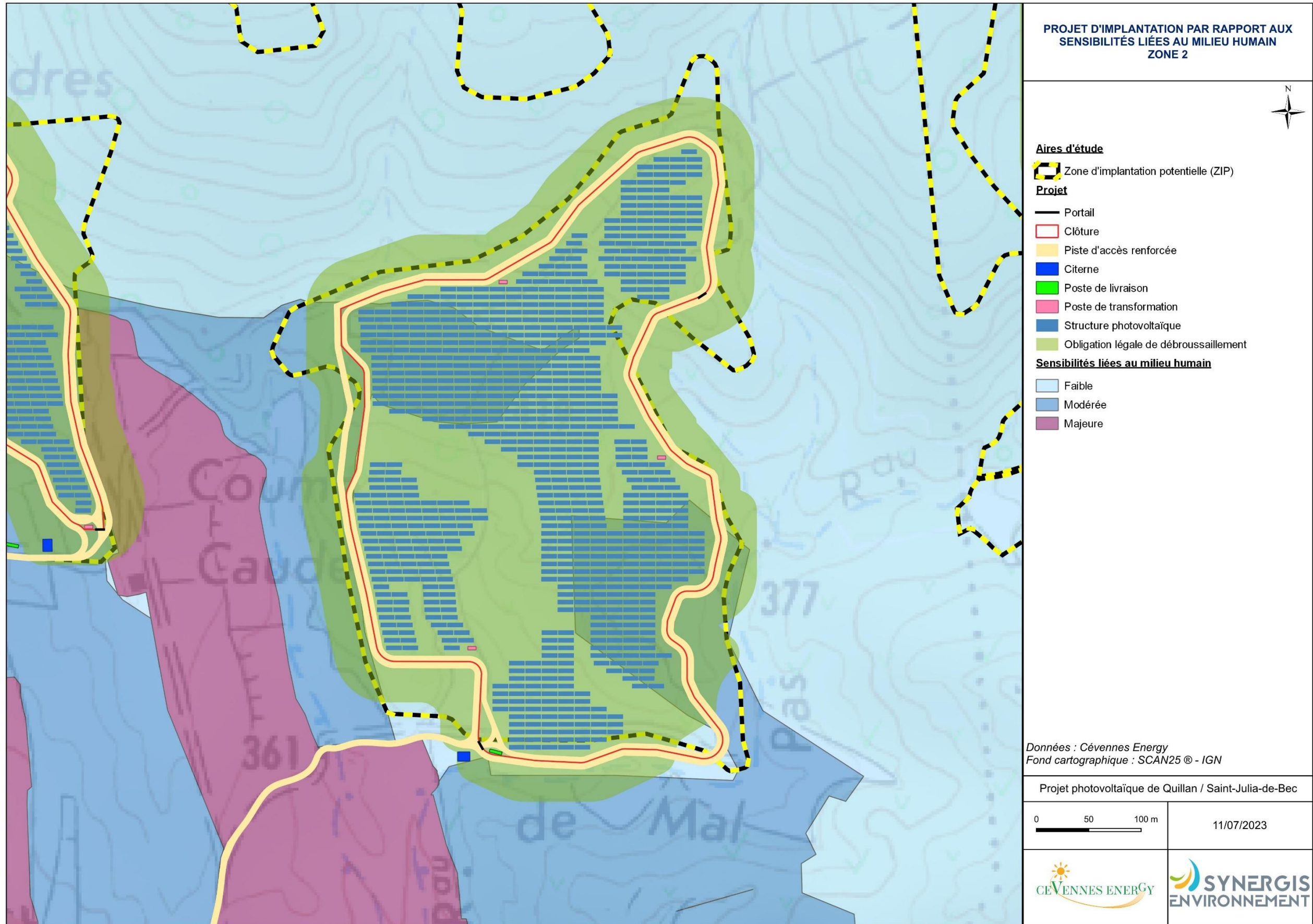


Figure 326 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu humain – Zoom zone 2

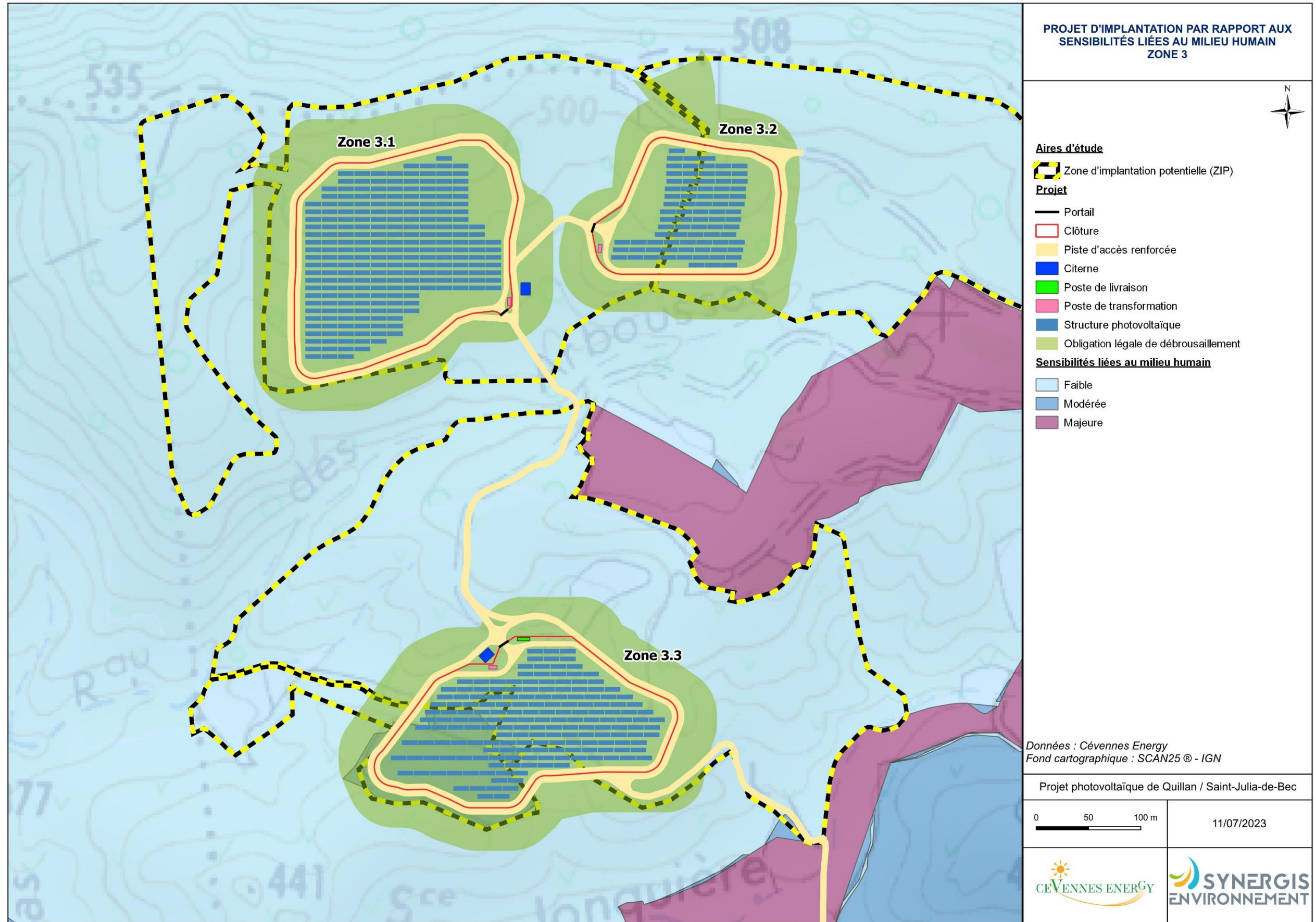


Figure 327 : Implantation projetée par rapport aux sensibilités liées au milieu humain – Zoom zone 3

VIII.3.1 Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier

VIII.3.1.1 Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

VIII.3.1.1.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Risque de perturbation des activités économiques locales**

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'une centrale photovoltaïque au sol repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales en raison du trafic de camions de type convois exceptionnels et d'engins de chantier qui transiteront par le réseau routier local pour atteindre la zone d'implantation. Les véhicules vont ainsi accéder aux différents secteurs d'implantation en empruntant les routes départementales D109 et D609 ainsi que des routes et chemins communaux.

Cependant, cette perturbation est passagère puisqu'elle ne correspondra qu'au temps nécessaire aux camions et engins de chantier pour accéder aux zones d'implantation qui sont isolées.

Le tableau suivant donne une approximation du nombre de camions nécessaires à l'approvisionnement du matériel.

Tableau 127 : Nombre de camions nécessaires en phase chantier

| Étape du chantier | Nombre de camions | |
|--|-----------------------------|----------------------------------|
| | Nombre théorique de camions | Nombre de camions pour le projet |
| Transport du matériel | | |
| Structures et modules | 5 camions/MWc | 131 |
| Postes de transformation et de livraison | 1 camion/poste | 26 |
| Engins spécifiques | | |
| Opérations de terrassement et génie civil | 1 à 2 camions-grues/MWc | 26 à 52 |
| Total pour le projet | | |
| Environ 183 à 209 camions nécessaires | | |

Compte tenu de la ruralité du secteur, de la temporalité réduite des travaux et de la faible augmentation du trafic, l'incidence brute sur les activités économiques locales peut être qualifiée de très faible.

Les travaux de raccordement de la centrale au futur poste source peuvent également gêner ponctuellement la circulation (ralentissements à prévoir) sur le réseau routier concerné. Les travaux se feront en bordure de la voirie et des chemins existants, mais seront temporaires. Des feux tricolores de chantier seront installés pour la sécurité des opérateurs. **Là encore l'incidence retenue sur les activités économiques locales est très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi**

La phase de construction d'une centrale photovoltaïque est l'occasion de mettre à contribution des entreprises régionales, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié.

Durant la construction de la centrale, les travaux vont générer des emplois localement (entreprises de génie civil et génie électrique, d'entretien, etc.). Les emplois liés à la phase de construction seront temporaires (quelques semaines à plusieurs mois).

Par ailleurs dans le cadre du partenariat avec Cévennes Energy, le gestionnaire d'électricité local Énergie Quillan Occitanie (ancienne Régie Municipale d'Énergie Électrique) sera amené à intervenir en phase de conception (demandes de raccordement, dimensionnement câble HTA et sous-station, élaboration des plans et des autorisations) et de construction (travaux raccordement, extension du poste source).

La présence sur place des équipes de chantier induira également des retombées économiques indirectes locales. **L'incidence brute est donc estimée positive.**

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

VIII.3.1.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Les incidences brutes le contexte socio-économique étant très faibles à positives, aucune mesure spécifique n'est proposée.

VIII.3.1.1.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles de la phase chantier sur le contexte socio-économique sont très faibles à positives.

Tableau 128 : Synthèse des incidences en phase chantier sur le contexte socio-économique avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|---|-----------------|---------|----------------------|
| Contexte socio-économique | Très faible à modéré | Très faible à modérée | Risque de perturbation des activités économiques locales | Très faible | - | Très faible |
| | | | Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier | Positive | - | Positive |

VIII.3.1.2 Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes

VIII.3.1.2.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Risque de destruction de vestiges archéologiques**

D'après le service régional de l'archéologie (SRA) de la DRAC Occitanie, aucun site archéologique n'a été répertorié sur le site d'implantation (cf. partie V.3.5.9.1 page 310). Néanmoins, il faut considérer cela comme un état de la recherche sur ce secteur. Il pourrait exister des sites ou vestiges encore non répertoriés. En fonction de l'analyse du dossier de demande d'autorisation par le SRA, le projet pourrait faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

À noter que la profondeur des travaux de décaissement effectués pour l'aménagement des pistes, des plateformes des postes, des réserves d'eau et des tranchées pour les câbles électriques est limitée (<1 m). **Le risque de destruction de vestiges archéologiques est donc très faible.**

Règlementation :

Le porteur de projet s'engage à informer la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), Service Régional d'Archéologie (SRA), de toute découverte fortuite pendant la phase travaux, conformément aux dispositions prévues par l'article L.531-14 du code du patrimoine.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

■ **Risque d'endommagement des réseaux existants**

- Réseau routier

Le passage des engins de chantier et convois exceptionnels ainsi que les travaux de raccordement peuvent également avoir une incidence sur le réseau routier local. Toutefois, les convois ne dépasseront pas la charge de 12t/essieu. L'accès au site s'effectuera depuis les voiries existantes, mais certaines des pistes seront consolidées ou créées pour permettre aux engins de travaux d'accéder aux différentes zones d'implantation. Aucun nouvel accès depuis le réseau routier départemental ne sera créé.

Les tranchées nécessaires au raccordement seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées jusqu'à 1m environ de profondeur préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux.

L'incidence brute retenue sur le réseau routier existant est très faible.

- Réseaux souterrains et aériens

Il faudra faire preuve de vigilance pour ne pas intercepter les réseaux existants. La consultation des réseaux de RTE, Enedis et Énergie Quillan Occitanie et la déclaration de travaux (DT) n'a pas mis en évidence la présence de réseaux au droit des secteurs d'implantation.

Le raccordement de la centrale électrique à la sous-station de Quillan (zone artisanale de plage sud) puis au poste source d'Espéras est également susceptible de croiser des réseaux secs et humides. Les travaux se feront uniquement en bordure de la voirie et des chemins existants. Les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées jusqu'à 1m environ de profondeur préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux.

Même s'ils sont visibles, les réseaux aériens doivent également être pris en compte pendant la phase de travaux, notamment par le respect des distances de sécurité indiquée par le gestionnaire.

Une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) sera réalisée en amont des travaux pour identifier de manière précise l'ensemble des réseaux existants au droit des travaux de la future centrale photovoltaïque.

Règlementation :

La déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) est une disposition obligatoire réalisée par l'exécutant des travaux, avant leur exécution, pour tous travaux prévus à proximité des réseaux. Elle a pour objet d'indiquer aux exploitants de réseaux la localisation précise des travaux projetés. En retour, les exploitants de réseaux doivent transmettre des informations précises sur la localisation des réseaux garantissant ainsi une intervention en toute sécurité.

Comme toutes les dispositions seront prises pour maintenir en l'état les réseaux existants, l'incidence brute est très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

■ **Raccordement aux réseaux**

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation, et raccordée au réseau EDF ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eau usée. Si ces raccordements ne sont pas possibles, l'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera faite.

Les besoins de raccordement de la base vie en phase chantier ne présentent que peu d'incidences.

Les incidences du raccordement au poste source sont quant à elles analysées en phase d'exploitation.

L'incidence brute retenue vis-à-vis du raccordement aux réseaux en phase chantier est très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

■ **Servitudes radioélectriques**

La zone d'implantation numéro 1.2 est concernée par deux faisceaux hertziens gérés par SFR et Bouygues Télécom. Par retour d'expérience, si les travaux d'installation des panneaux photovoltaïques se déroulent à une hauteur inférieure à 10 m, les faisceaux radioélectriques ne devraient pas être impactés. Ainsi Bouygues télécom indique que les projets photovoltaïques n'occasionnent pas de gêne envers ses équipements.

Suite à l'envoi du plan d'implantation et des caractéristiques des tables, la société SFR a elle aussi indiqué que le projet n'impacte à priori pas leur réseau de transmission hertzien.

L'incidence brute retenue sur les servitudes radioélectriques est ainsi nulle.

INCIDENCE BRUTE NULLE

VIII.3.1.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Suite à l'évaluation des incidences brutes, les mesures de réduction suivantes seront mises en place.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.1t** : Autre : Respect des recommandations techniques des gestionnaires de réseaux identifiés par la procédure de DT/DICT.
- **MR2.1t** : Autre : Respect des prescriptions de la DRAC en cas de découverte de vestiges.
- **MR2.1t** : Autre : Respect des préconisations du Conseil départemental de l'Aude :
 - Pour des raisons de police de la circulation et de police de la conservation du domaine routier, les services départementaux des routes seront consultés bien en amont des travaux afin de se concerter sur les itinéraires envisagés pour acheminer par convois les matériaux et matériels.

VIII.3.1.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

À la suite de l'application des mesures de réduction, les incidences résiduelles de la phase chantier sur les contraintes techniques et les servitudes sont nulles à très faibles.

Tableau 129 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les contraintes techniques et servitudes avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence Résiduelle |
|--------------------------------------|--------------|-----------------|--|-----------------|---|----------------------|
| Contraintes techniques et servitudes | Nul à faible | Nulle à modérée | Risque de destruction de vestiges archéologiques | Très faible | MR2.1t : Autre : respect des prescriptions de la DRAC en cas de découverte de vestiges | Très faible |
| | | | Risque d'endommagement des réseaux existants | Très faible | MR2.1t : Autre : Respect des préconisations du Conseil départemental de l'Aude MR2.1t : Autre : respect des recommandations techniques des gestionnaires de réseaux identifiés par la procédure de DT/DICT | Très faible |
| | | | Raccordement aux réseaux | Très faible | MR2.1t : Autre : respect des recommandations techniques des gestionnaires de réseaux | Très faible |
| | | | Servitudes radioélectriques | Nulle | - | Nulle |

VIII.3.1.3 Incidences et mesures liées au droit des sols et à l'urbanisme

La phase chantier n'est pas sujette à ce type d'incidence.

VIII.3.1.4 Incidences et mesures sur les risques technologiques

VIII.3.1.4.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques**

Comme il a été vu dans l'état initial (cf. partie V.3.8 page 317), le site d'implantation n'est pas concerné par un risque technologique.

Toutefois, le risque de transport de matières dangereuses est inhérent à n'importe quel axe de transport, même si les routes à proximité du projet appartiennent au réseau secondaire. L'augmentation du trafic routier sur ces axes peut générer une augmentation de la probabilité d'occurrence d'accident routier même si le risque d'accident avec un véhicule transportant des matières dangereuses reste limité. L'augmentation du trafic est par ailleurs faible.

L'incidence brute de la phase chantier sur l'accentuation d'un aléa technologique peut donc être qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.3.1.4.2 Mesures d'évitement et de réduction

Afin de limiter l'incidence de la phase chantier sur le trafic routier et ainsi sur la probabilité d'occurrence d'accident routier, la mesure suivante est prise :

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
 - Transport des postes de transformation et de livraison par convoi exceptionnel adapté aux conditions de circulation (cf. art. R.433-4 du Code de la route).

VIII.3.1.4.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Au vu de l'augmentation non significative du trafic et de la mesure de sécurité prise, l'incidence résiduelle de la phase chantier sur les risques technologiques est négligeable.

Tableau 130 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les risques technologiques, avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|------------------------|-------------|-------------|---|-----------------|---|----------------------|
| Risques technologiques | Très faible | Très faible | Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques | Très faible | MR2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier | Négligeable |

VIII.3.1.5 Incidences et mesures sur les sites et sols pollués

VIII.3.1.5.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Aggravation de la pollution des sols**

Il a été vu dans l'état initial qu'aucun site ou sol pollué connu ne se trouvait dans la zone d'implantation du projet.

Le risque de pollution accidentelle des sols et sous-sols pendant la phase travaux a été abordé dans la partie relative aux incidences et mesures sur le milieu physique (cf. partie VIII.1.1.1).

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.3.1.5.2 Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures proposées sont identiques à celles relatives à la pollution accidentelle des sols et sous-sols (VIII.1.1.1.2).

VIII.3.1.5.3 Caractérisation des incidences résiduelles

À la suite de l'application des mesures de réduction, l'incidence résiduelle de la phase chantier sur les sites et sols pollués est très faible.

Tableau 131 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les sites et sols pollués avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|-----------------------|--------|-------------|--------------------------------------|-----------------|---|----------------------|
| Sites et sols pollués | Faible | Faible | Aggravation de la pollution des sols | Très faible | MR2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre la pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier | Très faible |

VIII.3.1.6 Incidences et mesures sur le volet sanitaire

VIII.3.1.6.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Acoustique

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur les nuisances sonores générées par les engins de chantier lors des travaux de la centrale photovoltaïque. Les travaux de terrassement et de fondation des structures photovoltaïques sont notamment des étapes génératrices de bruit. La technique de fonçage des pieux dépend de la nature des sols. La technique du battage est quant à elle retenue pour des sols constitués de sables grossiers et graviers. Cette technique est l'une des plus bruyantes³⁰ (PRADE, 2013). D'après une étude acoustique (Rocher-Lacoste, 2008), les puissances acoustiques LWA relevées lors de différents battages sont comprises entre 128 et 130 dB(A)³¹.

Par ailleurs il faut tenir compte des alarmes de recul ($L_{WA} = 98$ à 108 dB(A)²¹) des engins de chantier.

La zone d'implantation du projet est située en zone rurale, mais à proximité du hameau de Laval et d'habitations isolées. L'habitation la plus proche du projet se trouve au nord du hameau de Laval, à environ 135 m du champ solaire le plus à l'ouest (zone 1.1). La topographie et la végétation permettront d'atténuer quelque peu le bruit. Pour une source sonore ponctuelle (ex : battage d'un pieu), l'atténuation du son est de 6 décibels par doublement de la distance³². Pour une source linéaire (ex : trafic routier), la décroissance est de 3 dB par doublement de distance.

Ainsi en reprenant l'exemple de la puissance acoustique du battage (130 dB), à 130 m de distance, l'atténuation du bruit sera de plus de 40 dB.

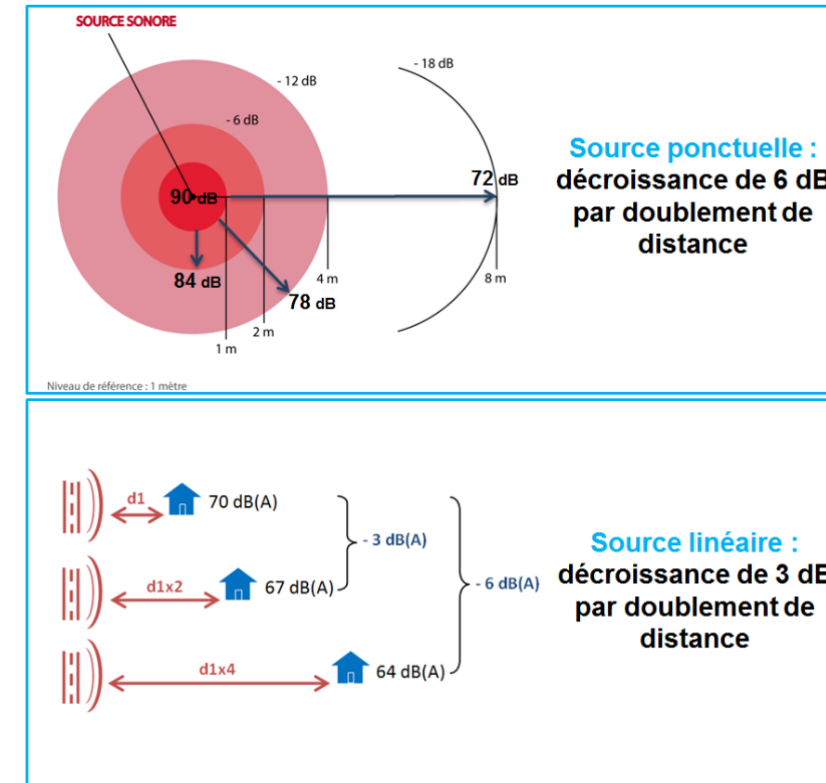


Figure 328 : Atténuation du bruit avec la distance selon une source ponctuelle ou linéaire (source : BRUITPARIF)

Les nuisances sonores liées aux travaux de raccordement de la centrale (réalisation de tranchées) au réseau électrique national seront quant à eux négligeables en intensité et en durée. Le tracé du raccordement suivra les infrastructures existantes et évitera au maximum les zones habitées, prévenant ainsi les effets sur le voisinage.

Les nuisances sonores engendrées par le chantier sont limitées dans le temps (période de travaux d'environ 12 mois) et les habitations se trouvent à plus d'une centaine de mètres de la zone de travaux. L'incidence brute retenue est faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Vibrations

Lors de la réalisation des travaux, et en cas de terrassement notamment, des vibrations du sol pourront être occasionnées par les engins de chantier.

Les ondes vibratoires émises par les compacteurs utilisés lors de la création de pistes ont été qualifiées par une note d'information émise par le Sétra (service d'études sur les transports les routes et leurs aménagements qui a intégré le CEREMA en 2013) relative à la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux³³.

³⁰ PRADE I. (2013) *Étude pour une meilleure gestion des nuisances sonores et vibratoires dues à l'activité de chantier de construction de bâtiments*. Acoustique [physics.class-ph]. 144 p.

³¹ ROCHER-LACOSTE F., 2008. *Étude expérimentale en vraie grandeur et étude numérique des pieux vibrofoncés : Vibrations dans l'Environnement et Capacité Portante*. Thèse de doctorat, École nationale des Ponts et Chaussées, spécialité : géotechnique, 200p.

³² BRUITPARIF [en ligne] *De l'émission d'un son à la perception d'un bruit – Propagation*. <https://www.bruitparif.fr/propagation/>

³³ Sétra (2009) *Compactage des remblais et des couches de forme – Prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux*

Dans cette étude, les périmètres approximatifs sont les suivants :

- Bâti situé entre 0 et 10 m des travaux : risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés ;
- Bâti entre 10 et 50 m des travaux : risque de gêne et de désordres sur les structures à considérer ;
- Bâti entre 50 et 150 m : risque de désordre réduit.

Aucun bâtiment ne se trouve dans les zones d'implantation. Il n'y aura pas non plus de piste à créer ou consolider à proximité d'une habitation. La distance entre les habitations et les zones de travaux permet de retenir un risque de désordre réduit sur le bâti.

Des ondes vibratoires sont également émises par le battage des pieux dans le sol. Cette technique est celle qui génère le plus de vibrations en comparaison au fonçage par vérins hydraulique, au forage ou encore au vibrofonçage (PRADE, 2013). Toutefois, les premières tables photovoltaïques sont situées à environ 150 m de l'habitation la plus proche.

Les vibrations engendrées par les travaux seront limitées dans le temps et dans l'espace. Compte tenu de la distance séparant les bâtiments à usage d'habitation de la zone de travaux, l'incidence brute est estimée négligeable.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

▪ Odeurs

En phase de chantier, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de chantier. Étant donné le faible volume de déchets et la temporalité réduite du chantier, l'incidence brute du projet concernant les odeurs peut donc être qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

▪ Émissions de poussières

Lors du chantier, on notera une augmentation possible de la concentration de poussières dans l'air, notamment liée au trafic des différents engins de chantier ou au décapage des sols si nécessaire. L'envol de poussière est accru au niveau des pistes d'accès empierrées. Les émissions de poussières pourront occasionner une gêne pour le personnel du chantier et les riverains.

Les nuisances de poussières liées aux travaux de raccordement de la centrale (réalisation de tranchées) au réseau électrique national seront quant à elles limitées et très localisées.

Règlementation : D'après l'article R.4222-3 du Code du travail, est considérée comme poussière toute particule solide dont le diamètre aérodynamique est au plus égal à 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans les conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde. D'après l'article R.4222-10 du même code, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air.

L'incidence brute du projet concernant les émissions de poussières peut donc être qualifiée de modérée.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

▪ Déchets

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur l'accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères... En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières...).

Règlementation : La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la réglementation sur les déchets de chantier et le plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers et du BTP. L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette réglementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci. Le code de l'environnement précise que le producteur est responsable de son déchet jusqu'à son élimination (article L.541-2). Il est également interdit de brûler des déchets à l'air libre, de les abandonner dans la nature, de mélanger des déchets rendant ainsi impossible leur valorisation et de mélanger des déchets dangereux à d'autres types de déchets.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable. Les volumes en présence et les obligations réglementaires concernant leur traitement induisent une incidence faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

▪ Émissions lumineuses

En fonction de la saison, le chantier pourra être éclairé en début ou en fin de journée pour assurer la sécurité des intervenants. Étant donné la distance séparant les zones de travaux de la plupart des habitations et de la faible durée d'éclairage, l'incidence brute retenue est faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

▪ Chaleur et radiation

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

▪ Projection d'ombres

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

▪ Émissions d'infrasons et de basses fréquences

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

▪ Champs électromagnétiques

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

VIII.3.1.6.2 Mesures d'évitement et de réduction

En ce qui concerne le volet sanitaire, les mesures suivantes seront prises afin de limiter les incidences de la phase chantier.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.1j** : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
 - Chaque champ solaire présente une piste périphérique qui permet d'éviter les manœuvres comme la marche arrière qui enclenche une alarme de recul ;
 - Arrosage des pistes non revêtues afin de limiter l'envol des poussières lors des activités de terrassement. L'optimisation de l'arrosage (brumisation, débit d'arrosage, vitesse d'avancement du matériel d'arrosage) permettra une meilleure gestion des quantités d'eau consommées sur le chantier. Cette mesure n'est pas systématique et pourra être mise en suspens en cas de période climatique extrême (sécheresse) au cours de laquelle des restrictions sur la ressource en eau sont en vigueur ;
 - Mise en place de bâches sur des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières ;
 - Action sur les engins de chantier : extinction des moteurs dès que possible, présence et bon fonctionnement du filtre à particules, lavage des roues des véhicules afin de limiter l'envol des poussières, etc. ;
 - Collecte, le tri et l'envoi des déchets de chantier vers les filières de traitement adaptées.
- **MR3.1b** : Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
 - Les travaux seront réalisés sur une plage horaire comprise entre 7h et 19h.

VIII.3.1.6.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Compte tenu des incidences brutes très faibles à faibles et des mesures de réduction prévues, les incidences résiduelles retenues sont donc négligeables à faibles.

Tableau 132 : Synthèse des incidences en phase chantier sur le volet sanitaire, avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|-----------------|-------------|-------------|----------------------|-----------------|---|----------------------|
| Volet sanitaire | Très faible | Très faible | Acoustique | Faible | MR2.1j : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines MR3.1b : Adaptation des horaires des travaux (en journalier) | Faible |
| | | | Vibrations | Négligeable | | Négligeable |
| | | | Odeurs | Très faible | | Négligeable |
| | | | Emissions poussières | Modérée | | Faible |
| | | | Gestion des déchets | Faible | | Négligeable |
| | | | Emissions lumineuses | Faible | | Très faible |

VIII.3.2 Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation

VIII.3.2.1 Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

VIII.3.2.1.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

▪ Perte de surfaces agricoles ou sylvicoles

Le projet photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec n'affecte pas les surfaces pastorales (estives et landes) qui jouxtent la surface d'emprise. Dans l'objectif de (ré)introduire un élevage ovin sur le territoire, l'entretien des zones à débroussailler et des zones clôturées sera réalisé par le pâturage, soit une surface totale d'environ 70 ha. Le projet permet donc de combiner agriculture (élevage ovin) et énergie solaire sur une même surface. À l'issue de la période d'exploitation d'une trentaine d'années, le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou retrouver un usage uniquement agricole suite au démantèlement de l'ensemble des installations et la remise en état du site. Il s'agit d'une installation réversible. Le projet n'entraîne ainsi pas la perte de surface agricole.

Une étude préalable agricole a été réalisée (cf. partie XVII.3) afin de déterminer les incidences sur les activités agricoles, qu'il s'agisse des interactions directes entre ces deux productions (alimentaires et énergétiques) mais également des conséquences potentielles économiques, sociales, territoriales et environnementales d'une telle association.

Aucun impact négatif ne sera à déplorer sur l'activité agricole existante puisque l'exploitation d'élevage bovin existante présente sur l'aire immédiate du projet ne sera pas concernée par l'emprise de la centrale photovoltaïque. Seule une piste d'accès jouxtera une pâture sur la commune de Saint-Julia-de-Bec (parcelles Z003 et Z0269).

A contrario, les surfaces mises à disposition de l'éleveur (70 ha d'emprises clôturées, de surfaces soumises à OLD et de terrains communaux évités) représentent une augmentation des surfaces de pâturage disponibles sur les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec.

En ce qui concerne les boisements, le projet nécessitera de défricher 8304 m². Toutefois, les surfaces à défricher ne présentent pas d'usage sylvicole.

Une demande d'autorisation de défrichement a été réalisée et des mesures compensatoires (plantations ou financement) seront appliquées, en accord avec la DDT.

L'incidence retenue vis-à-vis des surfaces agricoles ou sylvicoles est donc positive.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

▪ Création d'emplois en phase exploitation

Le projet de centrale photovoltaïque entraînera la création d'emplois sur toute la durée d'exploitation de la centrale (30 ans). Les contrats de prestation de services nécessitent de faire appel à des entreprises locales. Il s'agit ici d'emplois liés à la gestion courante de l'installation, à l'entretien du site et aux opérations de maintenance. Les retombées économiques générées par l'utilisation de la CET (contribution économique territoriale) et de l'IFER (imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau) seront également, indirectement, créatrice d'emplois.

Par ailleurs dans le cadre du partenariat avec Cévennes Energy, le gestionnaire d'électricité local Énergie Quillan Occitanie (EQO, anciennement Régie Municipale d'Énergie Électrique) sera amené à intervenir en phase d'exploitation (maintenance et entretien du parc photovoltaïque, exploitation du poste source). Ainsi ce partenariat permettra à EQO de renforcer ses compétences et ses effectifs.

L'incidence brute concernant la création d'emploi et la mise à contribution d'entreprises locales est par conséquent positive.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

■ **Retombées économiques et fiscalité**

Les installations photovoltaïques sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent. Les retombées fiscales globales sont estimées en fonction des taux et de la réglementation fiscale en vigueur et sur la base d'un montant d'investissement prévisionnel établi en phase de développement.

Les différentes retombées sont réparties entre :

- **Loyer** : versées aux communes de Quillan et Saint-Julia-le-Bec propriétaires des terrains.
- **Taxe d'aménagement** : versée aux communes.
- **La Contribution Économique Territoriale (CET)** : impôt versé aux collectivités. Elle comprend la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) pour les bâtiments techniques, la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) correspondant aux taxes perçues par les chambres consulaires. L'IFER permet de compenser les nuisances d'installations comme les centrales photovoltaïques au sol. D'après le ministère de l'action et des comptes publics, « en vertu de l'article 1519 F du CGI et du II de l'article 1635-0 quinquies du CGI, le tarif de l'IFER est fixé au 1^{er} janvier 2023, à 3,394 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition, s'agissant des installations photovoltaïques mises en services après le 1^{er} janvier 2021 ».
- **Taxe foncière** : répartie entre la commune, l'intercommunalité et le département.

Le tableau suivant récapitule les loyers et recettes fiscales dont vont bénéficier les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec et les autres collectivités. Ces retombées financières ne prennent pas en compte celles liées à la participation d'EQO au capital de la société projet.

Tableau 133 : Retombées financières pour les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec et les autres collectivités – valeurs indicatives (source : Cévennes Energy)

| Pour la Commune de Quillan | | |
|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Loyer | Sur 1 an : 275 000 € | Sur 30 ans : 10 000 000 € |
| Recettes Fiscales | 32 000 € | 1 125 000 € |
| Sous-Total | 307 000 € | 11 125 000 € |
| Pour la Commune de Saint-Julia-de-Bec | | |
| Loyer | Sur 1 an : 80 000 € | Sur 30 ans : 2 800 000 € |
| Recettes Fiscales | 8 400 € | 300 000 € |
| Sous-Total | 88 400 € | 3 100 000 € |

| Pour les autres collectivités (EPCI, Département, Région) | | |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| Recettes Fiscales | Sur 1 an : 140 000 € | Sur 30 ans : 4 200 000 € |
| TOTAL | 535 400 € | 18 425 000 € |

Les terrains acquis par les communes de Quillan et Saint-Julia-le-Bec présentent une faible valeur foncière. Le projet photovoltaïque permettra de valoriser économiquement et énergétiquement le foncier de ces deux communes, notamment par les loyers que versera la société de projet.

Par ce projet, la performance économique d'Énergie Quillan Occitanie sera également renforcée. Ainsi EQO pourra accroître sa propre production électrique et gagner en indépendance par rapport au Gestionnaire du Réseau de Distribution national Enedis. Elle pourra ainsi proposer des tarifs encore plus compétitifs grâce à l'élimination partielle du TURPE (tarif d'acheminement de l'électricité).

L'incidence brute concernant les retombées économiques et fiscales est positive.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

VIII.3.2.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Correspondance des mesures d'évitement avec le guide THÉMA :

- **ME1.1d** : Evitement des parcelles agricoles exploitées
 - Les parcelles agricoles actuellement exploitées ont été évitées.

VIII.3.2.1.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles retenues sur le contexte socio-économiques sont positives.

Tableau 134 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur le contexte socio-économique, avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|---|-----------------|--|----------------------|
| Contexte socio-économique | Très faible à modéré | Très faible à modérée | Perte d'espaces agricoles, naturels et forestiers | Positive | ME1.1d : Autre : Evitement des parcelles agricoles exploitées | Positive |
| | | | Création d'emplois en phase d'exploitation | Positive | - | Positive |
| | | | Retombées économiques et fiscalité | Positive | - | Positive |

VIII.3.2.2 Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes

VIII.3.2.2.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

▪ Raccordement au réseau national d'électricité

L'article L.122-1 du code de l'environnement prévoit que « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

À cet effet, l'étude d'impact doit prendre en compte la centrale solaire et son raccordement au poste source qui sera assuré par Energie Quillan Occitanie (ex-RMEE).

L'électricité sera acheminée jusqu'au poste source RTE d'Espéaza dont la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR restante s'élevait à 61,5 MW à la fin du mois de mai 2023.

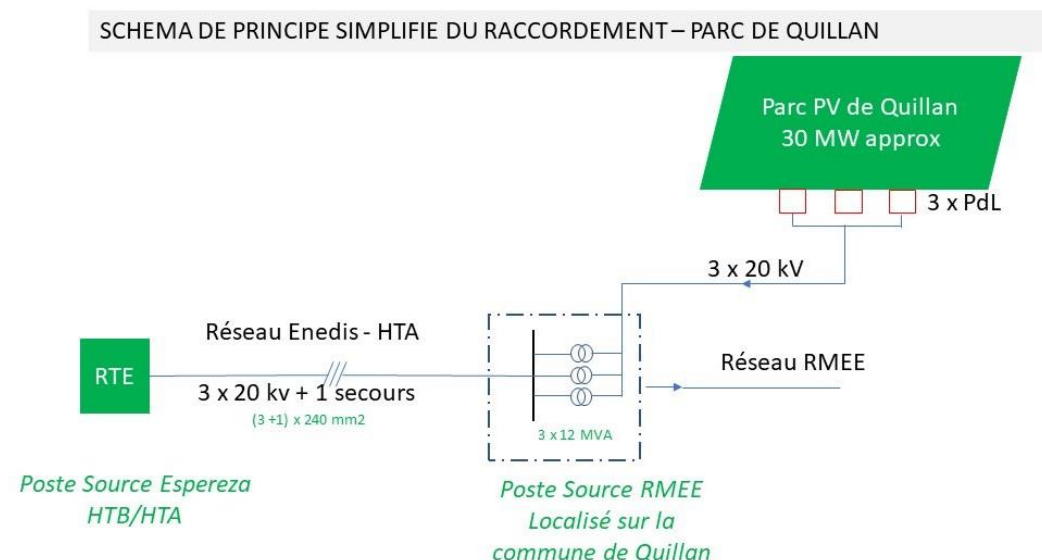


Figure 329 : Schéma de principe simplifié du raccordement du parc photovoltaïque de Q

Le raccordement au poste source mobilisera quant à lui une part importante de la capacité d'accueil du poste source d'Espéaza mais cette dernière est suffisante. Des travaux sur la sous-station de Quillan seront toutefois nécessaires.

Le projet permettra la production d'une énergie propre, utilisée dans la consommation quotidienne des ménages. Il contribue au gain d'indépendance énergétique du territoire. **L'incidence brute est donc positive.**

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

▪ Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial

Comme indiqué dans la partie relative à la phase chantier (cf. VIII.3.1.2), toutes les dispositions seront prises pour ne pas impacter les réseaux existants (lignes électriques aériennes, canalisation d'eau potable). La conception du parc photovoltaïque permettra de maintenir l'accès aux réseaux existants pour les opérations de maintenance et d'entretien.

Aucune servitude aéronautique, radioélectrique ou liée au patrimoine n'a été identifiée dans l'état initial.

Hormis l'emprise au sol des pistes, des postes de transformation et de livraison, des réserves d'eau incendie et des emplacements des structures photovoltaïques, les seules servitudes induites par la construction de la centrale sont celles liées aux câbles de raccordement (mesures de protection). Celles-ci seront compatibles avec celles des réseaux (routiers notamment) existants aux alentours ou ceux susceptibles d'être traversés.

INCIDENCE BRUTE NULLE

VIII.3.2.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

L'incidence brute vis-à-vis des contraintes techniques et des servitudes est considérée nulle ou positive. A noter toutefois que des travaux seront réalisés par Energie Quillan Occitanie sur la sous-station de Quillan et par Enedis pour le raccordement de la sous-station au poste source d'Espéaza.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

▪ MR2.2r : Mise à niveau de la sous-station électrique de Quillan

- Les travaux consisteraient à réaliser un nouveau poste de livraison à la place de l'existant à l'entrée de Quillan au niveau de la zone artisanale de « La Plaine » pouvant accueillir deux interrupteurs HTA supplémentaires sur lesquels seraient raccordés les câbles issus de Quillan Energie Solaire 1 et Quillan Energie Solaire 2 (les deux centrales situées sur la commune de Quillan). Le tableau HTA constituant le nouveau poste sera remplacé entièrement.
- Le câble issu d'Energie Quillan 3 (la centrale située sur la commune de St-Julia-de-Bec) sera directement raccordé au poste source d'Espéaza.

VIII.3.2.2.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Les incidences résiduelles sont nulles à positives.

Tableau 135 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur les contraintes techniques et servitudes, avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence Résiduelle |
|--------------------------------------|--------------|-----------------|--|-----------------|---|----------------------|
| Contraintes techniques et servitudes | Nul à faible | Nulle à modérée | Raccordement au réseau national d'électricité | Positive | MR2.2r : Mise à niveau de la sous-station électrique de Quillan | Positive |
| | | | Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial | Nulle | - | Nulle |

VIII.3.2.3 Incidences et mesures liées aux droits des sols et à l'urbanisme

VIII.3.2.3.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

▪ Risque d'incompatibilité réglementaire avec le PLUi

Pour rappel, la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises dispose d'un PLUi approuvé depuis le 19 décembre 2019.

L'ensemble du parc photovoltaïque est en zone naturelle Na. Le règlement de la zone autorise sous conditions particulières : « Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. »

D'après l'arrêt du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes, « les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme ». Plusieurs autres jurisprudences ont également retenu ce principe : CAA Bordeaux, 13 oct. 2015, n°14BX01130 ; CAA Nantes, 23 oct. 2015, n° 14NT00587 ; CAA Bordeaux, 3 avr. 2018, n° 16BX00674.

Le projet photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec va également permettre de soutenir un élevage ovin en mettant à pâturer les zones à débroussailler et les zones clôturées. Aucune activité forestière n'est exercée sur les différentes zones d'implantation.

Enfin, la conception du projet est basée sur les résultats des études de biodiversité et de paysage.

Par conséquent, aucune incompatibilité réglementaire avec le PLUi n'est retenue.

INCIDENCE BRUTE NULLE

▪ **Loi Montagne**

Les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec sont concernées par la loi Montagne. Le projet de parc photovoltaïque doit donc respecter la règle d'urbanisation en continuité de l'urbanisation existante.

Toutefois, l'article L122-7 du code de l'urbanisme prévoit que les dispositions de cet article L122-5 ne s'appliquent pas lorsque « le schéma de cohérence territoriale ou le plan local d'urbanisme comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, qu'une urbanisation qui n'est pas située en continuité de l'urbanisation existante est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières et avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel prévus aux articles L. 122-9 et L. 122-10 ainsi qu'avec la protection contre les risques naturels ».

Une modification simplifiée du PLUi-H valant SCoT sera réalisée afin d'intégrer une étude de discontinuité réalisée au titre de la Loi Montagne et ainsi rendre compatible le projet.

INCIDENCE BRUTE NULLE

VIII.3.2.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Des mesures seront mises en place pour éviter, réduire ou compenser les incidences sur le milieu naturel, le patrimoine et les paysages. Elles ne sont pas présentées dans le présent paragraphe mais à retrouver dans les parties :

- VIII.2.3 Définition des mesures d'intégration environnementale et évaluation des impacts résiduels,
- VIII.4.3 Mesures liées aux impacts du projet sur le paysage,
- XII Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi.

Elles permettent indirectement de rendre compatible le projet de parc photovoltaïque avec le règlement du PLUi de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises et la loi Montagne.

VIII.3.2.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences résiduelles aux droits des sols et à l'urbanisme sont nulles.

Tableau 136 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur le droit des sols et l'urbanisme, avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence Résiduelle |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------|---|-----------------|---------|----------------------|
| Droits des sols et urbanisme | Très faible à très fort | Très faible à majeure | Risque d'incompatibilité réglementaire avec le PLUi | Nulle | - | Nulle |
| | | | Loi Montagne | Nulle | - | Nulle |

VIII.3.2.4 *Incidences et mesures sur les risques technologiques*

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

VIII.3.2.5 *Incidences et mesures sur les sites et sols pollués*

VIII.3.2.5.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

▪ **Aggravation de la pollution des sols**

Il a été vu dans l'état initial qu'aucun site ou sol pollué connu ne se trouvait dans la zone d'implantation du projet.

Le risque de pollution accidentelle des sols et sous-sols pendant la phase d'exploitation a été abordé dans la partie relative aux incidences et mesures sur le milieu physique (cf. partie VIII.1.2.1). **L'incidence brute retenue est très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.3.2.5.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Les mesures proposées sont identiques à celles relatives à la pollution accidentelle des sols et sous-sols.

Correspondance des mesures d'évitement avec le guide THÉMA :

- **ME3.2a** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
 - Entretien de la végétation sans recours aux produits phytosanitaires (pâturage ovin) ;
 - Entretien des modules photovoltaïques sans recours aux produits chimiques : à l'eau, en fonction du besoin.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.2q** : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes
 - Les transformateurs sont équipés de bacs de rétention d'huile pour éviter les fuites accidentelles d'huile.

VIII.3.2.5.3 Caractérisation des incidences résiduelles

À la suite de l'application des mesures de réduction, l'incidence résiduelle de la phase d'exploitation sur les sites et sols pollués est très faible.

Tableau 137 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur les sites et sols pollués, avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|-----------------------|--------|-------------|--------------------------------------|-----------------|--|----------------------|
| Sites et sols pollués | Faible | Faible | Aggravation de la pollution des sols | Très faible | <p>ME3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu</p> <p>MR2.2q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes</p> | Très faible |

VIII.3.2.6 Incidences et mesures sur le volet sanitaire

VIII.3.2.6.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

▪ **Acoustique**

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (Direction générale de l'énergie et du climat, 2011), la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux, structures, fondations, câbles électriques...).

Les sources sonores potentielles proviennent :

- Des onduleurs décentralisés et installés sous certains panneaux. Les tables les plus proches des secteurs d'habitats se trouvent à plus de 150 m du bâti ;
- Des transformateurs installés dans des locaux techniques. Le bruit se propage essentiellement au travers des grilles d'aération des locaux. La distance entre les postes de transformation et les habitations les plus proches est de plusieurs centaines de mètres.

L'installation respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, art. 12 ter :

« *Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous :*

- a) *Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB(A) ;*
- b) *L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h). »*

Avec l'hypothèse d'une propagation à l'air libre, le niveau sonore descend rapidement avec la distance en dessous de la valeur seuil de 30 dB(A) de l'arrêté. Une éventuelle gêne due au bruit ne peut être occasionnée la nuit, puisque les installations ne fonctionnent pas. Le bruit émis par les installations devrait donc être couvert en journée par l'ambiance sonore.

À noter que l'entretien de la végétation par le pâturage ovin au lieu d'une fauche mécanique met fin aux nuisances sonores associées.

L'incidence brute concernant le bruit est ainsi négligeable.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

▪ **Vibrations**

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

▪ **Champs électromagnétiques**

Comme toute installation électrique, une centrale solaire photovoltaïque émet des ondes électromagnétiques, mais leurs doses sont nettement en dessous des normes acceptables pour la santé humaine.

En matière de champs électriques et magnétiques d'extrême basse fréquence, la France applique la Recommandation européenne de 1999 (Recommandation du Conseil n° 1999/519/CE du 12/07/99 Journal officiel n° L199 du 30/07/1999 p. 0059 – 0070), transposée par l'arrêté technique applicable aux réseaux de distribution électriques, dont l'article 12 bis fixe les seuils de :

- 5 000 V/m pour le champ électrique ;
- Et 100 µT pour le champ magnétique.

À titre indicatif, le champ électrique mesurable sous une ligne électrique haute tension (20 000 V) est inférieur à 506 V/m tandis qu'il est inférieur à 41 V/m à 30 m de la ligne. Pour ce qui est du champ magnétique, il est inférieur 3,5 µT sous la ligne électrique et inférieur à 0,3 µT à 30 m de celle-ci (source : RTE).

Les modules produisant de l'électricité en courant continu, ils ne génèrent que des champs électriques et magnétiques statiques. En s'éloignant de plus d'un mètre des modules, l'intensité des champs diminue très rapidement pour être plus faible que le champ magnétique terrestre.

Les onduleurs permettent de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif identique à celui du réseau de distribution. Ils sont susceptibles de produire des champs de très basses fréquences (inférieures à 300 Hz). Toutefois, ces onduleurs se trouvent dans des caissons métalliques avec du grillage pour offrir une protection contre ces champs électromagnétiques. À une distance de 2 m, le champ électromagnétique émis par l'onduleur est identique à celui émis naturellement par la Terre.

Les transformateurs permettent de modifier la tension électrique du courant, de l'élever dans le cas présent pour pouvoir transporter cette énergie. Un transformateur concentre le champ magnétique en son centre, qui reste faible aux alentours. En s'éloignant de quelques mètres d'un transformateur, les champs magnétiques émis sont très faibles, similaires à ceux de la majorité de nos appareils ménagers.

Les câbles électriques pour le raccordement aux postes de transformation, aux postes de livraisons et au poste source sont quant à eux enterrés ce qui réduit les champs électromagnétiques.

La production et le transport de l'électricité des modules jusqu'au poste source ne présentent donc aucun risque pour la santé humaine, qu'il s'agisse des personnes travaillant sur le site ou des riverains.

À une distance de **2 MÈTRES**, le champ électromagnétique d'une installation photovoltaïque est le même que le champ émis naturellement par la Terre

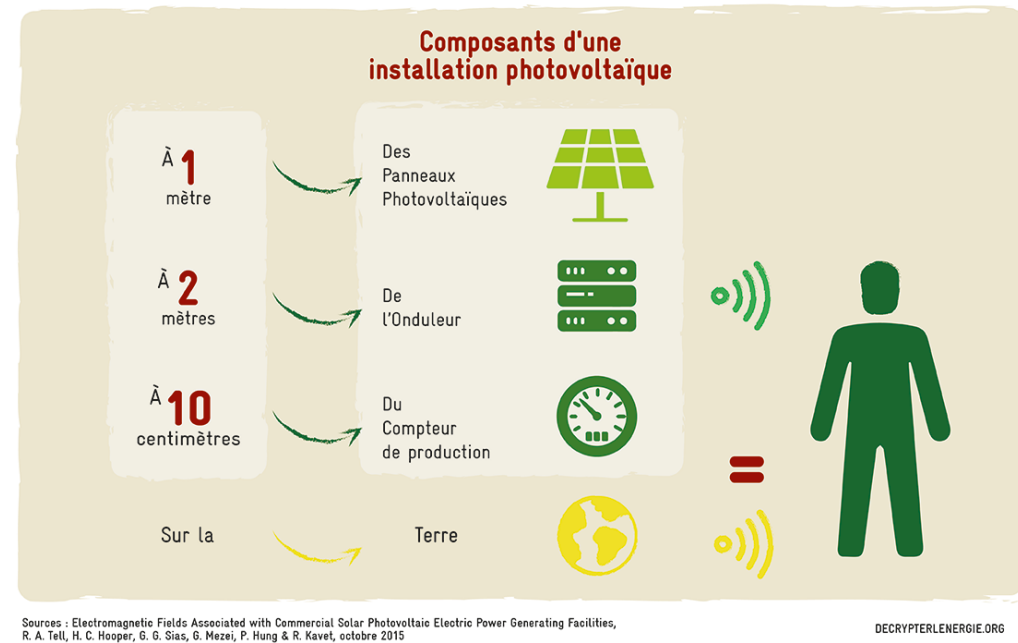


Figure 330 : Comparaison du champ électromagnétique des composants d'une installation photovoltaïque avec le champ émis naturellement par la Terre

L'incidence brute associée à l'émission de champs électromagnétiques des installations photovoltaïques s'avère donc très limitée et il n'a pas d'enjeu à proximité. **L'incidence brute retenue est négligeable.**

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

■ **Odeurs**

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défectueuse des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'émettra quasiment pas d'odeur pouvant constituer une gêne pour le voisinage, d'autant plus que celui-ci est limité. L'habitation la plus proche d'une des zones d'implantation est située à une distance d'environ 135 m.

L'incidence brute concernant les odeurs peut être qualifiée de négligeable.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

■ **Émissions de poussières**

La phase d'exploitation est très peu sujette à ce type d'incidence, qui pourrait éventuellement intervenir lors du passage des véhicules de maintenance sur les pistes empierrées. Ces actions restent ponctuelles. **Ce type d'incidence est considérée comme négligeable.**

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

■ **Déchets**

En phase d'exploitation, le principal effet négatif potentiel repose sur la production potentielle de déchets lors des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations. En cas de gestion défectueuse, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières...).

Règlementation : cf. paragraphe sur les incidences de la phase chantier sur les déchets dans la partie VIII.3.1.6.

L'incidence brute sur les déchets pendant le fonctionnement de la centrale est très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

■ **Effets d'optique**

Une centrale photovoltaïque peut produire différents types d'effets d'optique tels que décrits dans le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (Direction générale de l'énergie et du climat, 2011) :

- « Des **miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- Des **reflets** (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;
- De la **formation de lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes ».

Pour une installation sans trackers comme le projet photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec, les effets d'optique sont susceptibles de se produire lorsque le soleil est bas, soit en début et en fin de journée. Les principales nuisances concernent les miroitements par réflexion du soleil sur les panneaux, et notamment pour l'aviation.

À noter toutefois que l'infrastructure aéronautique la plus proche est l'aérodrome de Puivert, situé à plus de 12 km au nord-ouest. Une absence de gêne visuelle pour les pilotes et pour les contrôleurs aériens est avérée pour les modules photovoltaïques dont la luminance est inférieure à 10 000 cd/m². Comme indiqué dans l'état initial, le Service National d'Ingénierie Aéroportuaire (SNIA) a indiqué que « le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile ».

Des perceptions sur le parc photovoltaïque existent depuis le réseau routier (D109, D609) toutefois les effets d'optique sont limités par l'orientation des départementales (axe est/ouest) et la présence de végétation. Au regard de la faible fréquentation de ces axes, des perceptions réduites du paysage avec la vitesse et de la faible temporalité de l'effet potentiel, les incidences depuis le réseau routier est très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

▪ **Émissions lumineuses**

La centrale ne sera pas éclairée de nuit par conséquent la phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

INCIDENCE BRUTE NULLE

▪ **Chaleur et radiation**

Les panneaux photovoltaïques sont susceptibles de générer de la chaleur durant la phase d'exploitation. Cet effet reste cependant très localisé. De plus, les développeurs de centrales photovoltaïques sont en recherche permanente de solution technique permettant un refroidissement passif des modules, permettant ainsi d'augmenter la production de ces derniers.

Les champs solaires n'étant pas accessibles puisqu'entourés d'une clôture, l'incidence brute est jugée négligeable.

INCIDENCE BRUTE NÉGLIGEABLE

VIII.3.2.6.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Les incidences brutes de la phase d'exploitation sur le volet sanitaire étant nulles/négligeables à très faibles, peu de mesures seront mises en œuvre.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.2b** : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
 - Collecte, le tri et l'envoi des déchets vers les filières de traitement adaptées.

VIII.3.2.6.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences résiduelles vis-à-vis du volet sanitaire sont nulles/négligeables à très faibles.

Tableau 138 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur le volet sanitaire, avant et après application des mesures

| Thématique | Enjeu | Sensibilité | Effet | Incidence brute | Mesures | Incidence résiduelle |
|----------------------|-------------|-------------|---------------------------|-----------------|--|----------------------|
| Volet sanitaire | Très faible | Très faible | Acoustique | Négligeable | - | Négligeable |
| | | | Champs électromagnétiques | Négligeable | - | Négligeable |
| | | | Odeurs | Négligeable | - | Négligeable |
| | | | Poussières | Négligeable | - | Négligeable |
| | | | Gestion des déchets | Très faible | MR2.2b : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations | Négligeable |
| | | | Effets d'optique | Très faible | - | Très faible |
| | | | Emissions lumineuses | Nulle | - | Nulle |
| Chaleur et radiation | Négligeable | - | Négligeable | | | |

VIII.3.3 Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologique

Comme indiqué dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques technologiques en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques technologiques peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet.

Le principal risque d'accident d'origine technologique auquel est soumis le projet de centrale photovoltaïque serait un incendie touchant les installations. Les incidences négatives notables résultant d'un tel événement sont assez logiquement la destruction possible de l'installation ainsi qu'une difficulté plus importante des services de secours pour lutter localement contre le phénomène d'incendie. Selon l'Anses, l'incendie des équipements électriques peut conduire à la formation de sous-produits de combustion mal connus et indirectement une pollution potentielle des sols et de l'eau.

À noter qu'au-delà du risque incendie (qu'il soit consécutif à un dysfonctionnement interne ou à un aléa externe), la centrale photovoltaïque est également vulnérable à un acte de malveillance, des dysfonctionnements internes. Enfin, elle est peu vulnérable à un accident de la circulation à proximité étant donné que les pistes d'accès ne seront empruntées que par les véhicules de maintenance et d'entretien (voies sans issue).

Dans tous les cas considérés, l'occurrence des événements à l'origine de ces conséquences potentielles apparaît très faible, comme en témoigne la synthèse de l'accidentologie réalisée à partir de la base de données ARIA.

VIII.3.3.1 Accidentologie associée aux panneaux photovoltaïques

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents), exploitée par le ministère du Développement durable, recense depuis 1992 essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages, ... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses.

D'après la synthèse de l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques, compilée par le bureau d'analyse des risques et pollutions industriels (BARPI) au 09/02/2016 à partir de la base de données ARIA, il est recensé 53 événements impliquant des panneaux photovoltaïques. Les accidents survenus sur des sites de fabrication de ces panneaux n'ont pas été retenus car ils ne concernaient pas le produit fini. Ces 53 cas sont tous survenus en France. Dans la grande majorité des événements (41 soit 77 %), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux, mais uniquement présents. Les caractéristiques générales de cet échantillon d'étude sont précisées ci-après. Les secteurs d'activités impliqués dans ces 53 événements relèvent en très grande majorité de la culture et de la production animale. Plus de la moitié des accidents sont donc des incendies de bâtiments agricoles supportant des panneaux photovoltaïques.

L'analyse souligne l'importance de l'aléa incendie dans les différents cas recensés, ainsi que les difficultés supplémentaires rencontrées par les services de lutte contre l'incendie (électrisation, risque de brûlure après fusion des panneaux, projection d'éléments sous l'effet de la chaleur...). Les conséquences humaines des événements recensés sont modérées ; aucun décès, mais un blessé grave est relevé.

VIII.3.3.2 Retour d'expérience tiré de la bibliographie

Le retour d'expérience suivant a été réalisé par le BARPI en 2016.

VIII.3.3.2.1 Comportement au feu des panneaux photovoltaïques

L'INERIS et le CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment) ont publié en décembre 2010 une étude sur le comportement au feu des modules photovoltaïques³⁴. Cette étude vise à approfondir les connaissances sur l'aggravation ou non du phénomène d'incendie en cas de présence de modules photovoltaïques sur un bâtiment en feu. Les conclusions des différents essais menés sont les suivantes :

- l'impact toxique des émissions de fluorure d'hydrogène (HF) issues de la combustion des cellules photovoltaïques peut être considéré comme négligeable (5 ppm pour un seuil des effets irréversibles de 200 ppm) ;
- les modules photovoltaïques ne contribuent que très faiblement au développement du feu ;
- [...] ;
- il a été observé que le courant continuait de circuler, malgré la destruction d'une partie des éléments.

VIII.3.3.2.2 Causes des départs de feu sur les panneaux

À la lecture de différentes publications disponibles sur le sujet³⁵, plusieurs causes peuvent être identifiées comme étant à l'origine de départs de feu :

- des travaux par point chaud lors d'une maintenance ;
- un défaut de conception (sous-dimensionnement) ou de montage qui conduit à une surchauffe sur le panneau (diode, mauvais contact, câbles...) ;
- un impact de foudre peut à la fois endommager le panneau et provoquer son inflammation ;
- un arc électrique peut être provoqué par un court-circuit au niveau du panneau (vieillesse) ;
- une erreur de montage des panneaux lors de leur installation ;
- l'agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objet (cheminée, branche d'arbre...) ;
- échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage (conducteur plié) ou aux points de fixations.

VIII.3.3.3 Mesures mises en place

Outre le respect des préconisations du SDIS et des normes en vigueur en matière de prévention du risque incendie et de protection contre la foudre, la sécurité électrique fait également partie intégrante du projet.

Règlementation :

En France, toute installation produisant de l'électricité de type photovoltaïque doit respecter des normes (NF C14-100 et NF C 15-100), le guide UTE C15-712-1 ainsi que des dispositions réglementaires en matière de prévention d'incendie.

Correspondance des mesures de réduction avec le guide THÉMA :

- **MR2.2r** : Autre : Sécurité électrique de la centrale photovoltaïque
 - Mise à la terre : L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc est connecté à un réseau de terre unique.
 - Protection des cellules : deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :
 - La protection par diodes parallèles a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules.
 - La diode série empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module.
 - Sécurité des onduleurs, transformateurs et poste de livraison : les organes électriques sont composés de divers éléments de sécurité :
 - Système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
 - Supervision à distance ;
 - Dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
 - Cellule de protection HTA ;
 - Protection fusible.
 Les postes de transformation et de livraison contiennent une panoplie de sécurité : un extincteur (CO₂ de 5 kg), une boîte à gants 24 kV, un tapis isolant 24 kV, une perche à corps, une perche de détention de tension. Des consignes seront affichées dans chaque poste électrique. De plus, ces postes seront équipés de dispositifs de suivi et de contrôle. Tous les paramètres électriques seront mesurés ce qui permettra d'annoncer des alarmes en cas de défaut de fonctionnement.
 - Sécurité du site : Les différents lots seront clôturés et les accès aux postes électriques strictement limités aux personnels habilités intervenant sur le site d'exploitation.
 - Moyens de surveillance et d'intervention : La surveillance du parc sera assurée par l'éleveur qui exploitera les prairies de la centrale agrivoltaïque. Les équipes d'exploitation et de maintenance superviseront le bon fonctionnement des installations, avec un système d'alerte en cas de défaillance.
 - Entretien de la végétation : le projet fait l'objet d'une obligation de débroussaillage. Le développement de la végétation sera limité grâce au pâturage ovin.

³⁴ INERIS, CSTB (2010) *Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers*. DRA-10-108218-13522A

³⁵ Face Au Risque n°468 (déc. 2010) « Installations photovoltaïques, quels risques? », article « les installations photovoltaïques sont-elles dangereuses en cas d'incendie? »

VIII.3.4 Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (a minima 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou réservé à un autre usage.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus que la réglementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol est susceptible de changer.

Energie Quillan Occitanie sera chargé de la sous-traitance à la maîtrise d'ouvrage pour les travaux de démantèlement.

VIII.4 Incidences et mesures sur le paysage

VIII.4.1 Emprise finale du projet

Au sein de la ZIP précédemment identifiée suite aux mesures d'évitement, l'emprise finale du projet photovoltaïque occupe une surface de **31,4 ha** clôturée pour 27 MWc de panneaux photovoltaïques. Elle s'étend sur différents îlots distincts. Cette implantation respecte la trame existante du parcellaire, les structures boisées et permettra une meilleure insertion du projet dans le versant boisé.

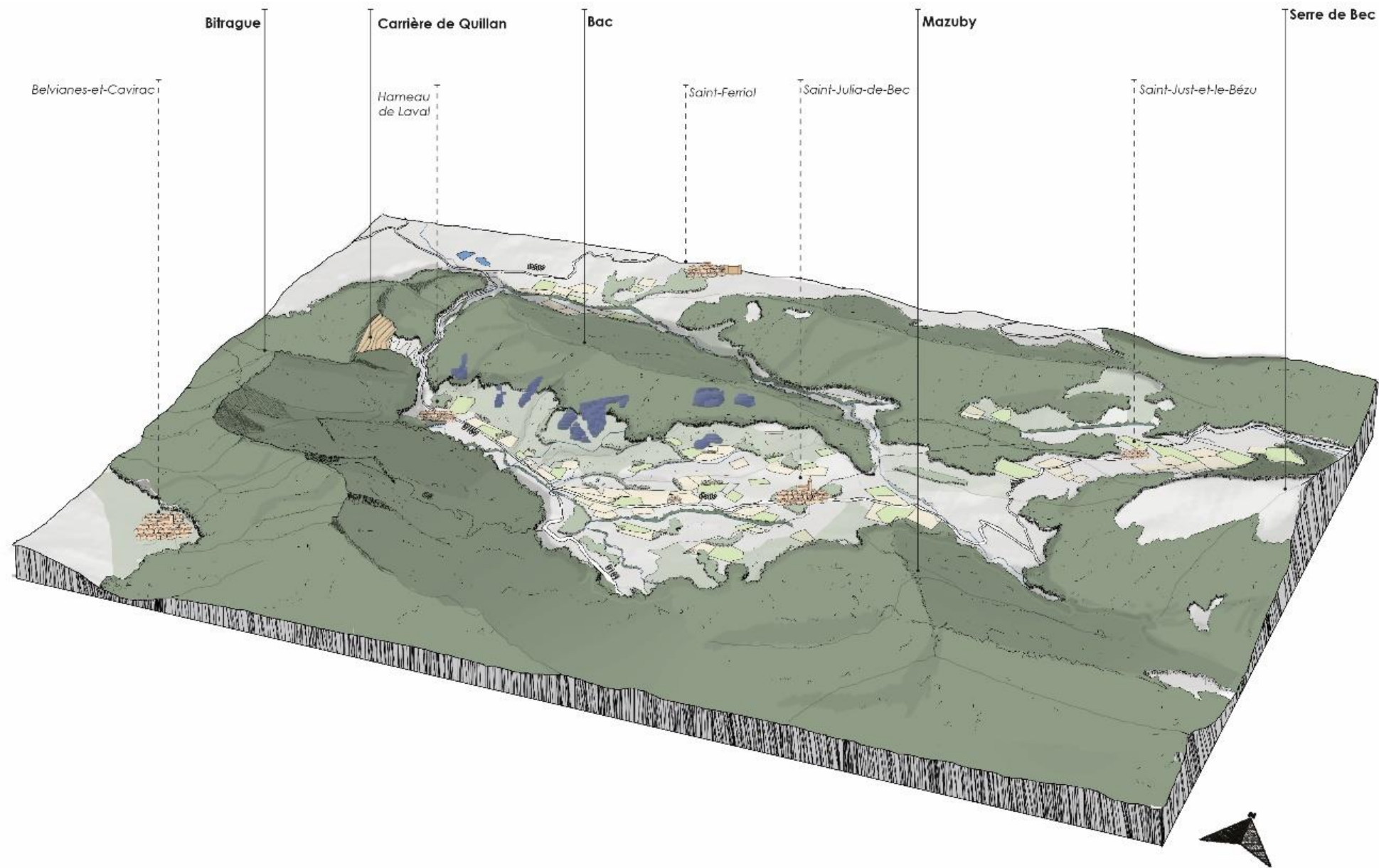


Figure 331 : Implantation finale des panneaux photovoltaïques (source : Territoires & Paysages)

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

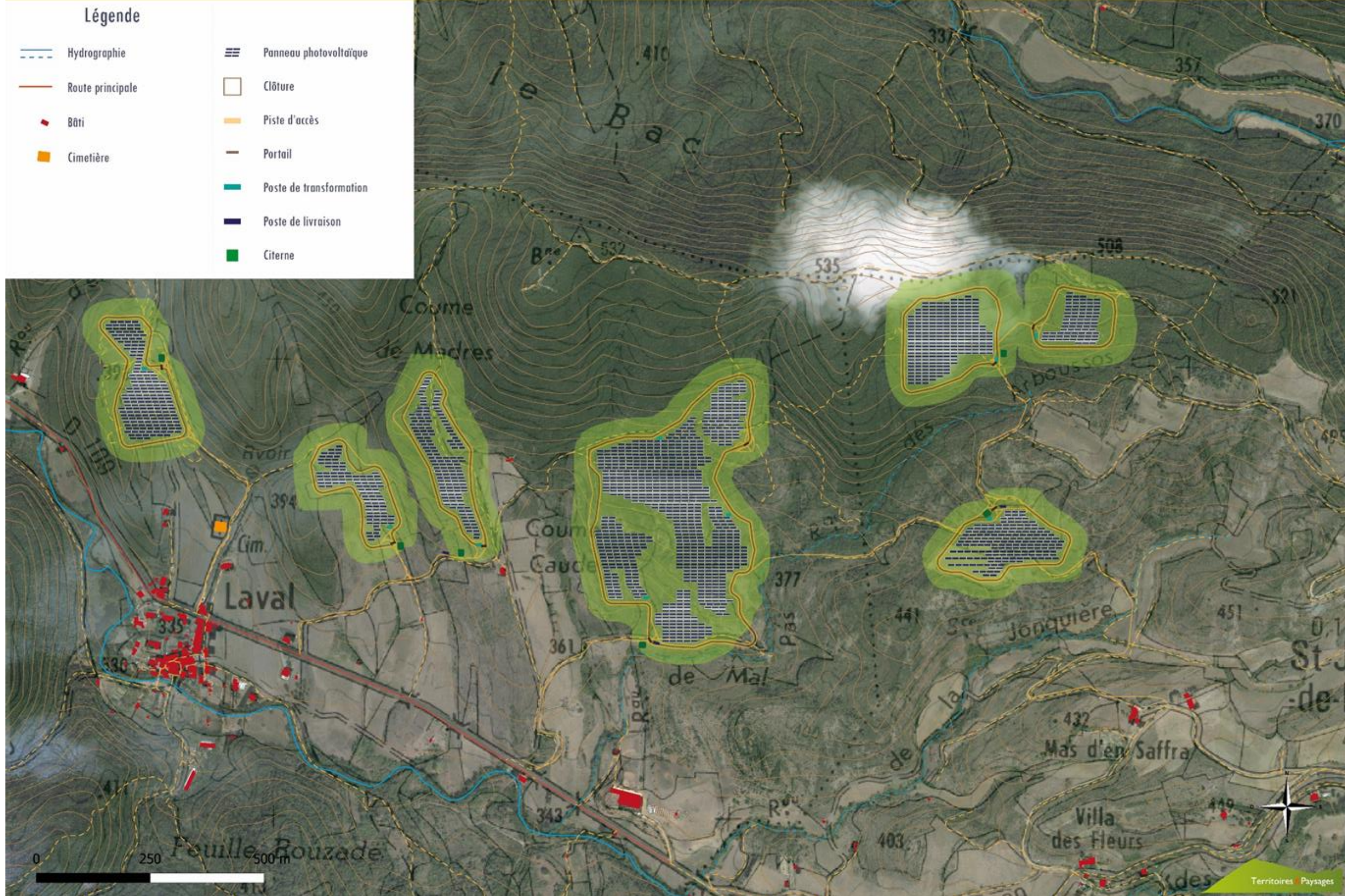


Figure 332 : Éléments du projet du parc photovoltaïque (source : Territoires & Paysages)

VIII.4.2 Effets et impacts du projet de parc photovoltaïque sur le paysage

VIII.4.2.1 Effets et impacts du projet à l'échelle du grand paysage

La topographie et les composantes paysagères permettent d'établir des limites visuelles significatives. La présence d'un relief marqué, de boisements, de zones bâties... modifie en effet la perception du projet en le masquant entièrement ou partiellement. Les effets du relief ouvrent ou ferment des panoramas. Les obstacles visuels constitués par des masses boisées ou des ensembles construits sont autant d'éléments qui créent des cônes de visibilité conduisant ou limitant la vue.

Plusieurs critères vont conditionner les effets visuels :

- l'occupation du sol : environnement urbain, boisement, ouverture agricole, panoramas... ;
- la cohérence avec les lignes structurantes du paysage : conservation des lignes structurantes, lien entre la géométrie du parc et les lignes du paysage... ;
- la covisibilité : vue potentielle permettant de voir à la fois les éléments du paysage et le projet dans le même champ visuel.

En vue éloignée, le rapport d'échelle est toujours en faveur du paysage avec des vues souvent fermées par le relief et le couvert boisé. Cependant, lorsque le projet est visible, il apparaît sous plusieurs zones distinctes mais en cohérence avec les grandes lignes structurantes du paysage.

Le photomontage suivant permet d'appréhender les effets visuels et les impacts du projet depuis le grand paysage.

1. Vue depuis la table d'orientation du pech Tignous (Coudons) - Distance : 6,2 km / Altitude : 1 098 m

Situé à 1 098 mètres, ce panorama depuis la table d'orientation du pech Tignous permet de découvrir une vue à 360°. Depuis ce point haut, on surplombe le paysage, avec un champ de visibilité très profond. Les différents massifs s'entremêlent et se succèdent, avec le Bitrague en premier plan, puis le Mazuby, le serre de Bec, jusqu'au pech de Bugarach en dernier plan (situé à plus de 20 km). On observe de plus l'équilibre des trames paysagères entre trame bâtie, trame agricole et trame végétale avec une dominante végétale. Ce point de vue statique nous offre une vue sur le projet qui côtoie la ligne de crête. Le pic de Bitrague cache partiellement la zone, laissant cependant une vue ouverte sur le projet.

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

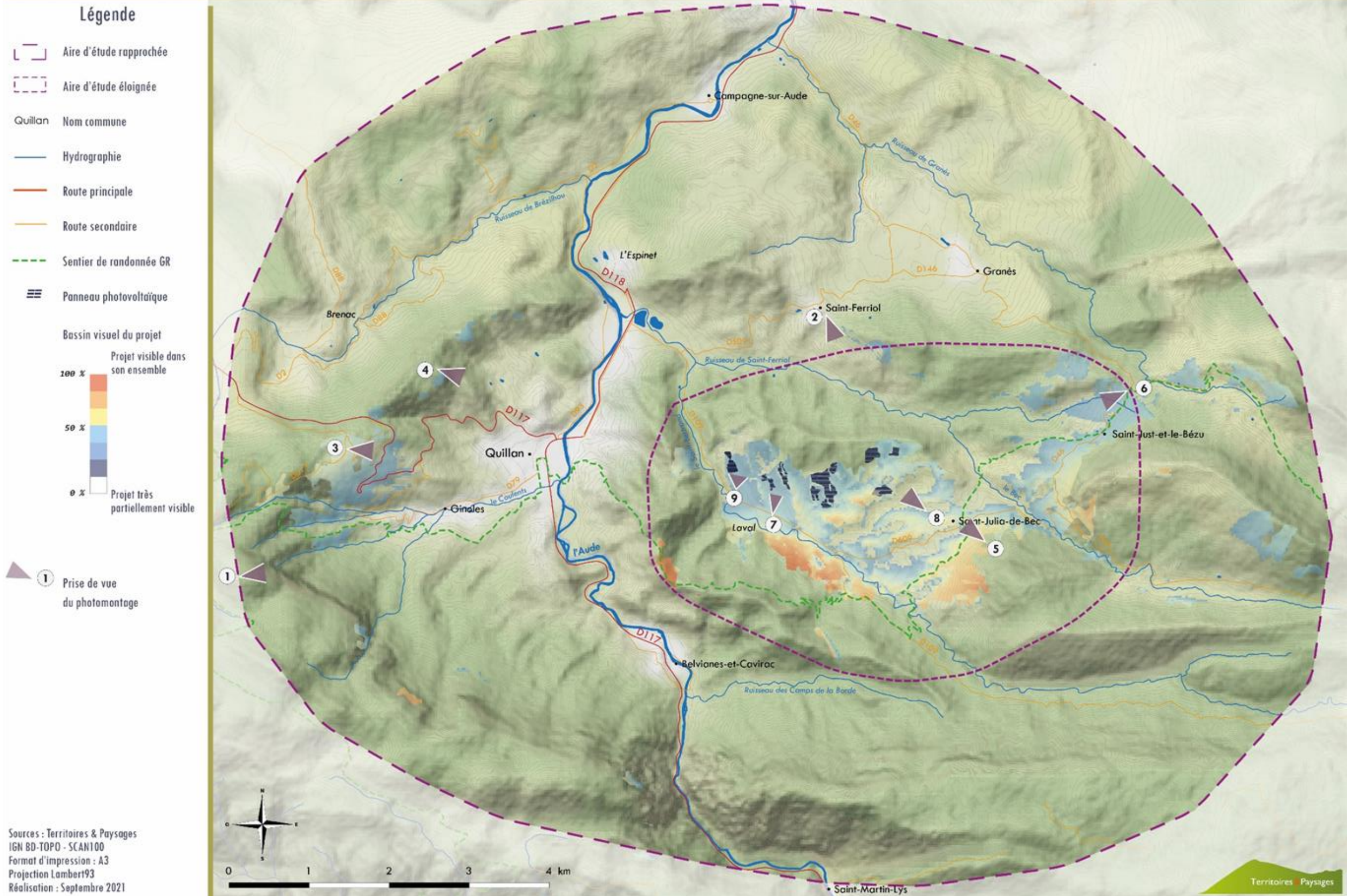


Figure 333 : Bassin visuel du projet de parc photovoltaïque à l'échelle de l'aire éloignée (source : Territoires & Paysages)

Photomontage 1 - Pech Tignous - distance aux 1ers panneaux 6,2 km - Altitude 1 098 mètres

Etat initial



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)

Etat projeté



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 334 : Photomontage 1 : État initial et état projeté depuis la table d'orientation du pech Tignous (Coudons) (source : Territoires & Paysages)

VIII.4.2.2 Effets visuels et impacts du projet sur le patrimoine et le paysage protégés

Les effets visuels sur le patrimoine et le paysage protégés varient en fonction de :

- la distance entre le monument et le projet ;
- la situation : environnement urbain, monument isolé, point haut... ;
- la taille du monument ;
- la covisibilité : vue potentielle permettant de voir à la fois le monument et le projet dans le même champ visuel.

Le champ de vision de l'œil humain est de 120°. La covisibilité d'un parc avec un monument est donc avérée dès lors que l'angle entre 2 objets pour une position d'observation est inférieur à 120° (angle sur le schéma).

Néanmoins, nous pouvons distinguer plusieurs champs visuels humains :

- le champ de discrimination des couleurs (60°) ;
- le champ de reconnaissance des symboles (40°) ;
- le champ de lecture (20°).

L'impact d'un parc photovoltaïque sur un monument est donc pondéré par ces différents champs de vision. Pour un angle supérieur à 60° et inférieur à 120°, le parc photovoltaïque et le monument ne sont plus lus ensemble. Le parc photovoltaïque apparaît hors de l'aire de mise en scène du monument.

- Visibilité : le projet photovoltaïque est visible depuis le monument ;
- Covisibilité : le projet photovoltaïque et l'édifice sont visibles simultanément depuis un point donné ;
- Intervisibilité : le projet photovoltaïque et l'édifice sont visibles depuis un point donné, mais pas dans le même axe de vue. L'observateur doit tourner la tête pour voir successivement les deux éléments.

Les monuments historiques et sites classés et inscrits composent l'offre patrimoniale et participent à l'identité du territoire. L'aire d'étude éloignée compte 4 monuments historiques inscrits. On recense également 2 sites inscrits et 1 site classé.

Sur l'ensemble de ces protections, aucun monument historique ou site ne présente des vues en direction du projet photovoltaïque en raison de du relief.

Le photomontage suivant permet d'appréhender les effets visuels et les impacts du projet depuis le patrimoine et le paysage protégés.

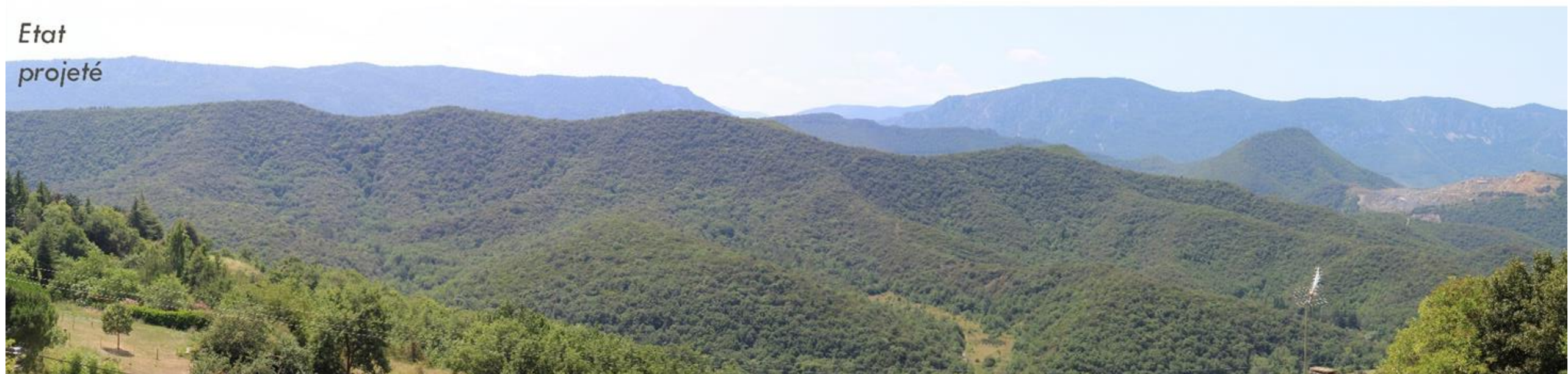
2. Vue depuis le château de Saint-Ferriol - Distance : 1,6 km / Altitude : 435 m

Depuis le château de Saint-Ferriol, une vue dégagée se découvre sur le massif du Bac. La carrière et le massif de Bitrague se dessinent en second plan, puis les gorges de la Pierre Lys en troisième plan. La carrière se distingue d'autant plus compte tenu de sa couleur ocre et de sa ligne de crête découpée par l'activité humaine. En effet, cela crée un contraste avec toutes les lignes de crêtes boisées aux alentours. La visibilité est nulle sur le projet.

Photomontage 2 - Château de Saint-Ferriol - distance aux 1ers panneaux 1,6 km - Altitude 435 mètres



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 335 : Photomontage 2 : État initial et état projeté depuis depuis le château de Saint-Ferriol (source : Territoires & Paysages)

VIII.4.2.3 *Effets visuels et impacts du projet sur le tourisme et les activités de loisirs*

Les effets visuels sur le tourisme et les activités de loisirs varient en fonction de :

- la distance entre le site touristique et le projet ;
- la situation : point de vue en hauteur, site en milieu urbain... ;
- la dynamique de la vue : vue furtive, vue continue le long d'un itinéraire pédestre...

Au coeur des Pyrénées audoises, le territoire se prête aux activités de pleine nature (escalade, activités d'eau vive, randonnée, vol libre...) dont la plupart peuvent se pratiquer tout au long de l'année. L'activité touristique se concentre dans la haute vallée de l'Aude où les reliefs vertigineux attirent les amateurs d'escalade, notamment dans le défilé de Pierre-Lys.

Les paysages et reliefs offrent également un cadre privilégié pour la randonnée. L'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée sont traversées d'est en ouest par le Sentier cathare classé GR367 (variante Nord). Reliant Foix (Ariège) à la Méditerranée en traversant l'Aude, c'est l'un des itinéraires de randonnée les plus emblématiques des Pyrénées qui se parcourt à pied, à VTT ou à cheval.

Ces itinéraires sur les reliefs offrent de nombreux points de vue et belvédères sur le paysage environnant, parfois équipés de tables d'orientation : belvédère du Nez de l'Homme, belvédère du roc del Campio, col du Portel, pech Tignous, belvédère du Diable, belvédère du Tour de Mazuby, Saint-Julia-de-Bec...

3. Vue depuis la table d'orientation au niveau de la route D59 vers le col du Portel (Quillan) - Distance : 4,7 km / Altitude : 674 m

Ce panorama depuis la table d'orientation au niveau du col de Portel sur la route D59 offre une vue à 180° sur le paysage. Le regard est cadré par le roc de Capio d'un côté et par le massif des gorges de la Pierre Lys de l'autre. Le regard est alors central sur la succession des massifs de Bitrague, du Mazuby et du serre de Bec. Depuis ce point de vue qui domine le projet sans surplomber le paysage lointain, le premier relief (le Bitrague) masque partiellement le projet, pourtant bien distinctement visible près de la ligne de crête ainsi qu'en amont du versant.

4. Vue depuis le roc du Midi au belvédère du Nez de l'Homme (Quillan) - Distance : 3,7 km / Altitude : 653 m

Le panorama depuis le roc du Midi et plus précisément depuis le belvédère du Nez de l'Homme offre une vue plongeante sur la ville de Quillan en premier plan. Les formes des massifs se dessinent nettement notamment les gorges de la Pierre Lys. Derrière les massifs de Bitrague et du Bac, les villages de Saint-Ferriol et de Saint-Julia-de-Bec se situent en troisième plan. Depuis ce point de vue, le projet est majoritairement masqué par la ligne de crête du massif du Bec.

5. Vue depuis la table d'orientation du Mazuby (Saint-Julia-de-Bec) - Distance : 1 km / Altitude : 483 m

Située en surplomb par rapport au village de Saint-Julia-de-Bec, la table d'orientation du Mazuby permet d'avoir une vue dégagée sur le paysage. En premier plan, le village se perçoit, puis l'étagement des structures végétales ainsi que l'imbrication des prairies et des surfaces boisées. En second plan, le massif du Bac et le projet se retrouvent en vis-à-vis. Le projet s'étale en plusieurs îlots sur le versant et se juxtapose avec la carrière de Quillan.

Photomontage 3 - Table d'orientation (RD59) vers le col Portel - distance aux 1ers panneaux 4,7 km - Altitude 674 mètres

Etat initial



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)

Etat projeté



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 336 : Photomontage 3 : État initial et état projeté depuis la table d'orientation au niveau de la route D59 vers le col du Portel (Quillan) (source : Territoires & Paysages)

Photomontage 4 - Roc du Midi au belvédère du Nez de l'Homme - distance aux 1ers panneaux 3,7 km - Altitude 653 mètres



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 337 : Photomontage 4 : État initial et état projeté depuis le roc du Midi au belvédère du Nez de l'Homme (Quillan) (source : Territoires & Paysages)

Photomontage 5 - Table Mazuby - distance aux 1ers panneaux 1,2 km - Altitude 480 mètres



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 338 : Photomontage 5 : État initial et état projeté depuis la table d'orientation du Mazuby (Saint-Julia-de-Bec) (source : Territoires & Paysages)

VIII.4.2.4 Effets visuels et impacts du projet depuis les voies de communication

Les voies de communication (route, chemin, voie ferrée) sont autant de possibilités de découverte des paysages. Selon leur situation, elles offrent cependant plus ou moins de vues vers le projet. Le relief et les filtres visuels tels que les boisements jouent en effet un rôle majeur dans la perception du projet.

Une même voie de communication traverse parfois différentes séquences paysagères. Elles alternent alors les séquences fermées, intimes, et les séquences spectaculaires, ouvertes sur un horizon vaste. Des effets de seuil sont généralement créés entre ces types de voies. Le site, après avoir été masqué, apparaît soudainement. C'est aussi le cas pour chaque transition brutale entre deux éléments constitutifs du paysage, par exemple en sortie de bourg, de bois, ou au niveau du franchissement des lignes de crêtes. Il faut également noter que plus le déplacement est rapide, plus l'emprise visuelle diminue.

Les routes D117 et 118 sont les routes principales qui serpentent dans la vallée de l'Aude. Un réseau de « routes paysage » permet de connecter les différentes structures paysagères d'un territoire à un autre, et de découvrir certaines particularités : le défilé de la Pierre Lys, le chemin de fer entre Quillan et Espérasa, la route D117 ouvrant un belvédère sur le bassin de Quillan au col du Portel.

Plusieurs critères vont conditionner les effets visuels :

- La distance entre la voie de communication et le projet ;
- La vitesse de circulation : chemin, route, autoroute... ;
- La situation : route en balcon, route en fond de vallée... ;
- L'orientation des vues ;
- L'environnement : boisements limitant les visibilitées, larges ouvertures visuelles...

Les principaux axes de communication ne présentent pas de vues en direction du projet photovoltaïque. Seules les routes D609, D109 et D46 présentent des vues mais sur une partie des panneaux seulement. Ces vues restent latérales et furtives, souvent cadrées ou filtrées par la végétation.

Les photomontages suivants permettent d'appréhender les effets visuels et les impacts du projet depuis les routes.

6. Vue depuis la route D46 (Saint-Just-et-le-Bézu) - Distance : 1,7 km / Altitude : 564 m

En se déplaçant sur la route en balcon D46 à Saint-Just-et-le-Bézu, la vallée de l'Aude se distingue dans un creux entre le pech de Saint-Ferriol et le roc de Capio. Le champ de visibilité n'est pas très profond et est très vite arrêté par le roc de Capio et le pech Tignous. La route domine le site, le projet se perçoit alors partiellement sur le haut du versant.

7. Vue depuis la route D109 (Quillan) - Distance : 650 m / Altitude : 381 m

Ce panorama offre une vue dégagée et franche sur le massif du Bac. Ce massif surplombe la route D109. En premier plan, on observe des composantes paysagères typiques de l'empreinte agricole et pastorale de la région : cabanons, arbres isolés, haies, micro-reliefs, prairies, garrigues. Le projet prend place sur les pentes des versants, au-dessus des parcelles agricoles.

Photomontage 6 - Route départementale 46 - distance aux Ters panneaux 1,7 km - Altitude 564 mètres



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 339 : Photomontage 6 : État initial et état projeté depuis la route D46 (Saint-Just-et-le-Bézu) (source : Territoires & Paysages)

Photomontage 7 - Route départementale 109 - distance aux 1ers panneaux 0,2 km - Altitude 245 mètres



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 340 : Photomontage 7 : État initial et état projeté depuis la route D109 (Quillan) (source : Territoires & Paysages)

VIII.4.2.5 *Effets et impacts du projet sur les lieux de vie*

Chaque village est au centre d'un bassin paysager borné par une lisière boisée périphérique. Les villages y ont ouvert des clairières qui restent bien individualisées. Les villages et les hameaux forment un réseau dense et présentent des structures variées : villages-rues au bâti dense aligné le long des routes principales, villages-maillés plus vastes et peu denses en sites plats. Parfois, l'habitat se confronte directement aux parcelles cultivées, parfois la végétation constitue une transition douce entre le village et les étendues agricoles. Les activités agricoles marquent également le paysage avec l'extension des fermes anciennes et la construction de vastes bâtiments agricoles de type industriel en périphérie de village.

Plusieurs critères vont conditionner les effets visuels :

- la distance entre le lieu de vie et le projet ;
- la situation : village perché, encaissé dans une vallée, sur un coteau... ;
- l'ambiance paysagère : agricole, rurale, villageoise, forestière, urbaine... ;
- l'environnement : boisements limitant les visibilitées, parcelles agricoles offrant des vues larges... ;
- l'orientation du bâti : face au projet, linéaire le long d'un axe de communication fermant les vues sur l'extérieur...

Seuls les villages et hameaux proches (Saint-Julia-de-Bec, Laval) présentent des vues en direction du projet de parc photovoltaïque mais sur une partie des panneaux seulement. Le bâti, la végétation et le relief atténuent la perception du projet. Les autres lieux de vie ne présentent pas de vues sur le projet de parc photovoltaïque.

Les photomontages suivants permettent d'appréhender les effets visuels et les impacts du projet depuis les lieux de vie.

8. Vue depuis le village de Saint-Julia-de-Bec - Distance : 1,2 km / Altitude : 457 m

Depuis les nouvelles maisons à la sortie du village de Saint-Julia-de-Bec, la vue est frontale sur le massif du Bac. Depuis ce point de vue, les structures agraires et forestières de ce versant se succèdent en étage. De plus, les coumes et les vallonnements créés par les ruisseaux permettent de rythmer le regard. En arrière-plan, la carrière de Quillan est omniprésente. Le projet prend place en différents îlots sur les versants et suit les vallonnements.

9. Vue depuis le hameau de Laval, route du cimetière (Quillan) - Distance : 215 m / Altitude 338 m

Dans le hameau de Laval, la vue au niveau du cimetière offre des ambiances champêtres dans un paysage encaissé et intime. Le relief et la végétation aux alentours accentuent cet effet. Le projet, quant à lui, prend place sur le versant et se retrouve en vis-à-vis avec les maisons individuelles, le hameau et la route.

Photomontage 8 - Saint-Julia Bec - distance aux 1ers panneaux 0,8 km - Altitude 458 mètres



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 341 : Photomontage 8 : État initial et état projeté depuis le village de Saint-Julia-de-Bec (source : Territoires & Paysages)

Photomontage 9 - Route en direction du cimetière du hameau de Laval - distance aux 1ers panneaux 0,3 km - Altitude 337 mètres



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 342 : Photomontage 9 : État initial et état projeté depuis le hameau de Laval, route du cimetière (Quillan) (source : Territoires & Paysages)

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

ZONE VISUELLE DU PROJET AVEC VEGETATION

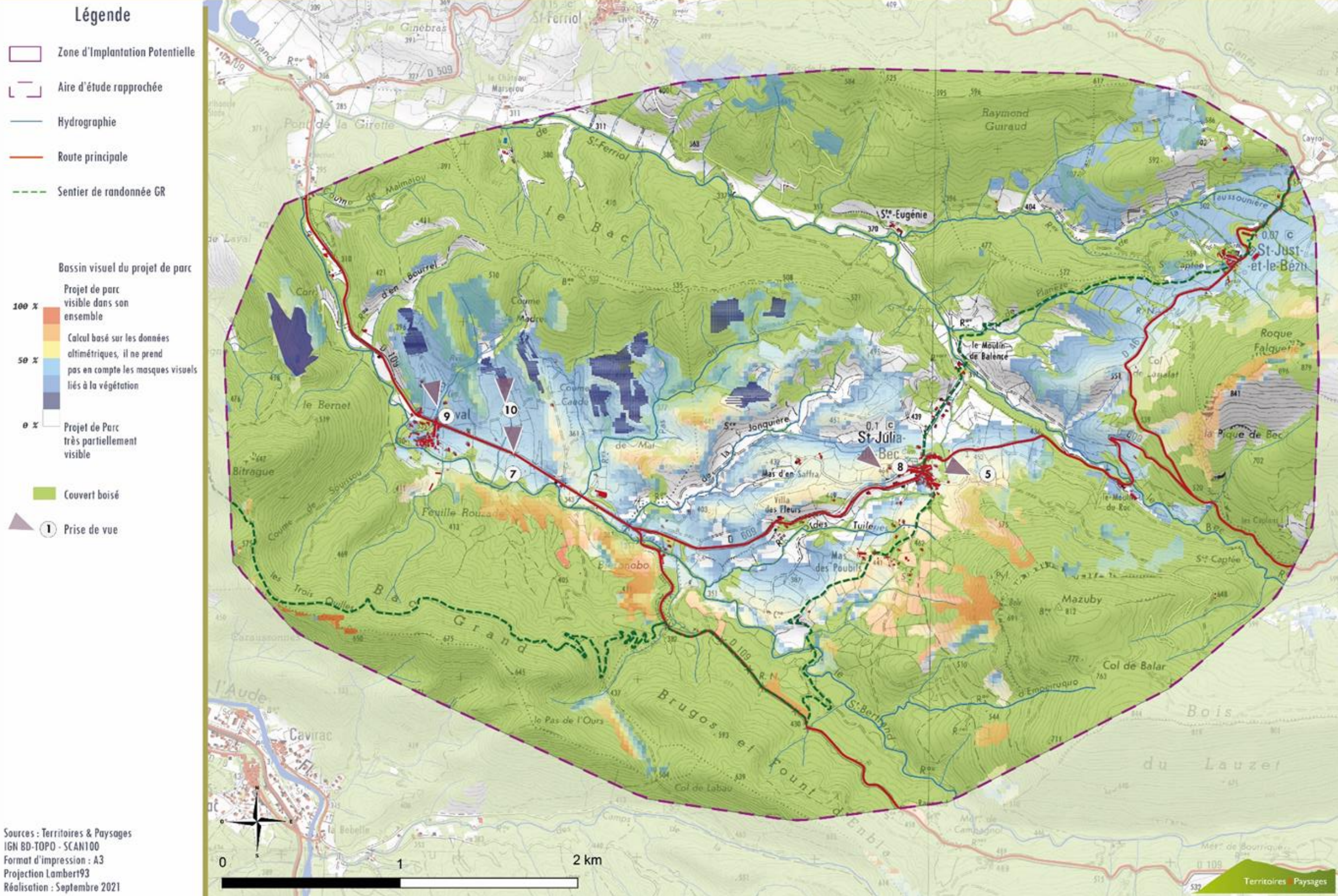


Figure 343 : Bassin visuel du projet de parc photovoltaïque à l'échelle de l'aire rapprochée (source : Territoires & Paysages)

VIII.4.2.6 Effets visuels et impacts du projet depuis la Zone d'Implantation Potentielle

En perceptions proches, l'impact visuel du recouvrement du sol est lié à la morphologie des tables, à l'interrang entre les tables et à l'ombrage qui en découle.

L'impact de proximité prend en compte l'esthétique des panneaux à une distance très proches (moins de 50 mètres). De près, les panneaux sont les éléments les plus visibles, cependant, l'impact de proximité concerne également les aménagements annexes (poste de conversion, clôture, portail, piste, citerne...) qui sont fortement perceptibles à cette distance.

Les vues immédiates sur le projet se font principalement depuis la route D109 qui va de Saint-Julia-de-Bec au hameau de Laval. À partir de cette route, le parc est accessible par des chemins. Ces chemins offrent une vue très proche sur le projet avec au premier plan les aménagements annexes (poste, clôture, piste, citerne, portail, OLD...) qui sont les plus perceptibles. Le relief et la végétation limitent la perception du projet dans sa profondeur, il n'est rarement visible dans son ensemble. Les boisements environnants contribuent à l'insertion paysagère du projet.

L'aménagement et la gestion des lisières d'un parc photovoltaïque jouent un rôle important dans l'intégration d'un projet. Les limites et l'interface paysage -parc sont donc traitées avec soin. Elles constituent le premier plan du projet depuis l'espace public. La poursuite du paysage immédiat jusque dans l'organisation interne du projet participe à la parfaite insertion des installations photovoltaïques dans le paysage. La gestion des abords, le choix de matériaux locaux en mimétisme avec le milieu aident à la porosité du projet avec le paysage. La visibilité au plus proche de l'installation photovoltaïque doit traduire une ingéniosité d'aménagement du territoire et une sobriété propre aux territoires ruraux.

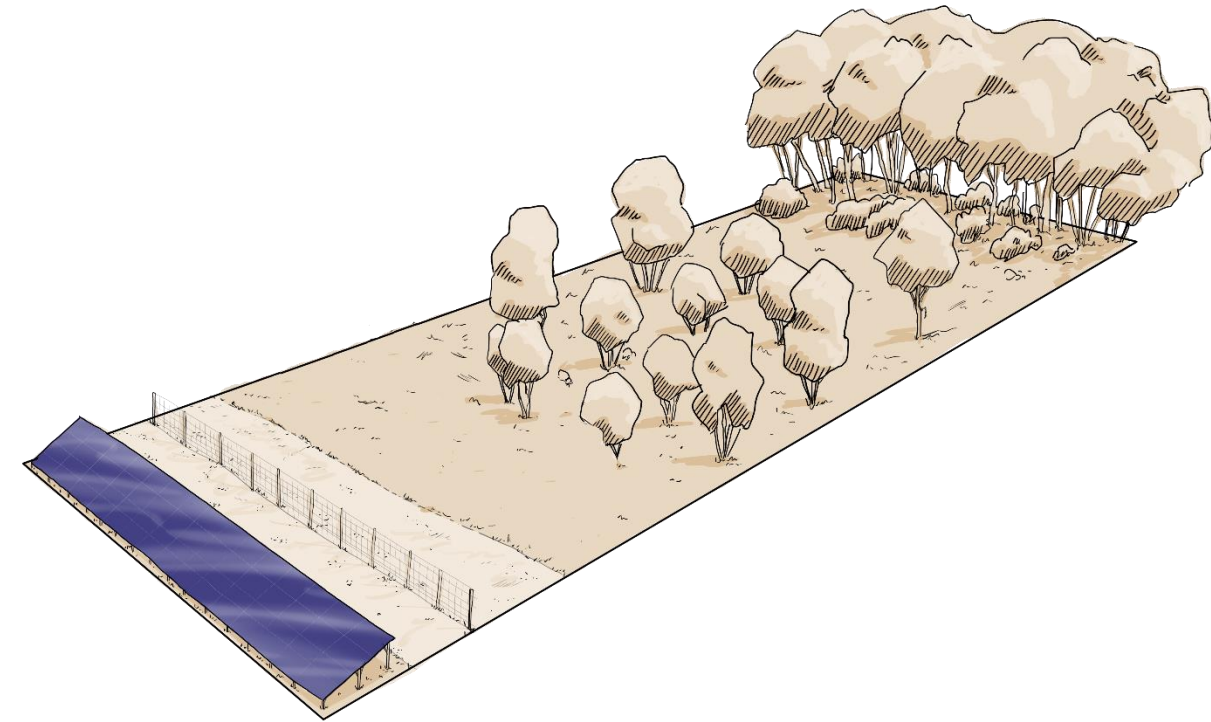


Figure 345 : Schéma de principe de l'OLD (source : Territoires & Paysages)

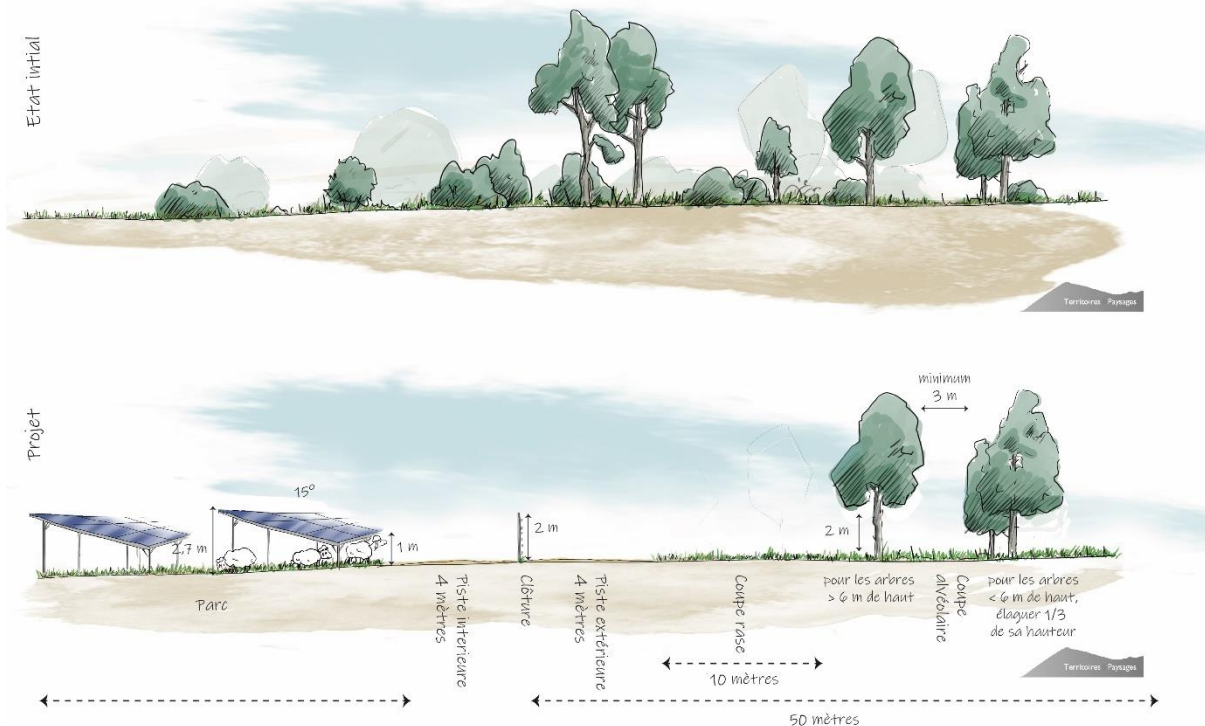


Figure 344 : Coupe de principe de l'OLD (source : Territoires & Paysages)

Photomontage 10 - Vue immédiate - distance aux 1ers panneaux 0,1 km - Altitude 250 mètres



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 346 : Photomontage 10 : État initial et état projeté depuis les abords immédiats (source : Territoires & Paysages)

VIII.4.2.7 *Synthèse des effets visuels et impacts du projet*

Le projet photovoltaïque s'impose comme un point d'appel depuis les panoramas et les points de vue présents dans l'aire d'étude éloignée (pech Tignous, roc du Midi) mais également rapprochée (Mazuby). Elle interfère avec le bassin de perception en vue rapprochée depuis les lieux de vie (hameau de Laval et Saint-Julia-de-Bec) mais également depuis le grand paysage et les routes (D109 et D609). A noter, l'omniprésence de la carrière de Quillan en arrière-plan.

Le projet photovoltaïque n'est pas positionné en limite de crête de relief, sur des lignes de force du paysage, ce qui évite de multiplier les lieux de perception potentiels. Une partie du projet photovoltaïque se situe sur des zones de replats avec une très faible pente qui évite les effets de dominance et les terrassements. En s'implantant sur des sites en contrebas, le projet photovoltaïque s'affranchit de nombreuses situations de domination ou de concurrence avec les autres composantes paysagères locales.

Le projet photovoltaïque est décomposé en plusieurs îlots, les structures végétales existantes sont maintenues pour appuyer le projet sur des limites paysagères tangibles et masquer les vues à proximité, principalement depuis la route D109. La forme des parcelles et la présence des chemins sont respectées pour l'ordonnancement du projet et pour une meilleure insertion dans la trame paysagère rurale existante.

L'échelle du projet photovoltaïque est proportionnée et adaptée par rapport à l'emprise visuelle et au bassin visuel de l'aire d'étude rapprochée. Afin de maintenir une partie des usages existants, les circulations entre le projet photovoltaïque sont préservées. Ainsi, le projet photovoltaïque pourra être mis en place en respectant les pratiques des habitants. La zone du projet est entourée de boisements plus ou moins denses. Un débroussaillage (Obligations Légales de Débroussaillage) de la bande réglementaire de 50 mètres autour des clôtures du projet permet d'éviter un impact sur le paysage et les perceptions visuelles. Ces derniers faciliteront la lutte incendie en termes d'accès des véhicules et en formant des coupures linéaires de combustible.

VIII.4.3 Mesures liées aux impacts du projet sur le paysage

La séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) et Accompagner est le fil conducteur de l'intégration du paysage dans le projet photovoltaïque. La conception et la catégorisation des mesures découlant de la séquence ERC font partie intégrante d'une démarche qui tend à la meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration et la mise en œuvre du projet photovoltaïque. La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes au paysage, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration du paysage dans le projet. L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non-atteinte au paysage considéré, il est à favoriser.

VIII.4.3.1 Les mesures d'évitement

VIII.4.3.1.1 Mesure d'évitement 1 : analyse des variantes d'implantation

Cette mesure correspond à la fiche mesure ME1.1b (cf. partie X).

L'étude et le choix des variantes a pris en compte les enjeux paysagers et patrimoniaux selon les différentes échelles du territoire. L'analyse des variantes a permis de proposer une implantation intégrée aux différentes échelles du paysage.

La carte ci-dessous permet de visualiser l'implantation finale des panneaux sur les différents secteurs au sein de l'aire d'étude évitant plusieurs zones de la Zone d'Implantation Potentielle initiale :

- les **zones 1, 3, 5 et 6** s'étalent tout le long du versant en ligne de crête au-dessus de la courbe de niveau de 500 mètres et se juxtaposent avec la carrière de Quillan. Ces zones sont davantage perceptibles depuis le grand paysage (pech Tignous, roc du Midi) et les lieux de vie (hameau de Laval et Saint-Julia-de-Bec). Ces zones surplombent, créant un effet de domination. Les panneaux photovoltaïques sont installés à la marge de ces zones.
- la **zone 10** visible depuis le village de Saint-Julia-de-Bec, offre des ambiances de friches agricoles et de parcours. Cette zone est perceptible dans le grand paysage et depuis les lieux de vie à proximité. La concurrence visuelle est forte avec un projet photovoltaïque dans le grand paysage. Seule une partie des panneaux photovoltaïques est installée en contrebas.

L'implantation des panneaux favorise des secteurs de moindre relief. Les lisières boisées sont préservées permettant la fermeture visuelle du site et donc atténuant la visibilité du futur parc photovoltaïque. La présence d'autres enjeux (écologiques, hydrauliques...) a également été prise en compte et a mené à l'évitement de zones plus ou moins vastes qui s'ajoutent aux enjeux paysagers.

L'implantation des panneaux se fait sur :

- les **zones 7 et 8** situées en contrebas du massif du Bac, sont moins perceptibles dans le grand paysage et depuis les lieux de vie à proximité. Les coumes et les vallonnements créés par les ruisseaux permettent de rythmer et filtrer le regard. En s'implantant sur les versants en contrebas, les lieux de vie sont visuellement isolés du projet photovoltaïque. La concurrence visuelle est faible avec un projet photovoltaïque discret dans le grand paysage. Pour ces 2 zones, les structures végétales existantes doivent être maintenues pour appuyer le projet sur des limites paysagères tangibles et masquer les vues à proximité, principalement depuis la route D109.
- les **zones 2 et 4** situées à mi-pente du massif du Bac, moins perceptibles dans le grand paysage et depuis les lieux de vie à proximité, ces secteurs doivent s'intégrer dans la végétation existante et éviter une trop grande balafre dans le paysage.

- la **zone 9** visible depuis le hameau de Laval et la route D109 offre des ambiances champêtres dans un paysage encaissé et intime. Le relief et la végétation aux alentours accentuent cet effet. De plus, l'équilibre des éléments (maisons individuelles, haies, prairie, bosquets, garrigues) participe à l'ambiance générale de ce paysage. La zone 9 prend place sur le versant et se retrouve en vis-à-vis avec les maisons individuelles, le hameau et la route. Cependant, un recul des panneaux permet d'éviter une prégnance trop importante du parc vis-à-vis de la route et des habitations.

Le choix du site d'implantation du projet de parc photovoltaïque s'établit en premier lieu par sa visibilité potentielle. Il ne s'agit pas de faire du projet photovoltaïque un projet fermé sur lui-même et invisible de toute part au sein d'un territoire. Il s'agit de veiller à ce que la visibilité des installations photovoltaïques n'entre pas en confrontation directe avec des qualités paysagères locales qui expriment la géographie et l'histoire des lieux et qui fondent l'identité d'un paysage. De manière générale, les parties hautes et inclinées des reliefs comme leurs rebords s'exposent naturellement au regard. Elles ont été évitées au maximum pour éviter les effets de façade avec les lieux de vie.

Ainsi il a été convenu de :

- Préférer les secteurs en contrebas
- Proscrire les parties hautes des reliefs
- Éviter les implantations sur les versants donnant une impression de situation en tableau du projet dans le paysage.

VIII.4.3.1.2 Mesure d'évitement 2 : préservation de la trame végétale autour des zones du projet photovoltaïque

Cette mesure correspond à la fiche mesure ME2.1a (cf. partie X).

La préservation des arbres qui entourent les zones du projet photovoltaïque permet également une meilleure intégration du projet photovoltaïque dans le paysage, cela crée une rupture dans la perception du projet et permet de respecter la trame du parcellaire existant.

VIII.4.3.1.3 Mesure d'évitement 3 : équipement limité du parc photovoltaïque et enfouissement des réseaux électriques

Cette mesure correspond à la fiche mesure ME1.1c (cf. partie X).

Les éléments constitutifs du parc photovoltaïque sont limités au strict minimum des besoins de fonctionnement et de sécurité du parc. L'ensemble des lignes sera enfoui. Les lignes passeront dans des tranchées de raccordement recouvertes par la terre déblayée in situ, en respectant la morphologie du milieu environnant.

VIII.4.3.1.4 Mesure d'évitement 4 : utilisation du chemin existant pour l'accès au parc

Cette mesure correspond à la fiche mesure ME1.1c (cf. partie X).

Le tracé des pistes d'accès à créer a été étudié afin d'utiliser principalement les pistes existantes. Elles sont non dominantes et peu prégnantes dans le paysage car situées en dehors des points hauts et bien en retrait par rapport au rebord du relief. Le revêtement des pistes créées sera naturel par l'utilisation de substrats locaux. L'utilisation des pistes existantes a été privilégiée en phase chantier comme en phase exploitation du projet photovoltaïque.

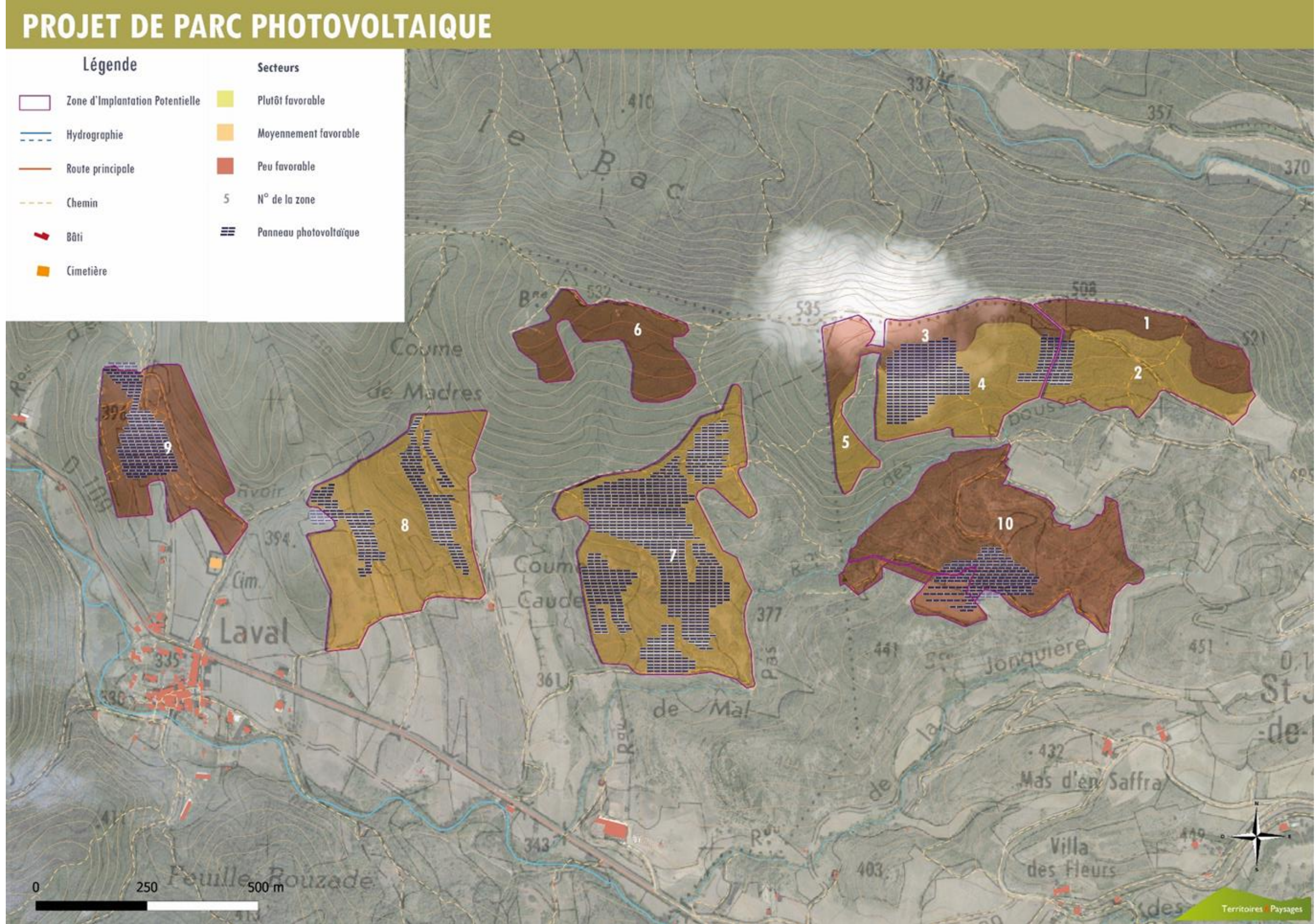


Figure 347 : Mesures d'évitement suite aux enjeux paysagers (source : Territoires & Paysages)

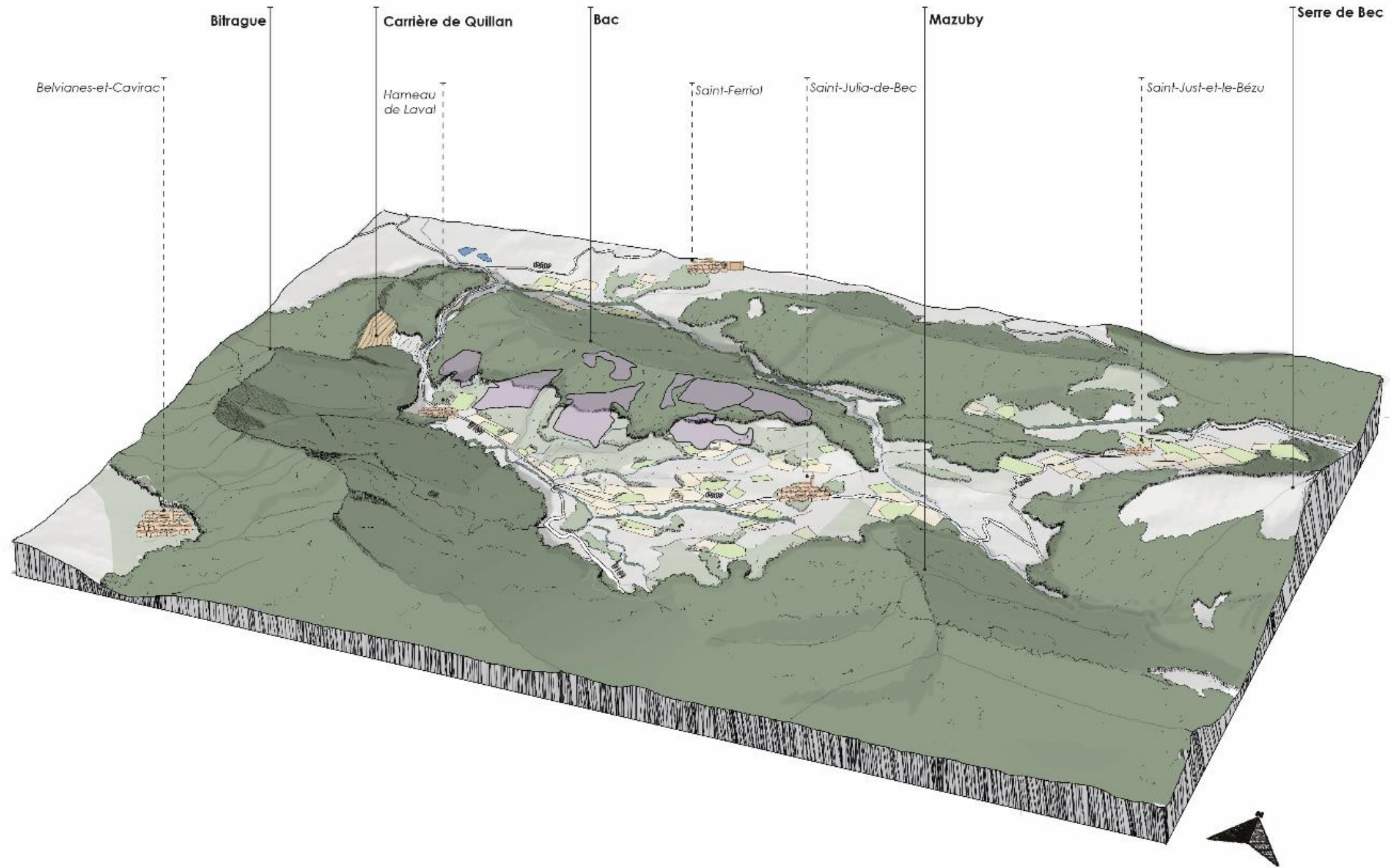


Figure 348 : Localisation de la ZIP (source : Territoires & Paysages)

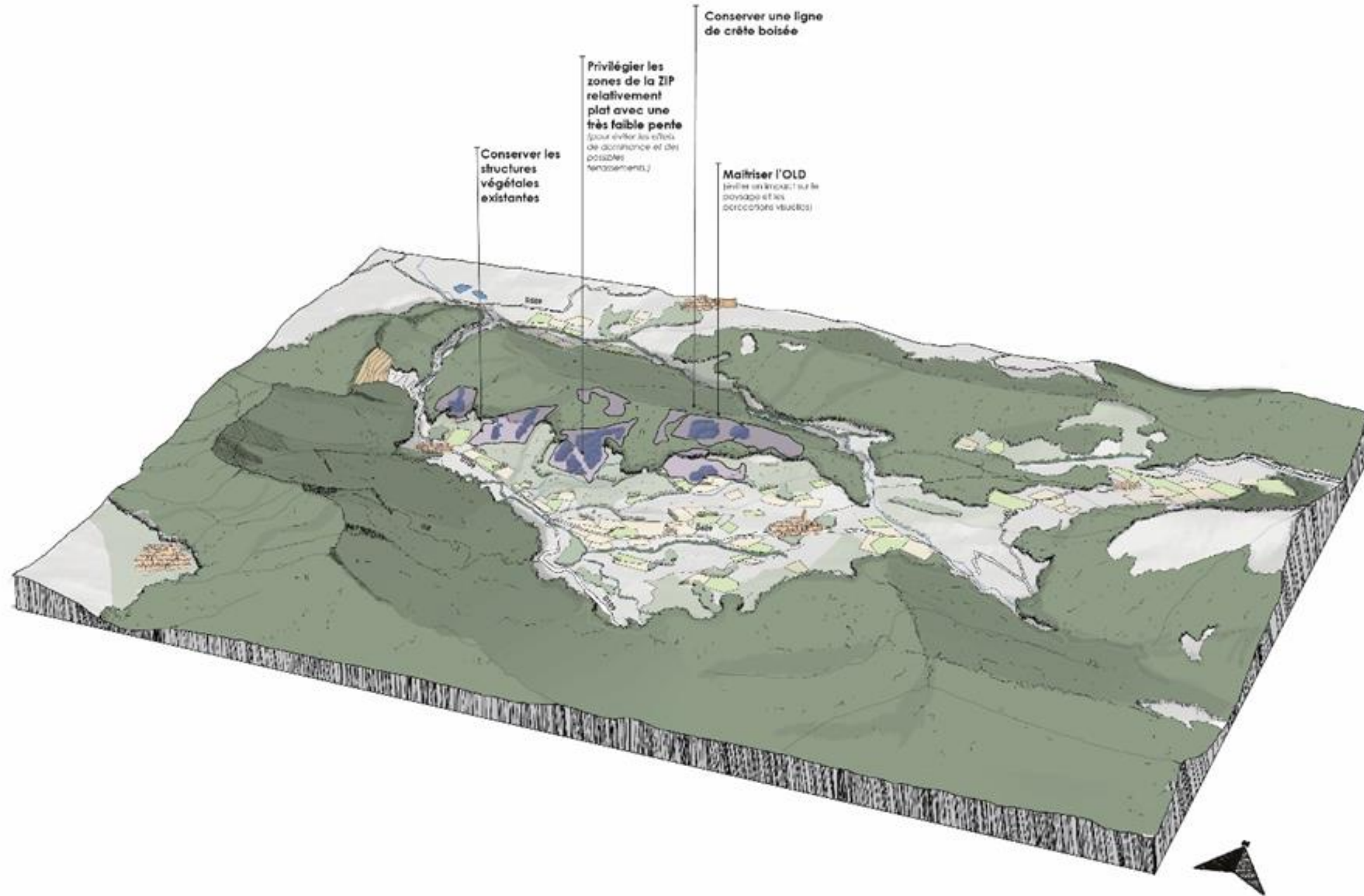


Figure 349 : Implantation finale des panneaux photovoltaïques au sein de la ZIP initiale (source : Territoires & Paysages)

VIII.4.3.2 Les mesures de réduction

VIII.4.3.2.1 *Mesure de réduction 1 : Nombre de panneaux et gabarit*

Cette mesure correspond à la fiche mesure MR2.2r (cf. partie X).

Le maître d'ouvrage a fait le choix d'installer moins de panneaux que sur la ZIP initiale d'un gabarit de moindre hauteur (2,6 mètres) en privilégiant les secteurs les moins sensibles d'un point de vue du milieu agricole, paysager et humain de la ZIP.

VIII.4.3.2.2 *Mesure de réduction 2 : Insertion et habillage des postes*

Cette mesure correspond à la fiche mesure MR2.2r (cf. partie X).

Certains postes occupent une situation stratégique à proximité des routes et chemins. La localisation des postes a été retenue pour son intégration qui réduit son effet dans le paysage. Les postes sont amenés à être vus de près à défaut de se découvrir de loin. C'est pourquoi un traitement qualitatif de ces bâtiments est proposé afin de l'insérer dans le contexte paysager. Un habillage en bardage bois est ainsi proposé pour les façades, le toit n'étant pas visible.

Les portes et les zones non couvertes de bardage seront quant à elles teintées en couleur « gris ardoise ». L'habillage sera composé de carrelots de bois naturellement imputrescible de type Mélèze posés verticalement. Ce choix d'habillage en bois et de teinte de couleur « gris ardoise » répond par mimétisme aux éléments environnants. Ainsi, les postes seront peu visibles.

Sur l'ensemble des 12 postes, 3 seront habillés. Le surcoût d'un bardage bois pour un poste est d'environ 5 000 €.

VIII.4.3.2.3 *Mesure de réduction 3 : Insertion et habillage des clôtures et portails*

Cette mesure correspond à la fiche mesure MR2.2r (cf. partie X).

Les portails et la clôture sont amenés à être vus de près depuis les routes. C'est pourquoi un traitement qualitatif des portails et de la clôture est proposé afin de l'insérer dans le contexte paysager. Un habillage en bardage bois est ainsi proposé pour certains portails. Les piquets galvanisés des clôtures seront remplacés par des piquets bois. Sur l'ensemble des 8 portails, 2 seront habillés. Le surcoût d'un bardage bois pour un portail est d'environ 3 000 €. Sur l'ensemble de la clôture d'environ 6 350 mètres, environ 2 000 mètres seront en piquet bois. Le surcoût des piquets bois pour ce linéaire est d'environ 5 000 €.

VIII.4.3.2.4 *Mesure de réduction 4 : Enherbement naturel autour des panneaux*

Cette mesure correspond à la fiche mesure MR2.1q (cf. partie X).

Les rangées entre les tables seront enherbées. Sur les parties non occupées par le projet, la végétation actuelle sera laissée en l'état. La préservation d'un enherbement naturel au sein même du site joue un rôle important car il limite la perception d'artificialisation de l'espace et permet une insertion dans le respect des habitats locaux.

VIII.4.3.2.5 *Mesure de réduction 5 : Obligations Légales de Débroussaillage*

Cette mesure correspond à la fiche mesure MR2.1t (cf. partie X).

L'impact du débroussaillage, qui relève d'une obligation réglementaire, est potentiellement important pour un projet photovoltaïque. En effet, la zone du projet est entourée de boisements plus ou moins denses. Un débroussaillage complet de la bande réglementaire de 50 mètres autour des clôtures du projet aurait un fort

impact sur le paysage et les perceptions proches et lointaines du projet. L'OLD correspondra à une coupe rase à seulement 10 mètres de large et d'un OLD travaillée sur les 40 mètres restants.

Attention toutefois aux structures en bois soumises aux aléas feux de forêts. Cette mesure doit respecter les préconisations émises par le SDIS en lien avec les aléas feux de forêts (cf. Arrêté n°2013008-0007 relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation).

VIII.4.4 Synthèse des impacts

Impacts en phase travaux

Le site du projet va être modifié pendant la durée des travaux et s'apparenter à un chantier : présence d'engins, rotation de camions.

La perception et l'ambiance du site vont être modifiées. Les travaux sur la végétation constitueront l'impact paysager le plus marquant.

L'impact sur le paysage est évalué comme faible et temporaire. Les travaux n'auront aucun impact sur le paysage et sur le patrimoine environnant séparé visuellement par des boisements.

Concernant le patrimoine archéologique, il est fort peu probable que les travaux occasionnent la mise à jour de vestiges archéologiques.

Impacts en phase d'exploitation

L'impact paysager de ce projet de parc photovoltaïque peut être qualifié de modéré, les perceptions visuelles sont limitées, en vue rapprochée comme en vue éloignée.

IX. EVALUATIONS DES INCIDENCES CUMULEES

L'article R122-5 du Code l'Environnement stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques, les autres projets « connus » sont ceux :

- « à vocation énergétique portés par le même maître d'ouvrage tels que d'autres installations photovoltaïques, des parcs éoliens, etc. » ;
- « des projets sous une autre maîtrise d'ouvrage, de nature similaire (installations photovoltaïques) ou différente (tous autres travaux, ouvrages et infrastructures) ».

Le périmètre de recherche de ces projets connus est de 5 km autour du site.

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

IX.1 Projets existants ou approuvés

IX.1.1 Installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au I de l'article L.214-3

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (réglementation Loi sur l'Eau).

Toutefois, il est rappelé que les centrales photovoltaïques ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides...).

Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « eau » sera donc cantonné au bassin versant du Saint-Bertrand dont une partie des affluents prend sa source à proximité du projet. Les communes ainsi concernées par le périmètre de recherche sont Quillan, Saint-Julia-de-Bec et Saint-Louis-et-Parahou. Seuls les projets récents (de moins de 3 ans) sont considérés.

D'après les informations disponibles sur le site internet de la préfecture de l'Aude³⁶ (dernière consultation le 09/06/2023), **les recherches entreprises n'ont pas permis de mettre en évidence un projet spécifiquement lié à la réglementation Loi sur l'Eau et soumis à autorisation sur le périmètre d'étude.**

IX.1.2 Étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public

Les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude éloignée (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant à un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ces prospections ont été réalisées à partir des sites internet de la préfecture de l'Aude³⁷ et de la MRAE Occitanie³⁸ (dernière consultation le 09/06/2023).

Les recherches entreprises n'ont pas permis d'identifier de projet soumis à évaluation environnementale et ayant reçu un avis de la MRAE dans l'aire d'étude éloignée (5 km).

IX.2 Analyse des effets cumulés

Les recherches entreprises n'ont pas permis d'identifier d'autres projets à proximité. Le projet photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec n'est concerné par aucun effet cumulé.

A noter que dans un rayon de 5 km autour du site, seule une carrière en exploitation se situe à environ 2 km de la zone d'implantation. En raison de la distance et du type de milieu et projet concernés, les effets cumulés peuvent être considérés comme non significatifs.

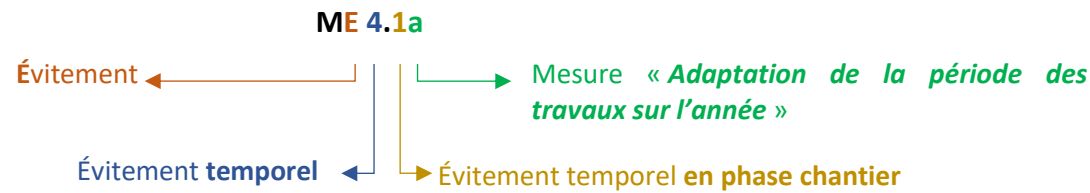
³⁶ <https://www.aude.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Eau/Autorisations-Loi-sur-l-Eau>

³⁷ <https://www.aude.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Plans-et-projets-d-amenagement-susceptibles-d-impacter-l-environnement/Installations-classees-pour-la-protection-de-l-environnement-ICPE/Arretes-prefectoraux-d-autorisation.-arretes-complementaires/>

³⁸ <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r310.html>

X. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Pour rappel, les mesures suivantes seront présentées selon le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre la catégorisation des mesures selon ce guide.



X.1 En phase de conception

| ME1.1a ME1.1b | Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à enjeu et de leurs habitats Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : conception | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| | E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Contexte et objectif | <p>Dans la circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol, il est précisé que doit être portée « une attention particulière à la protection des espaces agricoles et forestiers existants ainsi qu'à la préservation des milieux naturels et des paysages. Les projets de centrales solaires au sol n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage. »</p> <ul style="list-style-type: none"> Préservation des paysages <p>L'étude et le choix des variantes a pris en compte les enjeux paysagers et patrimoniaux selon les différentes échelles du territoire. L'analyse des variantes a permis de proposer une implantation intégrée aux différentes échelles du paysage.</p> <ul style="list-style-type: none"> Préservation des milieux naturels <p>Ainsi, la démarche de recherche de sites favorables à l'implantation d'un projet photovoltaïque doit prendre en compte, outre les espaces agricoles et forestiers, les différents zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF, ZPS, ZSC, ZICO, réserves naturelles, etc.), et les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques définis au SRCE.</p> <p>De plus, afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, il doit préserver les populations d'espèces animales ou végétales à enjeu de conservation (espèces protégées ou menacées), les habitats de ces populations, et les corridors écologiques.</p> | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> Préservation des paysages <p>Le choix du site d'implantation du projet de parc photovoltaïque s'établit en premier lieu par sa visibilité potentielle. Il ne s'agit pas de faire du projet photovoltaïque un projet fermé sur lui-même et invisible de toute part au sein d'un territoire. Il s'agit de veiller à ce que la visibilité des installations photovoltaïques n'entre pas en confrontation directe avec des qualités paysagères locales qui expriment la géographie et l'histoire des lieux et qui fondent l'identité d'un paysage. De manière générale, les parties hautes et inclinées des reliefs comme leurs rebords s'exposent naturellement au regard. Elles ont été évitées au maximum pour éviter les effets de façade avec les lieux de vie.</p> <p>La carte ci-dessous permet de visualiser l'implantation finale des panneaux sur les différents secteurs au sein de l'aire d'étude évitant plusieurs zones de la Zone d'Implantation Potentielle initiale :</p> | | | | | | | |

| | |
|----------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> les zones 1, 3, 5 et 6 s'étalent tout le long du versant en ligne de crête au-dessus de la courbe de niveau de 500 mètres et se juxtaposent avec la carrière de Quillan. Ces zones sont davantage perceptibles depuis le grand paysage (pech Tignous, roc du Midi) et les lieux de vie (hameau de Laval et Saint-Julia-de-Bec). Ces zones surplombent, créant un effet de domination. Les panneaux photovoltaïques sont installés à la marge de ces zones. la zone 10 visible depuis le village de Saint-Julia-de-Bec, offre des ambiances de friches agricoles et de parcours. Cette zone est perceptible dans le grand paysage et depuis les lieux de vie à proximité. La concurrence visuelle est forte avec un projet photovoltaïque dans le grand paysage. Seule une partie des panneaux photovoltaïques est installée en contrebas. <p>L'implantation des panneaux favorise des secteurs de moindre relief. Les lisières boisées sont préservées permettant la fermeture visuelle du site et donc atténuant la visibilité du futur parc photovoltaïque. La présence d'autres enjeux (écologiques, hydrauliques...) a également été prise en compte et a mené à l'évitement de zones plus ou moins vastes qui s'ajoutent aux enjeux paysagers. Ainsi il a été convenu de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Préférer les secteurs en contrebas Proscrire les parties hautes des reliefs Éviter les implantations sur les versants donnant une impression de situation en tableau du projet dans le paysage. <ul style="list-style-type: none"> Préservation des milieux naturels <p>Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir des mesures de qualité afin d'éviter au maximum les impacts du projet.</p> <p>Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend, la diminution du nombre de tables, l'éloignement des tables le plus possible des zones à enjeux pour la faune et la flore et l'implantation de tables en bordure des pistes existantes afin de limiter la création de nouveaux chemins.</p> <p>Les zones de fortes concentrations d'espèces menacées ont été évitées au maximum comme les stations de flores menacée et protégée ou les grosses zones de reproduction d'amphibiens. L'utilisation du chemin de crête de Saint-Julia-de-Bec a également été évitée en raison de forte présence de reptiles. Plusieurs stations de plantes hôtes de papillons protégés ont été évitées, ainsi que des habitats utilisés par le Léopard ocellé ou la Fauvette pitchou.</p> |
| Coût estimatif | Pas de coût direct. |

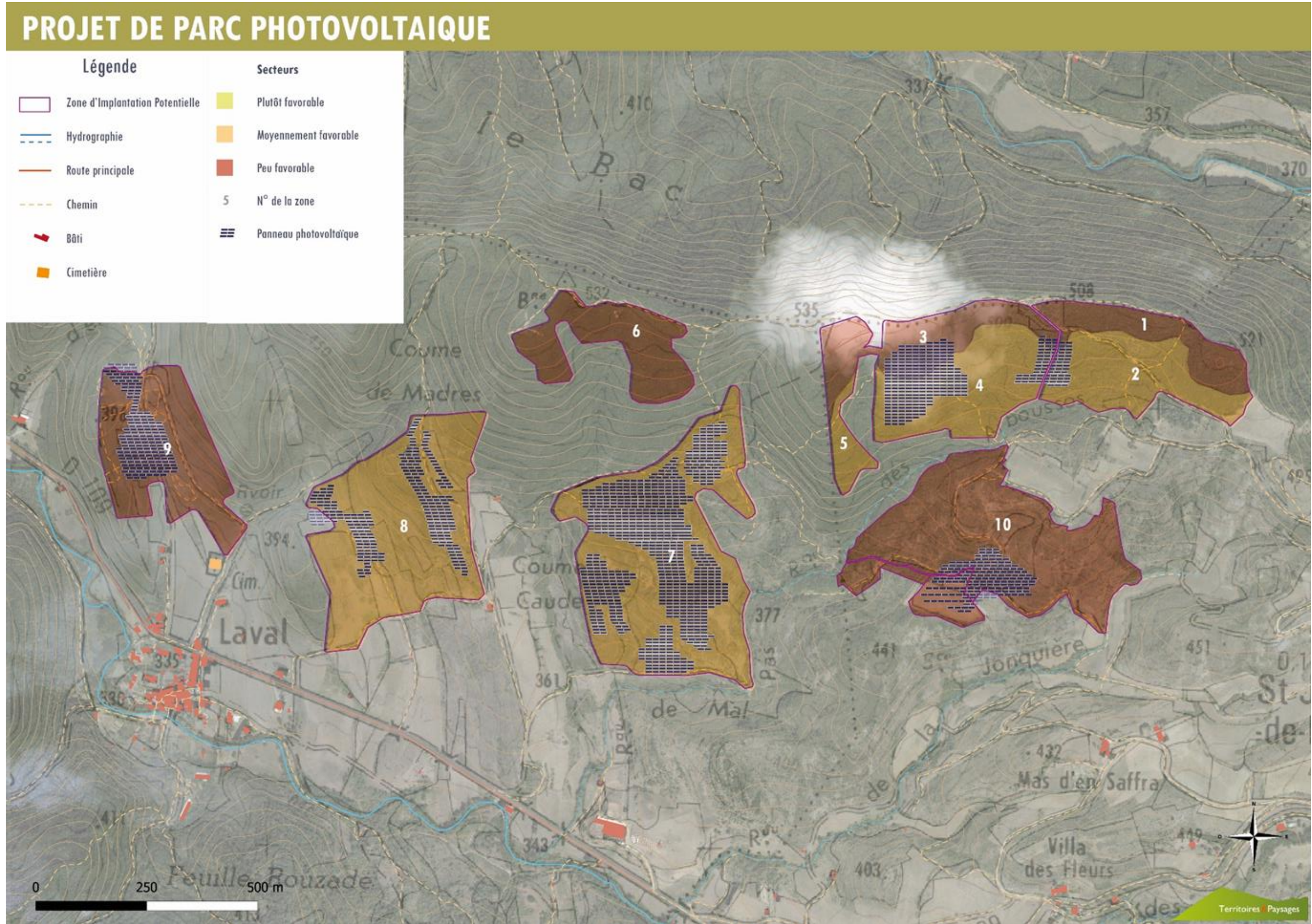


Figure 350 : Mesures d'évitement suite aux enjeux paysagers (source : Territoires & Paysages)

| ME1.1c | Redéfinition des caractéristiques du projet | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : conception | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| | E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Contexte et objectif | Revoir l'ampleur du projet et la configuration des aménagements afin de réduire les incidences sur le paysage. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> Équipement limité du parc photovoltaïque et enfouissement des réseaux électriques <p>Les éléments constitutifs du parc photovoltaïque sont limités au strict minimum des besoins de fonctionnement et de sécurité du parc. L'ensemble des lignes sera enfoui. Les lignes passeront dans des tranchées de raccordement recouvertes par la terre déblayée in situ, en respectant la morphologie du milieu environnant.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation du chemin existant pour l'accès au parc <p>Le tracé des pistes d'accès à créer a été étudié afin d'utiliser principalement les pistes existantes. Elles sont non dominantes et peu prégnantes dans le paysage car situées en dehors des points hauts et bien en retrait par rapport au rebord du relief. Le revêtement des pistes créées sera naturel par l'utilisation de substrats locaux. L'utilisation des pistes existantes a été privilégiée en phase chantier comme en phase exploitation du projet photovoltaïque.</p> | | | | | | | |
| Coût estimatif | Pas de coût direct. | | | | | | | |

| ME1.1d | Évitement des parcelles agricoles exploitées | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : conception | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| | E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Contexte et objectif | Éviter les incidences sur le volet agricole. | | | | | | | |
| Description | Les parcelles agricoles actuellement exploitées ont été évitées. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Pas de coût direct. | | | | | | | |

X.2 En phase chantier

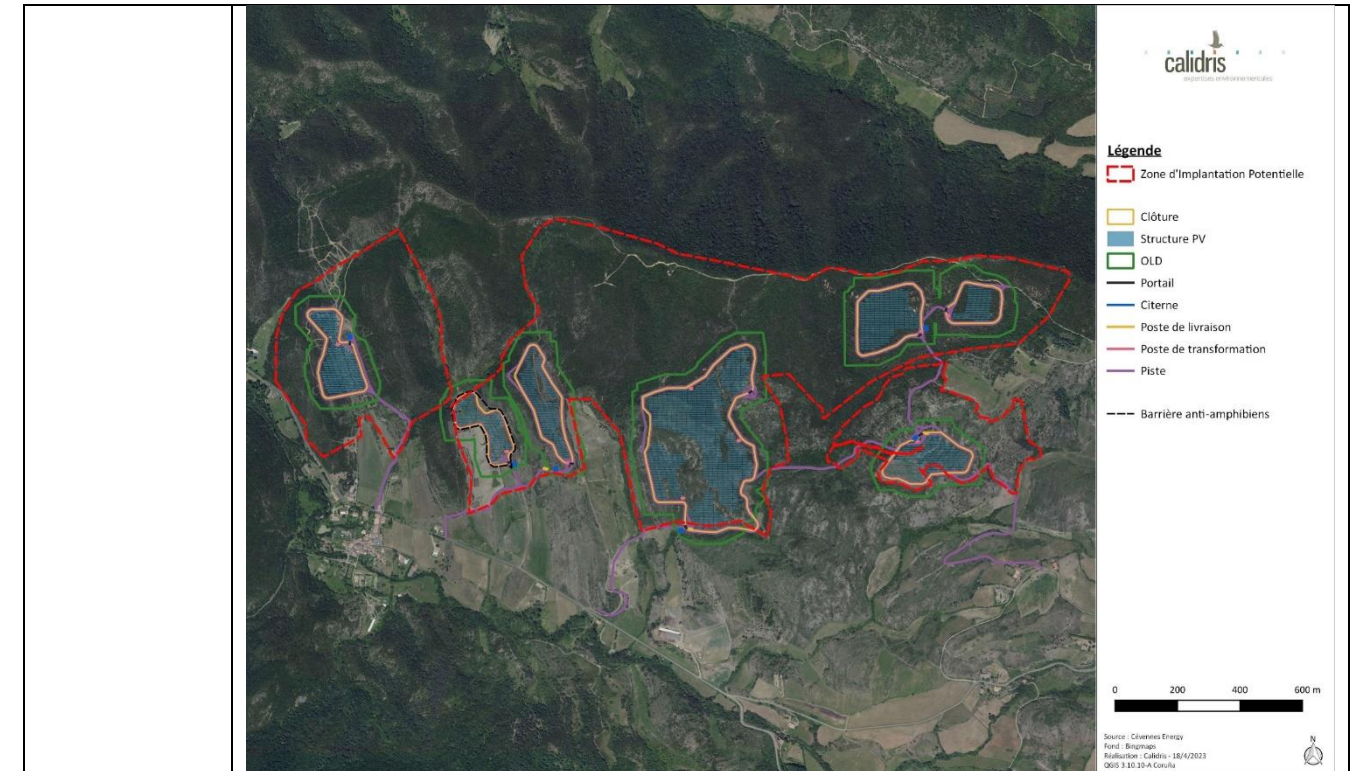
X.2.1 Mesures d'évitement

| ME1.1a ME1.1b | Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à enjeu et de leurs habitats Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| | E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Contexte et objectif | <p>Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore. Bien que les travaux commencent hors période de reproduction des principaux groupes, faunistiques, il est possible que des individus soient encore présents dans les sites de reproduction.</p> <p>L'objectif est de prendre les mesures adaptées à la situation si des individus reproducteurs étaient encore présents : déplacement temporaire de l'espèce par un écologue, phasage des travaux dans le secteur concerné du projet, etc.</p> <p>Des arbres et points d'eau temporaires notamment sont présents à proximité du projet. Cette mesure permettra de les baliser, si une zone favorable pour la faune ou la flore est observée, afin qu'elle ne soit pas impactée.</p> <p>Une attention particulière sera demandée à l'écologue pour s'assurer de l'absence de nids avant les travaux de défrichage ainsi qu'au cours de ses différentes visites sur le site.</p> | | | | | | | |
| Description | <p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (évitement des stations d'espèces protégées, mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de gîte à chiroptères, présence d'un nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Puis si les travaux se poursuivent au printemps, un passage aura lieu tous les mois entre le 1er avril et le 15 juillet soit 5 passages. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite.</p> <p>Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologue destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.</p> | | | | | | | |
| Coût estimatif | 5 passages * 630 € + 0,5 rédaction * 5 passages * 630 € = 4 725 € | | | | | | | |
| Suivi de la mesure | Balisage (si nécessaire), réception du rapport de l'écologue à destination du porteur de projet. | | | | | | | |

| ME2.1a | Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| | E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Contexte et objectif | Intégration du projet photovoltaïque dans le paysage. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> Préservation de la trame végétale autour des zones du projet photovoltaïque <p>La préservation des arbres qui entourent les zones du projet photovoltaïque permet également une meilleure intégration du projet photovoltaïque dans le paysage, cela crée une rupture dans la perception du projet et permet de respecter la trame du parcellaire existant.</p> | | | | | | | |
| Coût estimatif | Pas de coût direct. | | | | | | | |

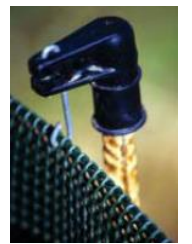
X.2.2 Mesures de réduction

| MR1.1a | Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| | E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Contexte et objectif | <p>Cette mesure a pour objectif de réduire les incidences sur le milieu physique (sols, zones humides, cours d'eau) et le milieu naturel.</p> <p>Durant la phase de développement, l'emplacement des différents aménagements (implantations des tables photovoltaïques, du raccordement électrique, utilisation/création d'accès, disposition des plateformes et fondations) a été conçu de manière à limiter au strict minimum les emprises au sol du projet. Bien que cette conception réponde à de nombreux autres impératifs (fonciers, économiques, environnementaux, paysagers, sécurité incendie), elle permet de limiter les incidences sur le milieu physique.</p> <p>Lors de la phase travaux, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entraîner la destruction non volontaire des éléments naturels d'intérêt situés à proximité et se rendant sur la zone de chantier comme les amphibiens. En effet, l'Alyte accoucheur, le Crapaud épineux, la Rainette méridionale et le Triton palmé effectuent des déplacements migratoires et peuvent ainsi se retrouver sur la zone de travaux. De plus, plusieurs d'entre eux passent l'hiver au sol en boisement jusqu'à plusieurs centaines de mètres de la mare de reproduction d'où une probabilité de présence et donc de destruction d'individu sur la zone de travaux.</p> <p>Cette mesure est également préconisée par la Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude (FDCNA) dans l'étude d'impact sur l'activité cynégétique (cf. Annexes 12).</p> | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> Emprise des travaux L'emprise des travaux se limitera à l'emprise des secteurs clôturés et aux chemins d'accès. Certaines pistes seront à créer ou consolider pour accéder ou faire le tour des différents secteurs d'implantation des tables photovoltaïques. Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au plan général de coordination. Certains secteurs sensibles (cours d'eau, zones humides) pourront faire l'objet d'un balisage spécifique. Accès Les engins de chantier emprunteront les accès existants et les pistes d'accès créées spécifiquement. Limitation des possibilités d'accès au chantier des espèces terrestres Limitation des possibilités d'accès des espèces terrestres notamment amphibiens et reptiles au chantier. Cependant, en raison de la mesure MR2.1i (installation d'hibernaculum), cette mesure concerne principalement les amphibiens. Dans le cadre de ce projet, il s'agit d'installer un dispositif anti-faune empêchant les amphibiens de venir sur la zone de travaux mais dans le même temps de leur permettre de sortir de cette zone pour rejoindre leur mare de reproduction. Ce dispositif sera installé autour de la zone d'implantation des panneaux qui est à côté de la plus forte concentration d'amphibiens (cf. carte ci-après). Cela permettra de diminuer les risques de destruction d'individus. | | | | | | | |



Pour limiter l'accès de la faune pendant la phase chantier, des dispositifs anti-faune, constitués de filet en plastique vert (largeur de 50 cm) à mailles serrées (mailles de 3mm) sont placés tout autour du projet. La hauteur de la barrière hors sol est de 40 cm. Le bord inférieur du filet de 5 cm est enterré dans une petite tranchée et recouvert de terre. Le bord supérieur du filet de 5 cm est rabattu du côté inverse au chantier et maintenu par des liens en fil de fer plastifié.

La tenue mécanique du filet est faite par l'ancrage au sol et des piquets en fer (90 cm de long) plantés légèrement inclinés dans le sens inverse du chantier. Le filet est accroché à des isolateurs électriques (Ø : 1cm) à goupille enfoncée au sommet des piquets. Les piquets de soutien sont placés tous les 3 à 5 m environ à adapter au contexte d'implantation (Maillet and CEN Isère, 2004).



Détail de fixation



Exemple de barrière anti-intrusion

Cette barrière grâce à l'angle infranchissable empêchera l'accès au chantier des espèces terrestres notamment les amphibiens et les reptiles et limitera donc les risques d'écrasement d'individus. Elle permettra dans le même temps aux amphibiens présents sur la zone de chantier d'en sortir grâce à sa perméabilité d'un seul côté.

La pose des barrières mobiles est rapide et ne nécessite que deux personnes. Il convient de prévoir une préparation préalable du terrain avec débroussaillage et éventuellement enlèvement des obstacles ne permettant pas un plaquage parfait de la bâche au sol. Le temps d'installation pour 300 mètres linéaires est d'une journée pour deux personnes pour la pose de la barrière sur terrain préalablement nettoyé et plat. Le coût de la barrière est estimé à 2 euros le mètre linéaire.

Dans le cas présent, la question de la période d'installation de ces barrières est particulièrement importante. En effet, des espèces comme le Crapaud épineux ont un domaine vital assez étendu et peuvent se déplacer quotidiennement de plusieurs centaines de mètres en moyenne. C'est seulement durant la période de reproduction que l'espèce reste cantonnée plusieurs jours à la mare choisie sans se déplacer.

| | |
|--------------------|--|
| | <p>Pour le Crapaud épineux, le début de la période de reproduction débute au mois de février et s'étend jusqu'à la fin du mois de mars, l'espèce rejoignant ensuite son lieu d'estivage. La barrière doit donc être installée avant la fin de sa période de reproduction afin d'éviter que l'espèce estive sur la zone du chantier. De manière générale, la période de reproduction des différentes espèces recensées sur le site s'étend de février à juin.</p> <p>Il est donc préconisé d'installer la barrière au mois de février et avant tout démarrage des travaux ; les individus pourront la franchir pour rejoindre leurs zones de reproduction mais ne pourront pas revenir estiver sur la zone de travaux. Les travaux ne devront pas débuter avant l'été prochain (juin) afin que tous les individus présents sur la zone de chantier aient eu le temps d'en sortir. Il faudra prévoir une entrée au niveau du portail prévu dans le cadre du projet avec de même un système de barrière anti-faune.</p> <p>Un passage sera réalisé toutes les semaines par l'expert écologue le long des barrières afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'animal en détresse durant les deux mois qui suivent l'installation. Cette barrière sera maintenue durant toute la durée des travaux et retirée à la fin des travaux.</p> |
| Coût estimatif | 2 euros le mètre linéaire, il est prévu environ 760 mètres de barrière (chiffre exact à préciser lors de la pose) soit 1 520 €. |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental. |

| | |
|--------------------|---|
| | <p>Cette mesure vise essentiellement à préserver :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les stations de flore menacées et protégées ▪ les points d'eau temporaire ou permanente (favorables aux amphibiens) présents sur les zones du projet ou dans les OLD ▪ les gîtes pour les chiroptères ▪ les stations de plantes hôtes pour les papillons dans la zone des OLD et en marge ▪ les îlots boisés pour la Fauvette pitchou dans les OLD ▪ la zone d'habitat du Léopard ocellé, ▪ maintien des gîtes principaux (terriers, cavités) du Léopard ocellé, ▪ ainsi que les habitats menacés en marge du projet. <p>Cette mesure est valable aussi bien pour la période de travaux qu'en phase d'exploitation lors de l'entretien du parc ou des OLD.</p> <p>Il faudra restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau de l'emprise des travaux et des chemins d'accès tel que défini dans la présente étude.</p> |
| Coût estimatif | Négligeable |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental. |



| MR1.1b | Limitation/adaptation des installations de chantier | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Limiter les incidences sur les sols, notamment le tassement. | | | | | | | |
| Description | Les installations de chantiers provisoires (zones de vie), zones de stockage des engins de chantiers, parkings, etc., sont situés dans les enceintes clôturées ou à proximité immédiate, en dehors des espaces sensibles. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.1a | Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, des eaux superficielles et des eaux souterraines. Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (circulation). | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les engins de chantiers seront stationnés sur une aire réservée. Leur approvisionnement sera réalisé sur une aire étanche. Le nombre de passages sera limité ; ▪ La circulation des engins ne se fera qu'en période diurne ; ▪ Les règles de circulation seront définies dans un plan de circulation ; ▪ Transport des postes de transformation et de livraison par convoi exceptionnel adapté aux conditions de circulation (cf. art. R.433-4 du Code de la route). | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR1.1c | Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Lors de la phase travaux et de l'entretien des OLD, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entraîner la destruction non volontaire des éléments naturels à conserver situés à proximité ou dans l'emprise du chantier. En effet, toute la ZIP n'est pas concernée par le projet, plusieurs secteurs sont sauvegardés sur ses marges et au sein même du projet comme des habitats, des bosquets, des points d'eau, etc. | | | | | | | |
| Description | Afin de limiter les impacts plusieurs actions seront à mettre en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Délimitation précise et visible des secteurs ou des éléments d'intérêt écologiques dont la destruction accidentelle doit être évitée à tout prix. Un balisage des secteurs sera donc réalisé en amont du chantier. Le balisage sera adapté à chaque cas de figure (rubarise, filet orange, etc.) ; ▪ Information des personnes et des entreprises intervenant sur le chantier. Une réunion d'accueil sera dispensée à toutes les personnes intervenant sur le chantier et des panneaux d'informations seront placés à l'entrée du chantier. | | | | | | | |

| MR2.1c | Optimisation de la gestion des matériaux | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Limiter les perturbations des horizons pédologiques. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plusieurs études géotechniques (cf. norme NFP 94-500) seront réalisées lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, postes de livraison, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements, de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires et de sélectionner les matériaux adaptés ; ▪ Les remblais seront réalisés en utilisant uniquement des matériaux présents sur site ; | | | | | | | |

| | |
|----------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Les tranchées seront rebouchées avec les matériaux excavés. |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. |

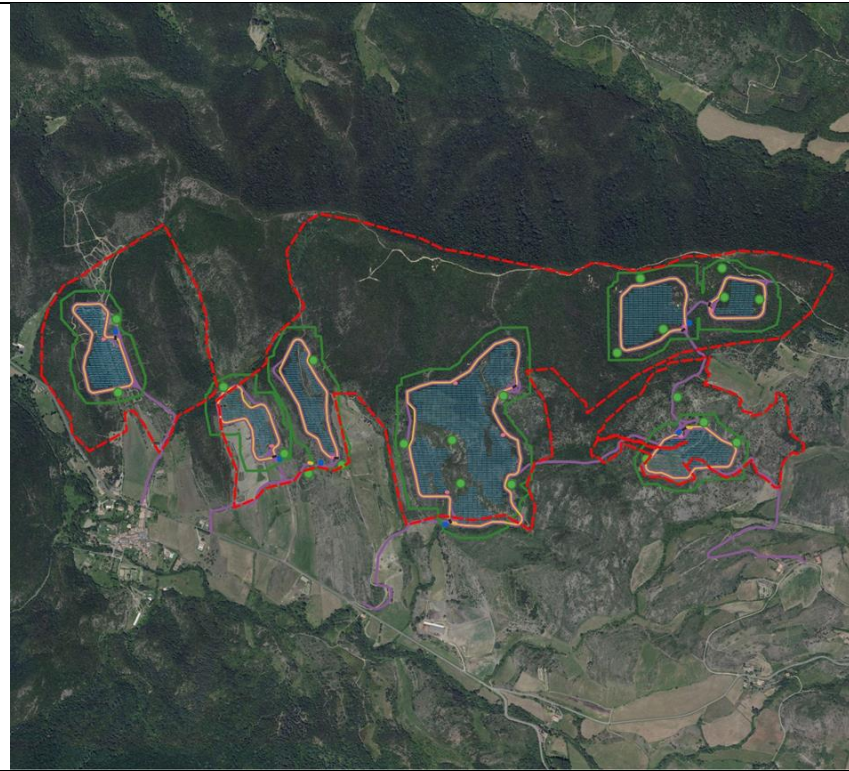
| MR2.1d | Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines. Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue. Limiter les risques de pollution directe ou indirecte des habitats naturels (zones humides, cours d'eau) et les espèces floristiques et faunistiques. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> <u>Dispositifs de lutte contre une pollution</u> Aire réservée au stationnement des engins de chantier ; aire étanche dédiée au remplissage des réservoirs ; entretien régulier des engins et du matériel de chantier ; stockage des produits dangereux ou potentiellement polluants sur une zone équipée d'un bac de rétention ou une bâche imperméable posée sur un terrain modelé en conséquence afin de limiter l'infiltration et les écoulements ; fosse de nettoyage des engins de chantier ; kit anti-pollution disponible en permanence (avec par ex. matériaux absorbants oléophiles, sacs de récupération, boudins flottants) ; stockage adapté des déchets ou des résidus produits (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs, etc.) ; mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle. | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> <u>Dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et dispositifs de lutte contre le ruissellement</u> Équipement de la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche ; en cas de prévision de fortes précipitations, des barrières à sédiments (ex : granulats concassés, sacs de sables ou graviers, boudins « coco », paille décompactée) pourront être positionnées entre la zone de chantier et les cours d'eau si ceux-ci sont situés à moins de 10 m en aval de la zone de travaux (cf. photos ci-après). Ces dispositifs temporaires seront surveillés, entretenus et enlevés en fin de chantier. | | | | | | | |
| |  <p>Boudins avec maillage plastique et rembourrage en fibre de paille, ancrés par pieux alternés</p>  <p>Double barrière de rétention installée à la périphérie de l'emprise du chantier et conjuguées à des boudins en fibres de paille maintenus au sol par des sacs de graviers</p> | | | | | | | |
| | Cette mesure bénéficie également à la préservation des habitats naturels, de la faune et de la flore. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Kit anti-pollution : 50 à 100€ Barrières à sédiments avec boudin coco : environ 30€/ml. | | | | | | | |

| MR2.1e | Dispositifs préventifs de lutte contre l'érosion des sols | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Réduire l'érosion des sols et le niveau de turbidité des eaux pluviales. | | | | | | | |
| Description | Un intervalle réduit sera respecté entre le décapage et la stabilisation des pistes et l'emplacement des postes afin de réduire l'érosion des sols. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.1f | Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | La présence de l'Herbe de la Pampa, de la Pomme épineuse et du Sénéçon du Cap a été détectée à sur le site. Les objectifs sont : <ul style="list-style-type: none"> D'éviter que le projet soit une source de dispersion ou de développement de ces espèces envahissantes. De procéder à leur élimination du site. | | | | | | | |
| Description | En cas d'utilisation de terres apportées d'un autre site, il faut s'assurer que celles-ci sont exemptes d'espèces envahissantes afin d'éviter l'introduction de ces espèces dans la zone de travaux. De même, il est préférable de nettoyer les engins et les outils en provenance d'autres chantiers surtout si ceux-ci renferment des espèces envahissantes. Il en est de même à l'issue du chantier de création du parc photovoltaïque pour tout export de terres ou sortie d'engins et outils. De plus, au sein même de la ZIP, les engins et outils devront être nettoyés lors de chaque sortie chantier afin qu'aucune plante invasive ne vienne coloniser le reste de la ZIP saine. | | | | | | | |
| | L'élimination du site des espèces exotiques envahissantes identifiées est nécessaire car elles sont impactées par l'implantation choisie et peuvent être une source de contamination lors de la phase travaux. Selon la nature des travaux, il existe aussi un risque de dispersion. De plus, au regard de la hauteur atteinte par l'Herbe de la Pampa (et potentiellement de la Pomme épineuse), elle peut créer un ombrage des panneaux solaires. | | | | | | | |
| | Pour l'ensemble des trois espèces concernées : <ul style="list-style-type: none"> - Le traitement par phytocide est à éviter car il est néfaste pour la faune et la flore locale. - Réaliser un couvert végétal pour occuper l'espace après les travaux d'arrachage. | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> <u>Pour l'Herbe de la Pampa :</u> L'élimination est assurée par l'arrachage des touffes au moyen d'engins mécaniques. Les tiges florales doivent être au préalable coupées afin d'éviter toute dispersion de l'espèce. Si zone peu accessible aux engins, possibilité de bâcher les pieds qui mourront au bout de 2 ans. Pas besoin d'export de la matière ensuite, les pieds se décomposent sur place. Confer le tableau des méthodes selon la surface et le nombre d'individus de la page 26 du Guide des bonnes pratiques pour le contrôle de Cortaderia selloana, (LIFE STOP Cortaderia, 2020) | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> <u>Pour la Pomme épineuse :</u> Le traitement se fait par arrachage manuel en veillant à arracher la plante avec ses racines avant la formation des graines (de septembre à novembre). L'arrachage peut se faire éventuellement par fauchage mécanique selon la superficie. L'intervention se fera entre juin et début septembre. | | | | | | | |

| | |
|--------------------|---|
| | <p>Faire un tas spécial dans un endroit isolé pour qu'ils se dégradent. Si la plante porte des graines, enfermer immédiatement et soigneusement le pied dans un sac fermé. L'évacuation des produits d'arrachage se fera vers un centre pouvant accueillir ce type de produits</p> <p>Les pieds de <i>Datura stramoine</i> ne seront pas brûlés car les fumées sont hallucinogènes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <u>Pour le Sénéçon du Cap :</u> <p>Le traitement se fait par arrachage manuel en veillant à arracher la plante avec ses racines. L'intervention se fait entre mai et novembre. Si la plante porte des graines, enfermer immédiatement et soigneusement le pied dans un sac fermé. L'évacuation des produits d'arrachage se fait vers un centre pouvant accueillir ce type de produits (Arbeitsgruppe invasive neobiota, 2014).</p> <p>En complément de l'arrachage, la zone peut être décapée puis semée de manière dense avec des légumineuses ou des graminées (CBN Franche-Comté, n.d.). Cette méthode ne peut être envisagée qu'en cas d'absence de pression de graines dans le sol.</p> |
| Coût estimatif | À estimer. |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental. |

| MR2.1i | Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | L'objectif de cette mesure est de réduire significativement le risque d'impact de la mise en place du projet sur les reptiles. En effet, la réalisation des travaux, même en hiver, pourrait entraîner un risque de destruction d'individus, que ce soit en période d'activité ou d'hibernation. C'est pourquoi il est proposé en plus du phasage des travaux, et préalablement à ceux-ci, d'établir des gîtes à reptiles appelés « hibernaculum », en marge des zones d'emprise du chantier. Ces hibernaculum ont pour vocation d'offrir des conditions favorables aux reptiles afin de les attirer en dehors des secteurs représentant un danger pour eux. | | | | | | | |
| Description | <p>La mise en place d'un hibernaculum consiste à creuser un trou dans lequel sont ajoutés divers débris (branchages, feuillages, rocailles...). Ces hibernaculum permettent alors aux reptiles de passer l'hiver dans des conditions favorables, mais également la saison de reproduction.</p> <p>Ces hibernaculum seront à créer avec les matériaux (débris végétaux, pierres, etc.) déjà présents sur place si possible, le plus en amont possible de la date de début des travaux.</p> <p>Notons que cette mesure est également susceptible d'être favorable à certaines espèces d'invertébrés.</p> <p>Il est proposé d'installer 22 hibernaculum en bordure de la zone d'implantation et au sein même de celle-ci (cf. carte ci-dessous).</p> <p>Les modalités techniques sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Creuser un trou de 10 à 15 cm de profondeur sur une longueur minimum d'1 m ; ● Installer des pierres, branchages, souches et autres débris végétaux en ménageant des galeries et des cavités ainsi que des ouvertures ; ● Couvrir d'un paillage ou de feuilles ; ● Recouvrir le tout de terre avec ensemencement ou utilisation de la couche superficielle issue du site. | | | | | | | |



| | |
|--------------------|--|
| Coût estimatif | 1 000€ * 22 = 22 000€ |
| Suivi de la mesure | Cette mesure fera l'objet d'un suivi annuel durant cinq ans par un expert écologue afin d'évaluer l'efficacité de sa mise en place sur le site (confer suivis environnementaux). |

| MR2.1j | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Réduire les potentielles nuisances de la phase chantier envers les riverains. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> ■ Chaque champ solaire présente une piste périphérique qui permet d'éviter les manœuvres comme la marche arrière qui enclenche une alarme de recul ; ■ Arrosage des pistes non revêtues afin de limiter l'envol des poussières lors des activités de terrassement. L'optimisation de l'arrosage (brumisation, débit d'arrosage, vitesse d'avancement du matériel d'arrosage) permettra une meilleure gestion des quantités d'eau consommées sur le chantier. Cette mesure n'est pas systématique et pourra être mise en suspens en cas de période climatique extrême (sécheresse) au cours de laquelle des restrictions sur la ressource en eau sont en vigueur ; ■ Mise en place de bâches sur des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières ; ■ Action sur les engins de chantier : extinction des moteurs dès que possible, présence et bon fonctionnement du filtre à particules, lavage des roues des véhicules afin de limiter l'envol des poussières, etc. ; ■ Collecte, le tri et l'envoi des déchets de chantier vers les filières de traitement adaptées. ■ Mesure MR3.1b : Adaptation des horaires des travaux (en journalier). | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.1q | Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Limiter l'érosion des sols. | | | | | | | |
| Description | Des graines d'espèces végétales herbacées locales seront semées afin de favoriser la recolonisation du milieu (cf. partie XII.2.1) et limiter l'érosion des sols. | | | | | | | |
| Coût estimatif | À estimer. | | | | | | | |

| MR2.1r | Dispositif de repli du chantier | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Prévenir les risques d'épisodes pluvieux intenses afin de minimiser le risque de mise en suspension de matières fines. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> Les installations de chantier et les systèmes d'assainissement provisoire seront retirés à la fin du chantier. Les travaux de décapage ne seront préférentiellement pas réalisés lors d'épisodes pluvieux intenses. Subséquemment, une anticipation des conditions météorologiques devra être réalisée afin de prévenir les épisodes pluvieux intenses. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.1t | Autre : Limitation de l'imperméabilisation | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Limiter l'imperméabilisation du sol et ses incidences sur la biodiversité (bactéries, champignons), le climat (stockage carbone) et le cycle de l'eau (augmentation du ruissellement). | | | | | | | |
| Description | Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, l'absence de revêtement bitumineux sera privilégiée pour les pistes, qui seront uniquement stabilisées avec des matériaux drainants concassés. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.1t | Autre : Respect des préconisations de la DRAC en cas de découvertes de vestiges | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Ne pas endommager les potentiels vestiges présents sur le site d'implantation | | | | | | | |
| Description | Le porteur de projet s'engage à informer la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), le Service Régional d'Archéologie (SRA), de toute découverte fortuite pendant la phase travaux, conformément aux dispositions prévues par l'article L.531-14 du code du patrimoine. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.1t | Autre : Respect des recommandations techniques et mesures de sécurité des gestionnaires de réseaux | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Ne pas endommager les réseaux existants sur le site d'implantation. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'une DT et DICT afin d'obtenir la localisation précise des ouvrages. Respect des préconisations techniques et de sécurité des gestionnaires dont les réseaux sont susceptibles d'être impactés par le projet. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.1t | Autre : Respect des préconisations du Conseil départemental de l'Aude | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Ne pas endommager le réseau routier départemental ni perturber le trafic routier. | | | | | | | |
| Description | Pour des raisons de police de la circulation et de police de la conservation du domaine routier, les services départementaux des routes seront consultés bien en amont des travaux afin de se concerter sur les itinéraires envisagés pour acheminer par convois les matériaux et matériels. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.1t | Autre : Respect des préconisations du SDIS en matière de prévention incendie | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier et exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Limiter le risque d'incendie de la végétation sur le site d'implantation et à proximité immédiate. | | | | | | | |
| Description | <p>Le projet respectera les mesures et préconisations du SDIS :</p> <ul style="list-style-type: none"> Débroussaillage (cf. partie VII.3.3 page 422) : application de l'arrêté préfectoral n°2014-0143-0006 du 3 juin 2014 prescrivant un débroussaillage sur une profondeur de 50 mètres en périphérie des installations et de 10 mètres de part et d'autre de la voie privée qui les dessert. En raison du niveau d'aléa induit par la combustibilité des formations locales, ce débroussaillage sera porté à 100 mètres en bordure de la portion du parc jouxtant la plantation résineuse. L'OLD correspondra à une coupe rase à seulement 10 mètres de large et d'un OLD travaillée sur les 40 à 90 mètres restants. Emploi du feu : respect de la réglementation concernant l'emploi du feu (arrêté préfectoral n°2013-352-0003 du 2 janvier 2014) ; Desserte : conformément aux besoins du SDIS, le projet disposera : <ul style="list-style-type: none"> D'une voie d'accès principale stabilisée, répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 2 : largeur : 6 m (ou à défaut 4 m avec places de croisement de 4 m x 35 m espacées au plus de 200 m), pente inférieure à 10%, dévers inférieur à 3% (localement 5%), rayon des virages et lacets supérieurs à 11 m, bande de roulement stabilisée de bonne viabilité. A noter que les portions dépassant ponctuellement 10% et allant jusqu'à 20% seront bétonnées pour assurer le roulement. De voies d'accès secondaires stabilisées, répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 3 (largeur : 4 m) et permettant d'assurer une double au parc ; | | | | | | | |

| | |
|----------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> D'une voie périphérique externe (située à l'extérieur des clôtures) en terrain naturel d'une largeur de 4 m avec des surlargeurs de 4 m x 35 m aménagées tous les 200 m ; Hydrants : Sept réserves d'eau de 120 m³ (bâches souples fermées) sont réparties sur l'ensemble du parc photovoltaïque. Elles seront situées à l'extérieur des enceintes et à proximité de l'entrée. Chaque réserve est raccordée par une canalisation enterrée à un poteau incendie 2x65-100 ; Contrôle des intrusions : chaque enceinte du parc sera dotée : <ul style="list-style-type: none"> D'une clôture d'1,90 m interdisant l'accès des installations au public ; D'un portail d'entrée principale, fermé en temps normal et accessible pour les moyens de secours. Un portail secondaire sera présent au niveau de l'îlot central (zone 2) car la surface de l'enceinte dépasse 10 ha. Les portails auront une hauteur de 2 m et une longueur de 6 m ; Aménagements paysagers, haies végétales et entretien : <ul style="list-style-type: none"> Les haies végétales à planter seront constituées d'essences à faible combustibilité : cyprès et résineux seront notamment proscrits ; Un entretien végétal permanent du site sera assuré afin de contrôler l'enherbement ; Infrastructures électriques : la centrale photovoltaïque disposera : <ul style="list-style-type: none"> D'extincteurs appropriés aux risques dans les locaux des onduleurs et des postes de livraison ; D'affiches en lettres blanches sur fond rouge avec les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ; De câbles d'alimentation enterrés. |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. Prix unitaire d'une citerne de 120 m ³ = 5 000 € soit 35 000 € pour les 7 réserves d'eau. |

| | |
|-------------|---|
| | <p><u>Insectes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Lépidoptères <p>Le projet accompagné des OLD impacte de manière significative des habitats de reproduction ainsi que des zones de nourrissage de certains papillons menacés ou protégés. Le risque de destruction d'œufs et de chenilles est donc réel. Concernant les adultes, étant donnée leur mobilité, le risque de destruction d'individus est moindre, excepté pour la Zygène cendrée et le Damier de la Succise, présents en forte densité. Cependant, l'ensemble des espèces pourront pâtir de la disparition de leurs habitats, leurs plantes hôtes ayant été trouvées sur le site.</p> <p>Le dérangement occasionné par les travaux durant la période de vol sera limité dans le temps et ponctuel et devrait suffire à éloigner ponctuellement les espèces des zones d'emprise (sauf la Zygène cendrée et le Damier de la Succise).</p> <ul style="list-style-type: none"> Orthoptères <p>Le projet accompagné des OLD impacte de manière significative des habitats de reproduction ainsi que des zones de nourrissage de certains orthoptères menacés. Le risque de destruction d'œufs ou de larves est donc réel. Concernant les adultes, ces espèces n'ont pas une grande mobilité et le risque de destruction d'individus est réel.</p> <p><u>Zones humides :</u></p> <p>La surface de zones humides impactées par le projet est d'environ 0,169 m².</p> <p>La mesure mise en place pour les oiseaux excluant le commencement des travaux d'avril à juillet permettra de diminuer les impacts sur les espèces d'amphibiens, de reptiles et d'insectes concernées. Pour diminuer les impacts sur les orthoptères, la période exclura également le mois d'août.</p> <p>Cette mesure est également préconisée par la Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude (FDCNA) dans l'étude d'impact sur l'activité cynégétique (cf. Annexes 12).</p> |
| Description | <p>Ces adaptations des périodes de travaux sur l'année visent à décaler les travaux de terrassement en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. En ce qui concerne le projet, il s'agit d'effectuer les travaux hors période de nidification pour l'avifaune, hors périodes de reproduction et de développement pour les amphibiens, hors période d'hivernage pour les reptiles, hors période de reproduction ou de développement des chenilles pour les lépidoptères et hors période de reproduction ou de développement des larves pour les orthoptères.</p> <p>Afin de limiter l'impact du projet, le calendrier, pour tout début des travaux lourds – de préparation du site –, exclura la période du 1er avril au 31 août pour les oiseaux, les orthoptères et les lépidoptères. Concernant les amphibiens, la période d'exclusion s'étendra du 1er février au 31 juin. En ce qui concerne les reptiles, la période d'exclusion s'étendra du 1er novembre au 31 mars.</p> <p>Pour la zone des OLD, le calendrier, pour tout début des travaux lourds – de préparation du site, exclura les mêmes périodes. Pour l'entretien des OLD, seule la période du 1er février au 31 août sera évitée.</p> <p>En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux lourds pendant cette période (terrassement, création de pistes lourdes, préparation du site, création de pistes légères, mise en place des PDL, PDT, etc.), le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et le cas échéant demander une dérogation à l'exécution de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces.</p> <p>Les travaux légers (pose des pieux et des modules photovoltaïques, pose de la clôture, etc.) mettent en œuvre des engins légers et de la main d'œuvre manuelle ; ces travaux peuvent se dérouler durant ces périodes.</p> |

| MR3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | <p><u>Avifaune :</u> Un des impacts du projet pour les oiseaux concerne la période de nidification et notamment les espèces qui peuvent installer leurs nids dans les bosquets ou boisements à proximité des travaux. De plus certaines espèces telles que la Linotte mélodieuse, l'Alouette des champs ou l'Alouette lulu sont susceptibles de se reproduire à même le sol. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux d'installation des panneaux, y compris les travaux de VRD (voirie, réseaux, distribution) ne commencent pas en période de reproduction et soient terminés avant cette même période. De plus, l'entretien des OLD en phase d'exploitation devra également se faire en dehors de la période de reproduction.</p> <p><u>Amphibiens :</u> Le projet accompagné des OLD impacte de manière significative des zones de reproduction et de nourrissage de plusieurs espèces d'amphibiens, toutes protégées. De plus ces zones sont ponctuelles (flaques, ornières, etc...) et donc facilement impactées par les engins de chantiers. Le projet impacte également des zones d'hivernage pour les amphibiens.</p> <p><u>Reptiles :</u> Le projet accompagné des OLD impacte de manière significative des zones de reproduction de plusieurs espèces de reptiles, toutes protégées. Le site offre de nombreuses caches pour les reptiles (pierres, bosquets, etc.). En période d'hivernage, le risque de destruction d'individus est accru étant donné leur faible mobilité. Il est ainsi proposé d'éviter les travaux lourds en période d'hivernage pour les reptiles. Cette mesure permettra également de diminuer les impacts sur les amphibiens.</p> | | | | | | | |

| | Pour minimiser les impacts sur les zones humides lors des travaux, ceux-ci devront être réalisés de préférence en période sèche. Ainsi, les engins de chantier pourront circuler sur sol dur et ne pas dégrader le milieu. Des plaques de répartition pourront également être utilisées. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Modalités techniques | <p align="center">Calendrier d'intervention</p> <p>Le calendrier des travaux doit tenir compte des périodes de reproduction et d'hivernage de la faune.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Insectes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Période d'exclusion du début des travaux lourds ; travaux légers possibles</p> <p>Période de travaux lourds possibles</p> | Calendrier civil | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Oiseaux | | | | | | | | | | | | | Amphibiens | | | | | | | | | | | | | Reptiles | | | | | | | | | | | | | Insectes | | | | | | | | | | | | |
| | Calendrier civil | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oiseaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphibiens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reptiles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Insectes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coût estimatif | Pas de coût direct. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suivi de la mesure | Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture. Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Durée de la mesure | Toute la durée des travaux. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| MR3.1b | Adaptation des horaires des travaux (en journalier) | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : chantier | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| | E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Contexte et objectif | Limiter les potentielles nuisances de la phase chantier envers les riverains. | | | | | | | |
| Description | Les travaux seront réalisés sur une plage horaire comprise entre 7h et 19h. Les travaux de nuit seront ainsi évités, tout comme l'éclairage nocturne du chantier qui sera limité aux contraintes sécuritaires et qui sera systématiquement dirigé vers le bas. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

X.3 En phase d'exploitation

X.3.1 Mesures d'évitement

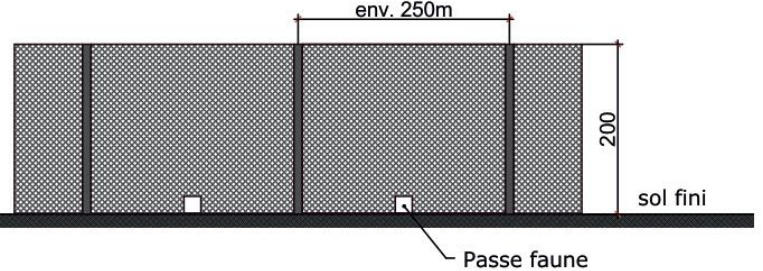
| ME3.2a | Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| | E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Contexte et objectif | Éviter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> Entretien de la végétation sans recours aux produits phytosanitaires (projet agrivoltaïque avec pâturage ovin) ; Entretien des modules photovoltaïques sans recours aux produits chimiques : à l'eau, en fonction du besoin. <p><i>Cette mesure bénéficie également à la préservation des habitats naturels, de la faune et de la flore.</i></p> | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

X.3.2 Mesures de réduction

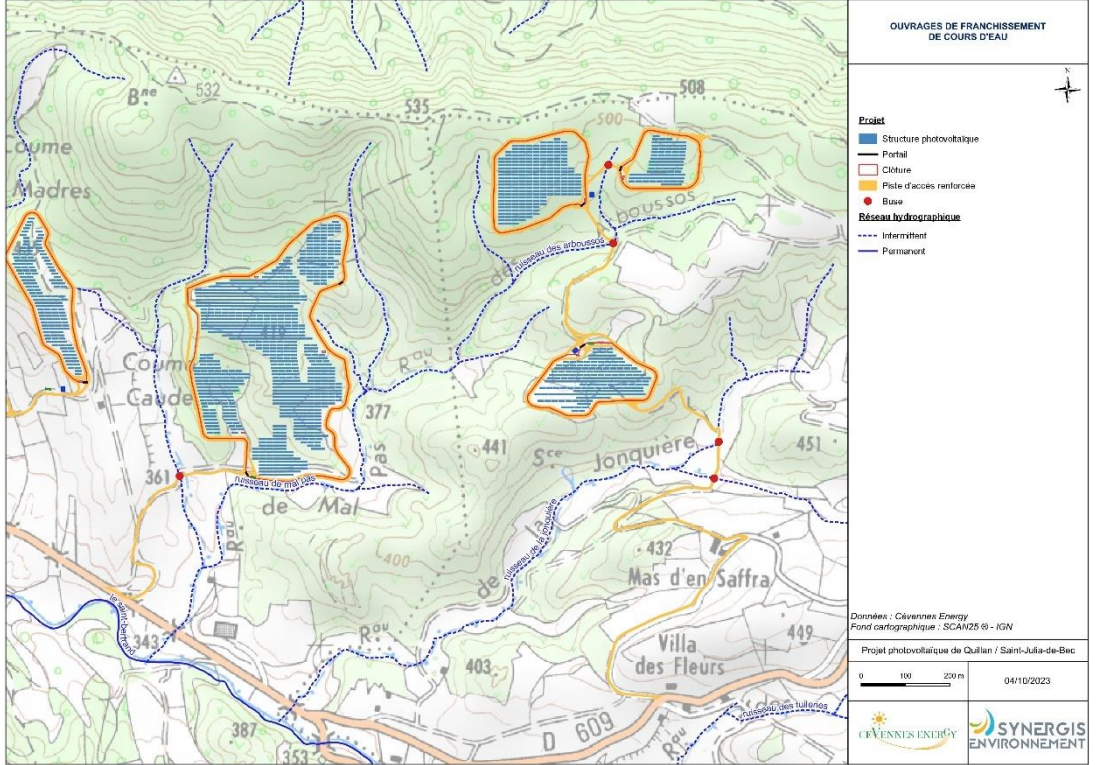
| MR2.2b | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| | E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Contexte et objectif | Réduire les potentielles nuisances de l'exploitation de la centrale photovoltaïque envers les riverains. | | | | | | | |
| Description | Collecte, le tri et l'envoi des déchets vers les filières de traitement adaptées. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.2c | Dispositif de limitation des nuisances envers la faune | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : chantier et exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| | E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Contexte et objectif | Dans certains cas, la présence d'éclairage nocturne sur le parc photovoltaïque peut engendrer des perturbations concernant les activités de chasse des chiroptères. Le système d'éclairage attire les insectes, attirant à leur tour les chauves-souris et les détournant ainsi de leurs couloirs de chasse naturels. De plus, certaines espèces dites lucifuges sont peu tolérantes, voire intolérantes, à la lumière. C'est notamment le cas des murins, des rhinolophes et des oreillardes, espèces présentes sur le site. | | | | | | | |
| Description | L'absence d'éclairage nocturne représente le meilleur moyen d'éviter de perturber l'activité de chasse des chiroptères et de les dévier de leur trajectoire naturelle. Néanmoins, dans certains cas, les exigences liées à la maintenance des machines peuvent nécessiter d'avoir un éclairage nocturne sur le parc. Le cas échéant, un certain nombre de préconisations peuvent être facilement mises en place : <ul style="list-style-type: none"> Préférer un éclairage déclenché via un interrupteur, plutôt qu'avec un détecteur automatique de mouvements ; Dans le cas d'un détecteur de mouvements, réduire au maximum le faisceau de détection ; | | | | | | | |

| | |
|----------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> En cas d'éclairage minuté, réduire au maximum la durée programmée de l'éclairage ; Orienter l'éclairage vers le sol et en réduire la portée. |
| Coût estimatif | Pas de coût direct. |

| MR2.2j | Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | <p>La clôture d'un parc photovoltaïque constitue un obstacle aux déplacements des animaux d'une certaine taille et crée ainsi une rupture partielle des corridors écologiques. Afin de permettre aux mammifères terrestres, notamment à la petite faune, de circuler librement entre le parc photovoltaïque et l'extérieur, des passages à faune peuvent être installés.</p> <p>Cette mesure est également préconisée par la Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude (FDCNA) dans l'étude d'impact sur l'activité cynégétique (cf. Annexes 12).</p> | | | | | | | |
| Description | <p>Environ tous les 50 m seront aménagés des passages à faune à la base de la clôture du parc photovoltaïque.</p>  <p>Ce passe-faune fera environ 20*20cm.</p> <p>Un espacement de 4 à 5 cm entre le sol et le grillage sera également présent afin de permettre à la petite faune telle que les amphibiens ou reptiles de se déplacer sur la ZIP.</p> | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental. | | | | | | | |

| MR2.2m | Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | <p>Maintenir la continuité hydraulique des cours d'eau franchis dans le cadre du projet. Limiter l'incidence du projet sur l'écoulement des eaux pluviales.</p> | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> La conception du projet permet d'éviter l'implantation des tables photovoltaïques et des aménagements annexes au droit des cours d'eau. Toutefois, la création de pistes d'accès entraîne le franchissement de cours d'eau intermittents. Cinq buses devront être posées dans le lit mineur afin d'assurer la continuité hydraulique. Ces ouvrages seront calés dans le lit mineur de manière à ne pas créer de seuil. | | | | | | | |

| | | |
|--------------------|--|-----------------------------------|
| |  | |
| | Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. |
| Suivi de la mesure | L'exploitant devra surveiller régulièrement le bon état des ouvrages de franchissement de cours d'eau, notamment l'absence d'embâcles. | |

| MR2.2o | Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Le mode de gestion du site lors de la phase d'exploitation est un élément important à prendre en compte pour favoriser l'intégration environnementale et paysagère du projet. | | | | | | | |
| Description | <p>Les rangées entre les tables seront enherbées. Sur les parties non occupées par le projet, la végétation actuelle sera laissée en l'état. La préservation d'un enherbement naturel au sein même du site joue un rôle important car il limite la perception d'artificialisation de l'espace et permet une insertion dans le respect des habitats locaux.</p> <p>En ce qui concerne l'entretien de la végétation, l'utilisation de produits phytosanitaires est exclue (cf. mesure ME3.2a). Il sera préférable de favoriser la mise en place de méthodes douces de gestion. L'éco-pâturage sera ainsi privilégié sur les zones d'emprises et les OLD. Il permettra en plus l'enrichissement du milieu. Les zones susceptibles serontensemencées pour offrir le meilleur herbage possible.</p> <p>Une fauche tardive sera prévue sur les zones non soumises à l'écopâturage. Il faudra privilégier un fauchage en dehors de la période sensible pour la faune, c'est-à-dire éviter le printemps, entre les mois de mars et juillet dans l'idéal.</p> <p>La fauche se déroulera du centre vers les extrémités afin de permettre à la faune de fuir. Une telle gestion est susceptible d'être favorable à de nombreuses espèces. Tout d'abord, elle favorisera une recolonisation rapide par les invertébrés, ce qui aura pour conséquence de maintenir les populations d'espèces prédatrices comme les oiseaux et les reptiles.</p> | | | | | | | |
| Coût estimatif | Pas de surcoût lié à une fauche tardive. | | | | | | | |
| Suivi de la mesure | Un suivi environnemental sera réalisé sur 30 ans afin de vérifier l'absence d'impact des panneaux et de ce type de gestion sur les habitats (cf. chapitre Suivis environnementaux). | | | | | | | |

| MR2.2q | Dispositifs de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue. | | | | | | | |
| Description | Les transformateurs sont équipés de bacs de rétention d'huile pour éviter les fuites accidentelles d'huile. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.2r | Autre : Respect des préconisations du SDIS en matière de prévention incendie | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Éviter le risque d'incendie. | | | | | | | |
| Description | Cf. mesure MR2.1t présentée parmi les mesures en phase chantier. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.2r | Autre : Mise à niveau de la sous-station électrique de Quillan | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : conception/exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Permettre le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau national d'électricité. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> Les travaux consisteraient à réaliser un nouveau poste de livraison à la place de l'existant à l'entrée de Quillan au niveau de la zone artisanale de « La Plaine » pouvant accueillir deux interrupteurs HTA supplémentaires sur lesquels seraient raccordés les câbles issus de Quillan Énergie Solaire 1 et Quillan Énergie Solaire 2 (les deux centrales situées sur la commune de Quillan). Le tableau HTA constituant le nouveau poste sera remplacé entièrement. Le câble issu d'Énergie Quillan 3 (la centrale située sur la commune de St-Julia-de-Bec) sera directement raccordé au poste source d'Espérasa. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

| MR2.2r | Autre : intégration paysagère de la centrale photovoltaïque au sol | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : conception/exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Favoriser l'intégration paysagère de la centrale photovoltaïque. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> <u>Nombre de panneaux et gabarit</u> Le maître d'ouvrage a fait le choix d'installer moins de panneaux que sur la ZIP initiale d'un gabarit de moindre hauteur (2,6 mètres) en privilégiant les secteurs les moins sensibles d'un point de vue du milieu agricole, paysager et humain de la ZIP. <u>Insertion et habillage des postes</u> Certains postes occupent une situation stratégique à proximité des routes et chemins. La localisation des postes a été retenue pour son intégration qui réduit son effet dans le paysage. Les postes sont amenés à être vus de près à défaut de se découvrir de loin. C'est pourquoi un traitement qualitatif de ces bâtiments est proposé afin de l'insérer dans le contexte paysager. Un habillage en bardage bois est ainsi proposé pour les façades, le toit n'étant pas visible. Les portes et les zones non couvertes de bardage seront quant à elles teintées en couleur « gris ardoise ». L'habillage sera composé de carrelots de bois naturellement imputrescible de type Méléze posés verticalement. Ce choix d'habillage en bois et de teinte de couleur « gris ardoise » répond par mimétisme aux éléments environnants. Ainsi, les postes seront peu visibles. Sur l'ensemble des 12 postes, 3 seront habillés. <u>Insertion et habillage des clôtures et portails</u> Les portails et la clôture sont amenés à être vus de près depuis les routes. C'est pourquoi un traitement qualitatif des portails et de la clôture est proposé afin de l'insérer dans le contexte paysager. Un habillage en bardage bois est ainsi proposé pour certains portails. Les piquets galvanisés des clôtures seront remplacés par des piquets bois. Sur l'ensemble des 8 portails, 2 seront habillés. Sur l'ensemble de la clôture d'environ 6 350 mètres, environ 2 000 mètres seront en piquet bois. | | | | | | | |
| Coût estimatif | <p>Le surcoût d'un bardage bois pour un poste est d'environ 5 000 €, soit 15 000 € pour les trois postes concernés.</p> <p>Le surcoût d'un bardage bois pour un portail est d'environ 3 000 €, soit 6 000 € pour les deux portails concernés.</p> <p>L'utilisation de piquets bois sur 2000 ml de clôture représente un surcoût d'environ 5 000 €.</p> | | | | | | | |

| MR2.2r | Autre : sécurité électrique de la centrale photovoltaïque | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|--|
| | Phase : exploitation | | | | | | | |
| | Type de mesure | | | | Thématique | | | |
| E | R | C | A | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | |
| Contexte et objectif | Assurer la sécurité électrique de la centrale photovoltaïque. | | | | | | | |
| Description | <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Mise à la terre</u> : L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc est connecté à un réseau de terre unique. ▪ <u>Protection contre la foudre</u> : Installation de parafoudres et paratonnerres ; ▪ <u>Protection des cellules</u> : deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque : <ul style="list-style-type: none"> • La protection par diodes parallèles a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules. • La diode série empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module. ▪ <u>Sécurité des onduleurs, transformateurs et poste de livraison</u> : les organes électriques sont composés de divers éléments de sécurité : <ul style="list-style-type: none"> • Système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ; • Supervision à distance ; • Dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ; • Cellule de protection HTA ; • Protection fusible. <p>Les postes de transformation et de livraison contiennent une panoplie de sécurité : un extincteur (CO₂ de 5 kg), une boîte à gants 24 kV, un tapis isolant 24 kV, une perche à corps, une perche de détention de tension. Des consignes seront affichées dans chaque poste électrique.</p> <p>De plus, ces postes seront équipés de dispositifs de suivi et de contrôle. Tous les paramètres électriques seront mesurés ce qui permettra d'annoncer des alarmes en cas de défaut de fonctionnement.</p> ▪ <u>Sécurité du site</u> : Les différents lots seront clôturés et les accès aux postes électriques strictement limités aux personnels habilités intervenant sur le site d'exploitation. ▪ <u>Moyens de surveillance et d'intervention</u> : La surveillance du parc sera assurée par l'éleveur qui exploitera les prairies de la centrale agrivoltaïque. Les équipes d'exploitation et de maintenance superviseront le bon fonctionnement des installations, avec un système d'alerte en cas de défaillance. ▪ <u>Entretien de la végétation</u> : le projet fait l'objet d'une obligation de débroussaillage. Le développement de la végétation sera limité grâce au pâturage ovin. | | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | | |

XI. ANALYSE DES INCIDENCES RESIDUELLES

XI.1 Milieu physique

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le milieu physique.

Tableau 139 : Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu physique après application des mesures d'évitement et de réduction

| Thématiques | Enjeu | Sensibilité | Phase | Effets | | | Incidence brute | Mesures d'évitement et de réduction | Incidence résiduelle | |
|---|--------------------|-----------------------|--------------|--|------------------|-----------|------------------------|-------------------------------------|---|------------------------|
| | | | | Description de l'effet | Caractéristiques | | | | | |
| | | | | | Nature | Relation | | | | Durabilité/Temporalité |
| Sol / Sous-sol | Très faible à fort | Très faible à modérée | Chantier | Modification des sols et sous-sols | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Modéré | MR1.1a : Limitation/ adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) MR2.1e : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols | Faible |
| | | | | Pollution accidentelle des sols et sous-sols | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Faible | MR2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre la pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier | Très faible |
| | | | | Tassement des sols | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Faible | MR1.1a : Limitation/ adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR1.1b : Limitation/adaptation des installations de chantiers MR2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier | Très faible |
| | | | | Utilisation de ressources minérales | Négatif | Indirecte | Permanent Long terme | Très faible | MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux | Très faible |
| | | | Exploitation | Pollution accidentelle des sols et sous-sols | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Très faible | ME3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR2.2q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes | Négligeable |
| | | | | Érosion des sols | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Très faible | MR2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu MR2.2m : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique | Négligeable |
| Hydrologie | Nul à modéré | Nulle à modérée | Chantier | Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel | Négatif | Directe | Temporaire Long terme | Modéré | MR1.1a : Limitation/ adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année | Faible |
| | | | | Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles | Négatif | Directe | Permanent Court terme | Modéré | MR2.1d : Dispositif préventif de lutte contre la pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier | Très faible |
| | | | | Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Faible | MR2.2m : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique MR 2.1t : Autres : Limitation de l'imperméabilisation | Très faible |
| | | | | Modification de la turbidité des eaux de ruissellement | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Modéré | MR2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) MR2.1e : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols MR2.1r : Dispositifs de repli du chantier | Très faible |
| | | | Exploitation | Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Faible | MR 2.2q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes | Négligeable |
| | | | | Réduction de l'infiltration efficace des pluies et augmentation du ruissellement | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Faible | MR2.2m : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique | Très faible |
| Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie | Très faible | Très faible | Chantier | Émissions de GES et autres polluants atmosphériques | Négatif | Indirecte | Temporaire Court terme | Très faible | MR2.1j : Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines | Négligeable |
| | | | Exploitation | Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique | Positif | Directe | Permanent Long terme | Positive | - | Positive |
| | | | | Bilan carbone | Positif | Indirecte | Permanent Long terme | Positive | - | Positive |

| Thématiques | Enjeu | Sensibilité | Phase | Effets | | | Incidence brute | Mesures d'évitement et de réduction | Incidence résiduelle | |
|------------------|--------------------|-----------------------|--------------|--|------------------|-----------|------------------------|-------------------------------------|---|------------------------|
| | | | | Description de l'effet | Caractéristiques | | | | | |
| | | | | | Nature | Relation | | | | Durabilité/Temporalité |
| Risques naturels | Très faible à fort | Très faible à majeure | Chantier | Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels | Négatif | Indirecte | Temporaire Court terme | Forte | MR2.1t : Autre : Respect des préconisations du SDIS en matière de prévention incendie | Faible |
| | | | Exploitation | Aggravation de l'aléa foudre | Négatif | Indirecte | Permanent Long terme | Faible | MR2.2r : Autre : Sécurité électrique de la centrale photovoltaïque | Très faible |
| | | | | Aggravation de l'aléa incendie | Négatif | Indirecte | Permanent Long terme | Forte | MR2.1t : Autre : Respect des préconisations du SDIS en matière de prévention incendie MR2.2r : Autre : Sécurité électrique de la centrale photovoltaïque | Très faible |
| | | | | Aggravation du risque inondation | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Faible | MR2.2m : Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique | Très faible |

Bilan des incidences résiduelles sur le milieu physique :

La conception du projet et les mesures qui seront mises en place permettront d'éviter les atteintes au milieu physique et réduire celles qui n'ont pas pu être évitées. Les incidences résiduelles du projet, à la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction, sont négligeables à faibles, voire positives. Aucun effet notable nécessitant la réalisation de mesures de compensation n'est identifié.

XI.2 Milieu naturel

Les tableaux suivants synthétisent les incidences résiduelles sur la flore et les habitats, l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune.

Tableau 140 : Synthèse des impacts résiduels pour la flore et les habitats après intégration des mesures d'insertion environnementale

| | Impact en phase travaux | | Impact en phase d'exploitation | | Nécessité de mesure(s) | Mesures proposées | Impacts résiduels |
|---------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------|--|
| | Destruction d'habitat | | Destruction d'habitat | | | | |
| | ZIP | OLD | ZIP + OLD | | | | |
| Flore | Fort | | Fort | | Non significatif* | Oui | ME-1 Non significatifs |
| Habitat | Modéré (milieu ouvert) | Fort (milieu fermé) | Non significatif (milieu ouvert) | Non significatif (milieu fermé) | Non significatif | Oui | ME-2 MR-3 Non significatifs |
| Zone humide avérée | Fort | | Fort | | Fort | Oui | MR-4 MR-5 MR-6 MR-10 Non significatifs |

*si gestion adaptée

Tableau 141 : Synthèse des impacts résiduels pour l'avifaune menacée après intégration des mesures d'insertion environnementale

| Espèces | Impact en phase travaux | | Impact en phase d'exploitation | | | Nécessité de mesure(s) | Mesures proposées | Impacts résiduels |
|------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| | Dérangement | Destruction d'individus / nids | Destruction d'individus / nids (OLD) | Dérangement / Perte d'habitat (ZIP) | Dérangement / Perte d'habitat (OLD) | | | |
| Aigle botté | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Alouette des champs | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Alouette lulu | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Chardonneret élégant | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Circaète Jean-le-Blanc | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Engoulevent d'Europe | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Faucon pèlerin | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | ME-1 ME-2 MR-1 MR-3 MR-4 | Non significatifs |
| Fauvette mélanocéphale | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Fauvette passerinette | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Fauvette pitchou | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Guêpier d'Europe | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Hirondelle de fenêtre | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Hirondelle rustique | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Huppe fasciée | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Linotte mélodieuse | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Martinet noir | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |

| Espèces | Impact en phase travaux | | Impact en phase d'exploitation | | | Nécessité de mesure(s) | Mesures proposées | Impacts résiduels |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| | Dérangement | Destruction d'individus / nids | Destruction d'individus / nids (OLD) | Dérangement / Perte d'habitat (ZIP) | Dérangement / Perte d'habitat (OLD) | | | |
| Milan noir | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Milan royal | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Pic noir | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Pie-grièche écorcheur | Modéré | Modéré | Modéré | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Serin cini | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Tarier pâtre | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Torcol fourmilier | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Vautour fauve | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Vautour percnoptère | Modéré | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Verdier d'Europe | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |

Tableau 142 : Synthèse des impacts résiduels pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale

| Espèces | Impact en phase travaux | | | Impact en phase d'exploitation | | Nécessité de mesure(s) | Mesures proposées | Impacts résiduels |
|-----------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|------------------------|--|-------------------|
| | Dérangement | Perte d'habitat | Destruction d'individus / gîte | Dérangement / destruction d'individus (OLD) | Dérangement / Perte d'habitat | | | |
| Barbastelle d'Europe | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | ME-1 ME-2 MR-1 MR-3 MR-4 MR-8 | Non significatifs |
| Grand Rhinolophe | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Minioptère de Schreibers | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Molosse de Cestoni | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Murin de Natterer | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Murin à oreilles échanquées | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Noctule commune | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Noctule de Leisler | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Oreillard gris | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Petit Rhinolophe | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Pipistrelle commune | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Pipistrelle de Kuhl | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Pipistrelle pygmée | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Rhinolophe euryale | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Sérotine commune | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Vespère de Savi | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |

Tableau 143 : Synthèse des impacts résiduels pour l'autre faune patrimoniale après intégration des mesures d'insertion environnementale

| | Espèces | Impact en phase travaux | | Impact en phase d'exploitation | | | Nécessité de mesure(s) | Mesures proposées | Impacts résiduels |
|------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| | | Dérangement | Destruction d'individus / habitats | Destruction d'individus / habitats (OLD) | Dérangement / Perte d'habitat (ZIP) | Dérangement / Perte d'habitat (OLD) | | | |
| Mammifères | Lapin de Garenne | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Amphibiens | Alyte accoucheur | Fort | Fort | Fort | Fort (zone de reproduction) | Fort (zone de reproduction) | Oui | | Modérés à forts |
| | Crapaud épineux | Fort | Fort | Fort | Fort (zone de reproduction) | Fort (zone de reproduction) | Oui | | Modérés à forts |
| | Rainette méridionale | Fort | Fort | Fort | Fort (zone de reproduction) | Fort (zone de reproduction) | Oui | | Modérés à forts |
| | Triton palmé | Fort | Fort | Fort | Fort (zone de reproduction) | Fort (zone de reproduction) | Oui | | Modérés à forts |
| Reptiles | Couleuvre de Montpellier | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| | Lézard à deux raies | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| | Lézard catalan | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| | Lézard ocellé | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| | Psammodrome algire | Fort | Fort | Fort | Non significatif | Non significatif | Oui | | Non significatifs |
| Lépidoptères | Azurée de la Chevrette | Non significatif | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui | ME-1 | Modérés à forts |
| | Damier de la succise | Faible à modéré | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui | ME-2 | Modérés à forts |
| | Proserpine | Non significatif | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui | MR-1 | Modérés à forts |
| | Zygène cendré | Faible à modéré | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui | MR-2 | Modérés à forts |
| | Zygène de la Badasse | Non significatif | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui | MR-3 | Modérés à forts |
| | Zygène du Sainfoin | Non significatif | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui | MR-4 | Modérés à forts |
| Orthoptères | Criquet égyptien | Modéré à fort | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui | MR-7 | Modérés à forts |
| | Decticelle bicolore | Modéré à fort | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui | MR-9 | Modérés à forts |
| | Grillon bordelais | Modéré à fort | Fort | Fort | Modéré à fort | Modéré à fort | Oui | | Modérés à forts |
| Odonates | Cordulie à corps fin | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |
| Autres Insectes | Lucane cerf-volant | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non significatif | Non | | Non significatifs |

Bilan des incidences résiduelles sur le milieu naturel :

La conception du projet et les mesures qui seront mises en place ont permis d'éviter certaines atteintes au milieu naturel et d'en réduire d'autres. Toutefois, les incidences résiduelles du projet, à la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction, restent modérées à fortes pour les amphibiens, les lépidoptères et les orthoptères tandis qu'elles sont non significatives pour les autres taxons. Des mesures de compensation se révèlent donc nécessaires.

XI.3 Milieu humain

Le tableau suivant synthétise l'analyse des incidences brutes, résiduelles, et des mesures associées sur le milieu humain.

Tableau 144 : Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu humain après application des mesures d'évitement et de réduction

| Thématiques | Enjeu | Sensibilité | Phase | Effets | | | Incidence brute | Mesures d'évitement et de réduction | Incidence résiduelle | |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|--|------------------|-----------|------------------------|-------------------------------------|---|------------------------|
| | | | | Description de l'effet | Caractéristiques | | | | | |
| | | | | | Nature | Relation | | | | Durabilité/Temporalité |
| Contexte socio-économique | Très faible à modéré | Très faible à modérée | Chantier | Risque de perturbation des activités économiques locales | Négatif | Indirecte | Temporaire Court terme | Très faible | MR1.1a : Limitation/ adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année | Négligeable |
| | | | | Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier | Positif | Indirecte | Temporaire Court terme | Positive | - | Positive |
| | | | Exploitation | Perte d'espaces agricoles, naturels et forestiers | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Positive | ME1.1d : Autre : Evitement des parcelles agricoles exploitées | Positive |
| | | | | Création d'emplois en phase d'exploitation | Positif | Directe | Permanent Long terme | Positive | - | Positive |
| | | | | Retombées économiques et fiscalité | Positif | Directe | Permanent Long terme | Positive | - | Positive |
| Contraintes techniques et servitudes | Nul à faible | Nulle à modérée | Chantier | Risque de destruction de vestiges archéologiques | Négatif | Directe | Temporaire Long terme | Très faible | MR2.1t : Autre : respect des prescriptions de la DRAC en cas de découverte de vestiges | Très faible |
| | | | | Risque d'endommagement des réseaux existants | Négatif | Directe | Permanent Court terme | Très faible | MR2.1t : Autre : Respect des préconisations du Conseil départemental de l'Aude MR2.1t : Autre : respect des recommandations techniques des gestionnaires de réseaux identifiés par la procédure de DT/DICT | Très faible |
| | | | | Raccordement aux réseaux | Négatif | Directe | Permanent Court terme | Très faible | MR2.1t : Autre : respect des recommandations techniques des gestionnaires de réseaux | Très faible |
| | | | | Servitudes radioélectriques | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Nulle | - | Nulle |
| | | | Exploitation | Raccordement au réseau national d'électricité | Positif | Directe | Permanent Long terme | Positive | MR2.2r : Mise à niveau de la sous-station électrique de Quillan | Positive |
| | | | | Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Nulle | - | Nulle |
| Droits des sols et urbanisme | Très faible à très fort | Très faible à majeure | Exploitation | Risque d'incompatibilité réglementaire avec les documents locaux d'urbanisme | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Nulle | - | Nulle |
| | | | | Loi Montagne | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Nulle | - | Nulle |
| Risques technologiques | Très faible | Très faible | Chantier | Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Très faible | MR2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier | Négligeable |

| Thématiques | Enjeu | Sensibilité | Phase | Effets | | | Incidence brute | Mesures d'évitement et de réduction | Incidence résiduelle | |
|-----------------------|-------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|------------------|----------|------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------|
| | | | | Description de l'effet | Caractéristiques | | | | | |
| | | | | | Nature | Relation | | | | Durabilité/ Temporalité |
| Sites et sols pollués | Faible | Faible | Chantier | Aggravation de la pollution des sols | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Très faible | MR2.1d : Dispositifs préventifs de lutte contre la pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier | Très faible |
| | | | Exploitation | Aggravation de la pollution des sols | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Très faible | ME3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR2.2q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes | Très faible |
| Volet sanitaire | Très faible | Très faible | Chantier | Acoustique | Négatif | Directe | Temporaire Moyen terme | Faible | MR2.1j : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines MR3.1b : Adaptation des horaires des travaux (en journalier) | Faible |
| | | | | Vibrations | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Négligeable | | Négligeable |
| | | | | Odeurs | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Très faible | | Négligeable |
| | | | | Emissions poussières | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Modérée | | Faible |
| | | | | Gestion des déchets | Négatif | Directe | Temporaire Moyen terme | Faible | | Négligeable |
| | | | | Emissions lumineuses | Négatif | Directe | Temporaire Moyen terme | Faible | | Très faible |
| | | | Exploitation | Acoustique | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Négligeable | Négligeable | |
| | | | | Champs électromagnétiques | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Négligeable | Négligeable | |
| | | | | Odeurs | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Négligeable | Négligeable | |
| | | | | Poussières | Négatif | Directe | Temporaire Court terme | Négligeable | Négligeable | |
| | | | | Gestion des déchets | Négatif | Directe | Temporaire Moyen terme | Très faible | MR2.2b : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | Négligeable |
| | | | | Effets d'optique | Négatif | Directe | Temporaire Long terme | Très faible | Très faible | |
| | | | | Emissions lumineuses | Négatif | Directe | Temporaire Long terme | Nulle | Nulle | |
| Chaleur et radiation | Négatif | Directe | Permanent Long terme | Négligeable | Négligeable | | | | | |

Bilan des incidences résiduelles sur le milieu humain :

La conception du projet et les mesures qui seront mises en place permettront d'éviter les atteintes au milieu humain et réduire celles qui n'ont pas pu être évitées. Les incidences résiduelles du projet, à la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction, sont nulles/négligeables à faibles voire positives. Aucun effet notable nécessitant la réalisation de mesures de compensation n'est identifié.

XI.4 Paysage et patrimoine

Le tableau suivant synthétise les incidences résiduelles sur le paysage, le patrimoine et le tourisme.

Tableau 145 : Synthèse des incidences résiduelles sur le paysage, le patrimoine et le tourisme après application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

| Thème | Enjeu | Mesure d'évitement | Effet du projet | Mesure de réduction | Mesure d'accompagnement | Effet résiduel |
|-------------------|---|---|---|---|--|----------------|
| Paysage | L'enjeu est modéré en raison des particularités paysagères | <p>Étude des variantes avec choix d'une implantation tenant compte des enjeux paysagers à petite et grande échelles</p> <p>Préservation de la trame végétale autour des zones du projet photovoltaïque</p> <p>Équipement limité du parc photovoltaïque et enfouissement des réseaux électriques</p> <p>Utilisation des chemins existants pour l'accès aux différentes zones du parc</p> | <p>Modéré</p> <p>Rapport d'échelle cohérent au niveau du grand paysage comme du paysage rapproché</p> <p>Émergence d'un paysage de la transition énergétique</p> <p>Une OLD maîtrisée sur 50 mètres</p> | <p>Nombre de panneaux et gabarit limité</p> <p>Insertion et habillage des postes de livraison visibles</p> <p>Enherbement naturel autour des panneaux</p> | <p>Suivi de chantier réalisé par un paysagiste concepteur</p> <p>Préservation et densification de l'écran végétal</p> <p>Bourse aux arbres</p> | Faible |
| Patrimoine | L'enjeu est modéré en raison des particularités patrimoniales et paysagères | Étude des variantes avec choix d'une implantation tenant compte des enjeux patrimoniaux à petite et grande échelles | <p>Nul</p> <p>Des vues maîtrisées depuis les points éloignés</p> | Nombre de panneaux et gabarit limité | | Nul |
| Tourisme | L'enjeu est modéré au regard de l'offre touristique proposée et de la fréquentation | Étude des variantes avec choix d'une implantation tenant compte des enjeux de fréquentation à petite et grande échelles | <p>Faible</p> <p>Augmentation de l'image « verte » du territoire</p> | Nombre de panneaux et gabarit limité | Panneaux pédagogiques | Faible |

Bilan des incidences résiduelles sur le paysage, le patrimoine et le tourisme :

Aucune mesure compensatoire n'est envisagée au titre du paysage. En effet, « concernant les mesures, une fois l'implantation optimisée pour prendre en compte les différents enjeux, seules des mesures d'accompagnement semblent opportunes ».

XII. MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

XII.1 Milieu physique

| MA6.2c | Sensibilisation du personnel sur site | | | | | | |
|----------------|---|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : chantier | | | | | | |
| | Type de mesure | | | Thématique | | | |
| | C | A | S | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Objectif | Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles. Limiter l'accentuation des dommages liés à des risques naturels. | | | | | | |
| Description | L'ensemble du personnel intervenant sur site sera formé et sensibilisé aux risques de pollution sur le chantier (information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, inspection des engins, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux). Le personnel sera également sensibilisé aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie ou de catastrophe naturelles. | | | | | | |
| Coût estimatif | Intégré dans les coûts du projet. | | | | | | |

XII.2 Milieu naturel

XII.2.1 Mesures de compensation

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1 du Code de l'environnement.

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1, suivant les termes de l'article L.411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes.

Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation espèces protégées.

À la suite de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts il apparaît des impacts résiduels modérés à forts pour l'ensemble des amphibiens ainsi que pour trois lépidoptères. Ces impacts résiduels significatifs conduisent à la constitution d'un dossier de dérogation espèces protégées.

Dans ce cadre, il est ainsi nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement pour ces espèces.

Quatre mesures de compensations sont proposées :

- La plantation d'espèces végétales herbacées et notamment des plantes hôtes des espèces de lépidoptères menacées dans la zone des OLD, sur la zone d'implantation et sur les parcelles visées pour le maintien des milieux semi-ouverts ;
- La création, le maintien et la préservation de zones semi-ouvertes à proximité du projet ;
- La mise en vieillissement de parcelles de bois ;
- L'aménagement de mare écologique.

MC-1 : Aide à la recolonisation herbacée

| Mesure MC-1 | Aide à la recolonisation herbacée | | | | |
|---|--|----------|---|------------|---------------|
| Correspond à la mesure R2.1q Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018). | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase travaux |
| Habitats & Flore | | Avifaune | | Chiroptère | Autre faune |
| Contexte et objectifs | La plantation d'espèces végétales herbacées sera favorable à de nombreuses espèces comme les insectes mais aussi les reptiles, les oiseaux et les chiroptères. De plus, le choix des essences peut permettre de favoriser le maintien et le développement de populations impactées comme la plantation d'Onobrychis et de Lotus creticus pour la Zygène cendrée ou d'Aristolochie pistoloche pour la Proserpine. | | | | |
| Descriptif de la mesure | Le but est de semer des espèces végétales herbacées de petites tailles afin de favoriser la recolonisation du milieu et favoriser des espèces animales ou végétales ainsi que de compenser la perte d'habitat des deux espèces de lépidoptères protégées : Damier de la succise et Zygène cendrée. L'objectif est de favoriser la restauration écologique et préserver la biodiversité en réensemencant des graines locales adaptées au milieu. | | | | |
| Localisation | Sur le secteur concerné par les OLD (milieu boisé), sur l'ensemble de la zone d'implantation des panneaux mais aussi sur les parcelles compensatoires visées (cf. MC-2). | | | | |
| Modalités techniques | Il est recommandé de semer des espèces herbacées de petites tailles (pour le respect des OLD) de type Lotus, Onobrychis et Aristolochie. L'entretien se fait préférentiellement par la fauche (cf. MR-3). Éviter l'emploi de pesticides et éviter de rouler sur la végétation avec des engins agricoles. | | | | |
| Coût indicatif | À estimer | | | | |
| Suivi de la mesure | Constatation sur le site. | | | | |

MC-2 : Création, maintien et préservation des milieux-semi-ouverts

| Mesure MC-2 | Création, maintien et préservation des milieux semi-ouverts | | | | |
|--|---|------------|------------|----------|------------------|
| Correspond à la mesure C1a – Création ou renaturation d’habitats et d’habitats favorables aux espèces cibles et à leur guide (à préciser) du Guide d’aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018). | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase de travaux |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| Contexte et objectifs | <p>Sur le site, environ 24 ha de milieux favorables aux espèces de papillons menacés et protégés sont impactés par le projet et les OLD. Ces milieux sont pour la plupart des milieux semi-ouverts ou ouverts. Les OLD, bien que détruisant certains habitats, vont être favorables aux insectes et à la faune en général grâce à la création d’une mosaïque de milieux ouverts et fermés. De plus, l’aide à la recolonisation herbacée (MC-1) sera particulièrement favorable aux papillons menacés.</p> <p>Afin de compenser la perte d’habitat de ces milieux en raison du projet et des OLD, il est proposé de créer et d’aider au maintien des milieux semi-ouverts à proximité du projet. Il a été constaté qu’une importante zone au sud du projet s’est particulièrement refermée au cours de ces dernières années (cf. Figure 352). Cette fermeture est notamment défavorable aux insectes mais aussi à une partie de l’avifaune qui perdent de ce fait leur habitat de reproduction et de nourrissage. Ainsi, il est proposé de réouvrir, entretenir et maintenir ces milieux semi-ouverts. Cela représente une surface d’environ 58 ha, soit 2 fois la surface impactée (cf. carte ci-dessous).</p> | | | | |
| Descriptif de la mesure | <p>Une importante zone au sud du projet s’est particulièrement refermée au cours de ces dernières années (cf. Figure 352). Sans cette mesure, cette zone, constituée de milieux semi-ouverts et fermés, finirait par se refermer davantage et deviendrait ainsi défavorable aux différentes espèces rencontrées sur la ZIP, notamment pour les oiseaux, les lépidoptères, les orthoptères ou encore les reptiles.</p> <p>Afin d’assurer le maintien d’habitats favorables à la Zygène cendrée, la Proserpine, et le Damier de la succise concernés par des impacts résiduels et donc le maintien des populations dans un bon état de conservation, il est proposé de réouvrir les milieux fermés pour les rendre semi-ouverts puis de réaliser un entretien régulier tous les 3 à 5 ans des boisements présents dans les parcelles visées pour la compensation afin d’éviter la fermeture des milieux par les boisements et ainsi permettre le maintien des espèces protégées.</p> <p>Il est à noter que cette mesure sera également favorable à de nombreuses espèces menacées recensées sur le site comme de nombreuses espèces d’oiseaux (Vautour percnoptère, Pie-grièche, Engoulevent, ...) mais aussi les orthoptères, les reptiles, etc.</p> <p>En phase de mise en œuvre de la mesure, une attention forte sera portée à l’évitement de la ripisylve, de manière à ne pas en altérer son intégrité ou sa fonctionnalité. En cas de besoin une mise en défend pourra être réalisée.</p> | | | | |
| Localisation | À proximité du projet, cf. Carte ci-dessous | | | | |
| Modalités techniques | <p>Cette réouverture et cet entretien devront impérativement se faire sans engin susceptible d’occasionner des destructions des milieux à conserver et en dehors de la période de reproduction des espèces. Suite à la réouverture, le maintien d’habitats semi-ouverts sera visé en assurant une fauche ou un débroussaillage des milieux adjacents, les milieux évoluant naturellement vers une densification de la végétation et l’apparition de ligneux. Le recours à un pâturage bovin est aussi envisagé sur l’ensemble de ces parcelles et assurera efficacement le maintien des milieux alors ouverts.</p> <p>Un suivi sera également mis en place sur ce site (1 jour) à N+1, N+2, N+3, N+4 et N+5 puis à N+10, N+15, N+20 et N+30 (cf. Suivis environnementaux).</p> <p>De plus, un document de contractualisation entre l’exploitant agricole et l’exploitant solaire devra être établi afin de garantir la pérennisation du milieu. L’objectif est de garantir l’interdiction de destruction, de vente, ou d’exploitation des secteurs définis sur toute la durée du projet.</p> <p>Cette mesure pourra faire l’objet d’une Obligation Réelle Environnementale (au titre de l’article L. 132-3 du code de l’environnement) entre les propriétaires fonciers (dont la commune de Quillan), la société d’exploitation et un Opérateur de Compensation (établissement public) qui est en cours d’identification.</p> | | | | |

| | |
|---------------------------|---|
| Coût indicatif | Pour le maintien, à raison de 3 journée d’intervention tous les trois ans environ, soit 21 journées d’intervention sur 20 ans pour un coût d’environ 25 500 €. Le coût pour la réouverture est à estimer. Pour l’accès au foncier, le coût est de 300€ * 58 ha = 17 300 € par an. |
| Suivi de la mesure | Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental et fera l’objet d’un document de contractualisation entre l’exploitant agricole et l’exploitant solaire. |

Mise à jour au 07/11/2023 : A ce jour, les porteurs de projet (Cévennes Energy et la Commune de Quillan ont sécurisé plus de 30 Ha au sein de cette zone de renaturation et de préservation et la démarche est en cours pour arriver à 58 Ha. La formalisation de la mesure se fera à travers des Promesses de Bail dont un exemplaire est annexé et les exemplaires signés seront joints ultérieurement au dossier.

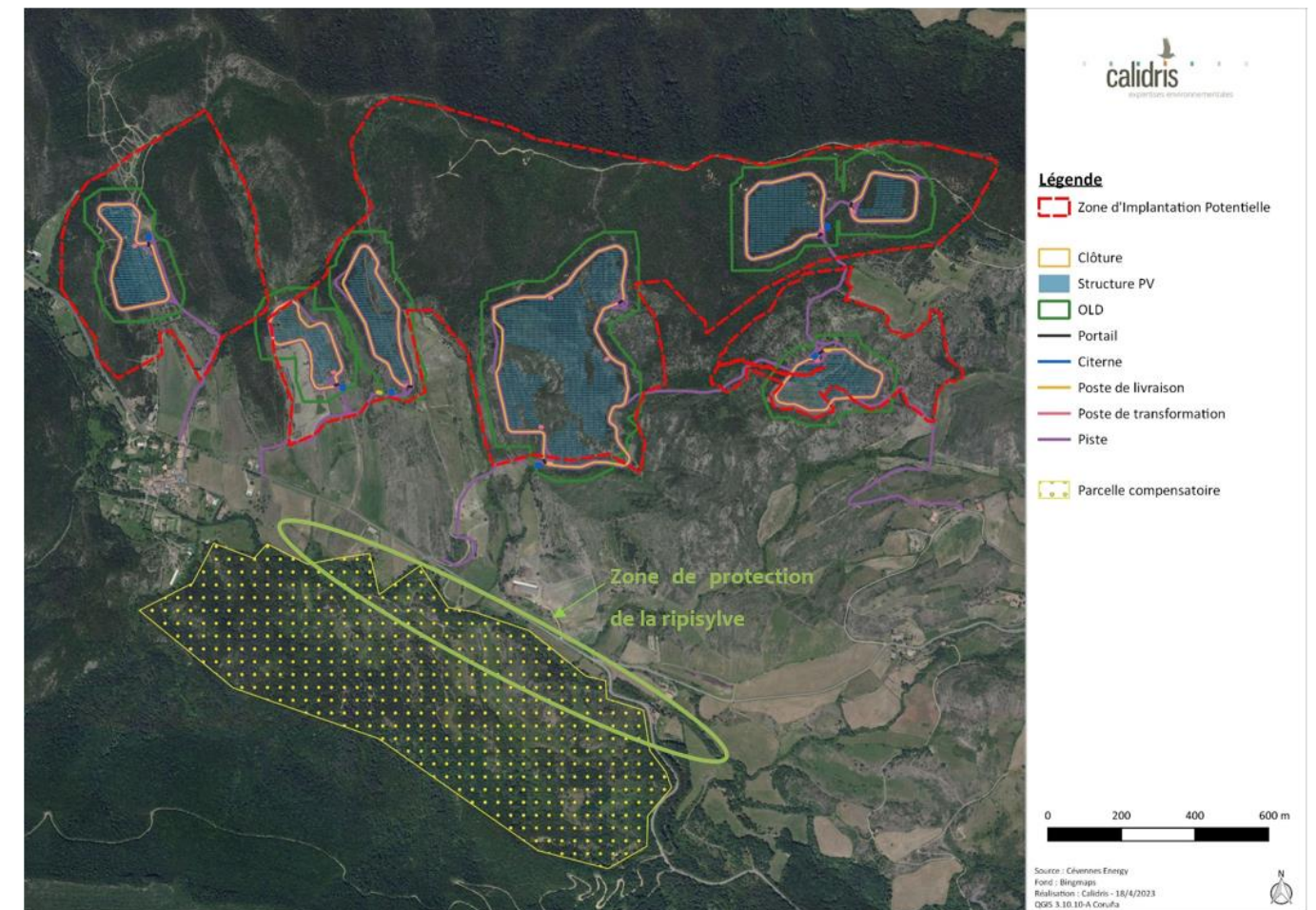


Figure 351 : Localisation des parcelles pour la création et préservation des milieux semi-ouverts

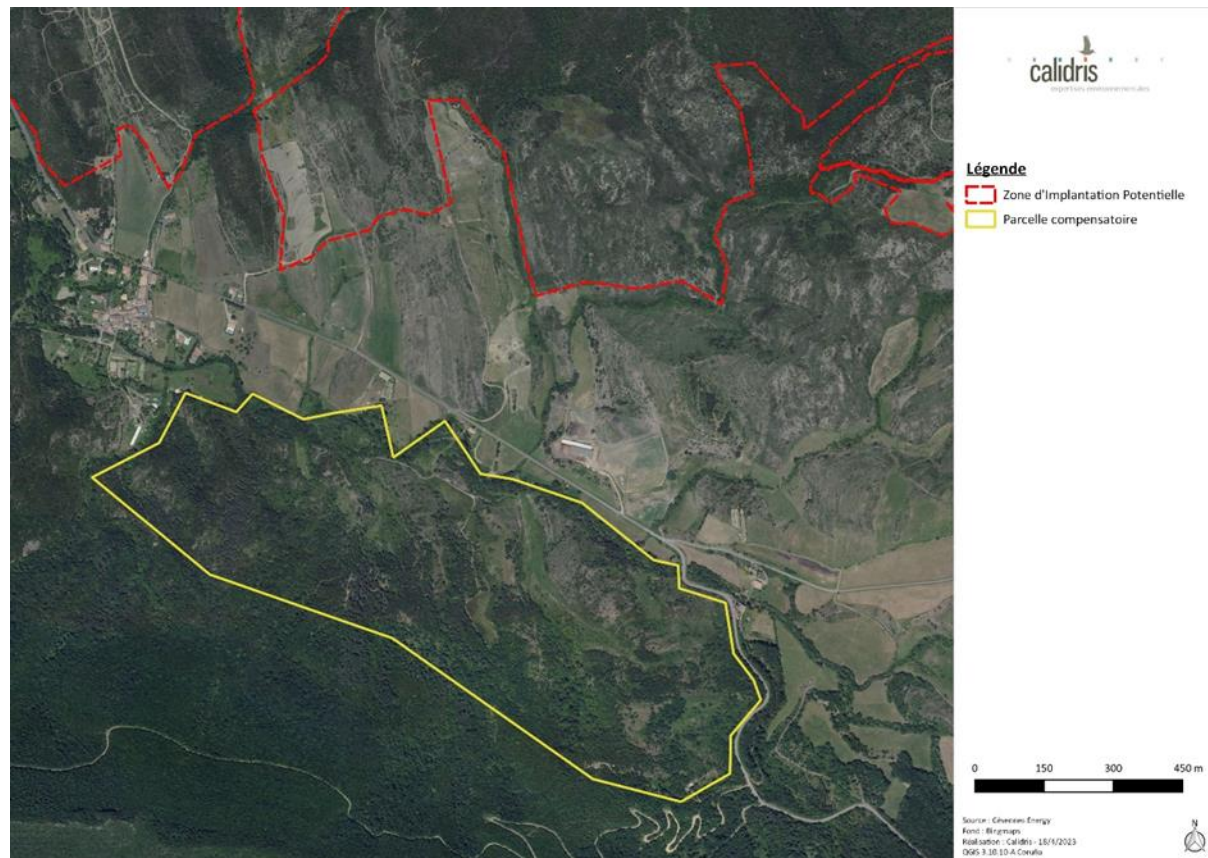
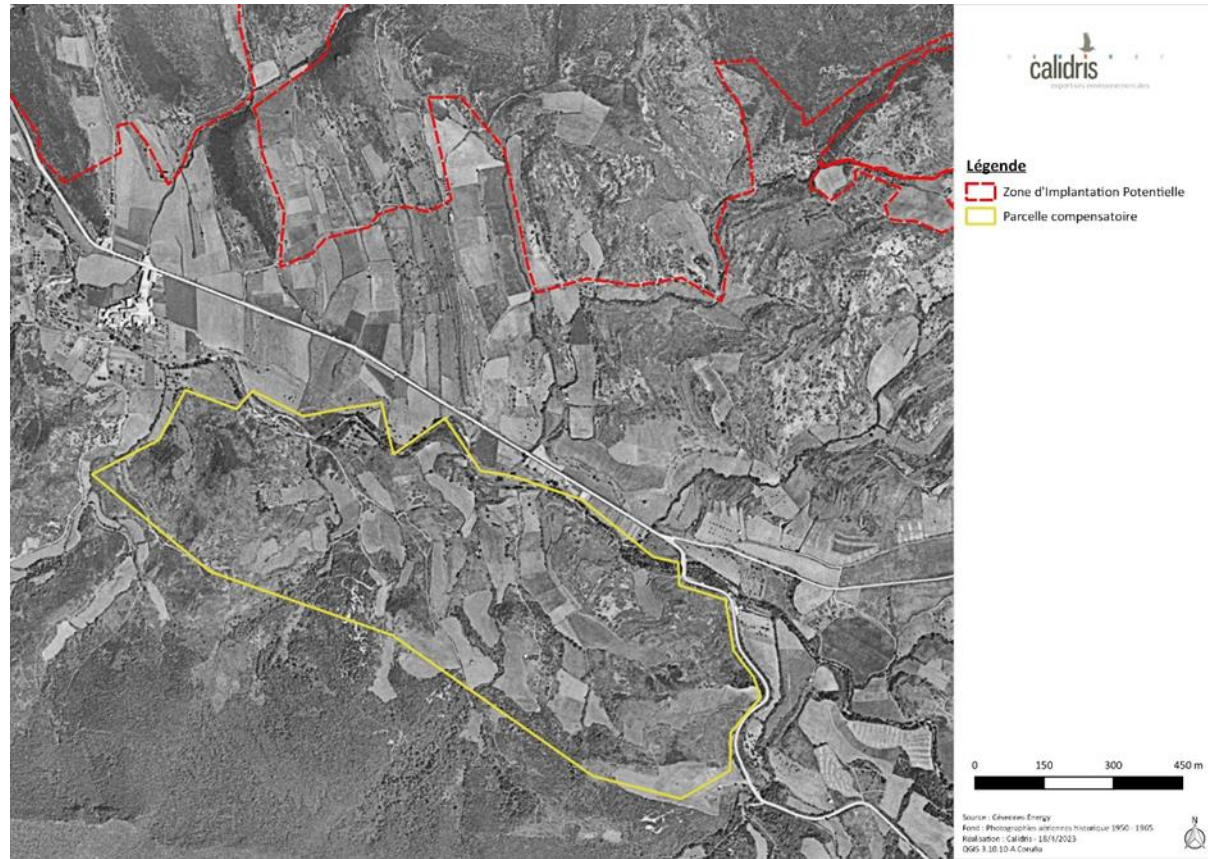


Figure 352 : Comparaison des photographies aérienne de l'occupation du sol en 1950 et actuelle sur la parcelle compensatoire

■ MC-3 : Mise en vieillissement d'une parcelle de bois

| Mesure MC-3 | Mise en vieillissement d'une parcelle de bois | | | | |
|--|---|------------|------------|----------|----------|
| Correspond à la mesure C3.1b - Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence, autre (à préciser par le maître d'ouvrage) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018). | | | | | |
| E R C A S | Phase de travaux ou d'exploitation | | | | |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes |
| Contexte et objectifs | Maintenir et valoriser la biodiversité forestière | | | | |
| Descriptif de la mesure | <p>Les arbres dépérissants, sénescents, morts et à cavités sont indispensables pour la biologie de nombreuses espèces (oiseaux, chiroptères, amphibiens, insectes, champignons, lichens, etc.). Sur le site de Quillan et Saint-Julia-de-Bec, ils servent notamment de zones d'hivernage pour les amphibiens.</p> <p>Les îlots de vieillissement sont des peuplements adultes dont le cycle sylvoicole est prolongé jusqu'à deux fois l'âge d'exploitabilité prévu. La qualité des écosystèmes sylvatiles se trouvera renforcée par ce complément de stades matures. Les interventions sylvicoles seront donc interrompues sur la durée d'exploitation du parc. Cette mesure permettra de favoriser et d'améliorer l'état de conservation des boisements impactés par le projet. Elle devra donc être mise en place sur une surface similaire à la surface impactée soit environ 24 hectares (projet + OLD).</p> <p>Les boisements proches des zones de reproduction des amphibiens seront à privilégier.</p> | | | | |
| Localisation | Boisements proches des zones de reproduction des amphibiens (cf. Carte ci-dessous). | | | | |
| Modalités techniques | - | | | | |
| Coût indicatif | Variable selon perte économique, nécessite un chiffrage précis avec l'exploitant | | | | |
| Suivi de la mesure | Document de contractualisation entre la commune et l'exploitant | | | | |

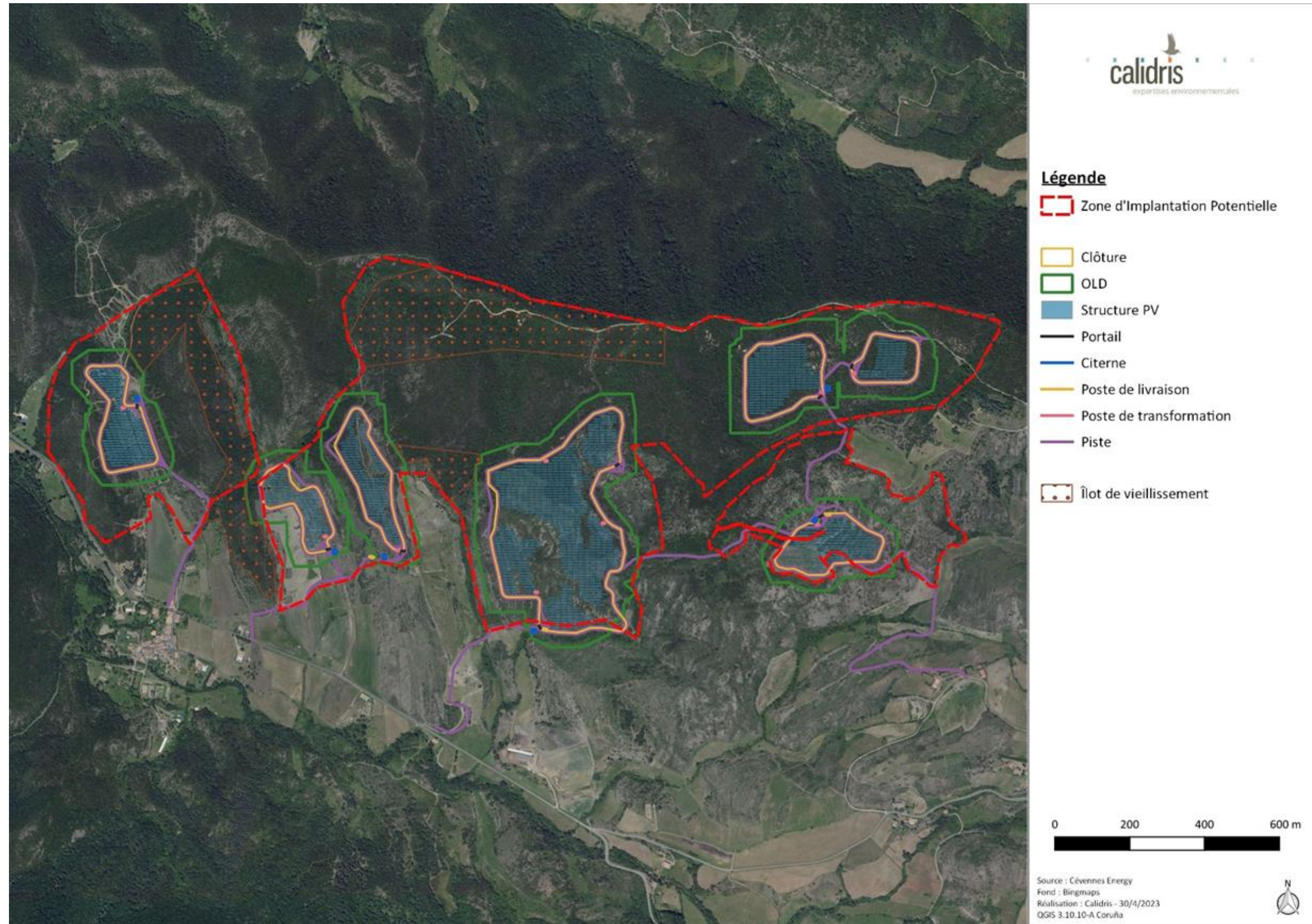


Figure 353 : Localisation des îlots de vieillissement

MC-4 : Aménagement d’une mare écologique

| Mesure MC-4 | Aménagement d’une mare écologique | | | | |
|---|---|---------|------------|-------------------|------------------------------------|
| Correspond à la mesure C1.1a - Création ou renaturation d’habitats et d’habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde (à préciser par le maître d’ouvrage) du Guide d’aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018) | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase de travaux ou d’exploitation |
| Habitats & Flore | | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles |
| Insectes | | | | | |
| Contexte et objectifs | L’objectif d’un aménagement de mare est de créer un milieu propice à l’installation d’espèces végétales et animales. Les mares peuvent également favoriser le captage des eaux pluviales (PNR des Caps et Marais d’Opale, 2005). Pour ce site, la création d’une mare sera particulièrement favorable à la reproduction des amphibiens. | | | | |
| Descriptif de la mesure | <p>Il est préférable de créer une mare aux contours sinueux plutôt que des formes géométriques. D’un point de vue esthétique cela renforce le côté naturel, d’un point de vue écologique cela crée davantage de linéaire de berge, zone de grand intérêt pour la faune et la flore (Groupe mares, 2016; Refuge LPO, 2016).</p> <p>Afin de favoriser une diversité floristique importante, il est important d’aménager une mare avec des berges en pente douce (5 à 15°) ainsi que disposant de palier comme il est indiqué sur la figure suivante (Refuge LPO, 2016; Ville de Saint-Aubin-lès-Elbeuf, n.d.).</p> <p>Cette configuration permettra à différentes strates végétales de coloniser les berges de la mare.</p> <p>La zone la plus profonde, allant de 1,20 m à 1,50 m, laissera une zone d’eau libre pour accueillir une végétation strictement aquatique ou servir d’abris ou d’habitat pour la faune aquatique (PNR des Caps et Marais d’Opale, 2005).</p> | | | | |
| Localisation | Vers les zones de fortes concentrations d’amphibiens (cf. Carte ci-dessous). Deux mares sont préconisées. | | | | |
| Modalités techniques | <p>Choix de l’emplacement (Refuge LPO, 2016) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mare doit être implantée dans un milieu ouvert et dégagé. Il est possible de profiter de dépression ou de zones humides déjà existantes ; - Il est conseillé de ne pas l’implanter à proximité des arbres afin d’éviter l’accumulation de feuilles ou d’épine de résineux, ce qui provoquerait un envasement excessif, une baisse du pH ainsi qu’une augmentation de la turbidité de l’eau ; - Éviter d’installer une mare en contrebas d’un terrain recevant de grandes quantités d’engrais ou de pesticides (champs) ; - Éviter les terrains trop pentus. | | | | |

| | <p>Mise en œuvre :</p> <p>L'exemple de mise en œuvre suivant prendra le cas d'imperméabilisation du fond de la mare par une bâche en PVC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Délimiter précisément la zone de travaux ; - Vérifier auprès de la commune si aucune arrivée d'eau ou autres câbles ne passe sous la zone de travaux ; - Idéalement, le terrassement se fera à la bêche. Cependant en cas de mécanisation du procédé, veiller à ne pas utiliser de machine trop lourde ou volumineuse pour ne pas tasser le terrain ; - En plus de la profondeur initiale de la mare, il faut prévoir 10 cm qui seront nécessaires à l'implantation des différentes couches de matériaux imperméabilisants ; - Disposer la bâche afin qu'elle épouse le contour. Il faudra aussi éliminer les plis qui se formeront par simple piétinement de la bâche ; - Effectuer un premier remplissage qui servira à nettoyer le substrat plastifié puis le vider ; - Le remplissage définitif de la mare se fera de préférence à l'eau de pluie. En effet l'eau du robinet est trop riche en éléments chimiques qui risqueraient d'entraîner l'apparition d'algues vertes ; - Ajouter un substrat composé d'un mélange de sable et d'argile (50/50) sans l'enrichir en matière organique. Il ne devra pas dépasser les 5 cm afin d'éviter un comblement trop rapide de la mare. <p>Colonisation végétale et animale :</p> <p>Le repeuplement d'une mare est très lent, il est donc conseillé d'y planter / semer différentes espèces (Refuge LPO, 2016).</p> <p>Les plantations doivent être effectuées de fin mars à fin juin (période d'enracinement).</p> <p>La colonisation animale doit être effectuée naturellement. Il est déconseillé d'introduire des espèces piscicoles qui causeront un déséquilibre biologique.</p> <p>Règlementation :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Superficie et profondeur du plan d’eau</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Art. 1 et 2 du PLU</td> <td>Interdiction ou autorisation, avec ou sans condition, quel que soit le plan d’eau. Toutes les demandes sont à déposer en mairie pour vérifier la compatibilité du projet avec le PLU.</td> </tr> <tr> <td>Art. R. 442-2 Code de l’urbanisme</td> <td>Si surface < 100 m² et profondeur < 2 m : pas d’autorisation. Si surface > 100 m² et profondeur > 2 m : autorisation au titre des installations et travaux divers (Mairie).</td> </tr> <tr> <td>Art. L. 210 Code de l’environnement</td> <td>Si surface < 1 000 m² : pas de déclaration Entre 1 000 m² et 3 hectares (1 hectare si communication avec cours d’eau de première catégorie piscicole) : déclaration (MISE) – délai de 2 mois. > 3 hectares (1 hectare si communication avec cours d’eau) : autorisation (MISE) – délai de 8 mois.</td> </tr> <tr> <td>Art. 9 Règlement sanitaire départemental</td> <td>< 1 000 m² : autorisation du maire après avis du conseil départemental d’hygiène L’implantation de la mare doit être faite à une distance minimale des habitations.</td> </tr> </tbody> </table> | | Superficie et profondeur du plan d’eau | Art. 1 et 2 du PLU | Interdiction ou autorisation, avec ou sans condition, quel que soit le plan d’eau. Toutes les demandes sont à déposer en mairie pour vérifier la compatibilité du projet avec le PLU. | Art. R. 442-2 Code de l’urbanisme | Si surface < 100 m² et profondeur < 2 m : pas d’autorisation. Si surface > 100 m² et profondeur > 2 m : autorisation au titre des installations et travaux divers (Mairie). | Art. L. 210 Code de l’environnement | Si surface < 1 000 m² : pas de déclaration Entre 1 000 m² et 3 hectares (1 hectare si communication avec cours d’eau de première catégorie piscicole) : déclaration (MISE) – délai de 2 mois. > 3 hectares (1 hectare si communication avec cours d’eau) : autorisation (MISE) – délai de 8 mois. | Art. 9 Règlement sanitaire départemental | < 1 000 m² : autorisation du maire après avis du conseil départemental d’hygiène L’implantation de la mare doit être faite à une distance minimale des habitations. |
|--|---|--|--|--------------------|---|-----------------------------------|--|-------------------------------------|---|--|--|
| | Superficie et profondeur du plan d’eau | | | | | | | | | | |
| Art. 1 et 2 du PLU | Interdiction ou autorisation, avec ou sans condition, quel que soit le plan d’eau. Toutes les demandes sont à déposer en mairie pour vérifier la compatibilité du projet avec le PLU. | | | | | | | | | | |
| Art. R. 442-2 Code de l’urbanisme | Si surface < 100 m² et profondeur < 2 m : pas d’autorisation. Si surface > 100 m² et profondeur > 2 m : autorisation au titre des installations et travaux divers (Mairie). | | | | | | | | | | |
| Art. L. 210 Code de l’environnement | Si surface < 1 000 m² : pas de déclaration Entre 1 000 m² et 3 hectares (1 hectare si communication avec cours d’eau de première catégorie piscicole) : déclaration (MISE) – délai de 2 mois. > 3 hectares (1 hectare si communication avec cours d’eau) : autorisation (MISE) – délai de 8 mois. | | | | | | | | | | |
| Art. 9 Règlement sanitaire départemental | < 1 000 m² : autorisation du maire après avis du conseil départemental d’hygiène L’implantation de la mare doit être faite à une distance minimale des habitations. | | | | | | | | | | |
| Coût indicatif | Estimé à 600 à 800 € pour une mare de 100 m² réalisée mécaniquement (Forum des Marais Atlantiques, s.d.). Donc entre 1 200 et 1 600 € pour deux mares. | | | | | | | | | | |
| Suivi de la mesure | Constataion sur le site. | | | | | | | | | | |

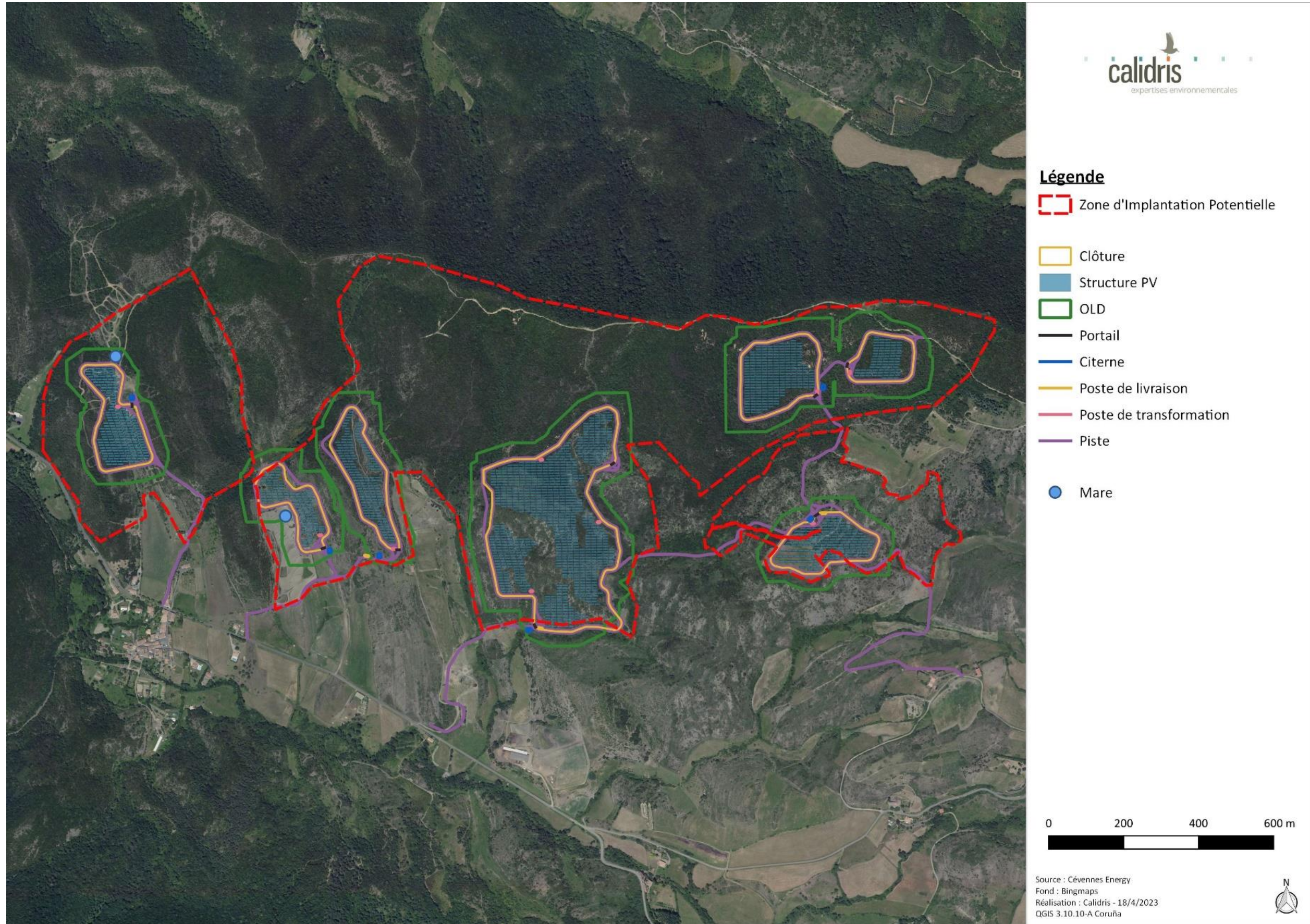
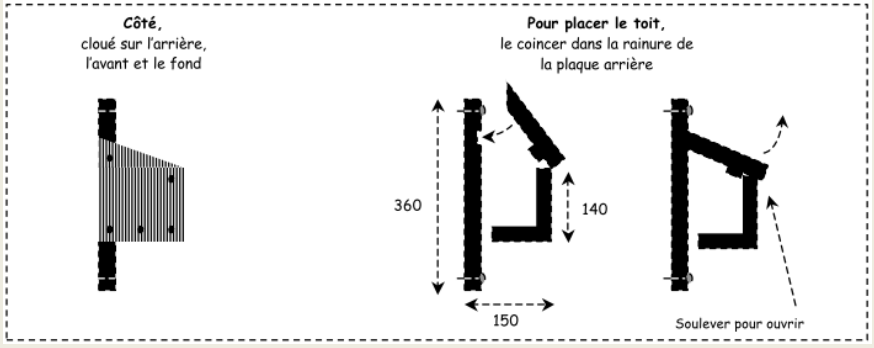


Figure 354 : Localisation des mares à créer sur la zone d'étude

XII.2.2 Mesures d'accompagnement

En 2016 fut votée la Loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement doivent prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité.

■ **MA-1 : Installation de nichoirs et de gîtes à chiroptères**

| Mesure MA-1 | Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité | | | | | |
|---|--|------------|------------|----------|------------------|--|
| Correspond à la mesure A3.a – Aménagement ponctuel du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018). | | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase de travaux | |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes | |
| Contexte et objectifs | L'état initial indique des possibilités de gîtes faibles sur la zone de projet. Il n'est pas attendu que le projet ait un réel impact sur le cortège local de chiroptères à la suite des mesures d'évitements et de réductions. Néanmoins, pour favoriser ce groupe d'espèces sur le site, une mesure d'accompagnement visant à installer des gîtes à chiroptères est proposée. | | | | | |
| Descriptif de la mesure | <p>Il est possible d'installer sur le(s) futur(s) bâtiment(s) technique(s) des gîtes artificiels à chauves-souris et/ou sur les arbres restants de la zone des OLD. De nombreux modèles sont disponibles dans le commerce pour des prix variant environ entre 35 € et 140 € (source boutique LPO). La plupart des modèles sont fixables directement aux murs, en général, directement sous la toiture afin d'être abrités des intempéries.</p> <p>Il existe des modèles variés, adaptés à différents types d'espèces. Il pourrait être intéressant d'installer plusieurs modèles de gîtes différents destinés à attirer la plus grande diversité d'espèces possible. Ainsi, ces gîtes artificiels pourraient intéresser notamment des individus plus solitaires.</p> <p>La mise en place de cette mesure en faveur des chiroptères permettra d'apporter une plus-value écologique au projet en proposant un site de gîte favorable, suivi régulièrement et sécurisé, et susceptible de renforcer les populations locales de chiroptères.</p> | | | | | |
| Localisation | Nous préconisons l'installation de 8 gîtes à chiroptères dont la localisation reste à déterminer avec un écologue. | | | | | |
| Modalités techniques |  <p>Exemple de gîte à chiroptères (© Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées)</p> | | | | | |
| Coût indicatif | 100 x 8 = 800€ | | | | | |
| Suivi de la mesure | Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et suivi de la colonisation par les espèces ciblées. | | | | | |

| Mesure MA-2 | Mise en place de pâturage extensif | | | | | |
|---|--|------------|------------|----------|----------------------|--|
| Correspond à la mesure R2. 2o - Gestion écologique des habitats du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018) | | | | | | |
| E | R | C | A | S | Phase d'exploitation | |
| Habitats & Flore | Oiseaux | Mammifères | Amphibiens | Reptiles | Insectes | |
| Contexte et objectifs | Maintenir et valoriser la biodiversité par la mise en œuvre de pâturage extensif des OLD et de milieux naturels communaux contigus au projet | | | | | |
| Descriptif de la mesure | <p>La mesure est mise en œuvre sur 55 ha sur la commune de Quillan et 15 ha sur celle de St Julia de Bec où une convention d'éco pâturage est en cours de signature avec les différents propriétaires concernés.</p> <p>Ce sont 50-80 brebis Suffolk qui seront ainsi guidées pour l'entretien des milieux naturels.</p> | | | | | |
| Localisation | Communes de Quillan et St Julia de Bec La carte des zones de pâturage est à retrouver en annexe (avec le convention). | | | | | |
| Modalités techniques | Aide à la mise en place d'un exploitant pour la mise en œuvre d'éco pâturage avec 50-80 têtes de brebis. | | | | | |
| Coût indicatif | En cours de chiffrage | | | | | |
| Suivi de la mesure | La zone pâturée par les brebis fera l'objet d'un suivi de la faune et de la flore en années 1, 5, 10, 15, 20 pour évaluer la manière dont la biocénose répond à la mesure et pour réajuster le cas échéant la pression de pâturage. | | | | | |

La convention entre les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec et l'éleveur est jointe en annexe.

XII.2.3 Suivis environnementaux

Le porteur de projet s'engage à respecter la réglementation en vigueur au moment de la mise en place du parc pour mettre en œuvre les suivis nécessaires. Un suivi post-implantation apparaît nécessaire afin d'évaluer l'efficacité des mesures ERC proposées.

Dans le cadre du projet, au vu des enjeux relevés et des mesures environnementales préconisées, il semble pertinent de proposer un plan de suivi basé sur au moins trois passages par an pendant les cinq premières années suivant le début de l'exploitation du parc, conformément aux recommandations du Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol (ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009). En réalisant un passage au début du printemps, un en fin de printemps et un durant l'été, le suivi permettra de couvrir les périodes d'activité de la grande majorité des espèces patrimoniales ou protégées recensées sur le site. Le suivi se poursuivra ensuite avec deux passages dans l'année, une au printemps et une durant l'été à N+7, N+10, N+15, N+20 et N+30.

L'objectif de ce suivi sera de vérifier le maintien sur le site des espèces protégées ou patrimoniales, l'évolution de la richesse spécifique des différents taxons et l'efficacité des mesures d'insertion environnementale (absence de recolonisation des plantes invasives, utilisation des hibernaculum par les reptiles, etc.). Ce suivi permettra également de vérifier l'absence d'impact des panneaux photovoltaïques sur les habitats.

Un suivi sera également réalisé sur les parcelles utilisées pour la compensation de la perte des milieux semi-ouverts de l'ordre d'un jour à N+1, N+2, N+3, N+4 et N+5 puis à N+10, N+15, N+20 et N+30 afin de vérifier la présence des espèces protégées visées par cette mesure.

Des comptes rendus réguliers seront produits et transmis à l'autorité environnementale pour permettre une évaluation fréquente de l'efficacité des mesures mises en place. En cas d'événements exceptionnels observés, des mesures correctives pourront être mises en place.

Coût estimatif de ces suivis post-implantation :

- Pour les cinq premières années :
 - Annuel : quatre sorties terrain + une journée de rédaction = 3 150 €
 - Coût sur cinq ans : 15 750 €
- Pour les vingt-cinq années suivantes (N+7, N+10, N+15, N+20 et N+30) :
 - Annuel : trois sorties terrains + une journée de rédaction = 2 520 €
 - Coût sur vingt-cinq ans : 11 970 €

Coût total pour les trente premières années : 15 750 + 11 970 = 27 720 €

XII.3 Paysage et patrimoine

XII.3.1 Mesures de suivi et d'accompagnement 1 : préservation et densification de l'écran végétal depuis les routes et les lieux de vie

Le projet photovoltaïque s'insère dans un paysage arboré (bois, haies). La fonction d'écran visuel de la végétation doit être conservée, notamment le long des routes et en ruptures de relief. Sur certaines portions, le cordon de végétation pourra être densifié avec des essences arbustives au niveau de certaines « fenêtres visuelles » pour renforcer la fonction occultante de la végétation, notamment en période hivernale où les panneaux sont davantage perceptibles en l'absence de feuilles sur les arbres.

Il est privilégié deux plantations de haies au niveau du hameau de Laval. Une haie pour casser la rupture de relief d'environ 100 mètres de long et une autre de 250 mètres à la limite de l'OLD pour limiter les vues depuis le cimetière et l'habitation et intégrer le parc photovoltaïque.

- Coût de plantation : environ 20 € HT mètre/linaire soit 7 000 € HT

Cette mesure est également préconisée par la Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude (FDCNA) dans l'étude d'impact sur l'activité cynégétique (cf. Annexes 12). En effet, elle permettra de réduire l'incidence sur l'attractivité du paysage.

Attention toutefois, cette mesure doit respecter les préconisations émises par le SDIS en lien avec les aléas feux de forêts (cf. Arrêté n°2013008-0007 relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation).

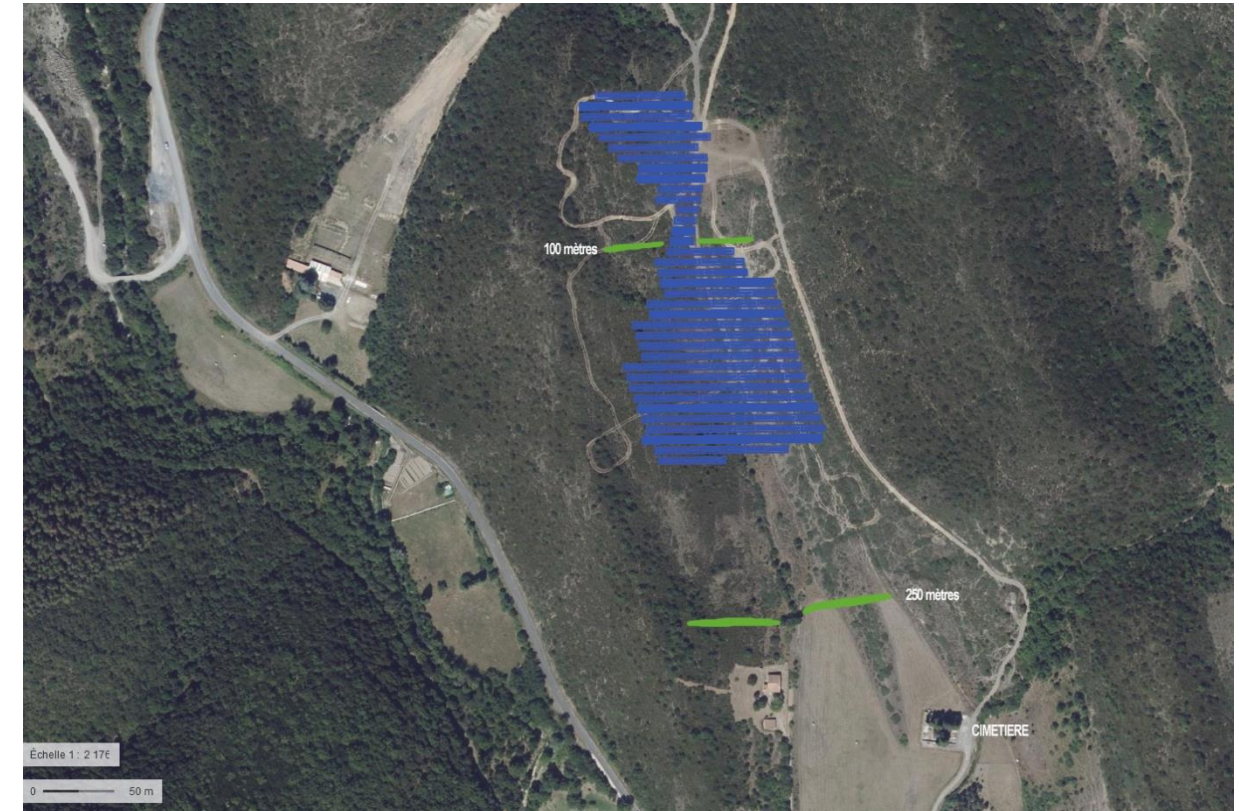


Figure 355 : Localisation des haies à planter au niveau du hameau de Laval afin de limiter les perceptions sur le projet et intégrer le parc photovoltaïque (source : Territoires & Paysages)

XII.3.2 Mesure de suivi et d'accompagnement 2 : Création d'une « bourse aux arbres » pour les riverains du parc photovoltaïque

Le projet photovoltaïque s'insère dans un paysage boisé avec des fenêtres visuelles sur le paysage. Les habitations présentes sont bordées d'arbres qui créent des masques visuels. L'ensemble de ces éléments atténue les visibilités en direction du projet. Pour ces maisons, la plantation de haies peut également limiter après quelques années les visibilités du projet. Des végétaux pourront être proposés aux habitants ayant des vues sur le projet : de jeunes arbres, arbustes ou plantes d'essences locales afin de créer, s'ils le souhaitent, des masques visuels depuis leur habitation. Cette opération sera mise en œuvre dans les deux ans suivant la mise en service du parc photovoltaïque. Les essences choisies seront locales et adaptées aux conditions pédoclimatiques du territoire. L'offre est limitée aux riverains présentant des vues en direction des panneaux du projet et souhaitant créer un filtre végétal intermédiaire. Le nombre de plants proposé sera limité à 500. Seuls les plants seront fournis. Les bénéficiaires de l'opération auront la responsabilité de la plantation et de l'entretien des plants.

- Coût de plantation : environ 20 € HT mètre/linaire soit 5 000 € HT

XII.3.3 Mesure de suivi et d'accompagnement 3 : enrichissement de l'offre touristique en lien les sentiers de randonnée existants et le parc photovoltaïque

Des aménagements complémentaires aux sentiers de randonnée peuvent être réalisés afin de sensibiliser ses usagers au paysage traversé. Des panneaux pédagogiques (au nombre de 2 ou 3) pourront être installés et aborder différentes thématiques : caractéristiques paysagères, évolution des paysages...

- Coût d'installation des panneaux de sensibilisation : environ 5 000 € HT

XII.3.4 Mesure de suivi et d'accompagnement 4 : Suivi de chantier réalisé par un paysagiste concepteur

Pendant la phase de construction, un paysagiste concepteur suivra le chantier d'installation et interviendra sur des aménagements spécifiques afin d'assurer une gestion plus fine des enjeux paysagers (interface entre le parc et les routes et chemins), au fur et à mesure de l'implantation des panneaux et des postes.

- Coût : 3 000 € HT

Mesure - Route en direction du cimetière du hameau de Laval - distance aux 1ers panneaux 0,3 km - Altitude 337 mètres



Etat initial - champ visuel de la prise de vue (80°)



Etat projeté - champ visuel de la prise de vue (80°)

Figure 356 : Photomontage 9 : Etat projeté sans et avec mesure depuis le hameau de Laval, route du cimetière (Quillan) (source : Territoires & Paysages)

XIII. BILAN DES INCIDENCES RESIDUELLES AVEC MESURES ERC ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

La conception du projet et les mesures qui seront mises en place permettront d'éviter les atteintes sur l'environnement et la santé humaine, réduire celles qui n'ont pas pu être suffisamment évitées et compenser celles qui n'ont pu être évitées ni réduites.

À la suite de l'application de l'ensemble des mesures, y compris celles d'accompagnement et de suivi, les incidences résiduelles du projet sont :

- négligeables à faibles, voire positives pour le milieu physique,
- non significatives pour le milieu naturel sauf pour les amphibiens et trois espèces de lépidoptères protégés où des incidences résiduelles modérées à fortes subsistent concernant le risque de destruction d'individus. Des impacts résiduels modérés à forts subsistent également concernant la destruction et perte d'habitat de reproduction pour deux des papillons protégés : la Zygène cendrée et le Damier de la Succise,
- nulles/négligeables à faibles, voire positives pour le milieu humain,
- nulles à faibles pour le paysage.

XIV. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Une estimation du coût des mesures est réalisée dans les tableaux suivants. Certaines mesures bénéficieront à plusieurs thématiques.

XIV.1 Milieu physique

Tableau 146 : Synthèse des mesures pour le milieu physique et coût associé

| Phase du projet | Mesures | Intitulé de la mesure | Type de mesure | Thématique concernée | Coût estimé de la mesure |
|-----------------|---------|--|----------------|---|---|
| Exploitation | ME3.2a | Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu | Évitement | Sol, sous-sol, eau superficielle et souterraine | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR1.1a | Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier | Réduction | Sol, sous-sol, hydrologie | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR1.1b | Limitation/adaptation des installations de chantier | Réduction | Sol, sous-sol, hydrologie | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1a | Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier | Réduction | Sol, sous-sol | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1c | Optimisation de la gestion des matériaux | Réduction | Sol, sous-sol | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1d | Dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier | Réduction | Sol, sous-sol | Kit anti-pollution : 50 à 100€ Barrière sédiments avec boudin coco : 30€/ml |
| Chantier | MR2.1e | Dispositifs préventifs de lutte contre l'érosion des sols | Réduction | Sol, sous-sol | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1j | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | Réduction | Air, climat, utilisation rationnelle de l'énergie | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1q | Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu | Réduction | Sol, sous-sol | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1r | Dispositif de repli du chantier | Réduction | Hydrologie | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1t | Autre : Limitation de l'imperméabilisation | Réduction | Hydrologie | Intégré dans les coûts du projet |
| Exploitation | MR2.2m | Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique | Réduction | Hydrologie | Intégré dans les coûts du projet |
| Exploitation | MR2.2q | Dispositifs de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes | Réduction | Sol, sous-sol, eau superficielle et souterraine | Intégré dans les coûts du projet |
| Exploitation | MR2.2r | Autre : Respect des préconisations du SDIS en matière de prévention incendie | Réduction | Risques naturels | Prix unitaire d'une citerne de 120 m ³ = 5 000 € soit 35 000 € pour les 7 réserves d'eau |
| Chantier | MR3.1a | Adaptation de la période des travaux sur l'année | Réduction | Hydrologie | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MA6.2c | Sensibilisation du personnel sur site | Accompagnement | Milieu physique | Intégré dans les coûts du projet |

XIV.2 Milieu naturel

L'ensemble des mesures d'insertion environnementale proposées dans le cadre de ce projet solaire sont synthétisées dans le tableau. Un coût estimatif des mesures est proposé.

Tableau 147 : Synthèse des mesures pour le milieu naturel et coût associé

| Phase du projet | Mesures | Intitulé de la mesure | Type de mesure | Groupes ou espèces justifiant la mesure | Coût estimé de la mesure |
|-----------------|-------------------------|--|----------------|--|--|
| Conception | ME-1 | Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès | Évitement | Tous les taxons | Pas de coût direct |
| Chantier | ME-2 | Coordinateur environnemental de travaux | Évitement | Tous les taxons | 4 725 € |
| Chantier | MR-1 | Phasage des travaux pour la faune | Réduction | Avifaune, amphibiens, reptiles, orthoptères et papillons | Pas de coût direct |
| Chantier | MR-2 | Création d'hibernaculum pour les reptiles | Réduction | Reptiles | 22 000 € |
| Exploitation | MR-3 | Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats | Réduction | Tous les taxons | Pas de coût direct |
| Chantier | MR-4 | Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux | Réduction | Tous les taxons | Pas de coût direct |
| Chantier | MR-5 | Lutte contre la flore invasive | Réduction | Flore | Pas de coût direct |
| Chantier | MR-6 | Lutte contre l'Herbe de la pampa, le Sénéçon du Cap et la Pomme épineuse | Réduction | Flore | À estimer |
| Chantier | MR-7 | Mise en place de passages à faune | Réduction | Mammifères, amphibiens, reptiles | Intégré au coût du chantier |
| Exploitation | MR-8 | Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères | Réduction | Chiroptères | Pas de coût direct |
| Chantier | MR-9 | Limitation des possibilités d'accès au chantier des espèces terrestres | Réduction | Mammifères, amphibiens, reptiles et insectes | 1 520€ |
| Chantier | MR-10 | Phasage des travaux pour les zones humides | Réduction | Zones humides | Intégré au coût du chantier |
| Chantier | MC-1 | Aide à la recolonisation herbacée | Compensation | Tous les taxons | À estimer |
| Chantier | MC-2 | Création, maintien et préservation de milieux semi-ouverts | Compensation | Insectes, Avifaune, Flore | Maintien : 25 500 € Foncier : 17 300€ |
| Exploitation | MC-3 | Mise en vieillissement d'une parcelle de bois | Compensation | Tous les taxons | À estimer |
| Chantier | MC-4 | Aménagement d'une mare écologique | Compensation | Amphibiens, insectes, reptiles | 1 200 - 1 600€ |
| Chantier | MA-1 | Installation de nichoirs et de gîtes à chiroptères | Accompagnement | Chiroptères | 100*8 = 800€ |
| Exploitation | MA-2 | Mise en place du pâturage extensif sur 70 ha | Accompagnement | Tous taxons | En cours |
| Exploitation | Suivis environnementaux | 4 passages/an pendant les cinq premières années post-implantation puis 3 passages/an à N+7, N+10, N+15, N+20 et N+30 | Suivi | Faune, Flore | 27 720 € |
| | | | | Total | > 101 165€ |

XIV.3 Milieu humain

Tableau 148 : Synthèse des mesures pour le milieu humain et coût associé

| Phase du projet | Mesures | Intitulé de la mesure | Type de mesure | Thématique concernée | Coût estimé de la mesure |
|-----------------|---------|---|----------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Exploitation | ME3.2a | Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu | Évitement | Sites et sols pollués | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1a | Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier | Réduction | Risques technologiques | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1j | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | Réduction | Volet sanitaire | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1t | Autre : Respect des préconisations de la DRAC en cas de découvertes de vestiges | Réduction | Contraintes techniques et servitudes | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1t | Autre : Respect des recommandations techniques et mesures de sécurité des gestionnaires de réseaux | Réduction | Contraintes techniques et servitudes | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR2.1t | Autre : Respect des préconisations du Conseil départemental de l'Aude | Réduction | Contraintes techniques et servitudes | Intégré dans les coûts du projet |
| Exploitation | MR2.2b | Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines | Réduction | Volet sanitaire | Intégré dans les coûts du projet |
| Exploitation | MR2.2q | Dispositifs de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes | Réduction | Sites et sols pollués | Intégré dans les coûts du projet |
| Exploitation | MR2.2r | Autre : sécurité électrique de la centrale photovoltaïque | Réduction | Risques technologiques | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | MR3.1b | Adaptation des horaires des travaux (en journalier) | Réduction | Volet sanitaire | Intégré dans les coûts du projet |

XIV.4 Paysage et patrimoine

Tableau 149 : Synthèse des mesures paysagères et coût associé

| Phase du projet | Mesures | Intitulé de la mesure | Type de mesure | Thématique concernée | Coût estimé de la mesure |
|--------------------------|---------|---|-------------------------|----------------------|---|
| Conception | ME-1 | Analyse des variantes d'implantation | Évitement | Paysage | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier | ME-2 | Préservation de la trame végétale autour des zones du projet photovoltaïque | Évitement | Paysage | Intégré dans les coûts du projet |
| Conception | ME-3 | Equipement limité du parc photovoltaïque et enfouissement des réseaux électriques | Évitement | Paysage | Intégré dans les coûts du projet |
| Conception | ME-4 | Utilisation du chemin existant pour l'accès au parc | Évitement | Paysage | Intégré dans les coûts du projet |
| Conception | MR-1 | Nombre de panneaux et gabarit | Réduction | Paysage | Intégré dans les coûts du projet |
| Conception | MR-2 | Insertion et habillage des postes | Réduction | Paysage | Surcoût d'un bardage bois pour un poste : environ 5 000 €. 15 000 € au total (3 postes) |
| Conception | MR-3 | Insertion et habillage des clôtures et portails | Réduction | Paysage | Surcoût des piquets bois pour 2000 ml : environ 5 000 €. |
| Exploitation | MR-4 | Enherbement naturel autour des panneaux | Réduction | Paysage | Intégré dans les coûts du projet |
| Exploitation | MR-5 | Obligations légales de débroussaillage | Réduction | Paysage | Intégré dans les coûts du projet |
| Chantier Exploitation | MSA-1 | Préservation et densification de l'écran végétal depuis les routes et les lieux de vie | Suivi et accompagnement | Paysage | Coût de plantation : environ 20 € HT mètre/linaire soit 7 000 € HT |
| Chantier Exploitation | MSA-2 | Création d'une « bourse aux arbres » pour les riverains du parc photovoltaïque | Suivi et accompagnement | Paysage | Coût de plantation : environ 20 € HT mètre/linaire soit 5 000 € HT |
| Exploitation | MSA-3 | Enrichissement de l'offre touristique en lien les sentiers de randonnée existants et le parc photovoltaïque | Suivi et accompagnement | Paysage | Coût d'installation des panneaux de sensibilisation : environ 5 000 € HT |
| Chantier | MSA-4 | Suivi de chantier réalisé par un paysagiste concepteur | Suivi et accompagnement | Paysage | 3 000 € HT |

XV. ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Afin de décrire au mieux l'incidence du projet sur l'environnement, le paragraphe 3 de l'article R 122-5 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact comprenne « une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

XV.1 État initial de l'environnement

L'état initial de l'environnement est traité dans le chapitre V de la présente étude. Ce chapitre décrit l'environnement physique, naturel, humain et paysager dans lequel s'inscrit le projet.

XV.2 Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre I de la présente étude. Ce chapitre détaille les incidences sur les aspects pertinents de l'état initial tout au long des étapes de la vie du parc photovoltaïque (phase chantier, exploitation, démantèlement).

La mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque n'entraînera pas de grosses modifications au niveau des zones de boisements qui ne sont que peu impactés par le projet, la majorité de ces milieux sera donc maintenue et pourra continuer à se développer. Quant aux zones de friches et cultures, elles seront maintenues sous les panneaux photovoltaïques. La végétation sera par la suite entretenue de manière mécanique avec fauchage tardif ou via une méthode douce de type pacage ovin. Cependant, la mise en œuvre du projet entraînera des modifications relativement importantes au niveau des milieux semi-ouverts puisque ces zones sont les plus concernées par le projet. Des milieux semi-ouverts seront en partie recréés par l'intermédiaire des OLD.

Grâce aux mesures de compensation, la plantation d'espèces végétales herbacées sera mise en œuvre dans les zones concernées par les OLD et sur la zone d'implantation. Ces espèces végétales seront favorables à la faune. Des hibernaculum pour les reptiles, des nichoirs à oiseaux ainsi que des gîtes à chiroptères seront installés augmentant l'offre d'habitats pour les divers groupes taxonomiques concernés (invertébrés, reptiles, amphibiens, petite faune, chiroptères).

La clôture délimitant le site est perméable à la faune, diminuant ainsi la perte de connexion écologique pour la faune avec les milieux environnants.

XV.3 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Cette dernière partie reste théorique. L'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet est évaluée selon les différentes composantes : milieu physique, naturel, humain et paysage.

XV.3.1 Milieu physique

Le contexte physique (topographie, pédologie, hydrologie, etc.) du site n'évoluera pas de façon significative en l'absence du projet. La fermeture du milieu par la végétation risque toutefois d'augmenter le risque d'incendie.

XV.3.2 Milieu naturel

En l'absence de mise en œuvre du projet, les zones boisées continueront à se développer et les milieux ouverts de culture deviendront probablement des friches (développement d'arbustes, d'arbres...). Le cours d'eau et zones humides situés en périphérie sud devrait se maintenir, il en sera de même pour les points d'eau temporaires et permanents du site. Cette augmentation des zones boisées et de friches devraient être favorable à plusieurs espèces de faune mais pourrait également rendre ces zones moins favorables à certaines espèces d'insectes, aux reptiles et devenir moins favorables comme zone de chasse pour les oiseaux.

XV.3.3 Milieu humain

Sans projet agricole porté par les communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec actuellement propriétaires des terrains, la déprise de ces terres agricoles devrait persister. La fermeture du milieu par la végétation réduira progressivement la production fourragère. L'accessibilité limitée aux boisements rend leur exploitation difficile.

Précisons toutefois qu'en l'absence du projet, le territoire ne bénéficiera pas des retombées économiques directes et indirectes liées à celui-ci. Il apportera également une contribution locale à la production d'énergie renouvelable et à la lutte contre le changement climatique global.

XV.3.4 Milieu paysager

La couverture boisée va continuer à gagner du terrain au détriment des parcelles agricoles. Les parcelles se couvrent rapidement d'une végétation colonisatrice de buissons et taillis, complétée par des arbustes et arbres. Les parcelles qui ouvrent encore le paysage vont avoir tendance à se refermer. La couverture boisée va uniformiser le paysage, seule une activité agricole pourra maintenir ces espaces ouverts.

XVI. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

XVI.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

Le projet photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec est localisé dans le périmètre du SDAGE Rhône-Méditerranée, dont la version 2022-2027 a été approuvée le 21 mars 2022. Les objectifs de ce document de planification ont été présentés dans la partie V.1.3.1.

Le tableau suivant présente les orientations et dispositions du SDAGE en lien avec le projet et les mesures prises dans le cadre du projet pour les respecter. Les mesures sont détaillées dans la partie X.

Tableau 150 : Orientations et dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée en lien avec le projet

| Orientation fondamentale | Disposition | Compatibilité du projet |
|--|--|---|
| 2- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques | 2-01 Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser » | <p>La conception du projet a mis en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser » pour les différentes thématiques de l'environnement : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine.</p> <p>Ainsi en ce qui concerne les milieux aquatiques, l'évitement des zones humides et des cours d'eau (ainsi que les talwegs) a été priorisé.</p> <p>Les zones humides potentielles ou avérées ont été déterminées sur le terrain à partir des critères pédologiques et botaniques. Ces secteurs ont été évités pour l'implantation de surfaces imperméabilisantes telles que les postes et les citernes. Toutefois, quelques tables de la zone d'implantation n°3.3 se trouveront en zone humide. La surface de zones humides impactées par le projet est d'environ 0,169 m².</p> <p>Même si les enceintes photovoltaïques évitent les talwegs et ainsi les amorces de cours d'eau, la création de pistes d'accès nécessitera d'aménager cinq ouvrages de franchissement. Des buses adaptées aux dimensions des cours d'eau et respectant le profil en long seront positionnées au droit des franchissements.</p> <p>Le projet fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau qui permettra de préciser les incidences sur les cours d'eau et de présenter les mesures appropriées.</p> <p>Des mesures sont prises pour réduire les incidences en phase chantier et exploitation : réduction des surfaces imperméabilisées, dispositifs préventifs de lutte contre une pollution accidentelle, dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales, dispositifs de lutte contre le ruissellement, etc.</p> |
| 5- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé | <p>5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux</p> <p>5A-04 Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées</p> | <p>Des dispositifs préventifs de lutte contre une pollution accidentelle seront mis en place lors :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Du chantier : évitement des enjeux hydrologiques, stockage sur des aires étanches, kits anti-pollution, procédure d'urgence, dispositifs d'assainissement provisoire des eaux usées, etc. ▪ De l'exploitation : équipement des postes de transformation d'un bac de rétention d'huiles, kit anti-pollution. <p>L'entretien des modules photovoltaïques sera réalisé à l'eau, en fonction du besoin, sans recours aux produits chimiques.</p> <p>L'imperméabilisation des sols du projet se limite aux postes de transformation et de livraison, aux réserves d'eau incendie, aux pistes périphériques bétonnées et aux fondations des tables photovoltaïques et des piquets de la clôture. En complément, certaines portions de pistes devront être bétonnées à cause de leur pente trop élevées (>10%). Les superficies imperméabilisées correspondent à une surface totale de 20 195 m². Cette superficie représente une faible part (6,5 %) de la surface du projet (31,4 ha).</p> <p>L'utilisation d'un revêtement perméable (matériaux calcaires stabilisés) pour les pistes permet de limiter l'imperméabilisation des sols.</p> <p>En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux puis tombent au sol entre les interstices laissés volontairement entre les modules. Une fois au sol, une partie s'infiltre en passant sous les modules ou ruisselle comme en l'absence de projet. Ainsi, il ne peut pas être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux.</p> |

| Orientation fondamentale | Disposition | Compatibilité du projet |
|---|---|--|
| | | Même si des secteurs nécessiteront d'être défrichés (8 304 m ²), l'objectif est de conserver la végétation présente sur site et sur ses abords tout en respectant les obligations légales de débroussaillage. Le semis de plantes herbacées locales favorisera une reprise rapide de la végétation ce qui limitera le ruissellement et favoriser l'infiltration. |
| | 5D-01 Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes | Dans le cadre de ce projet photovoltaïque, le pâturage ovin permettra l'entretien de la végétation au sein des enceintes photovoltaïques et dans les emprises soumises à débroussaillage aux abords. L'usage de produits phytosanitaires chimiques est proscrit. |
| 6- Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver les milieux aquatiques | 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques | Le maître d'ouvrage s'assurera de l'efficacité et du bon entretien des dispositifs de franchissement par des contrôles réguliers, en particulier après les crues. Il veillera ainsi à l'absence d'embâcles en amont des ouvrages. |
| | 6A-12 Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages | Comme indiqué précédemment, cinq ouvrages de franchissement de cours d'eau intermittents seront installés. Il s'agit de buses adaptées aux dimensions des cours d'eau et respectant le profil en long. Ces ouvrages ne feront pas obstacle à la continuité hydraulique, piscicole ou sédimentaire. Le projet fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau qui permettra de préciser les incidences sur les cours d'eau et de présenter les mesures appropriées. |
| | 6B-03 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets | Les zones humides potentielles ou avérées ont été déterminées sur le terrain à partir des critères pédologiques et botaniques. Ces secteurs ont été évités pour l'implantation de surfaces imperméabilisantes telles que les postes et les citernes. Toutefois, quelques tables de la zone d'implantation n°3.3 se trouveront en zone humide. La surface de zones humides impactées par le projet est d'environ 0,169 m ² . Pour minimiser les impacts sur les zones humides lors des travaux, ceux-ci devront être réalisés de préférence en période sèche. Ainsi, les engins de chantier pourront circuler sur sol dur et ne pas dégrader le milieu. Des plaques de répartition pourront également être utilisées. |
| 8- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques | 8-01 Préserver les champs d'expansion des crues | Les zones inondables ont été évitées. Les installations sont situées en dehors du zonage réglementaire du PPRi de la Haute Vallée de l'Aude. |

Le projet est compatible avec les orientations et dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. En effet, les mesures mises en place dans le cadre de la réalisation de ce projet permettent de respecter les principes de non-dégradation de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques et de préservation des zones humides. Un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau sera réalisé pour les cinq ouvrages de franchissement de cours d'eau intermittent (rubrique 3120).

XVI.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)

Le projet photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec est concerné par le SAGE Haute Vallée de l'Aude approuvé le 10 septembre 2018. Les objectifs de ce document de planification ont été présentés dans la partie V.1.3.2.

Le tableau suivant présente les enjeux et orientations du SAGE en lien avec avec le projet et les mesures prises dans le cadre du projet pour les respecter. Les mesures sont détaillées dans la partie X.

Tableau 151 : Enjeux et orientations du SAGE Haute Vallée de l'Aude en lien avec le projet

| Thème | Orientation | Compatibilité du projet |
|---|--|--|
| B. Garantir le bon état des eaux | B.5 Maîtriser les impacts cumulatifs des pollutions par les produits phytosanitaires | Dans le cadre de ce projet photovoltaïque, le pâturage ovin permettra l'entretien de la végétation au sein des enceintes photovoltaïques et dans les emprises soumises à débroussaillage aux abords. L'usage de produits phytosanitaires chimiques est proscrit. |
| C. Gérer durablement les milieux aquatiques | C.4 Préserver et restaurer l'espace de bon fonctionnement des rivières et des milieux humides, qui rendent de multiples services écologiques, hydrauliques et épuratoires. | <p>L'évitement des zones humides et des cours d'eau (ainsi que les talwegs) a été priorisé.</p> <p>Les zones humides potentielles ou avérées ont été déterminées sur le terrain à partir des critères pédologiques et botaniques. Ces secteurs ont été évités pour l'implantation de surfaces imperméabilisantes telles que les postes et les citernes. Toutefois, quelques tables de la zone d'implantation n°3.3 se trouveront en zone humide. La surface de zones humides impactées par le projet est d'environ 0,169 m². Pour minimiser les impacts sur les zones humides lors des travaux, ceux-ci devront être réalisés de préférence en période sèche. Ainsi, les engins de chantier pourront circuler sur sol dur et ne pas dégrader le milieu. Des plaques de répartition pourront également être utilisées.</p> <p>Même si les enceintes photovoltaïques évitent les talwegs et ainsi les amorces de cours d'eau, la création de pistes d'accès nécessitera d'aménager cinq ouvrages de franchissement. Des buses adaptées aux dimensions des cours d'eau et respectant le profil en long seront positionnées au droit des franchissements. Ces ouvrages ne feront pas obstacle à la continuité hydraulique, piscicole ou sédimentaire.</p> <p>Le projet fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau qui permettra de préciser les incidences sur les cours d'eau et de présenter les mesures appropriées.</p> <p>Des mesures sont prises pour réduire les incidences en phase chantier et exploitation : réduction des surfaces imperméabilisées, dispositifs préventifs de lutte contre une pollution accidentelle, dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales, dispositifs de lutte contre le ruissellement, etc.</p> |
| | C.5 Points de gestion spécifiques de la biodiversité des rivières | <p>Un inventaire des habitats naturels, de la flore et de la faune a été réalisé entre 2021 et 2022 dans le cadre du projet. Cet inventaire a été mené sur les zones d'implantation potentielle et aux abords (aire d'étude immédiate). Les habitats d'intérêt communautaire et les espèces patrimoniales identifiées ont été localisés et pris en compte dans la conception du projet photovoltaïque.</p> <p>L'évitement des secteurs présentant les sensibilités les plus fortes comme les zones humides, cours d'eau et plans d'eau a été priorisé.</p> <p>Des barrières anti-amphibiens seront mises en place sur les secteurs sensibles en phase chantier.</p> <p>Les espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur le site (Herbe de la Pampa, Pomme épineuse, Sénéçon du Cap) seront éliminées.</p> |

Tableau 152 : Règles du SAGE Haute Vallée de l'Aude en lien avec le projet

| Règle | Énoncé de la règle | Compatibilité du projet |
|--|--|---|
| Article 1 – Préserver l'espace de mobilité | <p>Secteur concerné : Espace de mobilité fonctionnel et espace de mobilité admissible, tels que définis dans le SDAGE (carte n°37 de l'atlas). La disposition CZC2 du PAGD en donne la définition. Selon le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, l'espace de mobilité est défini comme « l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le ou les chenaux fluviaux se déplacent latéralement pour permettre la mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimal des écosystèmes aquatiques et terrestres ».</p> <p>Règle : Mesures d'évitement d'impacts Dans l'espace de mobilité (fonctionnel et admissible), tout nouveau projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'installation, d'ouvrage, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration, ou d'ICPE soumis à autorisation, enregistrement ou déclaration, et faisant obstacle à la mobilité du cours d'eau, <p>ne peut être autorisé, dans les conditions prévues par les dispositions CZC2 et CMe7 du PAGD, que s'il s'agit :</p> <ul style="list-style-type: none"> soit d'un équipement public dont l'implantation en dehors de cet espace est impossible sur le plan technico-économique, soit d'un projet répondant à des enjeux de sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication, des infrastructures d'eau potable et d'assainissement (prélèvement/rejet, traitement, réseaux). <p>Mesure de réduction d'impacts L'étude d'incidences ou l'étude d'impact devra démontrer que toutes les mesures de réduction des effets négatifs ont été étudiées, et mises en oeuvre le cas échéant.</p> <p>Mesures compensatoires En cas d'impact résiduel, des mesures compensatoires seront mises en oeuvre par le déclarant ou le pétitionnaire. Leur nature, leur faisabilité et leur efficacité prévisionnelle en termes de potentiel de remobilisation sédimentaire pour le cours d'eau seront appréciées et validées au cas par cas avec le service instructeur, en associant l'avis technique des opérateurs publics compétents (notamment le Syndicat Mixte de la haute vallée de l'Aude). Des mesures compensatoires favorables à la recharge sédimentaire de l'Aude peuvent également être envisagées, telles que visées par la disposition C.Me.3 (par exemple, la participation aux actions identifiées par cette disposition).</p> | <p>Le projet n'est pas situé dans un des espaces de mobilité définis par le SAGE (cf. Figure 357).</p> <p>De plus, l'implantation évite les affluents du ruisseau de Saint-Berland et autres talwegs. Toutefois, des cours d'eau intermittents sont concernés par la pose de cinq ouvrages de franchissement (buses) nécessaires aux pistes d'accès. Ces ouvrages ne feront pas obstacle à la continuité hydraulique, piscicole ou sédimentaire.</p> |
| Article 2 – Préserver les zones humides | <p>Secteur concerné : Ensemble du périmètre du SAGE. Les zones humides inventoriées sur le bassin versant de la HVA (carte n°38 de l'atlas) ont une valeur informative et ne sont pas exhaustives. L'instruction des dossiers « loi sur l'eau » est effectuée sur la base des informations cartographiques les plus fines. Les porteurs de projets peuvent se référer aux inventaires disponibles auprès du SMMAR, y compris pour identifier des sites propices à la compensation.</p> <p>Règle : Mesures d'évitement d'impacts Tout nouveau projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'installation, d'ouvrage, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration de destruction de zones humides de surfaces supérieures à 1000 m² ; ou d'ICPE soumis à autorisation, enregistrement ou déclaration, et risquant d'avoir un impact sur les zones humides tel que décrit dans la rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature IOTA, | <p>Le projet n'est pas situé dans une des zones humides prioritaires définies par le SAGE (cf. Figure 358). Il se trouve à proximité des ruisseaux de Saint-Berland et de Saint-Ferriol pour lesquels un niveau de priorité modéré est appliqué.</p> <p>Les zones humides potentielles ou avérées ont été déterminées sur le terrain à partir des critères pédologiques et botaniques. Ces secteurs ont été évités pour l'implantation de surfaces imperméabilisantes telles que les postes et les citernes. Toutefois, quelques tables de la zone d'implantation n°3.3 se trouveront en zone humide. La surface de zones humides impactées par le projet est d'environ 0,169 m² (surface des pieux), soit inférieure à 1000 m².</p> <p>Pour minimiser les impacts sur les zones humides lors des travaux, ceux-ci devront être réalisés de préférence en période sèche. Ainsi,</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>ne peut être autorisé, dans les conditions prévues par les dispositions CZC2 et CZC3 du PAGD, que s'il s'agit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ soit d'un équipement public dont l'implantation en dehors d'une zone humide est impossible sur le plan technico-économique, ▪ soit d'un projet répondant à des enjeux de sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports, des réseaux de distribution d'énergie et de communication, des infrastructures d'eau potable et d'assainissement (prélèvement/rejet, traitement, réseaux). <p>Mesure de réduction d'impacts L'étude d'incidences devra démontrer que toutes les mesures de réduction des effets négatifs ont été étudiées, et mises en oeuvre le cas échéant.</p> <p>Mesures compensatoires <i>Mise en oeuvre</i> Le SDAGE 2016-2021 rappelle que la disparition d'une surface d'une zone humide ou l'altération de ses fonctions doit impliquer la mise en oeuvre de mesures compensatoires visant la remise en état des zones humides existantes ou la création de nouvelles zones humides. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200 % de la surface perdue dans les conditions fixées à la disposition 6B-04 du SDAGE. Elle respecte le principe de cohérence écologique entre impact et compensation. [...]</p> | <p>les engins de chantier pourront circuler sur sol dur et ne pas dégrader le milieu. Des plaques de répartition pourront également être utilisées.</p> |
| <p>Article 3 – Préserver le bon fonctionnement des cours d'eau des impacts de la création d'ouvrages transversaux ou des modifications apportées aux ouvrages existants</p> | <p>Secteur concerné : L'ensemble des cours d'eau du périmètre de SAGE, classés ou non en liste 1 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement. Les cours d'eau classés liste 1 figurent sur la carte n°31 de l'atlas cartographique.</p> <p>Règle : Mesure de réduction d'impacts L'étude d'incidence ou d'impact démontrera que toutes les mesures de réduction des effets négatifs ont été étudiées, et prises en compte, le cas échéant. Elles sont définies au cas par cas, conformément à l'arrêté ministériel du 11 septembre 2015. Ces mesures sont mises en oeuvre dans les conditions prévues par la disposition C.ZC.1 du PAGD, définissant les espèces cibles piscicoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'Anguille sur l'axe Aude de Limoux à Belvianes et sur la Sals ; ▪ La truite fario (salmonidés) ; ▪ Les cyprinidés d'eaux vives. <p>L'enjeu de déficit de transport sédimentaire est spécifique à la Haute Vallée de l'Aude. L'arrêté préfectoral d'autorisation ou l'arrêté complémentaire prescrira toute mesure visant à privilégier le dépôt des matériaux grossiers issus des éventuelles opérations de curage, en aval immédiat de l'ouvrage dans les zones de remobilisation du cours d'eau.</p> <p>Mesures compensatoires <i>Mise en oeuvre</i> En cas d'impact résiduel selon l'analyse au cas par cas, des mesures compensatoires sont définies et mises en oeuvre par le pétitionnaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Compte tenu des enjeux propres à la haute vallée de l'Aude et des priorités identifiées par le PAGD, ces mesures portent : <ul style="list-style-type: none"> • En priorité sur l'effacement d'obstacles à la continuité écologique et sans usage connu (par cohérence avec la disposition C.Me.1 du PAGD), pour une hauteur de chute artificielle au moins équivalente à celle créée. • Ou sur la restauration ou l'optimisation d'autres fonctionnalités du cours d'eau impacté : diversification d'habitats, reconstitution de frayères, amélioration des fonctionnalités auto-épuratrices des cours d'eau, | <p>L'implantation de la centrale photovoltaïque évite les affluents du ruisseau de Saint-Bertand et autres talwegs. Toutefois, des cours d'eau intermittents sont concernés par la pose de cinq ouvrages de franchissement nécessaires aux pistes d'accès. Des buses adaptées aux dimensions des cours d'eau et respectant le profil en long seront positionnées au droit des franchissements. Ces ouvrages ne feront pas obstacle à la continuité hydraulique, piscicole ou sédimentaire.</p> <p>Le projet fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau qui permettra de préciser les incidences sur les cours d'eau et de présenter les mesures appropriées.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>injection de matériaux en réponse aux objectifs de la disposition C.me.3 du PAGD « Favoriser la recharge sédimentaire de l'Aude amont » et dans le respect des modalités de cette disposition.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Les mesures sont orientées de préférence dans le tronçon du cours d'eau hydromorphologiquement homogène, ou sur le même bassin versant, ou à défaut délocalisées dans le périmètre du SAGE.▪ Elles sont si possible mises en oeuvre avant le démarrage des travaux. Le pétitionnaire précise comment sera garantie leur pérennité, pouvant par exemple recourir à l'acquisition foncière, au conventionnement, à l'association de maîtres d'ouvrages locaux compétents, à un engagement financier, etc. <p>[...]</p> | |
|--|---|--|

Le projet est a priori compatible avec les orientations et les règles du SAGE Haute Vallée de l'Aude en vigueur même si les incidences résiduelles sur les cours d'eau franchis nécessitent d'être qualifiées dans le dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau.

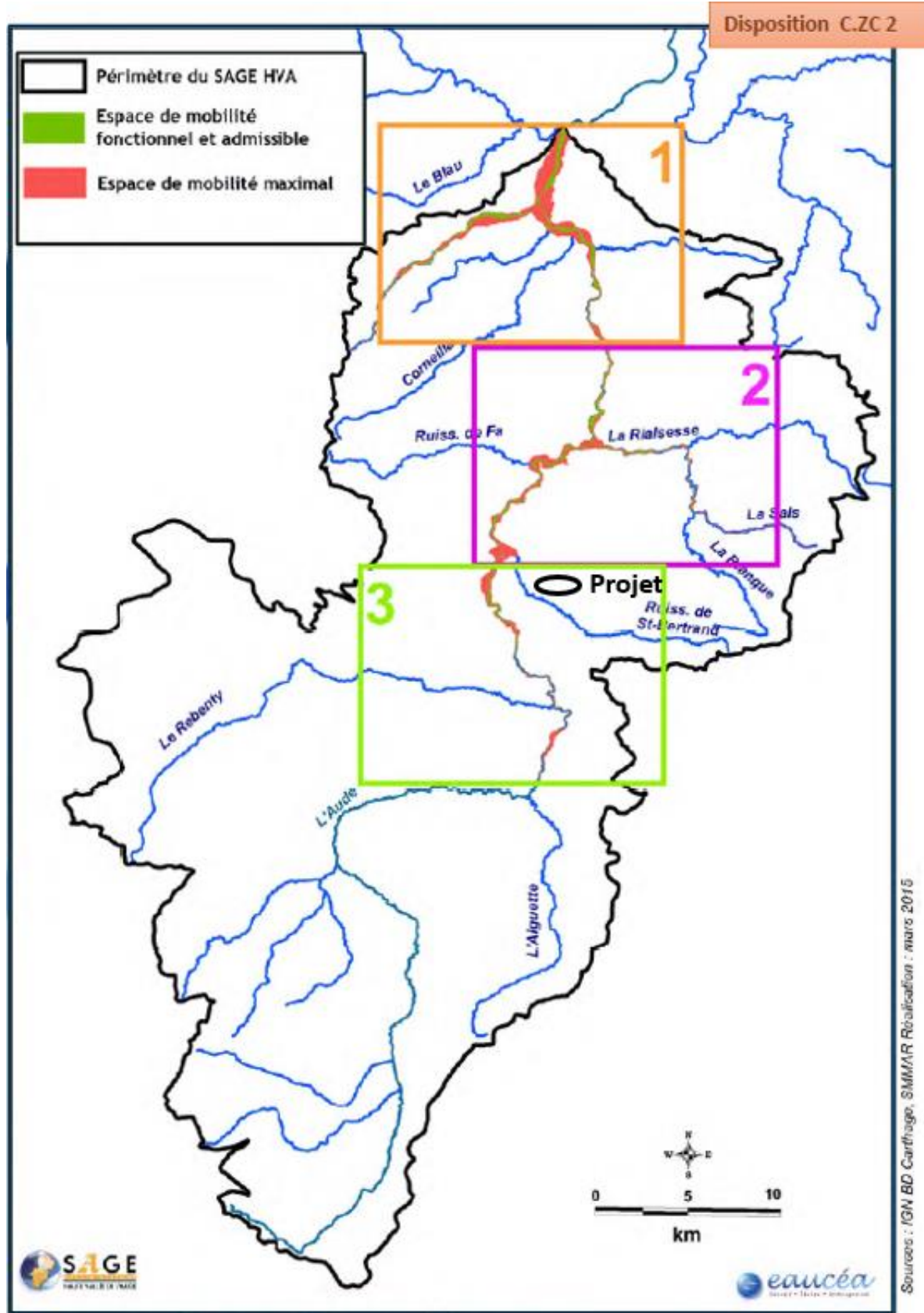


Figure 357 : Espace de mobilité de l'Aude et affluents (source : carte n°37 de l'atlas cartographique du SAGE Haute Vallée de l'Aude)

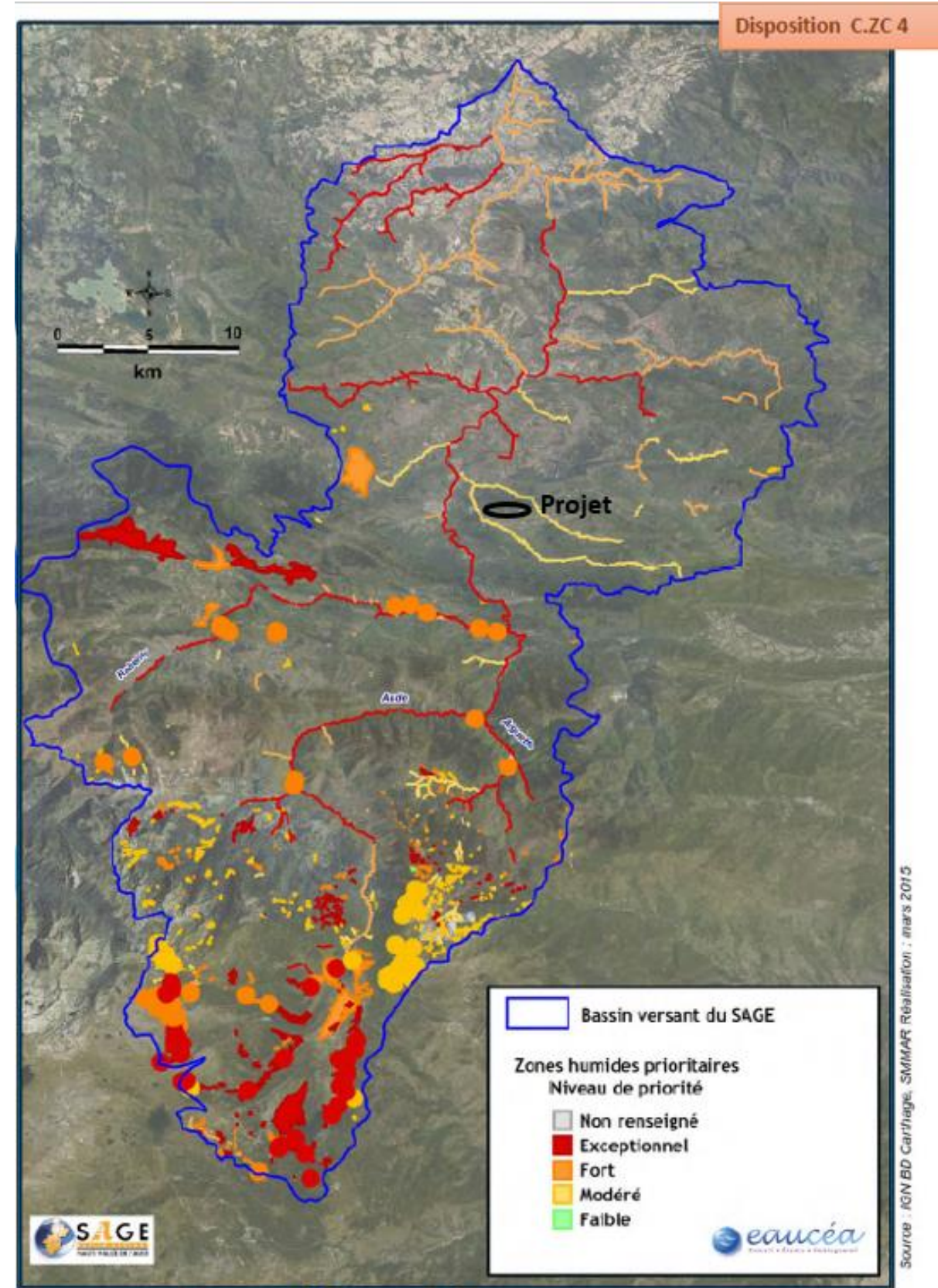


Figure 358 : Zones humides prioritaires (source : carte n°38 de l'atlas cartographique du SAGE Haute Vallée de l'Aude)

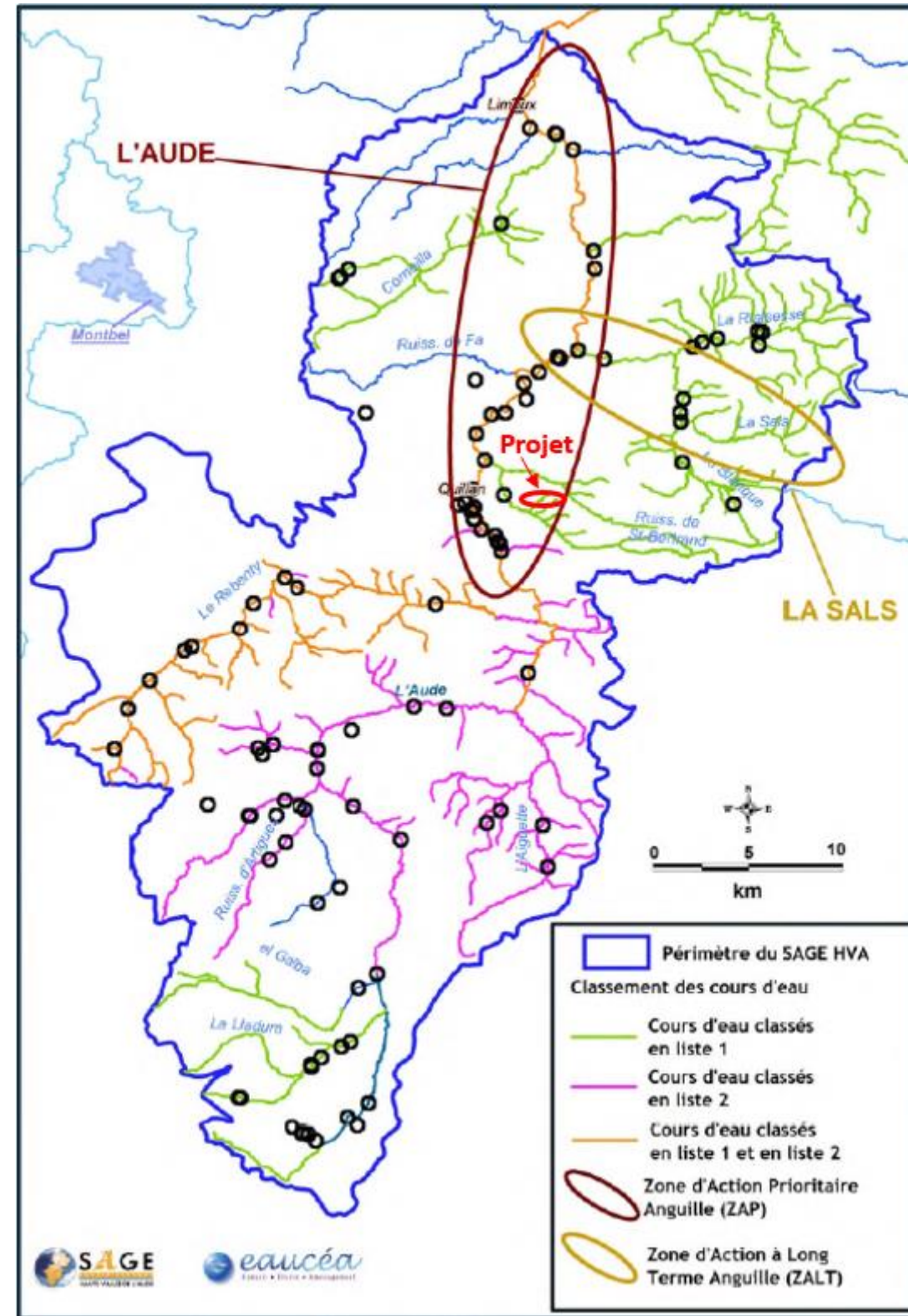


Figure 359 : Classement des cours d'eau (source : carte n°31 de l'atlas cartographique du SAGE Haute Vallée de l'Aude)

XVI.3 Charte du parc naturel régional Corbières-Fenouillèdes

Les Corbières-Fenouillèdes s'affirment comme un territoire sobre et responsable face à la transition énergétique et au changement climatique. Il ambitionne de viser une autonomie énergétique diversifiée et respectueuse de la haute valeur patrimoniale des Corbières-Fenouillèdes et d'anticiper les conséquences du changement climatique (défi n°2 de la Charte).

Plusieurs objectifs ont été identifiés pour réaliser ce grand défi :

- Réduire les consommations énergétiques (-20% d'ici 2030) ;
- Contenir les hausses de consommation à venir (sobriété des constructions) ;
- Réduire les émissions de GES ;
- Augmenter la part des ENR dans les consommations énergétiques (80% en 2030) ;
- Développer les emplois locaux liés aux ENR ;
- Maîtriser les impacts des ENR sur les patrimoines.

Afin de viser cette autonomie énergétique du territoire en 2050 le PNR :

- S'engage dans une sobriété et efficacité énergétique assumée ;
- Oriente et accompagne le développement des énergies renouvelables.

Le Charte du Parc est le contrat qui concrétise le projet de protection et de développement durable élaboré pour son territoire. Elle permet d'assurer la cohérence et la coordination des actions menées sur le territoire du Parc par les diverses collectivités publiques.

Le projet est concerné par la mesure 2.1.2 de la charte du PNR Corbières Fenouillèdes : *« Orienter et accompagner le développement d'énergies renouvelables »*.

Il est précisé que *« compte tenu des enjeux de développement durable du territoire, la Charte engage les élus et acteurs du territoire à orienter et accompagner le développement d'énergies renouvelables afin qu'elles couvrent 80% des consommations énergétiques du territoire en 2030 (359 GWh d'ENR supplémentaires d'ici 2030, soit 2,8 fois la production actuelle) »*.

La mesure 2.1.2 comprend les dispositions suivantes :

- Développer prioritairement les énergies renouvelables les plus génératrices d'activités et d'emplois locaux : photovoltaïque sur les bâtiments, bois-énergie, solaire thermique et géothermie.
- Accompagner le développement du photovoltaïque au sol, dans le respect de la haute valeur patrimoniale des Corbières-Fenouillèdes, compte tenu de ses impacts sur la consommation de terres agricoles et naturelles ainsi que sur les paysages.
- Encadrer le grand éolien, compte tenu de son impact important vis-à-vis de l'avifaune et du paysage.

Afin d'accompagner le développement du photovoltaïque au sol, la Charte fixe les dispositions suivantes :

- privilégier l'implantation des projets sur les friches industrielles et les terrains artificialisés afin d'éviter la « vitrification » de surfaces naturelles. Les potentialités de développement dans ces espaces seront précisées dans une cartographie des zones favorables (toitures, friches industrielles, ...), réalisée dans les trois premières années de la Charte ;
- assurer l'intégration paysagère et environnementale par une localisation peu sensible en termes de covisibilité, par des hauteurs de panneaux adaptées ainsi que par toutes les éventuelles mesures de réductions des impacts, de compensations ou d'accompagnements utiles ;
- ne pas venir en concurrence directe avec des enjeux de protection contre les risques naturels et de production de bois et de gestion forestière ;

- être conçus dans le cadre de projets territoriaux de transition énergétique, avec les habitants et acteurs locaux. Les projets d'initiative et/ou de maîtrise d'oeuvre citoyenne ou publique seront encouragés pour une appropriation locale de la production d'énergie renouvelable et une meilleure acceptabilité sociale.

En dehors des friches industrielles et des terrains artificialisés, la Charte encadre l'installation de parcs photovoltaïques à travers les dispositions suivantes :

- compte tenu de leur haute valeur patrimoniale, les « Hauts Lieux Paysagers » et les « Hauts Lieux de Biodiversité », n'ont pas vocation à accueillir d'installation de parcs photovoltaïques. Les futures zones tampons des « châteaux sentinelles de montagne » (Candidature Patrimoine Mondial UNESCO) seront intégrées en fonction des résultats de l'étude de « Co-élaboration du plan de gestion du bien en série » et notamment des zones principales de sensibilités paysagères du bien, des objectifs de préservation associés et des orientations d'aménagement d'infrastructures telles que les parcs photovoltaïques. Dans l'attente de ces zonages, l'écrin paysager et naturel des « châteaux sentinelles de montagne » est représenté de manière transitoire au Plan de Parc, à travers une zone de covisibilité de 10km autour des sites.
- tout projet sera évité dans les espaces agricoles (SAU et/ou usage agricole constaté), sauf expérimentation ou avis favorable des Chambres d'Agriculture ou de la « cellule d'analyse et de concertation pour la gestion des espaces et des Commissions départementales de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) »
- les projets situés dans les « Espaces de biodiversité remarquable reconnus », feront l'objet d'une attention particulière, compte tenu des enjeux écologiques identifiés. Les projets ne devront pas porter atteinte aux espèces de faune et de flore patrimoniale, notamment sur la réduction de leurs habitats. Il s'agit également de garantir le maintien des continuités écologiques.

Des dérogations à ces dispositions peuvent être envisagées dans le cas de solutions innovantes ou expérimentales.

Le site d'implantation n'est pas localisé dans un « Haut Lieu paysager » ou un « Haut lieu de biodiversité ». Le projet est en zone naturelle (Na) du PLUi de la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises.

Le projet photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec concerne en partie des surfaces pastorales (estives et landes) qui sont déclarées à la PAC (environ 11 ha). Dans l'objectif de (ré)introduire un élevage ovin sur le territoire, l'entretien des zones à débroussailler et des zones clôturées sera réalisé par le pâturage, soit une surface totale d'environ 70 ha. Le projet permet donc de combiner agriculture (élevage ovin) et énergie solaire sur une même surface. À l'issue de la période d'exploitation d'une trentaine années, le site pourra être destiné à un second projet photovoltaïque ou retrouver un usage uniquement agricole suite au démantèlement de l'ensemble des installations et la remise en état du site. Il s'agit d'une installation réversible. Le projet n'entraîne ainsi pas la perte de surface agricole.

Une étude préalable agricole a été réalisée (cf. partie XVII.3) afin de déterminer les incidences sur les activités agricoles, qu'il s'agisse des interactions directes entre ces deux productions (alimentaires et énergétiques) mais également des conséquences potentielles économiques, sociales, territoriales et environnementales d'une telle association.

Les enjeux naturalistes, paysagers et de biodiversité ont été pris en compte dans la conception du projet.

Un diagnostic énergétique a été réalisé à l'échelle du périmètre du PNR Corbières-Fenouillèdes (Axenne/Auxilia, 2018). Selon ce diagnostic, la consommation totale d'énergie sur le périmètre du PNR est de 875 GWh /an et 200 GWh sont actuellement produits par la production d'énergies renouvelables (EnR).

La future production de la centrale photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec (36,53 GWh) correspond à 4,2% de la consommation totale et permettra une augmentation de 18 % de la production EnR. Pour rappel la trajectoire de transition énergétique (issue de la Charte du PNR) cible un développement de 280 % de la production d'EnR d'ici 2030.

Enfin, le partenariat entre Cévennes Energy et Énergie Quillan Occitanie (répartition équitable des parts de la société projet) permet une appropriation locale de la production d'énergie renouvelable.

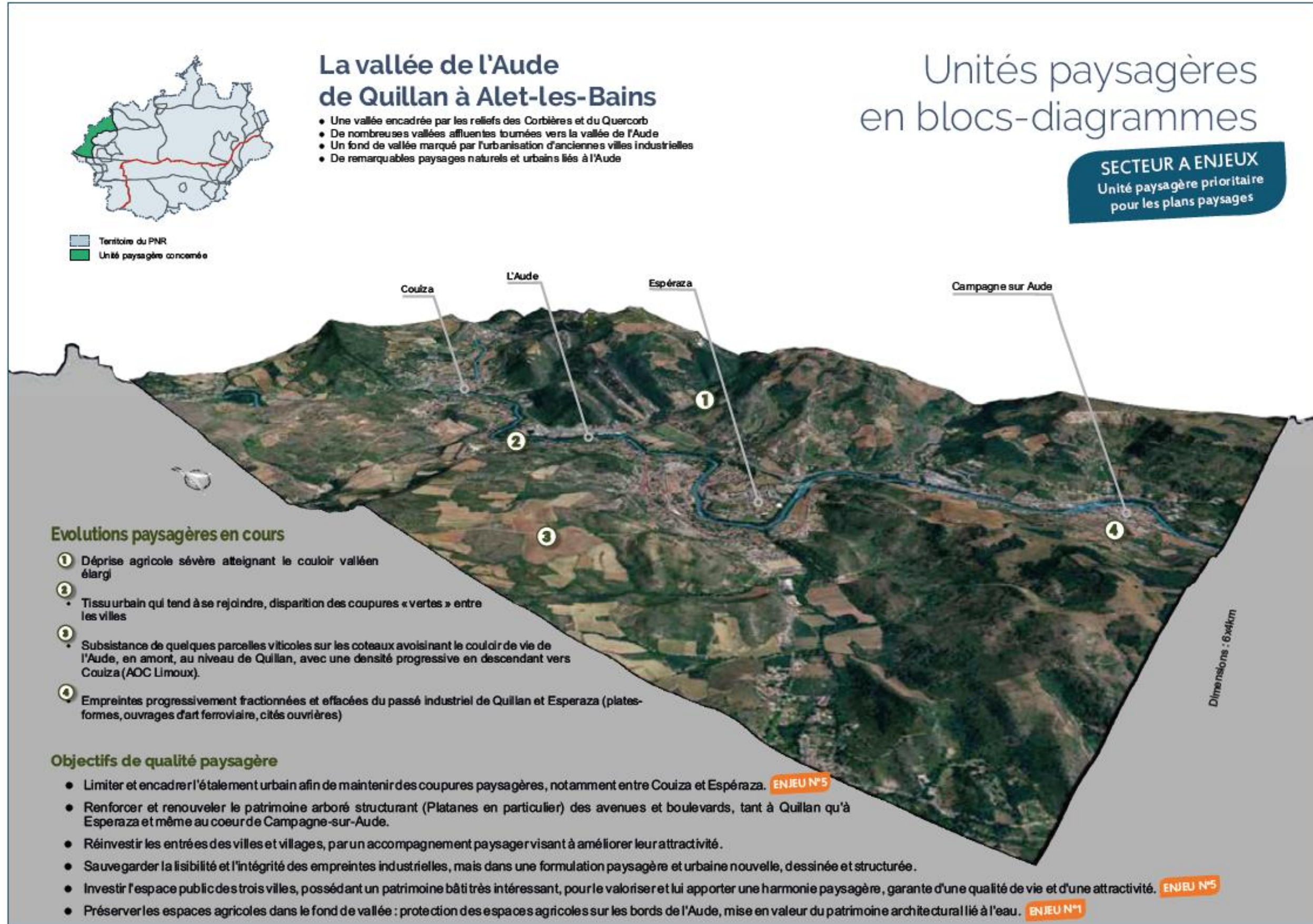


Figure 360 : Secteur à enjeu "La vallée de l'Aude de Quillan à Alet-les-bains" (source : charte PNR Corbières Fenouillèdes)

XVI.4 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET d'Occitanie a été adopté par le Conseil régional le 30 juin 2022 et approuvé par arrêté préfectoral le 14 septembre 2022. Les documents composant le SRADDET et les objectifs généraux pour la stratégie d'aménagement du territoire de l'Occitanie sont présentés dans la partie V.3.6.5 page 314.

En ce qui concerne le volet énergétique, le SRADDET rappelle dans l'objectif général 3 du défi de l'attractivité « Devenir une région à énergie positive » que la Région Occitanie a pour objectif de devenir à horizon 2050 la première région à énergie positive d'Europe.

Tableau 153 : Les ambitions de la stratégie Région à énergie positive - Production d'énergie renouvelable en TWh (source : SRADDET Occitanie 2040)

| | 2015 | 2020 | 2026 | 2031 | 2040 | 2050 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Électricité renouvelable (hors électricité utilisée pour la production d'hydrogène*) | 12,8 | 15,9 | 22,2 | 26,7 | 33,8 | 43,9 |
| Hydraulique (hors STEP) | 8,8 | 9,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 | 8,6 |
| Éolien terrestre | 2,2 | 3,4 | 6,2 | 7,9 | 9,8 | 12,1 |
| Éolien off-shore flottant | - | - | 1,7 | 3,2 | 7,0 | 11,5 |
| Solaire photovoltaïque | 1,5 | 2,5 | 6,3 | 9,0 | 13,9 | 19,6 |
| Bioénergie** | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,8 |
| Électricité consommée pour produire de l'H2 (à soustraire au total) | - | - | 1 | 2,5 | 6,2 | 8,7 |
| Thermique renouvelable | 12,4 | 12,2 | 15,1 | 15,8 | 16,1 | 16,6 |
| Bois-énergie en usage direct | 11,4 | 11,2 | 11,5 | 11,2 | 10,6 | 9,9 |
| Solaire thermique | 0,2 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 1,1 | 1,5 |
| Chaleur sur l'environnement (PAC) | Nd | Nd | 2,0 | 2,6 | 3,0 | 3,3 |
| Géothermie (profonde) | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,7 |
| Biomasse liquide (biocarburants) | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| Bioénergie** | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,8 |
| Gaz renouvelable | - | 0,1 | 1,6 | 4,9 | 10,9 | 17,7 |
| Méthanisation | - | 0,1 | 1,0 | 2,9 | 5,4 | 8,3 |
| Pyro-gazéification | - | - | 0,1 | 0,7 | 2,0 | 3,7 |
| Méthane de synthèse | - | - | 0,1 | 0,4 | 0,9 | 1,5 |
| Hydrogène | - | - | 0,4 | 0,9 | 2,7 | 4,2 |
| Énergie renouvelable | 25,2 | 28,2 | 38,9 | 47,4 | 60,8 | 78,2 |

Évolution de la production d'énergie renouvelable d'un facteur 2,5 entre 2015 et 2040 et d'un facteur 3 entre 2015 et 2050

* Toutes les productions d'électricité sont des productions nettes des pertes de transport et de distribution

** Bioénergie : intègre les installations de cogénération biomasse, biogaz et les incinérateurs d'ordures ménagères

La région ambitionne donc à l'échelle régionale et d'ici 2050 de :

- Réduire les consommations d'énergie au maximum par la sobriété et l'efficacité énergétiques ;
- Couvrir 100 % des consommations par la production d'énergies renouvelables locales.

Ainsi, cela se traduit dans le SRADDET Occitanie 2040 par une volonté de réduire la consommation d'énergie et les émissions de Gaz à Effet de serre (GES) tout en développant les énergies renouvelables à travers trois objectifs régionaux à atteindre collectivement, recalculés à 2040 :

- Baisser de 20% la consommation énergétique finale des bâtiments ;
- Baisser de 40% la consommation énergétique finale liée aux transports de personnes et de marchandises ;

- Multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables.

Dans l'objectif thématique 1.9 « Multiplier par 2, la production d'énergies renouvelables d'ici 2040 », les objectifs régionaux en puissance installée pour les filières électriques sont les suivants :

Tableau 154 : Objectifs régionaux pour le photovoltaïque et l'éolien en puissance installée (source : SRADDET Occitanie 2040)

| | Objectifs à 2030 | Objectifs à 2050 |
|-------------------------|------------------|------------------|
| Photovoltaïque | 7000 MW | 15000 MW |
| Éolien terrestre | 3600 MW | 5500 MW |
| Éolien en mer | 800 MW | 3000 MW |

Les priorités du SRADDET pour cet objectif thématique sont :

- « De nouveaux modèles de production énergétique co-produits avec les habitants/citoyens, en ouvrant systématiquement les nouveaux projets d'installations à la concertation [...] » ;
- « La consolidation d'une filière d'énergie renouvelable en soutenant les projets industriels et en adaptant les formations professionnelles [...] » ;
- Des solutions adaptées à chaque territoire :
 - En incitant les territoires, notamment via leur PCAET, à contribuer à la Stratégie Région à Énergie Positive en déterminant, chacun en fonction de son projet de territoire et de son potentiel, une trajectoire phasée de hausse de la production d'ENR, dans une approche multi filières, et en priorisant l'installation des ENR sur les toitures, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles, anciennes décharges ...) (...);
 - En incitant les acteurs des territoires de montagne à développer, dans leur projet de territoire, des projets énergétiques d'intérêt territorial [...]
 - En favorisant l'installation en mer de fermes commerciales d'éoliennes flottantes (objectif 2030 : 800 MW), tout en veillant à la protection de l'environnement marin et en concertation avec l'ensemble des usagers de l'espace maritime (notamment les pêcheurs) [...].

Au-delà des objectifs et des orientations, le SRADDET se dote d'un fascicule de 32 règles générales dont plusieurs concernent les énergies renouvelables :

- Règle n°10 – Coopération territoriale : « **Intégrer systématiquement les interactions avec les territoires voisins dans la planification locale, notamment en matière d'accueil des populations, de continuités écologiques, de ressources naturelles (notamment l'eau), de production d'énergies renouvelables, de flux de déplacements, [...]** ». « [...] Cette règle promeut l'interterritorialité en demandant à chaque territoire élaborant ou révisant son document de planification de justifier de la bonne prise en compte des différentes interactions que connaît son territoire avec ses territoires voisins ». ;

- Règle 19 – Consommation énergétique : « **Expliciter dans chaque document de planification locale une trajectoire phasée de réduction de consommation énergétique finale (en matière de bâti et de transport) et une trajectoire d'évolution du mix énergétique territorial, toutes deux aux horizons 2030 et 2040, de manière à contribuer à l'atteinte de l'objectif Région à Énergie Positive** ». [...]

Au regard de l'ambition régionale et des spécificités de chaque territoire, la règle demande aux territoires d'énoncer des objectifs énergétiques locaux sous la forme de trajectoires de réduction de consommation énergétique et d'évolution de la production d'énergies renouvelables, phasées dans le temps et suffisamment ambitieuses pour permettre l'atteinte de l'objectif régional. Cette règle permettra à la Région de recenser le potentiel et la contribution de chaque territoire, qu'il soit porteur ou non d'un Plan climat air énergie territorial, aux objectifs généraux de Région à énergie positive » ;

- Règle 20 – Développement des ENergies Renouvelables (ENR) : « **Identifier les espaces susceptibles d'accueillir des installations ENR et les inscrire dans les documents de planification. Dans le cas des installations photovoltaïques, prioriser les toitures de bâtiments, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles et anciennes décharges par exemple) ».**

Il est précisé : « *Au regard de l'ambition régionale et des spécificités de chaque territoire, la règle demande aux territoires de définir leur potentiel d'accueil d'ENR, dans l'optique d'une meilleure connaissance de ce potentiel à l'échelle régionale, et également afin de favoriser la mise en œuvre de projets ENR en conséquence. Le potentiel ENR pourra s'appuyer sur des critères adaptés à chaque territoire. Toutefois, la Région invite les territoires à développer des ENR selon les principes suivants : la complémentarité et la solidarité entre territoires, le positionnement du citoyen comme acteur de la transition énergétique sur les territoires pour favoriser l'acceptabilité sociétale des projets d'énergies renouvelables et le respect des continuités écologiques.*

Dans le cas des installations photovoltaïques les ENR devront par ailleurs se déployer prioritairement sur les toitures, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles, anciennes décharges...).

Dans le cas des installations éoliennes, les projets devront s'assurer du moindre impact environnemental lors de démantèlements, de l'augmentation de la puissance et de la productivité lors du remplacement d'équipements, ainsi que d'une répartition spatiale plus homogène. Les territoires pourront s'appuyer sur les cartographies des espaces favorables à l'éolien terrestre en cours d'élaboration, qui sont de la responsabilité de l'État ».

Le projet photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec permettra la production d'environ 36 530 MWh par an. Le projet participe ainsi aux objectifs du SRADDET de réduction des émissions des GES et de développement de l'énergie photovoltaïque.

XVI.5 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Les éléments relatifs au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Occitanie sont accessibles via la plateforme interactive de la DREAL Occitanie (SRCE Languedoc-Roussillon - Dreal Occitanie (developpement-durable.gouv.fr)). Le SRCE correspond à la cartographie régionale de la Trame Verte et Bleue : les cartes identifient les continuités écologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue). Ces dernières sont constituées de réservoirs (zones où la biodiversité est la plus riche) reliés par des corridors écologiques facilitant ainsi le déplacement des espèces. Objectifs du SRCE :

- Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels
- Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques
- Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
 - Faciliter les échanges génétiques entre populations
 - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices
 - Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces
 - Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface
 - Améliorer la qualité et la diversité des paysages

La carte ci-après permet de visualiser les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le site d'étude.

Plusieurs sous-éléments de la trame verte (sous-trames des forêts, des milieux semi-ouverts, etc.) contenant des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques se trouvent dans l'aire d'étude immédiate, à proximité de la ZIP. Le projet n'impactera donc pas ces éléments.

Plusieurs sous-éléments de la trame bleue se trouvent à proximité de la ZIP. Seuls deux cours d'eau, le ruisseau de Mal Pas et le ruisseau de la Jonquièrre, traversent respectivement les bordures sud et sud-est de la ZIP à certains endroits. Seul le ruisseau de Mal Pas est concerné par le projet, il sera traversé par une des pistes. Cette piste ne remettra pas en cause le bon fonctionnement de ce ruisseau.

Ainsi, le projet ne présente pas d'effet significatif sur les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le secteur de la ZIP. Le parc photovoltaïque se trouve donc en adéquation avec le SRCE de la région Occitanie.

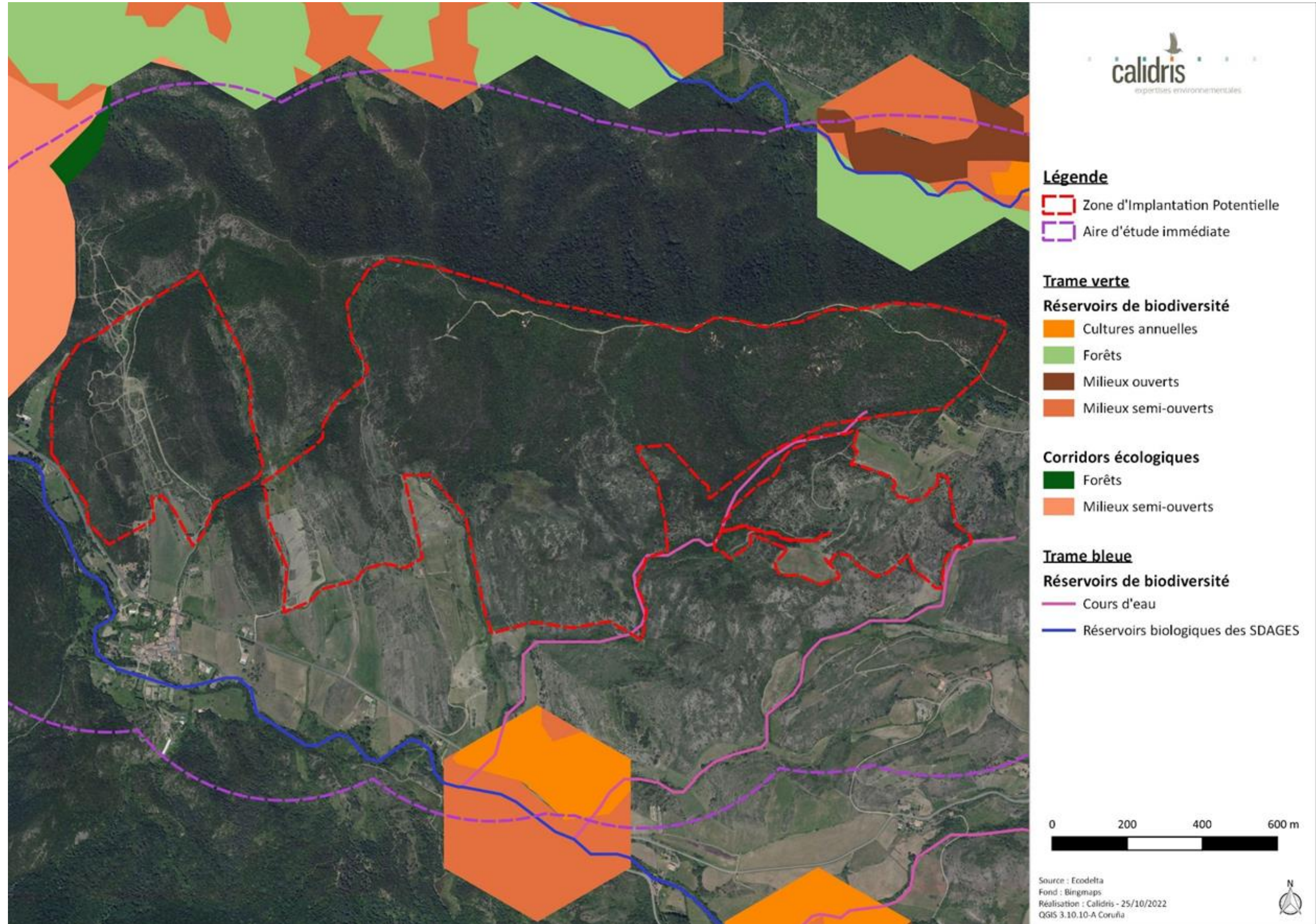


Figure 361 : Localisation du site d'étude par rapport aux trames vertes et bleues

XVI.6 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR Occitanie, entré en vigueur en décembre 2022, a été présenté dans la partie V.3.6.6. Il prévoit d'accueillir 6 800 MW d'énergies renouvelables supplémentaires sur le réseau électrique d'ici 2030, capacité globale fixée fin 2020 par Étienne Guyot, préfet de la région Occitanie.

Le projet est localisé dans la zone électrique n°5 « Aude ». Les capacités réservées sur chacun des postes électriques et les projets envisagés sur le réseau électrique de cette zone sont représentés sur la carte en page suivante.

Le projet est situé à proximité du poste source d'Espéraza. Les travaux suivants sont prévus dans ce secteur :

- L'installation d'un dispositif de régulation des transits au poste 63 kV de ESPERAZA participera aussi à soulager les contraintes observées sur les ouvrages à l'ouest de Perpignan et dans les Fenouillèdes (zone 6 – Pyrénées-Orientales et sud-est Aude) ;
- L'installation d'un transformateur 63/20 kV supplémentaire dans le poste de ESPERAZA, ainsi que le remplacement de transformateurs 63/20 kV par des appareils de plus forte puissance permettra le raccordement des projets EnR sur le réseau public de distribution.

À ce stade de développement du projet, il est envisagé (selon le retour d'Énergie Quillan Occitanie et la puissance disponible) un raccordement sur la sous-station d'Énergie Quillan Occitanie située sur la commune de Quillan (parcelle AW 006) avant de rallier le poste source d'Espéraza. La capacité de ce poste est indiquée dans le tableau suivant.

Tableau 155 : Capacité d'accueil du poste d'Espéraza au 23/05/2023 (source : www.caparéseau.fr)

| Poste | Espéraza |
|--|----------|
| Commune | Espéraza |
| Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR (MW) | 62 |
| Puissance des projets en développement du S3REnR en cours (MW) | 0,5 |
| Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter (MW) | 61,5 |

À ce stade de développement du projet, la puissance disponible au poste d'Espéraza est suffisante pour le raccordement de la centrale photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec.

Les travaux de mise à niveau de la sous-station de Quillan (remplacement du poste livraison) seront réalisés par Énergie Quillan Occitanie mais pris en charge par la société projet. Les câbles issus de Quillan Energie Solaire 1 et Quillan Energie Solaire 2 (les deux centrales situées sur la commune de Quillan) seront raccordés aux deux interrupteurs HTA supplémentaires de la nouvelle sous-station.

Le câble issu d'Énergie Quillan 3 (la centrale située sur la commune de Saint-Julia-de-Bec) sera directement raccordé au poste source d'Espéraza.

À noter également que le tracé du raccordement n'est étudié par le gestionnaire d'électricité Enedis qu'une fois le permis de construire accordé.

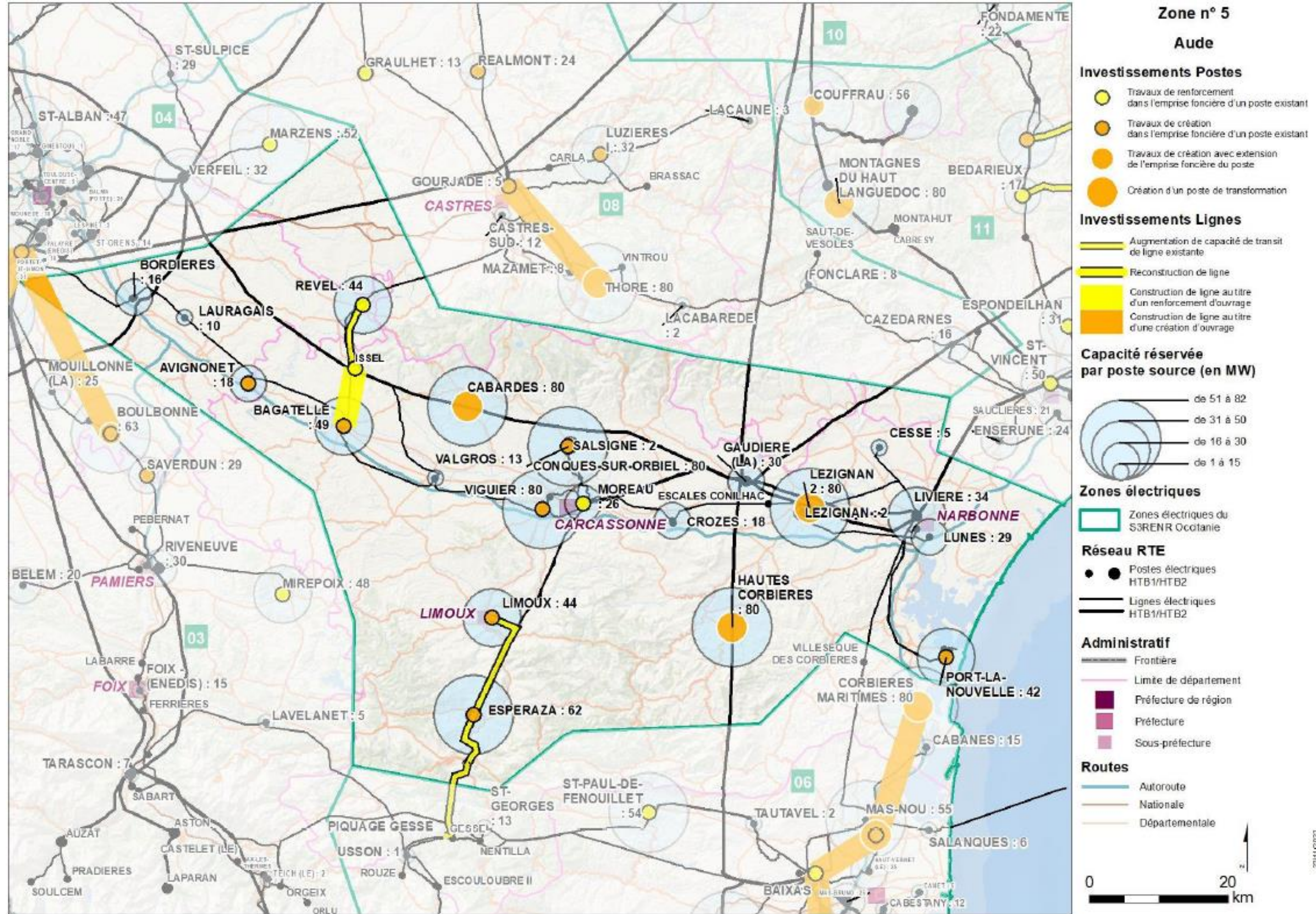


Figure 362 : Capacités réservées sur chacun des postes électriques et les projets envisagés sur le réseau électrique dans la zone 5 (source : S3REN Occitanie)

XVI.7 Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

D'après l'observatoire mis en place par l'ADEME, aucun PCAET ne concerne la CC Pyrénées Audoises.

Par ailleurs, l'intercommunalité n'est pas dans l'obligation d'élaborer son PCAET compte tenu du nombre d'habitants, inférieur à 50 000.

XVI.8 Document local d'urbanisme

La Communauté de Communes des Pyrénées Audoises dispose d'un PLUi approuvé depuis le 19 décembre 2019. Le 30 novembre 2020, la Communauté de Communes des Pyrénées Audoises a approuvé la première modification du PLUi. De cette modification résulte un PLUi-H valant Plan local de l'Habitat et Schéma de Cohérence Territoriale (PLUi-valant SCoT).

Dans son PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durables), le PLUi mentionne dans son ambition 1 « *Préserver la qualité et l'authenticité des Pyrénées audoise* », orientation 6 « *Favoriser et encadrer le développement des énergies renouvelables* » :

- « Dans un contexte de transition énergétique, l'ambition portée par la Communauté de Communes consiste à favoriser le développement des énergies renouvelables tout en l'encadrant afin que celui-ci ne porte atteinte ni à la grande qualité paysagère, ni à la richesse de la biodiversité, ni à l'activité agricole. »
- « *Au sujet de l'énergie solaire, il s'agit de favoriser la production d'énergie photovoltaïque ou thermique sur les secteurs déjà bâtis ou urbanisés (toitures, parkings, friches industrielles...) et de la permettre sur les sites artificialisés - tels que les anciennes carrières ou décharges - ainsi que sur certains espaces naturels à condition qu'elle ne porte atteinte ni à la qualité paysagère ni à la richesse de la biodiversité locale. Elle est en revanche interdite sur l'ensemble des terres agricoles.* »

L'ensemble du parc photovoltaïque est en zone naturelle Na. Le règlement de la zone autorise sous conditions particulières : « *Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.* »

D'après l'arrêt du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes, « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme* ». Plusieurs autres jurisprudences ont également retenu ce principe : CAA Bordeaux, 13 oct. 2015, n°14BX01130 ; CAA Nantes, 23 oct. 2015, n° 14NT00587 ; CAA Bordeaux, 3 avr. 2018, n° 16BX00674.

Le projet photovoltaïque de Quillan / Saint-Julia-de-Bec va permettre de soutenir un élevage ovin en mettant à pâturer les zones à débroussailler et les zones clôturées. Aucune activité forestière n'est exercée sur les différentes zones d'implantation. Enfin, la conception du projet est basée sur les résultats des études de biodiversité et de paysage.

Ainsi, une centrale photovoltaïque fait partie des installations pouvant être autorisées par le zonage Na. Par conséquent, aucune incompatibilité réglementaire avec le PLUi n'est retenue.

XVII. AUTRES DOSSIERS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION

XVII.1 Dossier CNPN

Au terme de l'analyse développée sur l'ensemble des compartiments biologiques faunistiques et floristiques, il résulte **que le projet photovoltaïque portera une atteinte significative à l'ensemble des amphibiens ainsi qu'à trois espèces de lépidoptères protégés.**

Pour toutes les autres espèces contactées, le projet ne portera pas une atteinte significative aux populations, à la fois grâce aux emprises retenues pour la réalisation du projet et également aux mesures d'intégration environnementales proposées. Certaines de ces mesures (par exemple MC-1) devraient même permettre de favoriser la présence de plusieurs espèces sur et aux alentours de la ZIP (avifaunes et insectes), permettant un bilan écologique neutre du projet. **Ainsi, en l'absence d'impact résiduel final significatif, le projet n'est pas susceptible de porter atteinte à la dynamique des populations de ces espèces ni de remettre en cause la bonne réalisation de leur cycle écologique sur le site. De ce fait, conformément à la doctrine d'application de la réglementation espèces protégées du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (2009), et attendu que les effets du projet ne sont pas suffisamment caractérisés au sens de la décision du Conseil d'État du 9 décembre 2022, le porteur de projet n'a pas à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'article L-411.2 du code de l'environnement auprès du CNPN (Conseil National pour la Protection de la Nature) ou du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel).**

En ce qui concerne les amphibiens et les trois espèces de lépidoptères protégés, des impacts résiduels modérés à forts subsistent concernant le risque de destruction d'individus. Des impacts résiduels modérés à forts subsistent également concernant la destruction et perte d'habitat de reproduction pour deux des papillons protégés : la Zygène cendrée et le Damier de la Succise.

Une demande de dérogation pour destruction d'habitats de reproduction ainsi que pour destruction d'individus auprès du CSRPN est donc nécessaire. Elle sera réalisée en parallèle de l'instruction du permis de construire.

XVII.2 Évaluation des incidences Natura 2000

Le développement et l'exploitation du projet étant soumis à étude d'impact, il est indispensable d'évaluer les incidences du projet quant à ses effets sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 situés autour de ce dernier.

XVII.2.1 Cadre réglementaire

L'évaluation des incidences est une transposition française du droit européen. La démarche vise à évaluer si les effets du projet sont susceptibles d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation des espèces sur les sites Natura 2000 concernés. Cette notion, relative à l'article R-414-4 est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R-122 du code de l'environnement.

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ». La mise en œuvre cette directive amène à la désignation de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC).**

Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ». Elle désigne **des Zones de Protection Spéciales (ZPS).**

Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Cette directive a été transposée en droit français dans le Code de l'environnement, aux articles L.414-4 à L.414-7.

XVII.2.2 Approche méthodologique de l'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. **Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.**

La démarche de l'étude d'incidences est définie par l'article R.414-23 du code de l'environnement et suit la démarche exposée dans le schéma suivant :

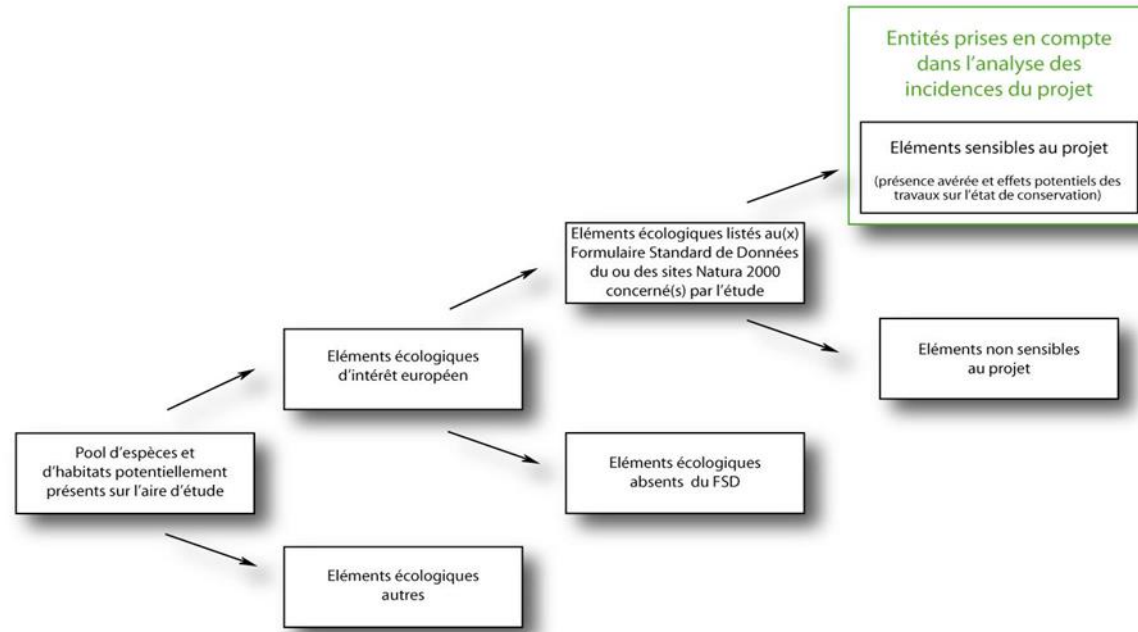


Figure 363 : Démarche pour l'étude d'incidence

L'étude d'incidences est conduite en deux temps (confer schéma page suivante) :

- **Une évaluation simplifiée.** Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.
- **Une évaluation complète.** Cette partie a pour but de vérifier en premier l'existence de solutions alternatives. Puis si tel n'est pas le cas de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.

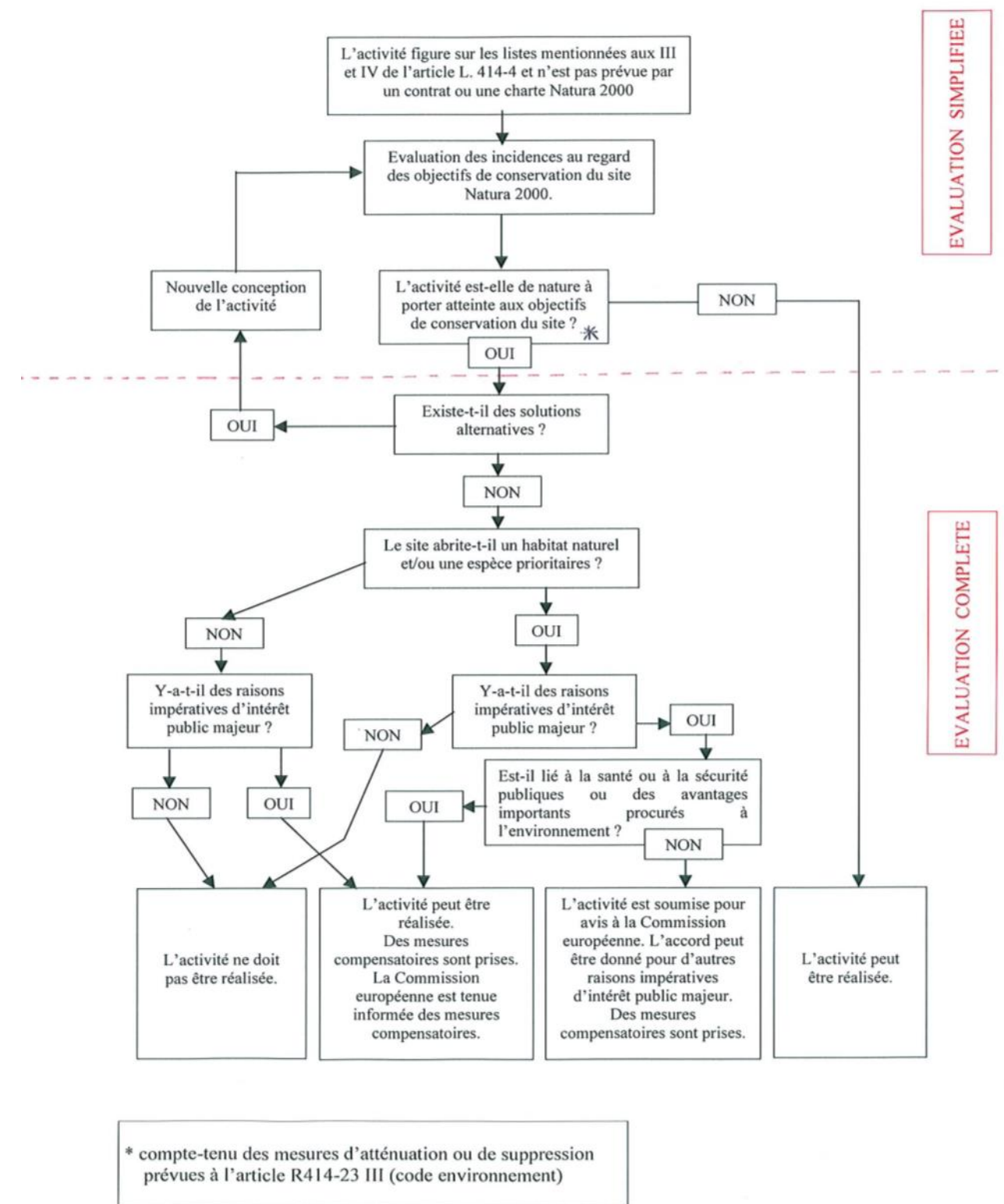


Figure 364 : Évaluation simplifiée et évaluation complète dans la démarche de l'étude d'incidence

XVII.2.3 Définition des sites Natura 2000 pris en compte pour l'évaluation des incidences

Dans un rayon de 5 km autour du projet de parc photovoltaïque de Quillan, trois sites Natura 2000 sont présents : une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et deux Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Aucun site n'est situé directement sur la ZIP :

- La ZPS « Haute Corbière » est située à 1,4 km ;
- La ZPS « Pays de Sault » est située à 1,7 km ;
- La ZSC « Bassin du Rebenty », est située à 4,9 km.

Il est donc indispensable de prendre en compte l'incidence des effets du projet sur les objectifs de conservation de ces trois sites.

XVII.2.4 Objectifs de conservation des différents sites

Les objectifs de conservation des différents sites Natura 2000 sont constitués par les espèces d'intérêt européen pour la conservation desquelles les sites Natura 2000 ont été désignés. Les données suivantes sont extraites de l'INPN (Institut National du Patrimoine Naturel).

XVII.2.4.1 ZPS FR9112028 « Hautes Corbières »

Ce site comporte une certaine diversité de milieux (milieux ouverts, semi-ouverts, rocheux, cultures, milieux forestiers...). L'ensemble de ces habitats permettent la présence de certaines espèces protégées et parfois menacées. Le site représente donc un réel enjeu notamment d'un point de vue ornithologique (Vautour moine, Lagopède alpin, Grand-duc d'Europe...).

Tableau 156 : Objectifs de conservation du site FR9112028, espèces visées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

| Groupe | Espèce | | Statut | Taille | | Unité | Abondance | Qualité des données | Population | Conservation | Isolement | Évaluation globale |
|---------|------------------------|------------------------------|---------------|--------|-----|-----------|------------|---------------------|-------------------|--------------|------------|--------------------|
| | Nom français | Nom latin | | min | max | | | | | | | |
| Oiseaux | Bondrée apivore | <i>Pernis apivorus</i> | Concentration | - | - | - | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Bondrée apivore | <i>Pernis apivorus</i> | Reproduction | 10 | 20 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | Concentration | - | - | - | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | Reproduction | 0 | 1 | Couples | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Milan royal | <i>Milvus milvus</i> | Concentration | 0 | 1 | - | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Vautour percnoptère | <i>Neophron percnopterus</i> | Concentration | 2 | 5 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Vautour fauve | <i>Gyps fulvus</i> | Concentration | 10 | 150 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Vautour percnoptère | <i>Aegypius monachus</i> | Concentration | 1 | 3 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Circaète Jean-le-Blanc | <i>Circaetus gallicus</i> | Concentration | - | - | - | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Circaète Jean-le-Blanc | <i>Circaetus gallicus</i> | Reproduction | 10 | 20 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | Concentration | - | - | - | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | Hivernage | - | - | - | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | Reproduction | 8 | 12 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Busard cendré | <i>Circus pygargus</i> | Concentration | - | - | - | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Busard cendré | <i>Circus pygargus</i> | Reproduction | 11 | 14 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Aigle royal | <i>Aquila chrysaetos</i> | Sédentaire | 0 | 2 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Aigle botté | <i>Hieraetus pennatus</i> | Concentration | 1 | 1 | Individus | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Aigle botté | <i>Hieraetus pennatus</i> | Reproduction | 4 | 8 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Faucon crécerellette | <i>Falco naumanni</i> | Concentration | 0 | 160 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Faucon pèlerin | <i>Falco peregrinus</i> | Sédentaire | 6 | 8 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Grand-duc d'Europe | <i>Bubo bubo</i> | Sédentaire | 5 | 15 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non isolée | Bonne |
| Oiseaux | Engoulevent d'Europe | <i>Caprimulgus europaeus</i> | Concentration | - | - | - | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Moyenne | Non isolée | Moyenne |

| Groupe | Espèce | | Statut | Taille | | Unité | Abondance | Qualité des données | Population | Conservation | Isolement | Évaluation globale |
|---------|-------------------------|--------------------------------|---------------|--------|-----|-----------|------------|---------------------|-------------------|--------------|------------|--------------------|
| | Nom français | Nom latin | | min | max | | | | | | | |
| Oiseaux | Engoulevent d'Europe | <i>Caprimulgus europaeus</i> | Reproduction | 50 | 150 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Moyenne | Non-isolée | Moyenne |
| Oiseaux | Martin-pêcheur d'Europe | <i>Alcedo atthis</i> | Sédentaire | 2 | 5 | Couples | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Pic noir | <i>Dryocopus martius</i> | Sédentaire | 6 | 12 | Couples | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Alouette lulu | <i>Lullula arborea</i> | Sédentaire | 150 | 250 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non-isolée | Bonne |
| Oiseaux | Pipit rousseline | <i>Anthus campestris</i> | Concentration | - | - | - | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non-isolée | Bonne |
| Oiseaux | Pipit rousseline | <i>Anthus campestris</i> | Reproduction | 30 | 50 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non-isolée | Bonne |
| Oiseaux | Fauvette pitchou | <i>Sylvia undata</i> | Sédentaire | 15 | 30 | Couples | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | Concentration | - | - | - | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | Reproduction | - | - | - | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Crave à bec rouge | <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> | Concentration | 0 | 0 | Individus | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non-isolée | Moyenne |
| Oiseaux | Crave à bec rouge | <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> | Hivernage | - | - | - | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Moyenne | Non-isolée | Moyenne |
| Oiseaux | Crave à bec rouge | <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> | Reproduction | 0 | 2 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Moyenne | Non-isolée | Moyenne |
| Oiseaux | Bruant ortolan | <i>Emberiza hortulana</i> | Concentration | - | - | - | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non-isolée | Bonne |
| Oiseaux | Bruant ortolan | <i>Emberiza hortulana</i> | Reproduction | 5 | 10 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non-isolée | Bonne |

XVII.2.4.2 ZPS FR9112009 « Pays de Sault »

Ce site comporte une mosaïque d'habitats constituée de milieux forestiers, ouverts et semi-ouverts. Il comporte également plusieurs milieux humides et des secteurs composés d'eau douce. L'ensemble des habitats permet de donner au site un réel intérêt notamment au niveau ornithologique. Ainsi plusieurs espèces protégées y ont été recensées (Vautours fauves et percnoptères, Cigogne noires, Bruant ortolan...).

Tableau 157 : Objectifs de conservation du site FR9112009, espèces visées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

| Groupe | Espèce | | Statut | Taille | | Unité | Abondance | Qualité des données | Population | Conservation | Isolement | Évaluation globale |
|---------|------------------------|------------------------------|---------------|--------|-----|-----------|------------|---------------------|-------------------|--------------|------------|--------------------|
| | Nom français | Nom latin | | min | Max | | | | | | | |
| Oiseaux | Cigogne noire | <i>Ciconia nigra</i> | Concentration | 15 | 200 | Individus | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Moyenne | Non-isolée | Moyenne |
| Oiseaux | Cigogne blanche | <i>Ciconia ciconia</i> | Concentration | 1 | 10 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Bondrée apivore | <i>Pernis apivorus</i> | Reproduction | 95 | 125 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Excellente | Non-isolée | Excellente |
| Oiseaux | Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | Reproduction | 1 | 2 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Marginale | Moyenne |
| Oiseaux | Milan royal | <i>Milvus milvus</i> | Sédentaire | 0 | 2 | Couples | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Gypaète barbu | <i>Gypaetus barbatus</i> | Sédentaire | 0 | 1 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Marginale | Bonne |
| Oiseaux | Vautour percnoptère | <i>Neophron percnopterus</i> | Reproduction | 0 | 2 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Marginale | Bonne |
| Oiseaux | Vautour fauve | <i>Gyps fulvus</i> | Sédentaire | 0 | 2 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Marginale | Bonne |
| Oiseaux | Vautour moine | <i>Aegyptius monachus</i> | Concentration | 1 | 2 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Circaète Jean-le-Blanc | <i>Circaetus gallicus</i> | Reproduction | 23 | 26 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Marginale | Bonne |
| Oiseaux | Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | Concentration | 40 | 100 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Busard Saint-Martin | <i>Circus cyaneus</i> | Sédentaire | 8 | 10 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Marginale | Bonne |
| Oiseaux | Busard cendré | <i>Circus pygargus</i> | Reproduction | 1 | 3 | Couples | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Aigle royal | <i>Aquila chrysaetos</i> | Sédentaire | 4 | 7 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non-isolée | Bonne |
| Oiseaux | Aigle botté | <i>Hieraetus pennatus</i> | Reproduction | 8 | 11 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Marginale | Bonne |
| Oiseaux | Faucon crécerellette | <i>Falco naumanni</i> | Concentration | 60 | 500 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Faucon d'Eléonore | <i>Falco eleonora</i> | Concentration | 8 | 12 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Faucon pèlerin | <i>Falco peregrinus</i> | Sédentaire | 8 | 12 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Excellente | Non-isolée | Excellente |
| Oiseaux | Grand Tétrás | <i>Tetrao urogallus</i> | Sédentaire | 50 | 70 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Moyenne | Marginale | Moyenne |
| Oiseaux | Grand-duc d'Europe | <i>Bubo bubo</i> | Sédentaire | 8 | 12 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non-isolée | Bonne |

| Groupe | Espèce | | Statut | Taille | | Unité | Abondance | Qualité des données | Population | Conservation | Isolement | Évaluation globale |
|---------|----------------------------|-----------------------------------|---------------|--------|-----|-----------|------------|---------------------|-------------------|--------------|------------|--------------------|
| | Nom français | Nom latin | | min | Max | | | | | | | |
| Oiseaux | Chouette de Tengmalm | <i>Aegolius funereus</i> | Sédentaire | 25 | 50 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Excellente | Marginale | Excellente |
| Oiseaux | Engoulevent d'Europe | <i>Caprimulgus europaeus</i> | Reproduction | 25 | 35 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Marginale | Bonne |
| Oiseaux | Martin-pêcheur d'Europe | <i>Alcedo atthis</i> | Sédentaire | 2 | 5 | Couples | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Rollier d'Europe | <i>Coracias garrulus</i> | Concentration | 5 | 20 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Pic noir | <i>Dryocopus martius</i> | Sédentaire | 60 | 90 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Excellente | Non-isolée | Excellente |
| Oiseaux | Alouette lulu | <i>Lullula arborea</i> | Reproduction | 25 | 50 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Moyenne | Marginale | Moyenne |
| Oiseaux | Pipit rousseline | <i>Anthus campestris</i> | Reproduction | 5 | 8 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Moyenne | Marginale | Moyenne |
| Oiseaux | Fauvette pitchou | <i>Sylvia undata</i> | Sédentaire | 2 | 6 | Couples | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | Reproduction | 400 | 500 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Marginale | Bonne |
| Oiseaux | Crave à bec rouge | <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> | Sédentaire | 10 | 25 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Bonne | Non-isolée | Moyenne |
| Oiseaux | Bruant ortolan | <i>Emberiza hortulana</i> | Reproduction | 5 | 10 | Couples | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Lagopède des Pyrénées | <i>Lagopus mutus pyrenaicus</i> | Concentration | 0 | 2 | Individus | Non estimé | Bonne | Non significative | - | - | - |
| Oiseaux | Perdrix grise des Pyrénées | <i>Perdix perdix hispaniensis</i> | Sédentaire | 30 | 100 | Couples | Non estimé | Bonne | 2% ≥ p > 0% | Moyenne | Marginale | Moyenne |

XVII.2.4.3 ZSC FR9101468 « Bassin de Rebenty »

Ce site se compose de milieux forestiers, semi-ouverts et ouverts ainsi que de milieux rocheux et nivaux. Ce site comporte des habitats de prédilection pour des espèces menacées notamment pour des chiroptères (Minoptères, murins...) ou encore pour d'autres espèces de mammifères (Loutres, Desman...).

Tableau 158 : Objectifs de conservation du site FR9101468, espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

| Groupe | Espèce | | Statut | Taille | | Unité | Abondance | Qualité des données | Population | Conservation | Isolement | Évaluation globale |
|-------------|-----------------------------|----------------------------------|------------|--------|-----|-------|------------|---------------------|--------------|--------------|------------|--------------------|
| | Nom français | Nom latin | | min | max | | | | | | | |
| Mammifères | Desman des Pyrénées | <i>Galemys pyrenaicus</i> | Sédentaire | - | - | - | Commun | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Bonne | Marginale | Excellente |
| Chiroptères | Petit rhinolophe | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Sédentaire | - | - | - | Commun | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Excellente | Non-isolée | Excellente |
| Chiroptères | Grand rhinolophe | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Sédentaire | - | - | - | Rare | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Bonne | Non-isolée | Bonne |
| Chiroptères | Petit Murin | <i>Myotis blythii</i> | Sédentaire | - | - | - | Non estimé | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Moyenne | Marginale | Moyenne |
| Chiroptères | Minoptère de Schreibers | <i>Miniopterus schreibersii</i> | Sédentaire | - | - | - | Non estimé | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Excellente | Non-isolée | Bonne |
| Chiroptères | Murin à oreilles échancrées | <i>Myotis emarginatus</i> | Sédentaire | - | - | - | Non estimé | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Bonne | Non-isolée | Bonne |
| Mammifères | Loutre d'Europe | <i>Lutra lutra</i> | Sédentaire | - | - | - | Non estimé | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Moyenne | Marginale | Moyenne |
| Poissons | Barbeau truite | <i>Barbus meridionalis</i> | Sédentaire | - | - | - | Rare | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Bonne | Marginale | Moyenne |
| Poissons | Chabot commun | <i>Cottus gobio</i> | Sédentaire | - | - | - | Rare | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Bonne | Marginale | Moyenne |
| Invertébrés | Lucane cerf-volant | <i>Lucanus cervus</i> | Sédentaire | - | - | - | Non estimé | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Excellente | Non-isolée | Bonne |
| Invertébrés | Rosalie des Alpes | <i>Rosalia alpina</i> | Sédentaire | - | - | - | Non estimé | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Excellente | Non-isolée | Bonne |
| Invertébrés | Grand Capricorne | <i>Cerambyx cerdo</i> | Sédentaire | - | - | - | Non estimé | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Excellente | Marginale | Bonne |
| Invertébrés | Écrevisse à pieds blancs | <i>Austropotamobius pallipes</i> | Sédentaire | - | - | - | Rare | Bonne | 15% ≥ p > 2% | Bonne | Non-isolée | Moyenne |

XVII.2.4.4 Synthèse des objectifs de conservation

Toutes les familles d'espèces n'ont pas la même sensibilité face à des projets d'aménagement. Certaines comme la flore et l'autre faune (hors oiseaux et chiroptères) présentent un risque lié aux emprises et zones de servitude technique sensu stricto, tandis que d'autres, plus mobiles (oiseaux et chiroptères) peuvent avoir une sensibilité marquée sur de plus grandes distances du fait de leurs capacités de déplacement.

Étant donné la présence de ZSC dans un rayon de 5 km autour du projet de Quillan, il faut évaluer les incidences du projet sur les **poissons, mammifères, invertébrés terrestres, amphibiens, reptiles et flore**.

Concernant les oiseaux et les chiroptères, ces espèces présentent une sensibilité liée au maintien des habitats de ces espèces sur les sites Natura 2000 et en périphérie, car certaines sont capables de se déplacer sur de plus ou moins longues distances, **il est donc indispensable d'évaluer l'incidence du projet sur ces espèces.**

Tableau 159 : Synthèse des objectifs de conservation des sites Natura 2000 (ZPS)

| | ZPS | | Présence sur la ZIP |
|---|-----------|-----------|---------------------|
| | FR9112028 | FR9112009 | |
| | 1,4 km | 1,7 Km | |
| Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil | | | |
| Aigle botté | X | X | Oui |
| Aigle royal | X | X | Non |
| Alouette lulu | X | X | Oui |
| Bondrée apivore | X | X | Non |
| Bruant ortolan | X | X | Non |
| Busard cendré | X | X | Non |
| Busard des roseaux | - | X | Non |
| Busard Saint-Martin | X | X | Non |
| Chouette de Tengmalm | - | X | Non |
| Cigogne blanche | - | X | Non |
| Cigogne noire | - | X | Non |
| Circaète Jean-le-Blanc | X | X | Oui |
| Crave à bec rouge | X | X | Non |
| Engoulevent d'Europe | X | X | Oui |
| Faucon crécerellette | X | X | Non |
| Faucon d'Eléonore | - | X | Non |
| Faucon pèlerin | X | X | Oui |
| Fauvette pitchou | X | X | Oui |
| Grand Tétras | - | X | Non |
| Grand-duc d'Europe | X | X | Non |
| Gypaète barbu | - | X | Non |

| | ZPS | | Présence sur la ZIP |
|---|-----------|-----------|---------------------|
| | FR9112028 | FR9112009 | |
| | 1,4 km | 1,7 Km | |
| Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil | | | |
| Lagopède des Pyrénées | - | X | Non |
| Martin-pêcheur d'Europe | X | X | Non |
| Milan noir | X | X | Oui |
| Milan royal | X | X | Oui |
| Perdrix grise des Pyrénées | - | X | Non |
| Pic noir | X | X | Oui |
| Pie-grièche écorcheur | X | X | Oui |
| Pipit rousseline | X | X | Non |
| Rollier d'Europe | - | X | Non |
| Vautour fauve | X | X | Oui |
| Vautour moine | - | X | Non |
| Vautour percnoptère | X | X | Oui |

Tableau 160 : Synthèse des objectifs de conservation des sites Natura 2000 (ZSC)

| | ZSC | Présence sur la ZIP |
|---|-----------|---------------------|
| | FR9101468 | |
| | 4,9 Km | |
| Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil | | |
| Barbeau trotté | X | Non |
| Chabot commun | X | Non |
| Chiroptères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil | | |
| Grand rhinolophe | X | Oui |
| Minioptère de Schreibers | X | Oui |
| Murin à oreilles échancrées | X | Oui |
| Petit Murin | X | Non |
| Petit rhinolophe | X | Oui |
| Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil | | |

| | ZSC | Présence sur la ZIP |
|--|-----------|---------------------|
| | FR9101468 | |
| | 4,9 Km | |
| Desman des Pyrénées | X | Non |
| Loutre d'Europe | X | Non |
| Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil | | |
| Écrevisse à pieds blancs | X | Non |
| Grand Capricorne | X | Non |
| Lucane cerf-volant | X | Oui |
| Rosalie des Alpes | X | Non |

XVII.2.5 Évaluation des incidences

XVII.2.5.1 La Flore

Aucune espèce végétale n'est identifiée comme objectif de conservation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. **Aucune incidence n'est donc attendue.**

XVII.2.5.2 Les Oiseaux

Concernant l'avifaune, trente-trois espèces sont notées comme « objectifs » de conservation des sites Natura 2000 et douze d'entre elles sont présentes sur la ZIP. Il s'agit des espèces suivantes : Aigle botté, Alouette lulu, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Faucon pèlerin, Fauvette pitchou, Milan noir, Milan royal, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Vautour fauve et Vautour percnoptère. **Pour toutes les espèces de rapaces, les impacts du projet sont non significatifs** car elles utilisent la zone du projet seulement comme zone de chasse ou de transit et elles pourront aisément se reporter sur les zones alentours de par leur grand domaine vital. **Pour les autres espèces, les mesures ERC mises en place assurent le maintien des populations dans un bon état de conservation. Les incidences sur les espèces présentes sur la ZIP sont donc non significatives.**

Parmi les espèces identifiées sur les sites Natura 2000 mais non observées sur la ZIP, un grand nombre concerne des espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts. **Les mesures ERC mises en place permettent le maintien des populations dans un bon état de conservation ; les incidences sont non significatives. De plus, la création d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés par les OLD sera favorable aux différentes espèces.** Concernant plusieurs autres espèces (Lagopède, Gypaète, Crave, Chouette de Tengmalm, Grand Tétrás, Cigogne noire, etc.), la ZIP ne présente pas de favorabilités pour leur reproduction (absence de falaises, de vieux arbres ou de potentialités de gîtes, etc.). Leur présence sur la ZIP ne pourrait être que ponctuelle. Pour d'autres encore, les cours d'eau de la ZIP ne présente pas assez de favorabilités pour permettre leur présence ou leur maintien sur la ZIP.

Les incidences attendues sont donc non significatives.

XVII.2.5.3 Chiroptères

Cinq espèces de chiroptères sont identifiées comme objectif de conservation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Quatre d'entre elles sont présentes sur la ZIP.

La zone du projet ne présente pas de potentialité de gîtes et aucun impact significatif n'est attendu concernant la perte d'habitat pour les chiroptères. En effet, le projet n'a qu'un faible impact sur les boisements au regard des boisements alentours. De plus, la mise en vieillissement de parcelles de bois permettra d'améliorer les potentialités de gîtes et les zones de chasse ou de transit. **Aucune incidence significative n'est donc attendue.**

XVII.2.5.4 Mammifères terrestres

Deux espèces de mammifères hors chiroptères sont identifiées comme objectif de conservation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de la ZIP : le Desman des Pyrénées et la Loutre d'Europe. Aucune de ces espèces n'a été observée sur la ZIP. En ce qui concerne le Desman des Pyrénées, son espace vital s'étend jusqu'à 800 m autour d'un cours d'eau. Une interaction avec la ZIP située à environ 5 km de sa zone de présence est donc très peu probable.

En ce qui concerne la Loutre, espèce aussi inféodée au cours d'eau et leurs rives, son domaine vital peut atteindre 20 à 50 km de linéaire de cours d'eau pour les mâles et excédera rarement 20 Km pour les femelles (Étienne, 2005; Lemarchand, 2012). Les cours d'eau ne seront pas impactés significativement par le projet. De plus, ceux présents sur la ZIP ne sont pas favorables à la présence de l'espèce (trop petits). **Aucune incidence n'est donc attendue.**

XVII.2.5.5 Amphibiens et reptiles

Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'est identifiée comme objectif de conservation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. **Aucune incidence n'est donc attendue.**

XVII.2.5.6 Invertébrés

Quatre espèces d'invertébrés sont identifiées comme objectif de conservation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Seulement l'une d'entre elles est présente sur le site. Il s'agit du Lucane cerf-volant. Cette espèce se reproduit dans des essences de feuillus vieux ou morts (Chênes notamment) dont la présence semble assez limitée sur la ZIP.

Le Grand Capricorne a un domaine d'action trop restreint (30 ha) pour qu'une interaction avec la ZIP située à environ 5 km soit probable.

La Rosalie des Alpes peut se déplacer de 2 à 5 km et pourrait donc se retrouver sur la ZIP. Néanmoins, cette espèce est inféodée aux vieux boisements, habitats absents de la ZIP. Sa présence sur la ZIP est donc peu probable. En ce qui concerne l'Écrevisse à pattes blanches, espèce inféodée au cours d'eau, son domaine vital s'étend généralement sur plusieurs centaines de mètres (parfois quelques kilomètres) (Puissauve, 2015). Une interaction avec la ZIP située à plus de 18 km en linéaire de cours d'eau est très peu probable.

Aucune incidence n'est donc attendue sur le groupe des invertébrés.

XVII.2.5.7 Poissons

Deux espèces de poissons sont identifiées comme objectif de conservation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Aucune de ces espèces n'a été observée sur la ZIP. Les cours d'eau ne seront pas impactés significativement par le projet. Par ailleurs, ces cours d'eau ne sont pas toujours en eau. **Aucune incidence n'est donc attendue.**

XVII.2.6 Conclusion

L'évaluation d'incidence du projet de parc photovoltaïque sur les objectifs de conservation des sites montre que les effets du projet ne sont pas susceptibles de les affecter de façon significative ni d'avoir d'incidences notables sur les espèces concernées par les objectifs de conservation de ces sites. Aucun effet susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de ces espèces ou le bon état écologique de leurs populations n'est envisagé pour le projet photovoltaïque. De ce fait, aucune mesure d'insertion environnementale additionnelle par rapport à ce qui a été proposé dans l'étude d'impact ne se justifie.

XVII.3 Étude préalable agricole

XVII.3.1 Préambule

Le cahier des charges de l'appel d'offres « AO PPE2 PV Sol » de la Commission de Régulation de l'Énergie a été modifié le 22 avril 2022 et autorise la participation des installations photovoltaïques situées sur des zones agricoles relevant d'un PLU/PLUi/POS et accueillant des élevages ou constituant des jachères de plus de 5 ans.

Le projet remplit cumulativement les conditions de soumission à une étude préalable agricole (cf. partie II.2.8 page 19). Cette étude a été réalisée par le bureau d'études EDAGRI et sera déposée en parallèle de l'instruction du permis de construire. Elle vise à apprécier les conséquences d'un projet sur l'économie agricole pour tenter d'en éviter, réduire et compenser les impacts négatifs significatifs. Son contenu est défini par l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime.

XVII.3.2 État initial de l'économie agricole du territoire

Une grande partie de l'emprise se situe sur d'anciens terrains agricoles dont l'exploitation remonte à plusieurs dizaines d'années. Il s'agissait de vignes, d'arboriculture, de céréales et d'élevage ovin et bovin. La majeure partie de cette activité s'est éteinte et l'enfrichement a gagné du terrain sur la partie basse du site.

Seul un exploitant agricole a été actuellement répertorié dans l'aire de proximité immédiate du projet. Il s'agit d'un éleveur bovin (EARL Canavy) présent sur le territoire des communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec et dont un abri couvert se trouve à 200 mètres de l'emprise du projet.

XVII.3.3 Le projet agrivoltaïque

Il est ressorti dès les premiers échanges avec les communes associées au projet de l'importance de pouvoir revitaliser le tissu agricole sur la zone du projet. Les premiers contacts avec des éleveurs se sont établis durant la phase d'étude et les parties prenantes se sont accordées sur l'opportunité d'un retour à un pastoralisme ovin sur la zone du projet, sur les surfaces concernées par les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) ainsi que sur les terrains communaux soumis aux études mais non retenus pour l'emprise du projet pour des raisons d'évitement d'enjeux paysagers ou environnementaux.

C'est ainsi que 55 ha sur la commune de Quillan et 50 ha sur la commune de Saint-Julia-de-Bec feront l'objet d'une convention d'entretien par écopâturage.

Cette pratique est en effet définie comme une méthode complémentaire à l'entretien mécanique des espaces verts en milieu urbain et péri-urbain. Cette méthode permet de générer des valeurs ajoutées environnementales (préservation de la biodiversité domestique et sauvage, limitation des bruits, baisse des émissions des gaz à effet de serre...) et des valeurs ajoutées socio-économiques (baisse de la pénibilité et des risques au travail, durée de travail long terme, etc.).

La surface et la nature du terrain permettront la mise en place d'un élevage de 50 à 80 brebis Suffolk pour une activité agneau viande.

Afin de donner toutes les chances de succès à l'installation de cet éleveur, les porteurs de projet ont pris les engagements suivants :

- Le débroussaillage préalable de l'ensemble du site, qu'il fasse partie de la zone d'emprise, de la zone réglementaire soumise à Obligation Légale de Débroussaillage et des zones ouvertes ;
- L'ensemencement préalable des terrains après débroussaillage selon les préconisations d'un bureau d'étude agronome indépendant ;
- L'implantation et la mise à disposition de 3 points d'eau sur le site pour l'abreuvement des animaux ;
- La pose et le renouvellement de clôtures adaptées afin d'éviter toutes intrusions de chiens errants et ainsi sécuriser les espaces autant pour la tranquillité du cheptel que pour une bonne cohabitation lors du passage des promeneurs ;
- L'implantation d'un abri couvert à proximité immédiate du site d'une dimension minimum [8 x 10 m] ;
- La prise en charge de frais liés à l'entretien mécanique résiduel (matériel de coupe, engin motorisé...), là où le troupeau ne peut pas accéder ou sur des herbes non comestibles;
- La transmission de toute information relative à la centrale pouvant impacter l'activité et la sécurité de l'exploitant ;
- Le paiement par la société projet d'une formation permettant l'habilitation électrique de base à l'exploitant et une formation aux situations d'urgence au sein des espaces clôturés.

XVII.3.4 Analyse des impacts du projet sur l'économie agricole

Aucun impact négatif ne sera à déplorer sur l'activité existante puisque l'exploitation d'élevage bovin existante présente sur l'aire immédiate du projet ne sera pas concernée par l'emprise de la centrale photovoltaïque. Seule une piste d'accès jouxtera une pâture sur la commune de Saint-Julia-de-Bec (parcelles Z003 et Z0269).

L'implantation d'un éleveur ovin sur plus de 100 ha correspondant aux surfaces d'emprises, aux surfaces soumises à OLD et aux terrains communaux mitoyens mis de côté après la séquence d'évitement se traduit par une valorisation significative du site et représente un impact positif. Rappelons que le site entier a fait l'objet d'une déprise agricole depuis plusieurs décennies.

XVII.3.5 Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter et réduire les impacts négatifs notables du projet sur l'économie agricole du territoire

Dès la conception du projet et les premières concertations avec les représentants de la Chambre d'Agriculture et les Mairies des deux communes, il a été clairement établi d'éviter tout terrain agricole en exploitation.

XVII.3.6 Mesures prévues par le pétitionnaire pour compenser les impacts négatifs notables du projet sur l'économie agricole du territoire

Etant donné l'impact positif du projet sur l'économie agricole du territoire, aucune mesure de compensation n'est prévue.

XVII.4 Dossier déclaration loi sur l'eau

La loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques (dite « Loi sur l'eau »), codifiée dans le code de l'environnement aux articles L.214-1 et suivants, prévoit une nomenclature définie à l'article R. 214-1 du même code des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Compte tenu de la pose de cinq ouvrages de franchissement de type buse dans le lit mineur de cours d'eau intermittents, le projet conduit à modifier le profil en long et en travers du lit mineur des cours d'eau sur une longueur de cours d'eau cumulée inférieure à 100 m. **Le présent projet est donc concerné par la rubrique 3120 de l'article R.214-1 et soumis au régime déclaratif.**

Le dossier Loi sur l'eau sera déposé peu après le dépôt du permis de construire afin qu'il soit instruit en parallèle.

XVII.5 Demande d'autorisation de défrichement au titre du Code forestier

Selon l'article L. 341-1 du code forestier, un défrichement est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ». Notons que l'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont donc pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, à moins que les opérations de défrichement soient réalisées dans :

- Les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares. Ce seuil est variable selon le département ;
- Certaines forêts communales ;
- Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation ;
- Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole ;
- Les bois de moins de 30 ans.

Considérant le défrichement d'environ 8 304 m² nécessaire pour l'aménagement de la centrale photovoltaïque au sol, le projet doit faire l'objet d'une demande d'autorisation de défrichement.

Le dossier de demande d'autorisation de défrichement comprenant le Cerfa n°13632*07 sera instruit en parallèle de la demande de permis de construire.

Le tableau suivant liste les parcelles cadastrales concernées par le défrichement. Il s'agit de parcelles non exploitées détenues par la commune.

Tableau 161 : Surfaces à défricher et parcelles cadastrales concernées (source : Cévennes Energy)

| Ville | Section | Parcelle | Surface de la parcelle | Surface à défricher |
|---------------------------------------|---------|----------|------------------------|---------------------|
| Quillan | BA | 17 | 287855 | 1728 |
| | BB | 11 | 9528 | 809 |
| | BB | 10 | 11112 | 906 |
| | BB | 20 | 31963 | 72 |
| | BB | 21 | 11109 | 97 |
| | BB | 24 | 173330 | 1562 |
| Total | | | | 5174 |
| Saint-Julia-de-Bec | Z | 153 | 153855 | 1300 |
| | Z | 155 | 18845 | 53 |
| | Z | 157 | 4590 | 170 |
| | Z | 159 | 2220 | 441 |
| | Z | 160 | 7215 | 55 |
| | Z | 288 | 279583 | 633 |
| | Z | 289 | 14520 | 478 |
| Total | | | | 3130 |
| Total sur l'ensemble du projet | | | | 8304 |

Les zones à défricher sont présentées sur les cartes suivantes (en rouge).

Les mesures de compensation en vigueur dans le cadre d'un défrichement sont les suivantes :











- Travaux de boisement de terrains nus sur une surface équivalente à celle défrichée, assortie d'un coefficient déterminé par la DDT au moment de l'instruction, compris entre 1 et 5, et tenant compte des enjeux économiques, environnementaux et sociaux des bois à défricher.
- Et/ou versement d'une indemnité au Fonds stratégique de la forêt et du bois, assortie du même coefficient que précédemment exposé.

| MC 1.1d | Autre : versement financier au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois | | | | | | |
|----------------|--|---|---|-----------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | Phase : chantier | | | | | | |
| | Type de mesure | | | Thématique | | | |
| | C | A | S | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
| Objectif | Compenser le défrichement de 8304 m ² par le versement au Fonds Stratégique (pas de reboisement effectif). | | | | | | |
| Description | Le ratio de compensation et le choix de la mesure n'ont pas encore été établis. Ces informations seront communiquées pendant l'instruction du dossier de permis de construire. | | | | | | |
| Coût estimatif | Le coût de la mesure sera déterminé une fois le ratio de compensation communiqué et la mesure choisie. | | | | | | |

PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE QUILLAN ET SAINT-JULIA-DE-BEC
COMMUNES DE QUILLAN ET SAINT-JULIA-DE-BEC

CARTE GÉNÉRALE DE DÉFRICHEMENT

Légende


-  Clôture avec entrée à créer
-  Parcelles cadastrales concernées par le projet
-  Zone à défricher
-  Parcelles cadastrales
-  Limite de commune
-  Limite de lieu-dit
-  Limite de débroussaillage
-  Chênaies blanches
-  Chênaies vertes
-  Plantation de conifères

Echelle 1/8000 au format A3
0 160 320m

N

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SAS au capital de 16500€
533 863 946 R.C.S. PARIS


CÉVENNES ENERGY
46 Avenue des Cistes
34 420 Villeneuve-les-Béziers

PAGE 2 / 6

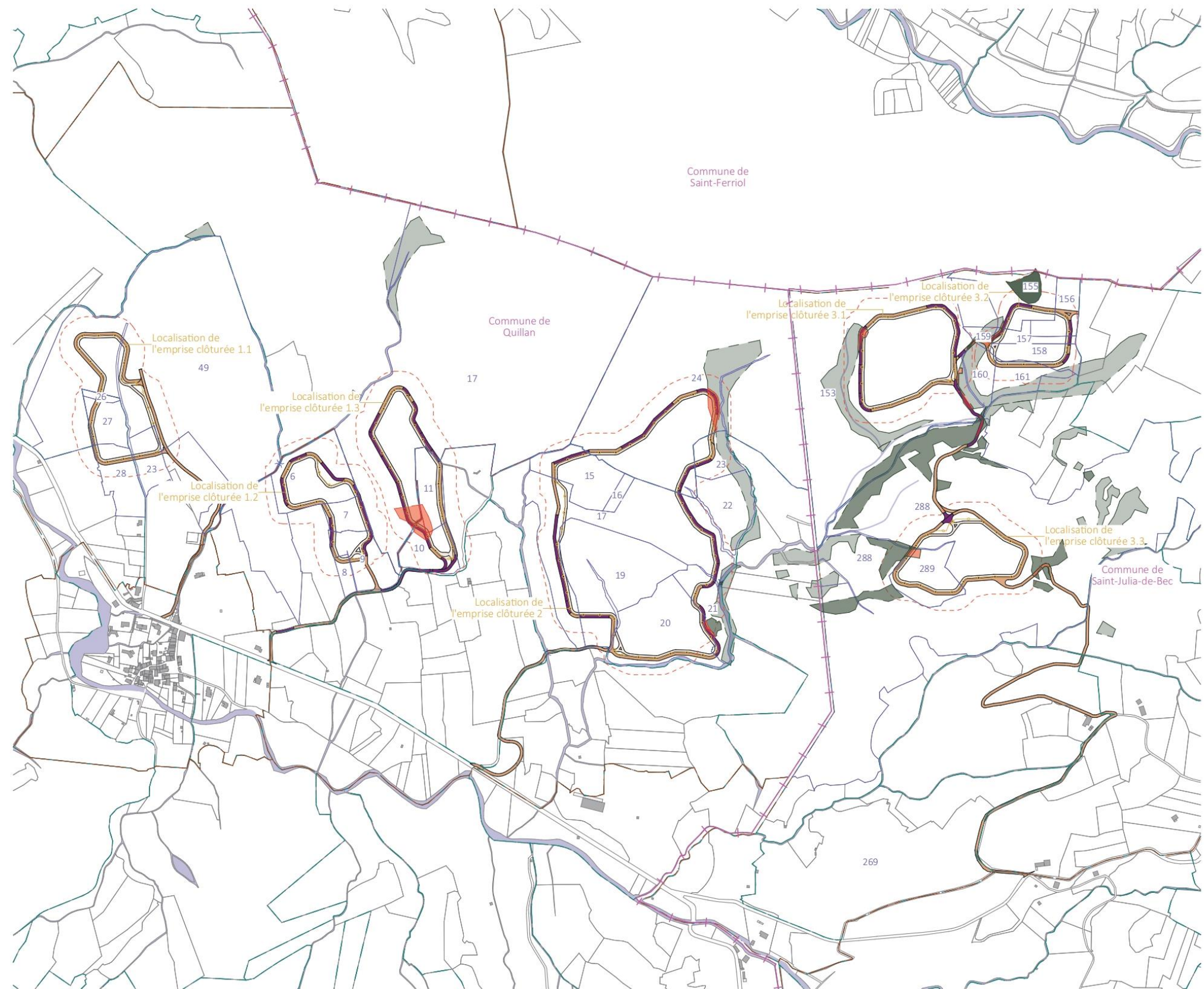
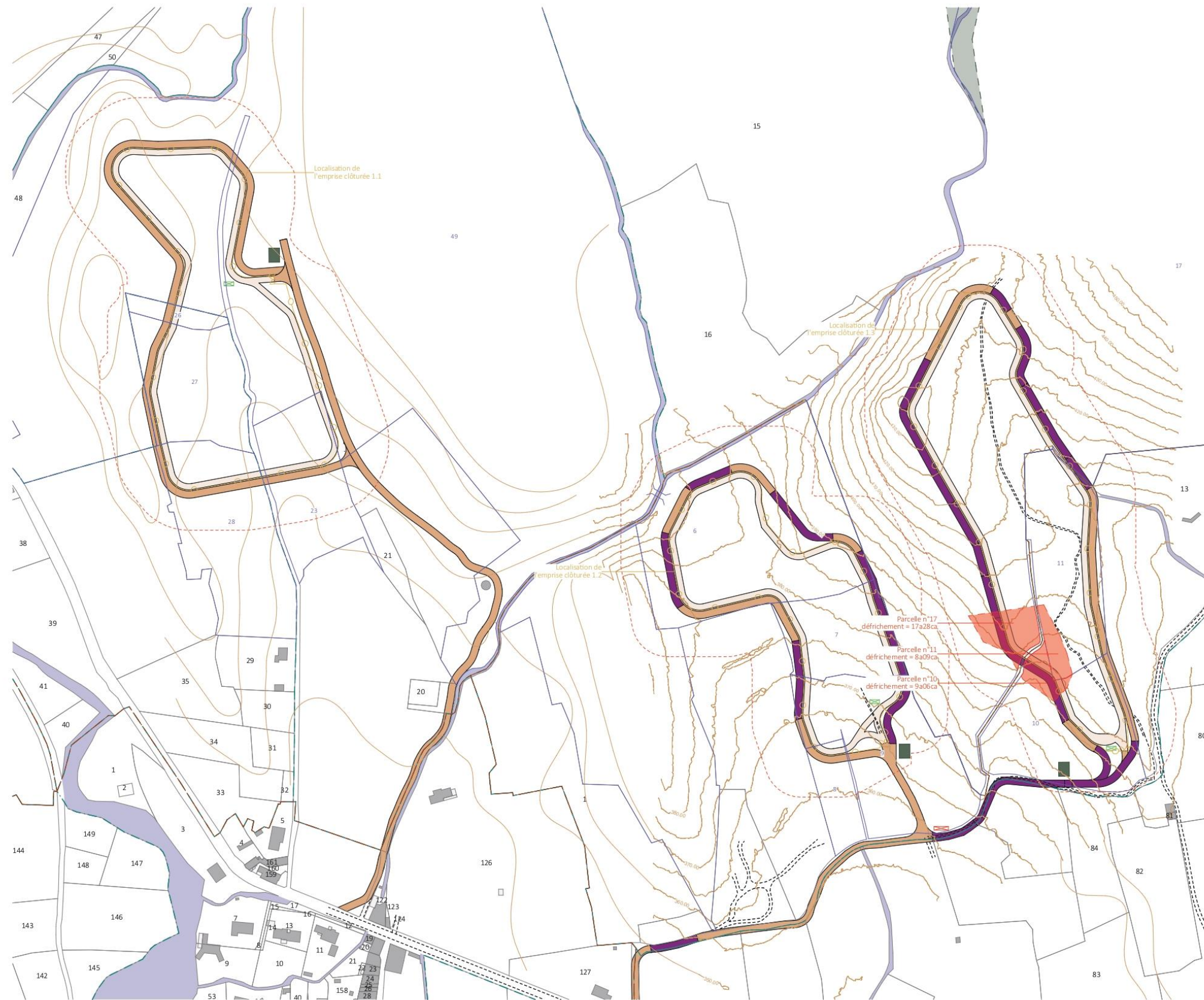


Figure 365 : Carte des surfaces à défricher (source : Cévennes Energy)



PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE QUILLAN ET SAINT-JULIA-DE-BEC
COMMUNES DE QUILLAN ET SAINT-JULIA-DE-BEC

ZONE À DÉFRICHER SUR L'EMPRISE N°1,2 ET 3

Légende

- Clôture avec entrée à créer
- Parcelles cadastrales concernées par le projet
- Zone à défricher
- Parcelles cadastrales
- Limite de lieu-dit
- Courbes de niveaux
- Limite de débroussaillage
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne
- Chênaies blanches

Echelle 1/3000 au format A3

0 60 120m

N

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SAS au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

CEVENNES ENERGY
46 Avenue des Cistes
34 420 Villeneuve-les-Béziers

PAGE 3 / 6

Figure 366 : Carte des surfaces à défricher – zone 1 (source : Cévennes Energy)

PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE QUILLAN ET SAINT-JULIA-DE-BEC
COMMUNES DE QUILLAN ET SAINT-JULIA-DE-BEC

ZONE À DÉFRICHER SUR L'EMPRISE N°4

Légende

- Clôture avec entrée à créer
- Parcelles cadastrales concernées par le projet
- Zone à défricher
- Parcelles cadastrales
- Limite de lieu-dit
- Courbes de niveaux
- Limite de débroussaillage
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne
- Chênaies blanches
- Chênaies vertes

Echelle 1/3000 au format A3
0 60 120m

N

Architecte

I'M IN ARCHITECTURE
21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 // im.in.archi@gmx.com
SAS au capital de 16500€
533 863 946 R.C.S. PARIS

CÉVENNES ENERGY
46 Avenue des Cistes
34 420 Villeneuve-les-Béziers

PAGE 4 / 6

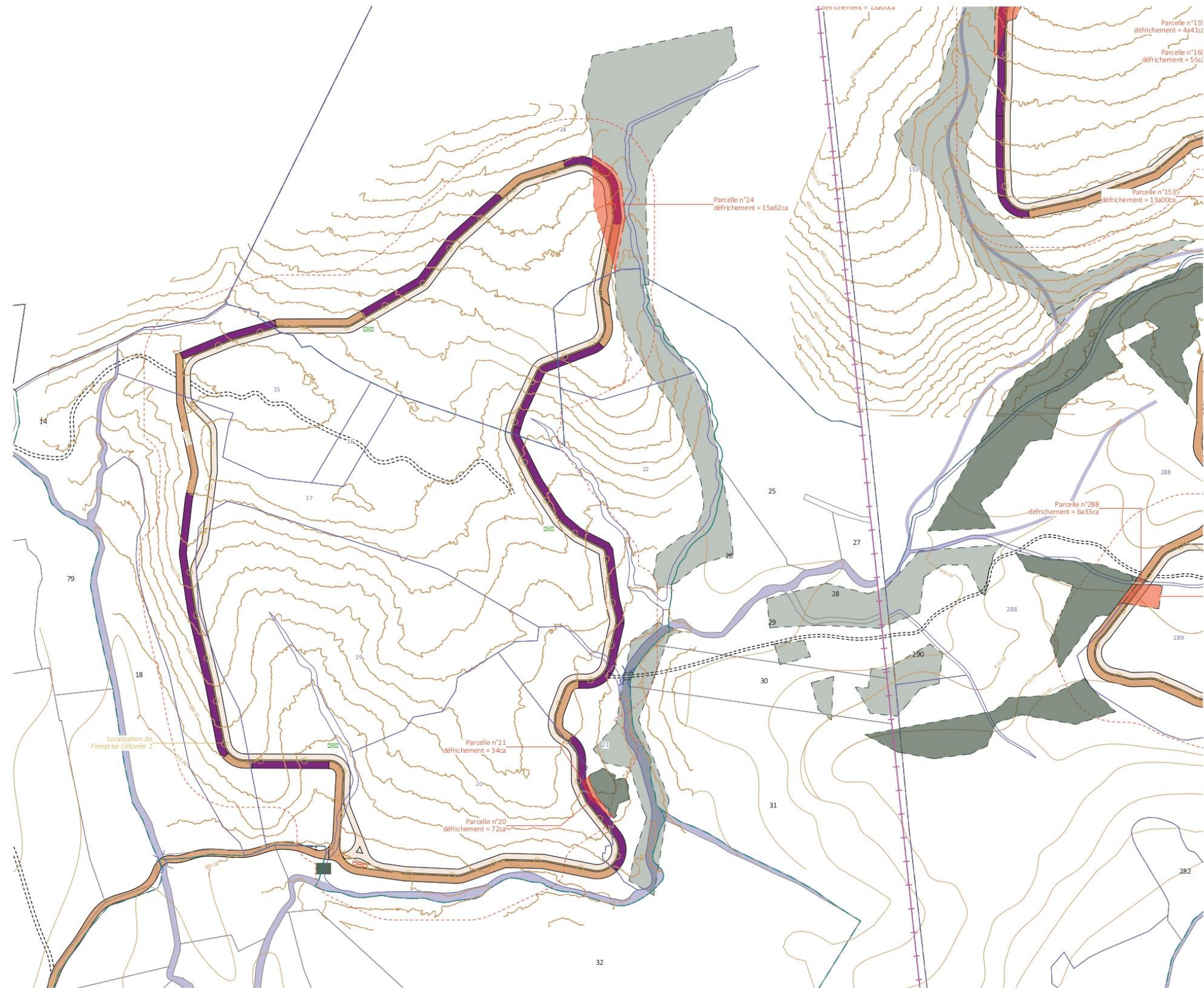


Figure 367 : Carte des surfaces à défricher – zone 2 (source : Cévennes Energy)

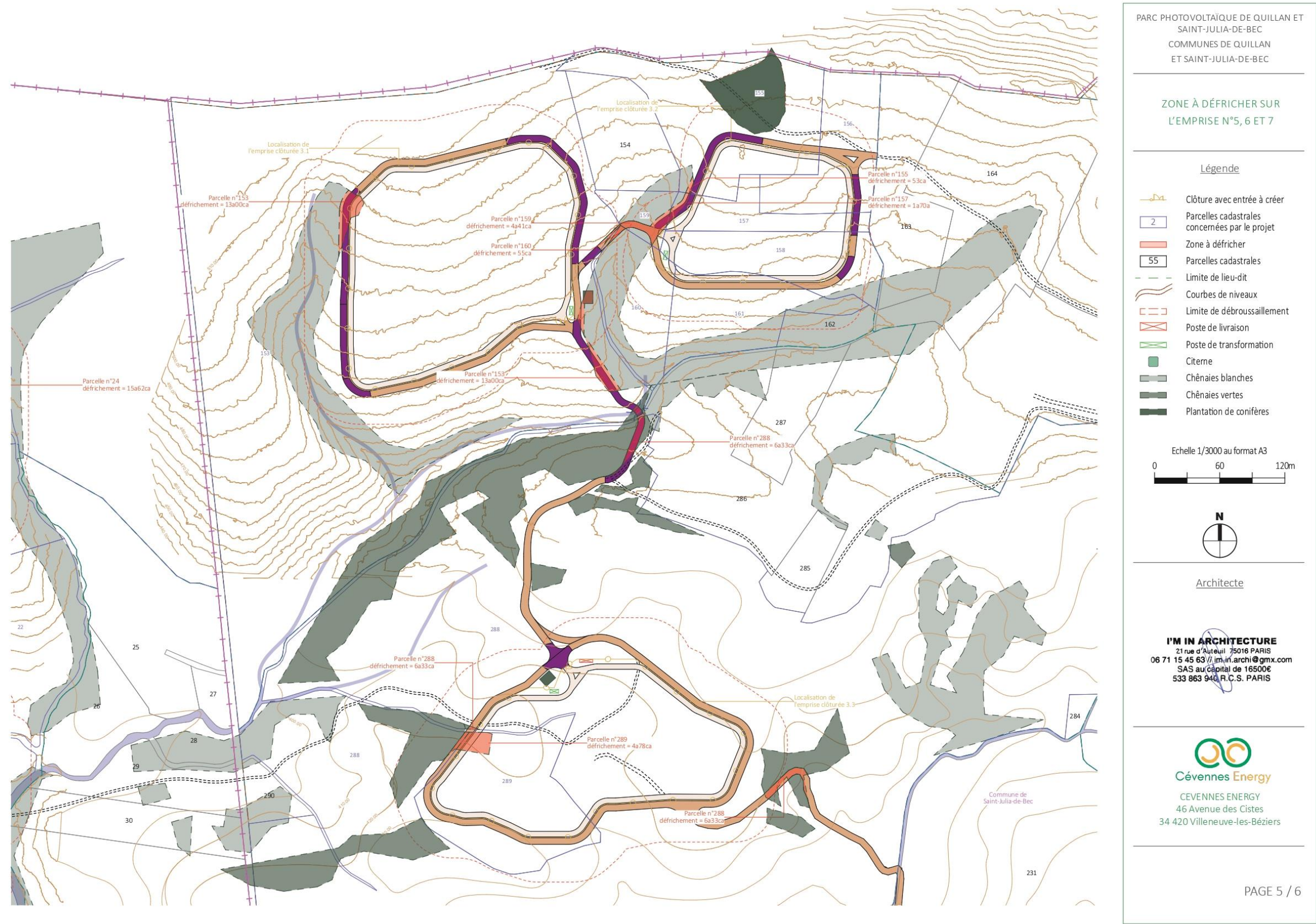


Figure 368 : Carte des surfaces à défricher – zone 3 (source : Cévennes Energy)

XVII.6 Etude d'impact sur l'activité cynégétique

La société Cévennes Energy, porteuse du projet des parcs solaires de Quillan et Saint-Julia-de-Bec, a fait volontairement appel à la Fédération Départementale des Chasseurs et de la Nature de l'Aude pour mener une étude spécifique sur l'activité cynégétique et la faune gibier concernées par le projet, afin de les prendre en considération.

Cette étude spécifique est à retrouver en annexe 12.

XVIII. CONCLUSION

Le projet photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec se situe sur les communes éponymes, dans le département de l'Aude (11), en région Occitanie. Il s'agit d'un partenariat entre Cévennes Energy et Énergie Quillan Occitanie (ex-Régie Municipale d'Énergie Électrique) pour implanter une centrale photovoltaïque de 26,18 MW sur des parcelles communales. Le projet se compose de structures photovoltaïques, de postes de transformation et de livraison, d'un réseau de pistes et de divers aménagements annexes (clôtures, portails, citernes incendie, etc.). La production annuelle attendue est de l'ordre de 36,53 GWh. Elle représente l'équivalent de la consommation électrique de 5000 foyers soit 15 000 personnes et permet d'éviter la production d'environ 8500 tonnes équivalent CO₂ par an.

Le projet mêle agriculture et production d'énergie grâce à la (re)introduction d'un élevage ovin sur le territoire. Le projet permettra d'ailleurs d'élever les surfaces pastorales à 70 ha via l'entretien par le pâturage des enceintes photovoltaïques clôturées et des zones à débroussailler.

Le projet a été élaboré, tout au long de son développement, à partir d'échanges constants entre Cévennes Energy, Énergie Quillan Occitanie et les différentes parties prenantes : communes de Quillan et Saint-Julia-de-Bec (propriétaires fonciers), élus locaux, Chambre d'agriculture, PNR Corbières Fenouillèdes, bureaux d'études en charge de l'étude d'impact sur l'environnement (naturalistes, paysagistes, etc.) et services de l'État (DDT de l'Aude). Ce processus a permis la mise en évidence des sensibilités de ce secteur qui offre des caractéristiques intéressantes pour ce type de projet.

La prise en compte de ces sensibilités dans l'élaboration du projet a fait continuellement évoluer celui-ci vers une centrale photovoltaïque de moindre incidence que ce soit sur le milieu physique, humain, naturel et paysager. En complément, différentes mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi seront mises en oeuvre, symbolisant ainsi la volonté de l'exploitant de s'investir de manière responsable dans un développement durable du territoire qui accueille son projet.

■ Milieu physique

Les principales sensibilités identifiées dans l'état initial du milieu physique sont la topographie accidentée du site et le réseau hydrographique développé sur cette tête de bassin versant. Les principaux risques naturels sont le risque incendie et le risque inondation.

La conception du projet tient compte de la topographie contraignante dans ce secteur et évite ainsi les pentes supérieures à 25 %. Elle prévoit également l'évitement des secteurs hydrologiques à enjeux (cours d'eau, zones humides). La qualité de l'eau est également un enjeu prégnant même si aucun captage pour l'alimentation en eau potable ni périmètre de protection n'est présent dans l'aire d'étude immédiate. Plusieurs mesures, relevant d'une gestion responsable d'un chantier, seront mises en place afin de réduire au maximum tout risque de pollution accidentelle des sols ou du réseau hydrographique. La prévision de ce risque perdurera en phase d'exploitation avec l'équipement des transformateurs de bacs de rétention d'huile. Les sites d'implantation sont hors zone inondable. Enfin, les prescriptions du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) en matière de sécurité incendie ont été respectées (pistes périphériques, réserves d'eau, débroussaillage aux abords des installations et des pistes).

Le projet est également conçu pour limiter sa vulnérabilité aux autres risques naturels (tempête, orage, séisme, retrait gonflement des argiles, etc.).

■ Milieu naturel

Malgré la présence d'enjeux naturalistes sur le site d'étude, la mise en place d'un panel de mesures d'insertion environnementale permet de dégager un risque d'impact maîtrisé sur les espèces protégées et menacées présentes. La destruction directe d'individus est évitée au maximum et le maintien des populations de ces espèces dans un état de conservation satisfaisant n'est pas remis en cause.

Cependant, des impacts résiduels subsistent pour l'ensemble des amphibiens ainsi que pour les trois espèces de lépidoptères protégés.

Cela implique d'engager une démarche auprès du CSRPN pour une demande de dérogation pour « la destruction de spécimens d'espèces animales protégées » pour les amphibiens et les trois espèces de lépidoptères ainsi que pour « la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées » pour deux des lépidoptères : la Zygène cendrée et le Damier de la succise. Les mesures de compensation mises en place pour ces espèces seront également favorables aux autres espèces menacées impactées par le projet.

■ Milieu humain

L'analyse du milieu humain a permis d'identifier des enjeux et sensibilités qui résident principalement dans la vocation agricole d'une partie des terrains (estives et landes) et la réglementation (PLUi, la loi Montagne).

La centrale photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec combine agriculture et production d'électricité à partir de l'énergie solaire sur une même surface. Il s'agit d'une installation réversible qui n'entraîne pas la perte de surface agricole mais permet de développer l'activité pastorale grâce à l'ouverture des milieux.

Aucune incompatibilité réglementaire n'est finalement retenue avec le PLUi puisque les centrales photovoltaïques sont autorisées sous conditions dans les zones naturelles soumises au règlement du zonage Na. En effet, cette installation est considérée comme un équipement collectif. Elle n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité pastorale du terrain sur lequel elle est implantée et sa conception ainsi que les mesures qui seront mises en place permettent de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Le maître d'ouvrage s'assurera qu'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) soit réalisée afin de localiser précisément les réseaux au droit des zones d'implantation et du tracé du raccordement. Le projet respectera les recommandations techniques et mesures de sécurité des gestionnaires de réseaux concernés.

Les dispositions du code du patrimoine seront également suivies si le préfet de région estime que le projet doit faire l'objet d'une prescription d'archéologie préventive.

Il est également compatible avec les plans et programmes du territoire (SDAGE, SAGE, SRADDET, S3REnR, charte PNR).

Enfin, des dispositifs de limitation des nuisances envers les riverains seront mis en place, notamment en phase chantier.

A noter que la solution de raccordement a été déterminée avec Énergie Quillan Occitanie. Ce partenariat lui permettra de renforcer ses compétences et ses effectifs et de gagner en indépendance énergétique (tarifs plus compétitifs).

■ Paysage et patrimoine

La prise en compte du paysage est un élément fondamental de la réussite du projet photovoltaïque. Chaque zone de panneaux photovoltaïques répond à une démarche de projet basée sur une analyse fine des lieux guidée par des objectifs de qualité paysagère.

La morphologie du site d'implantation, son inscription visuelle proche et lointaine, ses lignes de force, la cohérence des rapports d'échelle entre l'installation photovoltaïque, son emprise au sol, la maille et les composantes paysagères dans laquelle elle s'insère, la scénographie de la découverte et la visibilité des panneaux photovoltaïques constituent les lignes directrices permettant d'élaborer un projet photovoltaïque de qualité.

Le projet de parc photovoltaïque est dimensionné pour laisser des terres à l'agriculture tout en produisant de l'énergie. L'ensemble des zones de l'état initial n'a pas été pourvu de panneaux. Le projet de parc photovoltaïque n'est pas d'un seul tenant, il éclate, s'adapte aux boisements, prend des formes multiples et fait émerger de nouveaux paysages.

Le projet photovoltaïque n'est jamais perçu dans son ensemble. En perception lointaine, la couleur foncée des panneaux se distingue au cœur des boisements, mais l'éloignement atténue fortement leur perception.

La présence de la végétation participe à l'intégration du projet dans le paysage. Le projet photovoltaïque épouse les vallonnements en maintenant les lignes de force du paysage.

L'étude paysagère répond à l'aménagement d'un parc photovoltaïque dans son contexte paysager et plus particulièrement sur les abords du site.

Le projet prend appui sur le territoire et son paysage mais ce dernier prend également appui sur le projet de parc photovoltaïque comme un levier pour réaliser un projet de territoire plus global (tourisme, énergie verte...).

Pour conclure, le projet photovoltaïque de Quillan et Saint-Julia-de-Bec permet le déploiement d'une énergie propre et renouvelable tout en contribuant au développement d'une activité agricole et au respect de l'environnement. Il constitue donc un élément du développement durable du territoire de Quillan et Saint-Julia-de-Bec, et plus largement de la Communauté de communes des Pyrénées Audoises.

XIX. BIBLIOGRAPHIE

XIX.1 Milieu physique

Organismes

Agence de l'eau Rhône-Méditerranée (AERM)

Agence régionale de santé (ARS) Occitanie

Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)

Département de l'Aude

Institut national de l'information géographique et forestière (IGN)

Météo-France

Unité mixte de recherche (UMR) 1069 Sol, Agro et hydrosystème, Spatialisation (SAS) INRA

Rapports

ADEME, 2015, Impacts Environnementaux de l'éolien français. 8 p.

ADEME, 2019. Terres rares, énergies renouvelables et stockage d'énergie. 12p.

AFB, 2018. Guide technique AFB - Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier. 152 p.

Comité de bassin Rhône-Méditerranée, mars 2022. SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. 390 p.

Deletraz G. et Paul E., 1998. Etat de l'art pour l'étude des impacts des transports routiers à proximité des routes et autoroutes. 144 p.

De Wild-Scholten M., 2014. Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe. SmartGreenScans, 10 p.

Messant A. et al., 2019. Pédologie – Les sols dominants en France métropolitaine – Description des grandes familles de sols. 45 p.

Préfecture de l'Aude, 2017. Dossier départemental des risques majeurs. 180 p.

Préfet coordinateur du bassin Rhône-Méditerranée, mars 2022. Plan de gestion des risques inondation sur le bassin Rhône-Méditerranée. 2 volumes.

Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières de l'Aude, 2017. SAGE Haute Vallée de l'Aude – Plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD) et règlement. 188 p.

Sites internet

ADEME, Scope 2 : émissions indirectes – énergie – Electricité – Moyen de production – Renouvelable [en ligne], adresse URL : http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

Atlasanté [en ligne], adresse URL : <https://carto.atlasante.fr/>

Géoportail – IGN [en ligne], adresse URL : <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Géorisques – BRGM [en ligne], adresse URL : <https://www.georisques.gouv.fr/>

Global Wind Atlas [en ligne], adresse URL : <https://globalwindatlas.info/>

Gest'Eau. Carte de situation des SAGE [en ligne], adresse URL : <https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

InfoTerre – BRGM [en ligne], adresse URL : <http://infoterre.brgm.fr/>

Météorage [en ligne], adresse URL : <https://www.meteorage.com/fr>

Météo-France, Fiche climatologique [en ligne], adresse URL : https://donneespubliques.meteofrance.fr/?fond=produit&id_produit=117&id_rubrique=39

Préfecture de l'Aude. PPRi approuvés [en ligne], adresse URL : <https://www.aude.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Prevention-des-risques/Risques-naturels/Risques-Inondation/PPRi-approuves>

Réseau Partenarial des données sur les zones humides [en ligne], adresse URL : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>

SOLARGIS [en ligne], adresse URL : <https://solargis.com/>

XIX.2 Milieu naturel

Albouy, S., Dubois, Y., Picq, H., 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du Plateau de Garrigue Haute (Aude). ADEME - Abies / LPO Aude.

Alcalde, J.T., Ibáñez, C., Antón, I., Nyssen, P., 2013. First case of migration of a Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) between Spain and Belgium. *Le Rhinolophe* 19, 87–88.

Arlettaz, R., 1990. Contribution à l'éco-éthologie du Molosse de Cestoni, *Tadarida teniotis* (Chiroptera), dans les Alpes valaisannes (sud-ouest de la Suisse). *Z. Für Säugetierkd.* 55, 28–42.

Arthur, L., Lemaire, M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze ; Paris.

Arthur, L., Lemaire, M., 2009a. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze, Paris.

Arthur, L., Lemaire, M., 2009b. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze, Paris.

Barataud, M., 2015. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, Biotope. ed. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze, Paris.

Barataud, M., 2004. Exemple de méthodologie applicable aux études visant à quantifier l'activité des Chiroptères à l'aide de détecteurs d'ultrasons 5.

Barataud, M., 1990. Eléments sur le comportement alimentaire des Oreillards brun et gris *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) et *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). *Le Rhinolophe* 7, 3–10.

Bauerova, Z., 1982. Contribution to the trophic ecology of the Grey long-eared bat, *Plecotus austriacus*. *Folia Zool.* 31, 113–122.

Beck, A., 1995. Fecal analyses of European bat species. *Myotis* 32–33, 109–119.

Bellmann, H., Luquet, G., 1995. Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale, Règne Animal. Delachaux & Niestlé.

Bensettiti, F., Gaudillat, V., 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales, MEDD/MAAPAR/MNHN. ed. La Documentation française, Paris.

Bensettiti, F., Gaudillat, V., Malengreau, D., Quéré, E., 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

Bertrand, A., 1991. Notes sur les chauves-souris de l'Ariège. 3. Utilisation des ponts au printemps 1991. *Ariège Nat.* 57–66.

Bertrand, A., 1990. Notes sur les chauves-souris d'Ariège. 1. Le Molosse de Cestoni, *Tadarida teniotis*. *Ariège Nat.* 2, 37–43.

BirdLife International, 2021. European Red List of Birds. Luxembourg.

BirdLife International, 2015. European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Blondel, J., Ferry, C., Frachot, B., 1970. La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par station d'écoute. *Alauda* 34, 55–71.

Bodin, J. (coord.), 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse.

Boireau, J., Le Jeune, P., 2007. Etude du régime alimentaire du Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) dans quatre colonies du département du Finistère (France). Résultats et propositions conservatoires. GMB, Sizun.

Boudot, J.-P., Grand, D., Wildermuth, H., Monnerat, C., 2017. Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse, deuxième édition. ed. Parthénope. Biotope, Mèze.

CBN Méditerranéen de Porquerolles, 2009. Modernisation des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. Espèces végétales déterminantes pour la constitution des ZNIEFF. CBN Méditerranéen de Porquerolles.

Charlot, B., Louboutin, B., Danflous, S., Jaulin, S., 2018. Liste rouge des Odonates d'Occitanie-Rapport d'évaluation.

Cheyran, M., Grillet, P., 2005. Statut passé et actuel du Lézard ocellé (*Lacerta lepida*, Sauriens, Lacertidae) en France. Implication en termes de conservation. *Vie Milieu* 15–30.

Cheyran, M., Grillet, P., 2004. Le Lézard ocellé, Editions Belin Eveil Nature. ed. Tours.

Cheyran, M., Grillet, P., 2003. Le Lézard ocellé en France. Un déclin important. *Courr. Nat.* 25–31.

CPEPESC Lorraine, 2009. Connaître et Protéger les Chauves-souris de Lorraine, Ciconia.

Davidson-Watts, I., Jones, G., 2005. Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825): Foraging behaviour in cryptic bat species. *J. Zool.* 268, 55–62. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2005.00016.x>

Dietz, C., Nill, D., von Helversen, O., 2009. Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, menaces. Delachaux et Niestlé, Paris.

Disca, T., GCLR, année en cours. Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen.

Dubois, P.J., Olioso, G. (Eds.), 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris.

Duguet, R., Melki, F., ACEMAV (Eds.), 2003. Les Amphibiens de France, Belgique, et Luxembourg, Collection Parthénope. Biotope Éditions, Mèze.

Eybert, M.C., Constant, P., Lefeuvre, J.C., 1995. Effects of changes in agricultural landscape on a breeding population of linnets *Acanthis cannabina* L. living in adjacent heathland. *Biol. Conserv.* 74, 195–202. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(95\)00030-8](https://doi.org/10.1016/0006-3207(95)00030-8)

Ferry, C., 1976. Un test facile pour savoir si la richesse mesurée d'un peuplement se rapproche de sa richesse réelle. *Jean Blanc* 15, 21–28.

Flitti, A., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Delachaux Et Niestlé, Lonay.

Fluckiger, P.F., Beck, A., 1995. Observations on the habitat use for hunting by *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). *Myotis* 32–33, 121–122.

Gaisler, J., 2001. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) - Grosse Hufeisennase, in: *Handbuch Der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I: Rhinolophidae, Vespertilionidae* 1. Krapp F., Wiebelsheim, pp. 15–37.

Garrido-Garcia, J.A., 2000. New altitude record for Chiroptera in Europe. *Myotis* 37, 103.

Gebhard, J., Bogdanowicz, W., 2004. *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) - Grosser Abendsegler, in: *Handbuch Der Säugetiere Europas. Bd. 4 Fledertiere. Teil 1: Chiroptera* 1. Aula-Verlag, Wiebelsheim, pp. 607–694.

Greenaway, F., Hill, D., 2004. Woodland management advice for Bechstein's bat and barbastelle bat. *Engl. Nat. Res. Rep.* 29.

Grillet, P., Cheylan, M., Dusoulier, F., 2006. Évolution des habitats et changement climatique : quelles conséquences pour les populations de Lézard ocellé, *Lacerta lepida* (Saurien, Lacertidés), en limite nord de répartition ? Ecol. Mediterr. 63–72.

Groupe Mammalogique Normand, 2004. Les Mammifères sauvages de Normandie : statut de répartition. Nouvelle édition revue et augmentée. Nouvelle édition revue et augmentée. GMN, Rouen.

Groupe ornithologique breton, 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Delachaux et Niestlé, Paris.

Haquart, A., 2015. ACTICHIRO – un référentiel pour l’interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustique en France. Symbioses Nouvelle série, 1–9.

Haquart, A., 2013. Référentiel d’activité des chiroptères, éléments pour l’interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française (Mémoire). Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes.

Harbusch, C., Racey, P.A., 2006. The sessile serotine : the influence of roost temperature on philopatry and reproductive phenology of *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) (Mammalia: Chiroptera). Acta Chiropterologica 8, 213–229. [https://doi.org/10.3161/1733-5329\(2006\)8\[213:TSSTIO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3161/1733-5329(2006)8[213:TSSTIO]2.0.CO;2)

Hochkirch, A., Nieto, A., García Criado, M., Cáliz, M., Braud, Y., Buzzetti, F.M., Chobanov, D., Odé, B., Presa Asensio, J.J., Willemse, L., Zuna-Kratky, T., Barranco Vega, P., Bushell, M., Clemente, M.E., Correas, J.R., Dusoulier, F., Ferreira, S., Fontana, P., García, M.D., Heller, K.-G., Iorgu, I. Ş., Ivković, S., Kati, V., Kleukers, R., Krištín, A., Lemonnier-Darcemont, M., Lemos, P., Massa, B., Monnerat, C., Papapavlou, K.P., Prunier, F., Pushkar, T., Roesti, C., Rutschmann, F., Şirin, D., Skejo, J., Szövényi, G., Tzirkalli, E., Vedenina, V., Barat Domenech, J., Barros, J., Cordero Tapia, P.J., Defaut, B., Fartmann, T., Gomboc, S., Gutiérrez-Rodríguez, J., Holuša, J., Illich, I., Karjalainen, S., Kočárek, P., Korsunovskaya, O., Liana, A., López, H., Morin, D., Olmo-Vidal, J.M., Puskás, G., Savitsky, V., Stalling, T., Tumbrinck, J., 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Horáček, I., Benda, P., 2004. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) - Alpenfledermaus, in: Handbuch Der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Krapp F. (de.), Wiebelsheim, pp. 911–941.

Horacek, I., Bogdanowicz, W., Dulic, B., 2004. *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) - Graues Langohr, in: Handbuch Des Säugetiere Europas. Band 4 : Fledertiere. Teil II : Chiroptera II, Vespertiliionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Wiebelsheim, pp. 1001–1049.

Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C., Rodrigues, L. (Eds.), 2005. Bat migrations in Europe : a review of banding data and literature, Naturschutz und biologische Vielfalt. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn.

INPN / MNHN, 2017. *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) - Vautour fauve [WWW Document]. Inventaire Natl. Patrim. Nat. URL https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/2860 (accessed 11.23.17).

INPN, MNHN, 2017. *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758) - Alouette lulu - Présentation [WWW Document]. URL https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3670 (accessed 11.22.17).

Issa, N., Muller, Y., 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine : nidification et présence hivernale. Delachaux & Niestlé.

Jiguet, F., 2011. 100 oiseaux communs nicheurs de France identification, répartition, évolution. Delachaux et Niestlé ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris.

Julien, J.-F., Haquart, A., Kerbiriou, C., Bas, Y., Robert, A., Lois, G., 2014. Eight years of acoustic bat monitoring in France : increasing sampling efficiency while commonest species’ activity is decreasing (IIIth European Bat Research Symposium 1st – 5th September 2014 ibenik). Croatia.

Kalkman, V.J., Boudot, J.-P., Bernard, R., Conze, K.-J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato, E., Sahlén, G., 2010. European Red List of Dragonflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Lafranchis, T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Biotope, Mèze. Lescure, J., Massary, J.-C. de, 2012. Atlas des amphibiens et reptiles de France.

Louboutin, B., Jaulin, S., Charlot, B., Danflous, S., 2019. Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes d’Occitanie.

LPO PACA, GECEM, GCP, 2016. Les Mammifères de Provence-Alpe-Côte d’Azur, Biotope. ed. Mèze.

LPO Touraine, 2014. Cycle biologique des chauves-souris [WWW Document]. LPO Agir Pour Biodiversité Touraine. URL <http://www.lpotouraine.fr/chauves-souris/cycle-biologique/> (accessed 4.23.18).

Lugon, A., 2006. Analyse du régime alimentaire de *Miniopterus schreibersii* – Site FR8201676 Sable du Tricastin, Suze-la-Rousse (Drôme). L’Azuré 8.

Lugon, A., Roue, S.Y., 2002. Impacts d’une ligne TGV sur les routes de vol du Minioptère de Schreibers : de l’étude aux propositions d’aménagements. Symbioses N.S. 6, 39–40.

Marchadour, B., Ligue pour la protection des oiseaux (France), Délégation (Pays de la Loire), 2014. Oiseaux nicheurs des pays de la Loire. Delachaux et Niestlé, Paris.

Medard, P., Lecoq, V., 2006. Etude télémétrique des territoires utilisés par une colonie de Petits rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros*) sur le site de la Reserve de Nyer (Rapport d’étude). Espace Nature Environnement, EKO-LOGIK, Conseil Général des Pyrénées-Orientales, Pepieux, Millau, Perpignan.

Meridionalis (coord.), 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. DREAL Languedoc-Roussillon, Meridionalis, Montpellier.

Meschede, A., Heller, K.G., 2003. Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. Le Rhinolophe 1–248.

Ministère de l’Environnement de l’Energie et de la Mer, 2016. Guide relatif à l’élaboration des études d’impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Guide). Direction générale de la prévention des risques.

Nemoz, M., Barataud, M., Roue, S., Schwaab, F., 2002. Protection et restauration des habitats de chasse du Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) : cartographie des habitats autour des colonies de mise bas : année 2002. Plan de restauration des Chiroptères (Rapport final). SFEPM, Paris.

Nemoz, M., Brisorgueil, A. (coord.), 2008. Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 chiroptères cavernicoles. SFEPM, Paris.

Newton, I., 2008. The migration ecology of birds. Elsevier/Acad. Press, Amsterdam.

- Nicholls, B., Racey, P.A., 2006. Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. *Ecography* 29, 697–708. <https://doi.org/10.1111/j.2006.0906-7590.04575.x>
- Nieto, A., Alexander, K., 2010. European Red List of Saproxylous Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Nieto, A., Roberts, S.P.M., Kemp, J., Rasmont, P., Kuhlmann, M., García Criado, M., Biesmeijer, J.C., Bogusch, P., Dathe, H.H., De la Rúa, P., De Meulenmeester, T., Dehon, M., Dewulf, A., Ortiz-Sánchez, F.J., Lhomme, P., Pauly, A., Potts, S.G., Praz, C., Quaranta, M., Radchenko, V.G., Scheuchl, E., Smit, J., Straka, J., Terzo, M., Tomozii, B., Window, J., Michez, D., 2014. European Red List of Bees. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Pir, J.B., 1994. Etho-ökologische Untersuchung einer Wochenstubenkolonie der Grossen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*, Schreber 1774) in Luxemburg (Diplomarbeit am Fachbereich Biologie). Justus-Liebig-Universität, Giessen.
- Plassart C., C., Barreau, D., Andrieu, F., 2016. Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude., Fédération Aude claire, CBN Med, SESA & Les Ateliers de la nature. Biotope, Mèze.
- Quaintenne, G., 2016. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2014. *Ornithos* 65–101.
- Ransome, R.D., Hutson, A.M., 2000. Action plan for the conservation of the greater horseshoe bat in Europe (*Rhinolophus ferrumequinum*). *Counc. Eur. Publ. Conv. Conserv. Eur. Wildl. Nat. Habitats, Nature and environment* 57.
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.J., Kapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J., 2015. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2015 (No. 6 (version française)). UNEP/EUROBATS, Secrétariat, Bonn, Allemagne.
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Karapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J., 2014. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects (Revision 2014), EUROBATS Publication Series. UNEP/EUROBATS, Bonn.
- Roer, H., Schober, W., 2001. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) - Kleine Hufeisennase, in: *Handbuch Der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere. Chiroptera I: Rhinolophidae, Vespertilionidae* 1. Kapp F., pp. 40–53.
- Roué, S.G., Sirugue, D., 2006. Plan régional d'actions chauves-souris en Bourgogne. *Rev Sci Bourgogne-Nat.* 18–100.
- Roue, S.Y., Barataud, M., 1999. Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Le Rhinolophe* numéro spécial, 136.
- Rougeron Antoine, n.d. Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) [WWW Document]. Bourgogne Franche-Comté Nat. URL http://www.bourgogne-nature.fr/fr/encyclopedie-de-la-nature/circaete-jean-le-blanc-circaetus-gallicus_45_T2873.html (accessed 6.17.20).
- Roux, D., Eraud, C., Lormée, H., Boutin, J.M., Tison, L., Landry, L., Dei, F., 2014. Suivis des populations nicheuses (1996-2014) et hivernantes (2000-2014). Réseau Natl. D'observation « Oiseaux Passage » ONCFS-FNC-FDC.
- Ruczynski, I., Bogdanowicz, W., 2005. Roost cavity selection by *Nyctalus noctula* and *Nyctalus leisleri* (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża primeval forest, Eastern Poland. *J. Mammal.* 86, 921–930.
- Russo, D., Cistrone, L., Jones, G., Mazzoleni, S., 2004. Roost selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera : Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. *Biol. Conserv.* 117, 73–81. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00266-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00266-0)
- Sardet, E., Defaut, B., 2004. Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques. *Matér. Orthoptériques Entomocénétiques* 9, 125–137.
- Sardet, E., Roesti, C., Braud, Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse : toutes les espèces : sauterelles, grillons & criquets. Biotope, Mèze (Hérault).
- Shannon, C.E., Weaver, W., 1948. The Mathematical Theory of Communication. *Bell Syst. Tech. J.* 27 379–423.
- Sierro, A., 2003. Habitat use, diet and food availability in a population of *Barbastella barbastellus* in a Swiss alpine valley. *Nyctalus NF* 8, 670–673.
- Sierro, A., Arlettaz, R., 1997. Barbastelle bats (*Barbastella* spp.) specialize in the predation of moths : implications for foraging tactics and conservation. *Acta Oecologica* 18, 91–106. [https://doi.org/10.1016/S1146-609X\(97\)80067-7](https://doi.org/10.1016/S1146-609X(97)80067-7)
- Spada, M., Szentkuti, S., Zambelli, N., Mattei-Roesli, M., Moretti, M., Bontadina, F., Arlettaz, R., Tosi, G., Martinoli, A., 2008. Roost selection by non-breeding Leisler's bats (*Nyctalus leisleri*) in montane woodlands : implications for habitat management. *Acta Chiropterologica* 10, 81–88. <https://doi.org/10.3161/150811008X331117>
- Steinhauser, D., Burger, F., Hoffmeister, U., Matez, G., Teige, T., Steinhauser, P., Wolz, I., 2002. Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg., in: *Ökologie, Wanderungen Und Genetik von Fledermäusen in Wäldern — Untersuchungen Als Grundlage Für Den Fledermausschutz. Schriftenreihe Landschaft Spflege Naturschutz* 71. A. Meschede, K.-G. Heller & P. Boye (eds.), Landwirtschaftsvlg, Münster, xiv + 288, pp. 81–98.
- Swaay, C. van, Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M., Wynhoff, I., Settele, J., Verovnik, R., 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Swift, S., Racey, P., 2002. Gleaning as a foraging strategy in Natterer's bat *Myotis nattereri*. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 52, 408–416.
- Tapiero, A., 2015. Plan National d'Actions pour les Chiroptères 2009-2013 : diagnostic des 34 espèces de Chiroptères (Bilan technique final). FCEN, SFEPM, DREAL Franche-Comté.
- Temple, H.J., Cox, N.A., 2009a. European Red List of Reptiles. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Temple, H.J., Cox, N.A., 2009b. European Red List of Amphibians. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Temple, H.J., Terry, A. (Eds.), 2007. The status and distribution of European mammals, IUCN Red List of Threatened Species - Regional Assessments. IUCN Species Survival Commission ; IUCN, Regional Office for Europe ; European Union, Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.

Thiebault, D., 2002. Cycle annuel des oiseaux [WWW Document]. Oiseaux.net. URL <http://www.oiseaux.net/dossiers/ornithopedia/cycle.annuel.html> (accessed 4.23.18).

Thirion, J.-M., Doré, F., 2011. Plan national d'actions Léopard ocellé Timon Lepidus-2012-2016.

Thurel, J., Riols, R., Nadal, R., Denis, P., Riols, C., 2013. L'Aigle botté, *Aquila pennata*, en France en 2012. Statut, répartition et effectifs. *Ornithos* 20, 333–343.

Tison, J.-M., de Foucault, B., 2014. Flora Gallica. Biotope Éditions, Mèze.

Tison, J.-M., Jauzein, P., Michaud, H., 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia Publ, Turriers.

Trouvilliez, J., 2012. Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 8 – Oiseaux Réf 3, 1160.

UICN France, MNHN, LPO, ONCFS, SEOF, 2016a. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS, 2016b. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE, SEF, 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SHF, 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris.

Urcun, J.P., Kabouche, B., 2003. La migration post-nuptiale du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* à travers les Pyrénées. *Alauda* 71, 119–132.

Vacher, J.-P., Geniez, M. (Eds.), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Collection Parthénope. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Mèze.

Vaughan, R., Vaughan, N., 2005. The Stone Curlew *Burhinus oedicnemus*. Isabelline Books 345.

Vincent, S., 2007. Etude de l'activité et des terrains de chasse exploités par le Minioptère de Schreibers en vue de sa conservation. Suze-la-Rousse (Drôme), « Sables du Tricastin » FR8201676. (apport CORA 26 No. LIFE04/NAT/FR/000080). SFEPM.

Vincent, S. (coord.), 2014. Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Synthèse actualisée des populations en France - Bilan 2014. Ligue pour la Protection des Oiseaux Drôme.

Warren, J., 2008. Barbastelle bats – the tree bat. *World Trees* 16, 22–25.

XIX.3 Milieu humain

Organismes

Agence nationale des fréquences (ANFR)

Atmo Occitanie

Communauté de communes des Pyrénées Audoises

Conseil départemental de l'Aude

Direction générale de l'aviation civile (DGAC)

Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF)

Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) Occitanie

Gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE)

Gestion du réseau de transport du gaz (GRT gaz)

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

Institut national de la statistique et des études économiques (Insee)

Institut national de l'information géographique et forestière (IGN)

Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Occitanie

Préfecture de l'Aude

Service régional de l'archéologie (SRA) Occitanie

Unité départementale de l'architecture et du patrimoine (UDAP) de l'Aude

Rapports

ADEME, I Care & Consult, Ceresco, Cétiac (2021) Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme. Recueil de retours d'expériences et fiches techniques récapitulatives. 141 pages.

CHATILLON J. – INRS, 2006. Limites d'exposition aux infrasons et aux ultrasons – étude bibliographique. Hygiène et sécurité du travail - Cahiers de notes documentaires. 203 p.

DELANNOY L., 2021. Peak oil and the low-carbon energy transition : a net-energy perspective. *Applied Energy*, Elsevier, 304, pages 1-17.

Face Au Risque n°468, déc 2010. Installations photovoltaïques, quels risques ? - les installations photovoltaïques sont-elles dangereuses en cas d'incendie ?

INERIS, CSTB, 2010. Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers. DRA-10-108218-13522A

International Energy Agency, 2020. Key world energy statistics

IPCC, 2013. Climate Change 2013 : The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 p.

MICHEL P., BCEOM, MEDD, 2001. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement. 157 p.

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, 2011. Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol. 138 p.

PRADE I., 2013. Etude pour une meilleure gestion des nuisances sonores et vibratoires dues à l'activité de chantier de construction de bâtiments. Acoustique [physics.class-ph]. 144 p.

Région Occitanie, 2022. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Occitanie – Rapport d'objectifs du SRADDET. 290 p.

REN21, 2021. Renewables 2021 – Global status report. 371 p.

ROCHER-LACOSTE F., 2008. Etude expérimentale en vraie grandeur et étude numérique des pieux vibrofoncés : Vibrations dans l'Environnement et Capacité Portante. Thèse de doctorat, Ecole nationale des Ponts et Chaussées, spécialité : géotechnique, 200 p.

RTE, ENEDIS, Agence ORE, SER, 2022. Panorama de l'électricité renouvelable 31 décembre 2021. 42 p.

RTE, 2022. Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) Occitanie. 362 p.

Sétra, 2009. Compactage des remblais et des couches de forme – Prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux. 14 p.

■ Sites internet

Ademe. Territoires et climat. Suivi national de l'avancement des PCAET [en ligne] adresse URL : <https://www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/641-232>

Agence nationale des fréquences. La carte des antennes et des mesures radioélectriques [en ligne], adresse URL : <https://www.cartoradio.fr/index.html#/>

Agreste. Recensement agricole 2010 [en ligne], adresse URL : <https://www.agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/accueil/>

AVEX. Carte de pollution lumineuse [en ligne], adresse URL : <https://avex-asso.org/dossiers/pl/europe-2016/>

Communauté de communes Pyrénées Audoises [en ligne], adresse URL : <https://www.pyreneesaudois.fr/>

EauFrance [en ligne], adresse URL : <https://www.eaufrance.fr/>

ENEDIS [en ligne], adresse URL : <https://data.enedis.fr/pages/cartto/?flg=fr>

France Agrivoltaïsme [en ligne], adresse URL : <https://france-agrivoltaisme.org/>

Géoportail [en ligne], adresse URL : <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Géoportail de l'urbanisme [en ligne], adresse URL : <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/>

Remonter le temps [en ligne], adresse URL : <https://remonterletemps.ign.fr/>

INERIS. Construire sans détruire [en ligne], adresse URL : <https://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr/gu-presentation/construire-sans-detruire/teleservice-reseaux-et-canalisation.html>

Insee. Dossier complet [en ligne], adresse URL : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/zones/2011101>

Insee. Comparateur de territoires [en ligne], adresse URL : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/zones/1405599>

Institut national de l'origine et de la qualité [en ligne], adresse URL : <https://www.inao.gouv.fr/Espace-professionnel-et-outils/Rechercher-un-produit>

LaFibre.info. Carte des faisceaux hertziens [en ligne], adresse URL : <https://carte-fh.lafibre.info/>

Ministère de l'action et des comptes publics [en ligne], adresse URL : <https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

Ministère de la Culture. Atlas des patrimoines [en ligne], adresse URL : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>

Ministère de la transition écologique. Portail d'information sur l'assainissement communal [en ligne], adresse URL : <https://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>

Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires. Loi de transition énergétique pour la croissance verte [en ligne], adresse URL : <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-transition-energetique-croissance-verte>

Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires. Tableau de bord : solaire photovoltaïque – Deuxième trimestre 2022 [en ligne], adresse URL : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-solaire-photovoltaique-deuxieme-trimestre-2022-0>

Observatoire des territoires [en ligne], adresse URL : <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/outils/cartographie-interactive/#c=indicator&view=map36>

RTE. Bilan électrique 2021 Occitanie [en ligne], adresse URL : <https://www.rte-france.com/actualites/bilan-electrique-2021-occitanie>

Sirene [en ligne], adresse URL : <https://www.sirene.fr/sirene/public/static/open-data>

XIX.4 Paysage et patrimoine

▪ Rapports

DREAL Occitanie, 2016. Atlas des paysages de l'Aude.

DDTM de l'Aude, 2014. Recommandations pour une meilleure prise en compte du paysage dans l'élaboration des projets photovoltaïques.

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2011. Guide de l'étude d'impact Installations photovoltaïques au sol.

PLUi Pyrénées Audoise, décembre 2019. Diagnostic du patrimoine bâti et paysager.

Projet de Parc Naturel Régional Corbières-Fenouillèdes, février 2020. Projet de Charte.

▪ Sites internet

Aude Tourisme [en ligne], adresse URL : www.audetourisme.com

XX. ANNEXES

XX.1 Annexe 1 : Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur le site

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|---|---------------------------------|--------------------|
| Acer campestre L. | Érable champêtre | 22-24/02/2021 |
| Acer opalus Mill. | Érable à feuilles d'obier | 22-23/04/2021 |
| Achillea millefolium L. | Achillée millefeuille | 25-28/05/2021 |
| Achnatherum bromoides (L.) P.Beauv. | Plumet faux-brome | 17-19/07/2021 |
| Aegilops geniculata Roth | Églope ovale | 25-28/05/2021 |
| Aegonychon purpureocaeruleum (L.) Holub | Grémil bleu-pourpre | 22-23/04/2021 |
| Agrimonia eupatoria L. | Aigremoine eupatoire | 17-19/07/2021 |
| Agrostis capillaris L. | Agrostide capillaire | 17-19/07/2021 |
| Agrostis stolonifera L. | Agrostide stolonifère | 11-12/09/2021 |
| Aira cupaniana Guss. | Canche de Cupani | 22-23/04/2021 |
| Ajuga reptans L. | Bugle rampante | 22-23/04/2021 |
| Alcea rosea L. | Rose trémière | 17-19/07/2021 |
| Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande | Alliaire | 22-23/04/2021 |
| Allium sphaerocephalon L. | Ail à tête ronde | 17-19/07/2021 |
| Allium oleraceum L. | Ail maraîcher | 17-19/07/2021 |
| Allium polyanthum Schult. & Schult.f. | Poireau des vignes | 22-23/04/2021 |
| Allium roseum L. | Ail rose | 25-28/05/2021 |
| Allium vineale L. | Ail des vignes | 17-19/07/2021 |
| Amaranthus albus L. | Amarante blanche | 11-12/09/2021 |
| Alyssum alyssoides (L.) L. | Alysson à calice persistant | 22-23/04/2021 |
| Amelanchier ovalis Medik. | Amélanchier | 22-23/04/2021 |
| Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase | Orchis bouffon | 22-23/04/2021 |
| Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. | Orchis pyramidal | 25-28/05/2021 |
| Anemone hepatica L. | Anémone hépatique | 22-24/02/2021 |
| Antirrhinum majus subsp. majus L. | Muflier à grandes fleurs | 25-28/05/2021 |
| Anthoxanthum odoratum L. | Flouve odorante | 22-23/04/2021 |
| Aphyllanthes monspeliensis L. | Aphyllanthe de Montpellier | 22-23/04/2021 |
| Arbutus unedo L. | Arbousier | 22-24/02/2021 |
| Arctium minus (Hill) Bernh. | Bardane à petites têtes | 25-28/05/2021 |
| Arenaria serpyllifolia L. | Sablina à feuilles de serpollet | 22-23/04/2021 |
| Argyrolobium zanonii (Turra) P.W.Ball | Cytise argenté | 22-23/04/2021 |
| Aristolochia pistolochia L. | Aristolochie pistoloche | 22-23/04/2021 |
| Artemisia absinthium L. | Absinthe | 17-19/07/2021 |
| Asparagus officinalis L. | Asperge officinale | 11-12/09/2021 |
| Asperula cynanchica L. subsp. cynanchica | Aspérule à l'esquinancie | 17-19/07/2021 |
| Asphodelus macrocarpus Parl. | Asphodèle de Villars | 22-23/04/2021 |
| Asplenium ceterach L. | Cétérach officinal | 22-23/04/2021 |
| Asplenium trichomanes L. | Capillaire des murailles | 22-23/04/2021 |
| Astragalus monspessulanus L. | Astragale de Montpellier | 22-23/04/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|---|-----------------------------|--------------------|
| Atriplex patula L. | Arroche étalée | 11-12/09/2021 |
| Avena barbata Pott ex Link | Avoine barbue | 25-28/05/2021 |
| Avenula pubescens subsp. pubescens (Huds.) Dumort. | Avoine pubescente | 25-28/05/2021 |
| Bellis perennis L. | Pâquerette | 22-23/04/2021 |
| Bellis sylvestris Cirillo | Pâquerette des bois | 22-24/02/2021 |
| Betonica officinalis L. | Épiaire officinale | 22-23/04/2021 |
| Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt. | Bitumineuse | 22-23/04/2021 |
| Blackstonia perfoliata (L.) Huds. | Chlora perfolié | 22-23/04/2021 |
| Bombycilaena erecta (L.) Smoljan. | Gnaphale dressé | 17-19/07/2021 |
| Bothriochloa ischaemum (L.) Keng | Barbon pied-de-poule | 11-12/09/2021 |
| Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv. | Brachypode à deux épis | 25-28/05/2021 |
| Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult. | Brachypode de Phénicie | 17-19/07/2021 |
| Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. | Brachypode rupestre | 22-24/02/2021 |
| Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv. | Brachypode des bois | 17-19/07/2021 |
| Briza media L. | Brize intermédiaire | 25-28/05/2021 |
| Bromopsis erecta (Huds.) Fourr. | Brome érigé | 25-28/05/2021 |
| Bromus arvensis L. PNA2 | Brome des champs | 17-19/07/2021 |
| Bromus hordeaceus subsp. thominei (Hardouin) Braun-Blanq. | Brome de Thomine-Desmazures | 17-19/07/2021 |
| Bromus squarrosus L. | Brome raboteux | 17-19/07/2021 |
| Broussonetia papyrifera (L.) Vent. | Mûrier à papier | 11-12/09/2021 |
| Bryonia dioica Jacq. | Bryone dioïque | 25-28/05/2021 |
| Bufonia paniculata Dubois ex Delarbre det Zn | Bufonie paniculée | 11-12/09/2021 |
| Bupleurum baldense Turra | Buplèvre du mont Baldo | 25-28/05/2021 |
| Bupleurum fruticosum L. | Buplèvre arbustif | 25-28/05/2021 |
| Bupleurum tenuissimum L. | Buplèvre très grêle | 11-12/09/2021 |
| Buxus sempervirens L. | Buis | 22-23/04/2021 |
| Calendula arvensis L. | Souci des champs | 22-24/02/2021 |
| Calluna vulgaris (L.) Hull | Callune | 22-24/02/2021 |
| Campanula rapunculus L. | Campanule raiponce | 25-28/05/2021 |
| Cardamine hirsuta L. | Cardamine hirsute | 22-23/04/2021 |
| Carduus pycnocephalus L. | Chardon à capitules denses | 25-28/05/2021 |
| Carex flacca Schreb. | Laîche glauque | 25-28/05/2021 |
| Carex divulsa Stokes | Laîche écartée | 25-28/05/2021 |
| Carex halleriana Asso | Laîche de Haller | 22-24/02/2021 |
| Carex humilis Leyss. | Laîche humble | 22-24/02/2021 |
| Carex leersii F.W.Schultz | Laîche de Leers | 17-19/07/2021 |
| Carex pendula Huds. | Laîche pendante | 17-19/07/2021 |
| Carex spicata Huds. | Laîche en épis | 25-28/05/2021 |
| Carlina hispanica Lam. subsp. hispanica | Carlina en corymbe | 22-23/04/2021 |
| Carlina vulgaris L. | Carlina vulgaire | 22-23/04/2021 |
| Carthamus lanatus L. | Carthame laineux | 17-19/07/2021 |
| Carthamus mitissimus L. | Cardoncelle mou | 17-19/07/2021 |
| Castanea sativa Mill. | Châtaignier | 11-12/09/2021 |
| Catananche caerulea L. | Catananche bleue | 25-28/05/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|--|-----------------------------------|--------------------|
| Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb. | Fétuque raide | 25-28/05/2021 |
| Cedrus atlantica (Manetti ex Endl.) Carrière | Cèdre de l'Atlas | 22-24/02/2021 |
| Celtis australis L. | Micocoulier | 11-12/09/2021 |
| Centaurea decipiens Thuill. | Centaurée trompeuse | 17-19/07/2021 |
| Centaurea scabiosa L. | Centaurée scabieuse | 17-19/07/2021 |
| Centaurium erythraea Rafn | Petite Centaurée commune | 17-19/07/2021 |
| Centaurium pulchellum (Sw.) Druce | Petite Centaurée délicate | 25-28/05/2021 |
| Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns. & Link) Fritsch | Petite Centaurée à petites fleurs | 17-19/07/2021 |
| Centranthus calcitrapae (L.) Dufr. | Centranthe chausse-trappe | 25-28/05/2021 |
| Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce | Céphalanthère de Damas | |
| Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch | Céphalanthère à longues feuilles | 22-23/04/2021 |
| Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers. | Céraiste à pétales courts | 22-23/04/2021 |
| Cerastium fontanum Baumg. | Céraiste commun | 25-28/05/2021 |
| Cerastium glomeratum Thuill. | Céraiste aggloméré | 22-24/02/2021 |
| Cercis siliquastrum L. | Arbre de Judée | 22-23/04/2021 |
| Cervaria rivini Gaertn. | Peucédan commun | 17-19/07/2021 |
| Chaenorhinum minus (L.) Lange | Petite Linaire | 17-19/07/2021 |
| Chenopodium album L. | Chénopode blanc | 11-12/09/2021 |
| Cichorium intybus L. | Chicorée amère | 17-19/07/2021 |
| Cirsium arvense (L.) Scop. | Cirse des champs | 17-19/07/2021 |
| Cirsium vulgare (Savi) Ten. | Cirse commun | 25-28/05/2021 |
| Cistus albidus L. | Ciste cotonneux | 22-24/02/2021 |
| Cistus monspeliensis L. | Ciste de Montpellier | 22-24/02/2021 |
| Cistus laurifolius L. | Ciste à feuilles de laurier | 22-24/02/2021 |
| Cistus salviifolius L. | Ciste à feuilles de sauge | 22-24/02/2021 |
| Clematis flammula L. | Clématite flamme | 25-28/05/2021 |
| Clematis vitalba L. | Clématite des haies | 17-19/07/2021 |
| Clinopodium nepeta (L.) Kuntze | Calament népéta | 22-23/04/2021 |
| Clinopodium vulgare L. | Grand Basilic | 17-19/07/2021 |
| Colutea arborescens L. | Baguenaudier | 25-28/05/2021 |
| Convolvulus arvensis L. | Liseron des champs | 25-28/05/2021 |
| Convolvulus cantabrica L. | Liseron des monts Cantabriques | 25-28/05/2021 |
| Coriaria myrtifolia L. | Corroyère à feuilles de myrte | 22-23/04/2021 |
| Coris monspeliensis L. | Coris de Montpellier | 22-24/02/2021 |
| Cornus sanguinea L. | Cornouiller sanguin | 25-28/05/2021 |
| Coronilla minima L. | Coronille naine | 22-23/04/2021 |
| Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch | Coronille scorpion | 22-23/04/2021 |
| Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn. | Herbe de la Pampa | 22-23/04/2021 |
| Corylus avellana L. | Noisetier | 17-19/07/2021 |
| Cota altissima (L.) Guss. PNA2 | Anthémis élevée | 25-28/05/2021 |
| Cota tinctoria subsp. australis (R.Fern.) Oberpr. & Greuter det Zn | Anthémis des teinturiers | 25-28/05/2021 |
| Cotinus coggygria Scop. | Arbre à perruques | 25-28/05/2021 |
| Crataegus monogyna Jacq. | Aubépine monogyne | 22-23/04/2021 |
| Crepis pulchra L. | Crépide élégante | 25-28/05/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|--|---|--------------------|
| Crepis vesicaria L. subsp. taraxacifolia | Crépis à vésicules | 22-23/04/2021 |
| Crucianella angustifolia L. | Crucianelle à feuilles étroites | 22-23/04/2021 |
| Cuscuta planiflora Ten. | Cuscute à fleurs planes | 17-19/07/2021 |
| Cynara scolymus L. | Artichaut | 25-28/05/2021 |
| Cynodon dactylon (L.) Pers. | Chiendent pied-de-poule | 17-19/07/2021 |
| Cyperus eragrostis Lam. | Souchet vigoureux | 11-12/09/2021 |
| Cyperus fuscus L. | Souchet brun | 17-19/07/2021 |
| Cytinus ruber Fritsch | Cytinet de L'Écluse | 22-23/04/2021 |
| Dactylis glomerata L. | Dactyle aggloméré | 22-23/04/2021 |
| Danthonia decumbens (L.) DC. | Danthonie | 17-19/07/2021 |
| Daphne gnidium L. | Garou | 22-24/02/2021 |
| Daphne laureola L. | Daphné lauréole | 22-24/02/2021 |
| Datura stramonium L. | Datura | 11-12/09/2021 |
| Daucus carota L. | Carotte sauvage | 22-23/04/2021 |
| Dianthus armeria L. | Oeillet velu | 25-28/05/2021 |
| Digitalis lutea L. | Digitale jaune | 22-24/02/2021 |
| Dipsacus fullonum L. | Cardère foulon | 25-28/05/2021 |
| Draba verna L. | Drave printanière | 22-24/02/2021 |
| Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants | Chénopode fausse-ambroisie | 11-12/09/2021 |
| Echium vulgare L. | Vipérine vulgaire | 17-19/07/2021 |
| Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras x Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski | Chiendent des champs x Chiendent rampant | 11-12/09/2021 |
| Epilobium hirsutum L. | Epilobe hirsute | 17-19/07/2021 |
| Equisetum ramosissimum Desf. | Prêle très rameuse | 22-24/02/2021 |
| Equisetum telmateia Ehrh. | Prêle géante | 17-19/07/2021 |
| Erica arborea L. | Bruyère arborescente | 22-24/02/2021 |
| Erica cinerea L. | Bruyère cendrée | 22-24/02/2021 |
| Erica scoparia L. | Bruyère à balai | 22-23/04/2021 |
| Erigeron acris L. | Vergerette acre | 11-12/09/2021 |
| Erigeron canadensis L. | Vergerette du Canada | 11-12/09/2021 |
| Erigeron sumatrensis Retz. | Vergerette de Sumatra | 17-19/07/2021 |
| Erodium cicutarium (L.) L'Hér. | Erodium à larges feuilles | 22-24/02/2021 |
| Ervilia hirsuta (L.) Opiz | Vesce hirsute | 25-28/05/2021 |
| Ervum tetraspermum L. | Vesce à quatre graines | 25-28/05/2021 |
| Eryngium campestre L. | Panicaut champêtre | 22-23/04/2021 |
| Eupatorium cannabinum L. | Eupatoire chanvrine | 22-23/04/2021 |
| Euphorbia amygdaloides L. | Euphorbe des bois | 22-24/02/2021 |
| Euphorbia cyparissias L. | Euphorbe petit-cyprès | 25-28/05/2021 |
| Euphorbia exigua L. | Euphorbe exiguë | 25-28/05/2021 |
| Euphorbia falcata L. PNA2 | Euphorbe en faux | 11-12/09/2021 |
| Euphorbia lathyris L. | Euphorbe épurge | 25-28/05/2021 |
| Euphorbia helioscopia L. | Euphorbe réveille-matin | 22-23/04/2021 |
| Euphorbia nicaeensis All. | Euphorbe de Nice | 22-23/04/2021 |
| Euphorbia prostrata Aiton | Euphorbe prostrée | 11-12/09/2021 |
| Euphorbia sulcata Lens ex Loisel. | Euphorbe sillonnée | 25-28/05/2021 |
| Festuca marginata (Hack.) K.Richt. | Fétuque de Timbal-Lagrange | 17-19/07/2021 |
| Festuca ovina L. | Fétuque ovine | 17-19/07/2021 |
| Ficus carica L. | Figuier | 22-23/04/2021 |
| Filago germanica L. | Cotonnière d'Allemagne | 25-28/05/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|---|-------------------------------|--------------------|
| Filago pyramidata L. | Cotonnière pyramidale | 22-23/04/2021 |
| Filipendula vulgaris Moench | Filipendule vulgaire | 22-23/04/2021 |
| Foeniculum vulgare L. | Fenouil | 17-19/07/2021 |
| Fragaria vesca L. | Fraisier sauvage | 22-23/04/2021 |
| Fraxinus angustifolia Vahl | Frêne oxyphylle | 22-23/04/2021 |
| Fumana ericifolia Wallr. | Hélianthème de Spach | 25-28/05/2021 |
| Fumana thymifolia (L.) Spach ex Webb | Fumana à feuilles de thym | 25-28/05/2021 |
| Gaillardia sp. | Gaillardie | 17-19/07/2021 |
| Galatella sedifolia subsp. rigida (DC.) Greuter det Zn et LR2 | Aster à trois nervures | 11-12/09/2021 |
| Galium aparine L. | Gaillet gratteron | 25-28/05/2021 |
| Galium corrudifolium Vill. | Gaillet à feuilles d'asperge | 25-28/05/2021 |
| Galium maritimum L. endem | Gaillet maritime | 22-24/02/2021 |
| Galium mollugo L. | Gaillet commun | 25-28/05/2021 |
| Galium parisiense L. | Gaillet de Paris | 25-28/05/2021 |
| Galium pumilum Murray | Gaillet rude | 17-19/07/2021 |
| Galium rotundifolium L. | Gaillet à feuilles rondes | 25-28/05/2021 |
| Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell. | Gastridie ventrue | 17-19/07/2021 |
| Genista hispanica L. | Genêt d'Espagne | 22-24/02/2021 |
| Genista pilosa L. | Genêt poilu | 22-24/02/2021 |
| Genista scorpius (L.) DC. | Genêt scorpion | 22-24/02/2021 |
| Geranium dissectum L. | Géranium découpé | 22-23/04/2021 |
| Geranium purpureum Vill. | Géranium pourpre | 22-23/04/2021 |
| Geranium sanguineum L. | Géranium sanguin | 25-28/05/2021 |
| Geum sylvaticum Pourr. | Benoîte des bois | 22-24/02/2021 |
| Gladiolus italicus Mill. PNA2 | Glaïeul d'Italie | 25-28/05/2021 |
| Glaucium flavum Crantz | Glaucienne | 25-28/05/2021 |
| Globularia bisnagarica L. | Globulaire à feuilles cordées | 22-23/04/2021 |
| Globularia nudicaulis L. | Globulaire à tiges nues | 22-23/04/2021 |
| Hainardia cylindrica (Willd.) Greuter | Lepture cylindrique | 17-19/07/2021 |
| Hedera helix L. | Lierre d'Europe | 22-24/02/2021 |
| Helianthemum nummularium (L.) Mill. | Hélianthème jaune | 25-28/05/2021 |
| Helichrysum stoechas (L.) Moench | Immortelle | 22-24/02/2021 |
| Helictochloa bromoides (Gouan) Romero Zarco | Avoine brome | 17-19/07/2021 |
| Heliotropium europaeum L. | Héliotrope d'Europe | 11-12/09/2021 |
| Helleborus foetidus L. | Hellébore fétide | 22-24/02/2021 |
| Helminthotheca echioides (L.) Holub | Picride fausse-vipérine | 17-19/07/2021 |
| Hieracium glaucinum Jord. s.l. | Épervière bleuâtre | 25-28/05/2021 |
| Hieracium jaubertianum Timb.-Lagr. & Loret | Épervière du Jura | 25-28/05/2021 |
| Hieracium virgultorum Jord. | Épervière | 17-19/07/2021 |
| Himantoglossum hircinum (L.) Spreng. | Orchis bouc | 25-28/05/2021 |
| Hippocrepis comosa L. | Hippocrévide chevelue | 22-23/04/2021 |
| Hippocrepis emerus (L.) Lassen | Coronille arbrisseau | 22-23/04/2021 |
| Holcus lanatus L. | Houlque laineuse | 17-19/07/2021 |
| Hordeum murinum L. | Orge queue-de-rat | 25-28/05/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|--|--------------------------------|--------------------|
| Hypericum androsaemum L. | Androsème | 17-19/07/2021 |
| Hypericum montanum L. | Millepertuis des montagnes | 17-19/07/2021 |
| Hypericum perforatum L. | Millepertuis perforé | 25-28/05/2021 |
| Hypericum pulchrum L. | Millepertuis élégant | 22-24/02/2021 |
| Hypochaeris maculata L. | Porcelle à feuilles tachées | 25-28/05/2021 |
| Hypochaeris radicata L. | Porcelle enracinée | 25-28/05/2021 |
| Inula conyza DC. | Inule conyze | 17-19/07/2021 |
| Inula montana L. | Inule des montagnes | 22-23/04/2021 |
| Inula salicina L. rem Zn | Inule à feuilles de saule | 17-19/07/2021 |
| Iris germanica L. | Iris d'Allemagne | 22-23/04/2021 |
| Isatis tinctoria L. | Pastel des teinturiers | 22-23/04/2021 |
| Isolepis cernua (Vahl) Roem. & Schult. | Souchet penché | 17-19/07/2021 |
| Jacobaea aquatica (Hill) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. | Séneçon aquatique | 11-12/09/2021 |
| Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. | Séneçon à feuilles de roquette | 11-12/09/2021 |
| Jacobaea vulgaris Gaertn. | Séneçon jacobée | 17-19/07/2021 |
| Juglans regia L. | Noyer commun | 17-19/07/2021 |
| Juncus articulatus L. | Jonc à fruits brillants | 17-19/07/2021 |
| Juncus bufonius var. congestus Wahlb. (= Juncus bufonius subsp. minutulus (Krecz. & Gontsch.) Soó) atlas flore patr | Jonc très petit | 22-23/04/2021 |
| Juncus conglomeratus L. | Jonc aggloméré | 25-28/05/2021 |
| Juncus effusus L. | Jonc diffus | 25-28/05/2021 |
| Juncus inflexus L. | Jonc glauque | 17-19/07/2021 |
| Juncus subnodulosus Schrank | Jonc à tépales obtus | 17-19/07/2021 |
| Juniperus communis L. | Genévrier commun | 22-24/02/2021 |
| Juniperus oxycedrus L. | Genévrier cade | 22-24/02/2021 |
| Kickxia elatine subsp. elatine (L.) Dumort. | Linaire élatine | 11-12/09/2021 |
| Kickxia spuria (L.) Dumort. | Linaire bâtarde | 17-19/07/2021 |
| Knautia collina Jord. | Knautie pourpre | 17-19/07/2021 |
| Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv. | Koelérie pyramidale | 11-12/09/2021 |
| Lactuca saligna L. | Laitue à feuilles de saule | 11-12/09/2021 |
| Lactuca serriola L. | Laitue scariole | 25-28/05/2021 |
| Laserpitium latifolium L. | Laser à feuilles larges | 25-28/05/2021 |
| Lathyrus annuus L. | Gesse annuelle | 25-28/05/2021 |
| Lathyrus aphaca L. | Gesse sans feuilles | 25-28/05/2021 |
| Lathyrus cicera L. | Jarosse | 25-28/05/2021 |
| Lathyrus latifolius L. | Gesse à larges feuilles | 17-19/07/2021 |
| Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler | Gesse des montagnes | 22-23/04/2021 |
| Lathyrus niger (L.) Bernh. | Orobe noir | 25-28/05/2021 |
| Lathyrus nissolia L. | Gesse de Nissole | 25-28/05/2021 |
| Lathyrus pratensis L. | Gesse des prés | 25-28/05/2021 |
| Lathyrus sphaericus Retz. | Gesse à fruits ronds | 25-28/05/2021 |
| Lavandula latifolia Medik. | Lavande à feuilles larges | 25-28/05/2021 |
| Lavandula stoechas L. | Lavande papillon | 22-24/02/2021 |
| Lepidium campestre (L.) R.Br. | Passerage champêtre | 22-23/04/2021 |
| Lepidium draba L. | Passerage drave | 25-28/05/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|---|-------------------------------|--------------------|
| Leucanthemum pallens (J.Gay ex Perrey.) DC. | Marguerite pâle | 25-28/05/2021 |
| Leucanthemum vulgare Lam. | Marguerite commune | 25-28/05/2021 |
| Ligustrum vulgare L. | Troène | 22-23/04/2021 |
| Limodorum abortivum (L.) Sw. | Limodore à feuilles avortées | 25-28/05/2021 |
| Linum catharticum L. | Lin cathartique | 25-28/05/2021 |
| Linum narbonense L. | Lin de Narbonne | 22-23/04/2021 |
| Linum strictum L. | Lin droit | 25-28/05/2021 |
| Linum tenuifolium L. | Lin à petites feuilles | 25-28/05/2021 |
| Linum trigynum L. | Lin de France | 25-28/05/2021 |
| Linum usitatissimum L. subsp. angustifolium (Huds.) Thell. [comb. illeg.] | Lin à feuilles étroites | 25-28/05/2021 |
| Lithospermum officinale L. | Grémil officinal | 17-19/07/2021 |
| Lonicera implexa Aiton | Chèvrefeuille des Baléares | 25-28/05/2021 |
| Lonicera etrusca Santi | Chèvrefeuille étrusque | 25-28/05/2021 |
| Lonicera periclymenum L. | Chèvrefeuille des haies | 11-12/09/2021 |
| Lotus corniculatus L. subsp. corniculatus | Lotier corniculé | 25-28/05/2021 |
| Lotus dorycnium L. | Dorycnie à cinq folioles | 22-23/04/2021 |
| Lotus hirsutus L. | Bonjeanie | 25-28/05/2021 |
| Luzula campestris (L.) DC. | Luzule champêtre | 22-23/04/2021 |
| Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. | Luzule multiflore | 25-28/05/2021 |
| Lychnis coronaria (L.) Desr. | Coquelourde des jardins | 17-19/07/2021 |
| Lycium chinense Mill. | Lyciet de Chine | 11-12/09/2021 |
| Lysimachia arvensis L. | Mouron rouge | 22-23/04/2021 |
| Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb. | Mouron bleu | 25-28/05/2021 |
| Malus pumila Mill. | Pommier cultivé | 17-19/07/2021 |
| Malus sylvestris Mill. | Pommier sauvage | 17-19/07/2021 |
| Malva moschata L. | Mauve musquée | 17-19/07/2021 |
| Malva setigera Spenn. | Guimauve hérissée | 25-28/05/2021 |
| Malva sylvestris L. | Grande Mauve | 25-28/05/2021 |
| Medicago hybrida (Pourr.) Trautv. Det Zn, endem | Luzerne hybride | 25-28/05/2021 |
| Medicago lupulina L. | Luzerne lupuline | 17-19/07/2021 |
| Medicago minima (L.) L. | Luzerne naine | 25-28/05/2021 |
| Medicago orbicularis (L.) Bartal. | Luzerne orbiculaire | 25-28/05/2021 |
| Medicago polymorpha L. | Luzerne à fruits nombreux | 22-23/04/2021 |
| Medicago sativa L. | Luzerne cultivée | 17-19/07/2021 |
| Melica ciliata L. | Mélique ciliée | 11-12/09/2021 |
| Melilotus albus Médik. | Métilot blanc | 17-19/07/2021 |
| Melilotus officinalis (L.) Lam. | Métilot officinal | 17-19/07/2021 |
| Melissa officinalis L. | Mélisse officinale | 25-28/05/2021 |
| Melittis melissophyllum L. | Mélitte à feuilles de mélisse | 22-23/04/2021 |
| Mentha x piperita L. | Menthe poivrée | 11-12/09/2021 |
| Mentha suaveolens Ehrh. | Menthe à feuilles rondes | 25-28/05/2021 |
| Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey. | Tabouret perfolié | 22-24/02/2021 |
| Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. | Minuartie hybride | 22-23/04/2021 |
| Molinia arundinacea Schrank | Molinie élevée | 11-12/09/2021 |
| Morus alba L. | Mûrier blanc | 11-12/09/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|--|---------------------------------|--------------------|
| Myosotis arvensis (L.) Hill | Myosotis des champs | 22-23/04/2021 |
| Myosotis discolor Pers. | Myosotis bicolore | 22-23/04/2021 |
| Muscari comosum (L.) Mill. | Muscari à toupet | 22-24/02/2021 |
| Neotinea maculata (Desf.) Stearn | Néottinée maculée | 22-23/04/2021 |
| Nigella damascena L. | Nigelle de Damas | 25-28/05/2021 |
| Nigella hispanica Jord. | Nigelle de France | 15/05/2022 |
| Odontites luteus (L.) Clairv. | Euphrase jaune | 17-19/07/2021 |
| Odontites vernus subsp. serotinus (Coss. & Germ.) Corb. | Odontites tardif | 11-12/09/2021 |
| Oenanthe pimpinelloides L. | Oenanthe faux-boucage | 25-28/05/2021 |
| Olea europaea L. | Olivier d'Europe | 22-24/02/2021 |
| Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha | Piptathère faux-millet | 11-12/09/2021 |
| Onobrychis supina (Chaix ex Vill.) DC. | Sainfoin couchée | 25-28/05/2021 |
| Onobrychis viciifolia Scop. | Sainfoin | 25-28/05/2021 |
| Ononis minutissima L. | Bugrane très grêle | 22-23/04/2021 |
| Ononis natix L. | Bugrane jaune | 25-28/05/2021 |
| Ononis pusilla L. | Bugrane naine | 17-19/07/2021 |
| Ononis spinosa L. | Bugrane arrête-boeuf | 17-19/07/2021 |
| Ophrys aranifera Huds. | Ophrys araignée | 22-23/04/2021 |
| Ophrys insectifera L. | Ophrys mouche | 22-23/04/2021 |
| Ophrys lutea Cav. subsp. lutea | Ophrys jaune | 22-23/04/2021 |
| Ophrys marmorata G.Foelsche & W.Foelsche | Ophrys marbré | 22-23/04/2021 |
| Ophrys scolopax subsp. apiformis (Desf.) Maire & Weiller | Ophrys peint | 22-23/04/2021 |
| Ophrys scolopax Cav. | Ophrys bécasse | 22-23/04/2021 |
| Ophrys virescens Philippe | Ophrys verdissant | 22-23/04/2021 |
| Orchis anthropophora (L.) All. | Homme-pendu | 25-28/05/2021 |
| Orchis militaris L. | Orchis militaire | 25-28/05/2021 |
| Orchis mascula (L.) L. | Orchis mâle | 22-23/04/2021 |
| Orchis provincialis Balb. ex DC. PN1, NT | Orchis de Provence | 22-23/04/2021 |
| Orchis purpurea L. | Orchis pourpre | 22-23/04/2021 |
| Origanum vulgare L. | Origan | 17-19/07/2021 |
| Orobanche gracilis Sm. | Orobanche grêle | 25-28/05/2021 |
| Orobanche picridis F.W.Schultz | Orobanche de la picride | 25-28/05/2021 |
| Osyris alba L. | Rouvet | 25-28/05/2021 |
| Oxalis corniculata L. | Oxalis corniculé | 25-28/05/2021 |
| Pallenis spinosa (L.) Cass. | Pallénis épineux | 25-28/05/2021 |
| Papaver rhoeas L. | Coquelicot | 25-28/05/2021 |
| Papaver somniferum L. | Pavot somnifère | 25-28/05/2021 |
| Parentucellia latifolia (L.) Caruel | Parentucelle à larges feuilles | 22-23/04/2021 |
| Parietaria judaica L. | Pariétaire des murs | 17-19/07/2021 |
| Patzkea paniculata subsp. spadicea (L.) B.Bock | Fétuque châtain | 22-23/04/2021 |
| Persicaria maculosa Gray | Renouée persicaire | 11-12/09/2021 |
| Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood | Oeillet prolifère | 17-19/07/2021 |
| Phacelia tanacetifolia Benth. | Phacélie à feuilles de tanaisie | 25-28/05/2021 |
| Phillyrea x emporitana Sennen | Filaire | 11-12/09/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|---|-------------------------------|--------------------|
| <i>Phillyrea latifolia</i> L. | Filaire à larges feuilles | 22-24/02/2021 |
| <i>Phillyrea media</i> L. | Filaire intermédiaire | 25-28/05/2021 |
| <i>Phleum pratense</i> L. | Fléole des prés | 22-24/02/2021 |
| <i>Phlomis herba-venti</i> L. | Herbe au vent | 17-19/07/2021 |
| <i>Phytolacca americana</i> L. | Raisin d'Amérique | 11-12/09/2021 |
| <i>Picris hieracioides</i> L. | Picride fausse-épine | 17-19/07/2021 |
| <i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip. | Piloselle officinale | 22-23/04/2021 |
| <i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold | Pin noir | 17-19/07/2021 |
| <i>Pinus sylvestris</i> L. | Pin sylvestre | 22-24/02/2021 |
| <i>Pistacia terebinthus</i> L. | Pistachier térébinthe | 22-23/04/2021 |
| <i>Plantago lanceolata</i> L. | Plantain lancéolé | 22-23/04/2021 |
| <i>Plantago major</i> L. | Grand Plantain | 25-28/05/2021 |
| <i>Poa bulbosa</i> L. | Pâturin bulbeux | 22-23/04/2021 |
| <i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz | Polygala du calcaire | 22-23/04/2021 |
| <i>Polygala vulgaris</i> L. | Polygala commun | 22-23/04/2021 |
| <i>Polygonum aviculare</i> L. | Renouée des oiseaux | 11-12/09/2021 |
| <i>Persicaria maculosa</i> Gray | Renouée persicaire | 25-28/05/2021 |
| <i>Populus nigra</i> L. | Peuplier noir | 11-12/09/2021 |
| <i>Populus tremula</i> L. | Tremble | 11-12/09/2021 |
| <i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., | Potentille tormentille | 25-28/05/2021 |
| <i>Potentilla reptans</i> L. | Potentille rampante | 25-28/05/2021 |
| <i>Potentilla verna</i> L. | Potentille printanière | 22-24/02/2021 |
| <i>Poterium sanguisorba</i> L. | Petite Pimprenelle | 22-23/04/2021 |
| <i>Primula veris</i> L. | Coucou | 22-23/04/2021 |
| <i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta | Scille d'automne | 11-12/09/2021 |
| <i>Prunella hastifolia</i> Brot. | Brunelle à feuilles hastées | 25-28/05/2021 |
| <i>Prunella hyssopifolia</i> L. | Brunelle à feuilles d'hysope | 25-28/05/2021 |
| <i>Prunella laciniata</i> (L.) L. | Brunelle laciniée | 17-19/07/2021 |
| <i>Prunella vulgaris</i> L. | Brunelle commune | 17-19/07/2021 |
| <i>Prunus avium</i> (L.) L. | Merisier | 11-12/09/2021 |
| <i>Prunus spinosa</i> L. | Prunellier | 22-24/02/2021 |
| <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn | Fougère aigle | 17-19/07/2021 |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. | Pulicaire dysentérique | 17-19/07/2021 |
| <i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau | Pulmonaire à longues feuilles | 22-23/04/2021 |
| <i>Pyrus communis</i> L. | Poirier commun | 25-28/05/2021 |
| <i>Quercus coccifera</i> L. | Chêne kermès | 22-24/02/2021 |
| <i>Quercus ilex</i> L. | Chêne vert | 22-24/02/2021 |
| <i>Quercus pubescens</i> Willd. | Chêne pubescent | 22-24/02/2021 |
| <i>Ranunculus bulbosus</i> L. | Renoncule bulbeuse | 22-23/04/2021 |
| <i>Ranunculus parviflorus</i> L. | Renoncule à petites fleurs | 25-28/05/2021 |
| <i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All. | Rapistre rugueux | 25-28/05/2021 |
| <i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth | Reichardie | 22-23/04/2021 |
| <i>Reseda phyteuma</i> L. | Réséda raiponce | 22-23/04/2021 |
| <i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter | Leuzée conifère | 22-23/04/2021 |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L. | Robinier faux-acacia | 22-23/04/2021 |
| <i>Rosa canina</i> L. | Rosier des chiens | 11-12/09/2021 |
| <i>Rosa agrestis</i> Savi | Rosier des haies | 17-19/07/2021 |
| <i>Rosa rubiginosa</i> L. | Rosier rubigineux | 11-12/09/2021 |
| <i>Rosa sempervirens</i> L. | Rosier toujours vert | 11-12/09/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|--|---------------------------|--------------------|
| <i>Rosmarinus officinalis</i> L. | Romarin officinal | 22-24/02/2021 |
| <i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev | Koelérie à crête | 25-28/05/2021 |
| <i>Rubia peregrina</i> L. | Garance voyageuse | 22-23/04/2021 |
| <i>Rubus</i> sp. | Ronce | 22-23/04/2021 |
| <i>Rudbeckia</i> sp. | Rudbéckie | 11-12/09/2021 |
| <i>Rumex conglomeratus</i> Murray | Patience agglomérée | 17-19/07/2021 |
| <i>Rumex crispus</i> L. | Oseille crépue | 25-28/05/2021 |
| <i>Ruta graveolens</i> L. | Rue odorante | 25-28/05/2021 |
| <i>Salix alba</i> L. | Saule blanc | 25-28/05/2021 |
| <i>Salix atrocinerea</i> Brot. | Saule roux | 22-23/04/2021 |
| <i>Salix caprea</i> L. | Saule marsault | 22-23/04/2021 |
| <i>Salvia officinalis</i> subsp. gallica (W.Lippert) Reales, D.Rivera & Obón | Sauge de France | 25-28/05/2021 |
| <i>Salvia sclarea</i> L. | Sauge sclarée | 17-19/07/2021 |
| <i>Salvia verbenaca</i> L. | Sauge fausse-verveine | 22-23/04/2021 |
| <i>Sambucus nigra</i> L. | Sureau noir | 22-23/04/2021 |
| <i>Samolus valerandi</i> L. | Samole de Valérand | 17-19/07/2021 |
| <i>Saponaria ocymoides</i> L. | Saponaire faux-basilic | 25-28/05/2021 |
| <i>Saponaria officinalis</i> L. | Saponaire officinale | 11-12/09/2021 |
| <i>Scabiosa atropurpurea</i> L. | Scabieuse pourpre foncé | 17-19/07/2021 |
| <i>Scabiosa columbaria</i> L. | Scabieuse colombarie | 17-19/07/2021 |
| <i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják | Scirpe jonc | 22-24/02/2021 |
| <i>Schoenus nigricans</i> L. | Choin noirâtre | 17-19/07/2021 |
| <i>Scrophularia auriculata</i> L. | Scrophulaire aquatique | 17-19/07/2021 |
| <i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau | Orpin blanc jaunâtre | 22-23/04/2021 |
| <i>Senecio inaequidens</i> DC. | Séneçon du Cap | 22-23/04/2021 |
| <i>Senecio vulgaris</i> L. | Séneçon commun | 22-24/02/2021 |
| <i>Serapias lingua</i> L. | Sérapias langue | 25-28/05/2021 |
| <i>Serapias vomeracea</i> (Burm.) Briq. | Sérapias à long labelle | 22-23/04/2021 |
| <i>Serratula tinctoria</i> L. | Serratule des teinturiers | 22-24/02/2021 |
| <i>Seseli montanum</i> L. | Séséli des montagnes | 17-19/07/2021 |
| <i>Setaria italica</i> subsp. viridis (L.) Thell. | Sétaire verte | 11-12/09/2021 |
| <i>Sherardia arvensis</i> L. | Shérardie des champs | 22-23/04/2021 |
| <i>Sideritis hirsuta</i> L. det Zn | Crapaudine hirsute | 25-28/05/2021 |
| <i>Silene italica</i> (L.) Pers. | Silène d'Italie | 25-28/05/2021 |
| <i>Silene nocturna</i> L. | Silène nocturne | 25-28/05/2021 |
| <i>Smilax aspera</i> L. | Salsepareille | 22-23/04/2021 |
| <i>Solanum nigrum</i> L. | Morelle noire | 17-19/07/2021 |
| <i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz | Alisier blanc | 22-23/04/2021 |
| <i>Sorbus aucuparia</i> L. | Sorbier des oiseleurs | 17-19/07/2021 |
| <i>Sorbus domestica</i> L. | Cormier | 17-19/07/2021 |
| <i>Sorbus intermedia</i> (Ehrh.) Pers. | Alisier de Suède | 17-19/07/2021 |
| <i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz | Alisier torminal | 22-23/04/2021 |
| <i>Spartium junceum</i> L. | Spartier | 22-24/02/2021 |
| <i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall. | Spiranthe d'automne | 11-12/09/2021 |
| <i>Stachys recta</i> L. subsp. recta | Epiaire droite | 25-28/05/2021 |
| <i>Stachelina dubia</i> L. | Stéhéline douteuse | 22-23/04/2021 |
| <i>Stipa iberica</i> Martinovský | Plumet d'Espagne | 22-23/04/2021 |
| <i>Succisa pratensis</i> Moench | Succise des prés | 22-23/04/2021 |
| <i>Symphytum tuberosum</i> L. | Consoude tubéreuse | 22-23/04/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|--|------------------------------|--------------------|
| <i>Syringa vulgaris</i> L. | Lilas | 22-23/04/2021 |
| <i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip. | Tanaisie en corymbe | 25-28/05/2021 |
| <i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip. | Grande camomille | 25-28/05/2021 |
| <i>Taraxacum rubicundum</i> (Dahlst.) Dahlst. | Pissenlit | 22-23/04/2021 |
| <i>Teucrium aureum</i> Schreb. | Germandrée dorée | 22-23/04/2021 |
| <i>Teucrium chamaedrys</i> L. | Germandrée petit-chêne | 22-23/04/2021 |
| <i>Teucrium polium</i> L. | Germandrée blanc-grisâtre | 22-23/04/2021 |
| <i>Teucrium scorodonia</i> L. | Germandrée scorodoine | 17-19/07/2021 |
| <i>Thesium humifusum</i> subsp. <i>divaricatum</i> (Mert. & W.D.J.Koch) Bonnier & Layens | Thésium divariqué | 25-28/05/2021 |
| <i>Thymus drucei</i> Ronniger | Serpolet de Druce | 17-19/07/2021 |
| <i>Thymus embergeri</i> Roussine det Zn | Thym d'Emberger | 17-19/07/2021 |
| <i>Thymus pulegioides</i> L. | Thym faux-pouliot | 25-28/05/2021 |
| <i>Thymus vulgaris</i> L. | Thym | 22-24/02/2021 |
| <i>Tordylium maximum</i> L. | Tordyle majeur | 17-19/07/2021 |
| <i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link | Torilis des champs | 17-19/07/2021 |
| <i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn. | Torilis noueuse | 25-28/05/2021 |
| <i>Tragopogon angustifolius</i> Bellardi ex Willd. | Salsifis à feuilles étroites | 17-19/07/2021 |
| <i>Tragopogon dubius</i> Scop. | Salsifis douteux | 25-28/05/2021 |
| <i>Trifolium angustifolium</i> L. | Trèfle à folioles étroites | 17-19/07/2021 |
| <i>Trifolium arvense</i> L. | Trèfle pied-de-lièvre | 25-28/05/2021 |
| <i>Trifolium campestre</i> Schreb. | Trèfle champêtre | 22-23/04/2021 |
| <i>Trifolium glomeratum</i> L. | Trèfle aggloméré | 25-28/05/2021 |
| <i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>gayanum</i> (Godr.) O.Bolòs & Vigo det Zn | Trèfle d'Endress | 25-28/05/2021 |
| <i>Trifolium ochroleucon</i> Huds. | Trèfle jaunâtre | 17-19/07/2021 |
| <i>Trifolium pratense</i> L. | Trèfle des prés | 25-28/05/2021 |
| <i>Trifolium repens</i> L. | Trèfle rampant | 22-23/04/2021 |
| <i>Trifolium rubens</i> L. | Trèfle rougeâtre | 22-23/04/2021 |
| <i>Trifolium scabrum</i> L. | Trèfle rude | 25-28/05/2021 |
| <i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr. | Hélianthème taché | 25-28/05/2021 |
| <i>Ulmus glabra</i> Huds. | Orme des montagnes | 22-23/04/2021 |
| <i>Ulmus minor</i> Mill. | Orme champêtre | 22-23/04/2021 |
| <i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt | Urosperme de Daléchamp | 25-28/05/2021 |
| <i>Urtica dioica</i> L. | Ortie dioïque | 25-28/05/2021 |
| <i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr. | Mache doucette | 25-28/05/2021 |
| <i>Verbascum sinuatum</i> L. | Molène sinuée | 11-12/09/2021 |
| <i>Verbascum thapsus</i> L. | Molène bouillon-blanc | 17-19/07/2021 |
| <i>Verbena officinalis</i> L. | Verveine officinale | 17-19/07/2021 |
| <i>Veronica arvensis</i> L. | Véronique des champs | 22-23/04/2021 |
| <i>Veronica beccabunga</i> L. | Cresson de cheval | 22-24/02/2021 |
| <i>Veronica chamaedrys</i> L. | Véronique petit-chêne | 22-23/04/2021 |
| <i>Veronica orsiniana</i> Ten. | Véronique douteuse | 22-23/04/2021 |
| <i>Veronica persica</i> Poir. | Véronique de Perse | 22-24/02/2021 |
| <i>Viburnum lantana</i> L. | Viorne lantane | 22-23/04/2021 |
| <i>Viburnum tinus</i> L. | Viorne tin | 22-23/04/2021 |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Date d'observation |
|--|---------------------------|--------------------|
| <i>Vicia angustifolia</i> L. | Vesce à feuilles étroites | 25-28/05/2021 |
| <i>Vicia dasycarpa</i> Ten. | Vesce à gousses velues | 25-28/05/2021 |
| <i>Vicia hybrida</i> L. | Vesce hybride | 22-23/04/2021 |
| <i>Vicia incana</i> Gouan | Vesce blanchâtre | 25-28/05/2021 |
| <i>Vicia sativa</i> L. | Vesce cultivée | 22-23/04/2021 |
| <i>Vinca minor</i> L. | Petite Pervenche | 17-19/07/2021 |
| <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. | Dompte-venin | 25-28/05/2021 |
| <i>Viola alba</i> Besser | Violette blanche | 22-24/02/2021 |
| <i>Viola riviniana</i> Rchb. | Violette de Rivinus | 22-23/04/2021 |
| <i>Viscum album</i> L. | Gui | 22-24/02/2021 |
| <i>Vitis vinifera</i> L. | Vigne cultivée | 25-28/05/2021 |
| <i>Vulpia ciliata</i> Dumort. | Vulpie ciliée | 22-23/04/2021 |
| <i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace | Nardure unilatéral | 25-28/05/2021 |
| <i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter | Lampourde d'Italie | 17-19/07/2021 |
| <i>Xanthium spinosum</i> L. | Lampourde épineuse | 22-24/02/2021 |
| <i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sm. | Xéranthème fétide | 17-19/07/2021 |

XX.2 Annexe 2 : Liste des espèces d'oiseaux recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (source : LPO)

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Nicheur | Commune d'observation | Annexe I directive « Oiseaux » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | | | Liste rouge Languedoc-Roussillon |
|------------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------|------------|----------------------------------|
| | | | | | | | | Nicheurs | Hivernants | De passage | Nicheurs |
| Accenteur mouchet | <i>Prunella modularis</i> | 2020 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | NAC | - | LC |
| Aigle botté | <i>Hieraetus pennatus</i> | 2021 | Oui | Q | A092 | LC | Art. 3 | NT | NAC | - | VU |
| Aigrette garzette | <i>Egretta garzetta</i> | 2020 | - | Q | A026 | LC | Art. 3 | LC | NAC | - | LC |
| Alouette lulu | <i>Lullula arborea</i> | 2021 | Oui | Q/S | A246 | LC | Art. 3 | LC | NAC | - | LC |
| Autour / Epervier | <i>Accipiter sp.</i> | 2020 | - | Q | - | - | - | - | - | - | - |
| Autour des palombes | <i>Accipiter gentilis</i> | 2014 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAC | NAd | LC |
| Balbusard pêcheur | <i>Pandion haliaetus</i> | 2017 | - | Q | A094 | LC | Art. 3 | VU | NAC | LC | - |
| Bécasseau indéterminé | <i>Scolopacidae sp.</i> | 2016 | - | Q | - | - | - | - | - | - | - |
| Bec-croisé des sapins | <i>Loxia curvirostra</i> | 2019 | - | S | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Bergeronnette des ruisseaux | <i>Motacilla cinerea</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | - | LC |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | - | LC |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava flava</i> | 2015 | - | Q | - | - | Art. 3 | LC | - | DD | NT |
| Bondrée apivore | <i>Pernis apivorus</i> | 2021 | Oui | Q/S | A072 | LC | Art. 3 | LC | - | LC | LC |
| Bouvreuil pivoine | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | 2020 | - | Q/S | - | LC | Art. 3 | VU | NAd | - | VU |
| Bruant fou | <i>Emberiza cia</i> | 2007 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | 2020 | - | Q | - | LC | Art. 3 | VU | NAd | NAd | NT |
| Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | 2019 | Oui | S | - | LC | Art. 3 | VU | NAd | NAd | NT |
| Bruant proyer | <i>Emberiza calandra</i> | 2014 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Bruant zizi | <i>Emberiza cirius</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Busard cendré | <i>Circus pygargus</i> | 2013 | - | S | A084 | LC | Art. 3 | NT | - | NAd | EN |
| Busard des roseaux | <i>Circus aeruginosus</i> | 2017 | - | Q/S | A081 | LC | Art. 3 | NT | NAd | NAd | VU |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | NAC | NAC | LC |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | - | LC | LC | NAd | DD |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | VU | NAd | NAd | VU |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | 2019 | - | S | - | LC | Art. 3 | VU | NAd | NAd | VU |
| Chouette hulotte | <i>Strix aluco</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | NAC | - | LC |
| Cigogne blanche | <i>Ciconia ciconia</i> | 2020 | - | Q | A031 | LC | Art. 3 | LC | NAC | NAd | NT |
| Cinle plongeur | <i>Cinclus cinclus</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Circaète Jean-le-Blanc | <i>Circaetus gallicus</i> | 2022 | Oui | Q/S | A080 | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Cisticole des joncs | <i>Cisticola juncidis</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | VU | - | - | LC |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | - | LC | NAd | - | LC |
| Coucou gris | <i>Cuculus canorus</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | - | DD | LC |
| Crave à bec rouge | <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> | 2017 | - | Q | A346 | LC | Art. 3 | LC | - | - | VU |
| Engoulevent d'Europe | <i>Caprimulgus europaeus</i> | 2020 | Oui | Q | A224 | LC | Art. 3 | LC | - | NAC | LC |
| Épervier d'Europe | <i>Accipiter nisus</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | NAC | NAd | LC |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | - | LC | LC | NAC | LC |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | 2021 | Oui | Q | - | LC | - | LC | - | - | NA |
| Faisan de Colchide | <i>Phasianus colchicus</i> | 2013 | - | S | - | LC | - | LC | - | - | NA |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | 2022 | - | Q/S | - | LC | Art. 3 | NT | NAd | NAd | LC |
| Faucon crécerellette ou crécerelle | <i>Falco sp.</i> | 2014 | - | Q | - | - | - | - | - | - | - |

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Nicheur | Commune d'observation | Annexe I directive « Oiseaux » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | | | Liste rouge Languedoc-Roussillon |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------|---------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------|------------|----------------------------------|
| | | | | | | | | Nicheurs | Hivernants | De passage | Nicheurs |
| Faucon hobereau | <i>Falco subbuteo</i> | 2020 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | NT |
| Faucon kobez | <i>Falco vespertinus</i> | 2019 | - | Q | A097 | VU | Art. 3 | NAb | - | NAd | - |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | NAc | NAc | LC |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | 2021 | Oui | S | - | LC | Art. 3 | LC | - | DD | LC |
| Fauvette mélanocéphale | <i>Sylvia melanocephala</i> | 2020 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | NT | - | - | LC |
| Fauvette mélanocéphale | <i>Sylvia melanocephala</i> | 2018 | - | S | - | LC | Art. 3 | NT | - | - | LC |
| Fauvette orphée | <i>Sylvia hortensis</i> | 2019 | Oui | S | - | - | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Fauvette passerinette | <i>Sylvia cantillans</i> | 2021 | Oui | Q | - | - | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Fauvette pitchou | <i>Sylvia undata</i> | 2019 | Oui | Q | A302 | NT | Art. 3 | EN | - | - | VU |
| Gallinule poule-d'eau | <i>Gallinula chloropus</i> | 2020 | Oui | Q | - | LC | - | LC | NAd | NAd | LC |
| Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | - | LC | NAd | - | LC |
| Gobemouche gris | <i>Muscicapa striata</i> | 2021 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | NT | - | DD | LC |
| Gobemouche noir | <i>Ficedula hypoleuca</i> | 2022 | - | Q/S | - | LC | Art. 3 | VU | - | DD | EN |
| Goéland leucophée | <i>Larus michahellis</i> | 2012 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | NAd | LC |
| Grand Corbeau | <i>Corvus corax</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Grand Cormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | 2022 | - | Q | - | LC | Art. 3 | LC | LC | NAd | NA |
| Grand-duc d'Europe | <i>Bubo bubo</i> | 2004 | - | Q | A215 | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Grande Aigrette | <i>Ardea alba</i> | 2021 | - | Q | A027 | LC | Art. 3 | NT | LC | - | VU |
| Grèbe castagneux | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | 2017 | - | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | - | LC |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Grive draine | <i>Turdus viscivorus</i> | 2019 | Oui | Q | - | LC | - | LC | NAd | NAd | LC |
| Grive musicienne | <i>Turdus philomelos</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | - | LC | NAd | NAd | LC |
| Grue cendrée | <i>Grus grus</i> | 2013 | - | Q | A127 | LC | Art. 3 | CR | NT | NAc | - |
| Guêpier d'Europe | <i>Merops apiaster</i> | 2022 | - | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | NT |
| Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | 2021 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAc | NAd | LC |
| Héron pourpré | <i>Ardea purpurea</i> | 2020 | - | Q | A029 | LC | Art. 3 | LC | - | - | EN |
| Hirondelle de fenêtre | <i>Delichon urbicum</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | NT | - | DD | LC |
| Hirondelle de rivage | <i>Riparia riparia</i> | 2021 | - | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | DD | EN |
| Hirondelle de rochers | <i>Ptyonoprogne rupestris</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | 2021 | - | Q | - | LC | Art. 3 | NT | - | DD | NT |
| Huppe fasciée | <i>Upupa epops</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | - | LC |
| Huppe fasciée | <i>Upupa epops</i> | 2018 | - | S | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | - | LC |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolais polyglotta</i> | 2018 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Linotte mélodieuse | <i>Linaria cannabina</i> | 2020 | - | S | - | LC | Art. 3 | VU | NAd | NAc | NT |
| Loriot d'Europe | <i>Oriolus oriolus</i> | 2021 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAc | LC |
| Martinet à ventre blanc | <i>Tachymarptis melba</i> | 2020 | - | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | VU |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | 2022 | Oui | Q | - | NT | Art. 3 | NT | - | DD | LC |
| Martin-pêcheur d'Europe | <i>Alcedo atthis</i> | 2021 | - | Q | A229 | LC | Art. 3 | VU | NAc | - | NT |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | - | LC | NAd | NAd | LC |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAb | LC |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAb | LC |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | 2020 | - | S | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAb | LC |

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Nicheur | Commune d'observation | Annexe I directive « Oiseaux » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | | | Liste rouge Languedoc-Roussillon |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------|---------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------|------------|----------------------------------|
| | | | | | | | | Nicheurs | Hivernants | De passage | Nicheurs |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | NAb | NAd | LC |
| Mésange huppée | <i>Lophophanes cristatus</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Mésange noire | <i>Periparus ater</i> | 2022 | - | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | NAd | LC |
| Mésange noire | <i>Periparus ater</i> | 2020 | Oui | S | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | NAd | LC |
| Mésange nonnette | <i>Poecile palustris</i> | 2018 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | 2021 | - | Q/S | A073 | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Milan royal | <i>Milvus milvus</i> | 2022 | - | Q | A074 | LC | Art. 3 | VU | VU | NAd | EN |
| Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | - | Art. 3 | LC | - | NAb | LC |
| Petit-duc scops | <i>Otus scops</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | - | Art. 3 | LC | - | - | NT |
| Pic de Sharpe | <i>Picus sharpei</i> | 2020 | Oui | Q | - | - | - | - | - | - | - |
| Pic épeiche | <i>Dendrocopos major</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | - | LC |
| Pic épeichette | <i>Dendrocopos minor</i> | 2017 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | VU | - | - | LC |
| Pic noir | <i>Dryocopus martius</i> | 2021 | Oui | Q | A236 | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Pic vert | <i>Picus viridis</i> | 2021 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Pic vert | <i>Picus viridis</i> | 2020 | - | S | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | - | LC | - | - | LC |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | 2019 | - | S | - | LC | - | LC | - | - | LC |
| Pie-grièche à tête rousse | <i>Lanius senator</i> | 2000 | Oui | Q | - | NT | Art. 3 | VU | - | NAd | NT |
| Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | 2022 | Oui | Q/S | A338 | LC | Art. 3 | NT | NAd | NAd | NT |
| Pigeon de ville | <i>Columba livia domestica</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | - | - | - | - | DD |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | - | LC | LC | NAd | LC |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | NAd | LC |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | 2020 | - | Q/S | - | LC | Art. 3 | VU | DD | NAd | VU |
| Pouillot de Bonelli | <i>Phylloscopus bonelli</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | - | Art. 3 | LC | NAd | NAd | LC |
| Roitelet à triple bandeau | <i>Regulus ignicapilla</i> | 2021 | - | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | NAd | LC |
| Roitelet à triple bandeau | <i>Regulus ignicapilla</i> | 2020 | Oui | S | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | NAd | LC |
| Roitelet huppé | <i>Regulus regulus</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | NT | NAd | NAd | LC |
| Rosignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | 2022 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | NAd | LC |
| Rougequeue à front blanc | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | 2020 | - | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | NAd | LC |
| Rougequeue noir | <i>Phoenicurus ochruros</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | NAd | LC |
| Serin cini | <i>Serinus serinus</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | VU | - | NAd | LC |
| Serin cini | <i>Serinus serinus</i> | 2019 | - | S | - | LC | Art. 3 | VU | - | NAd | LC |
| Sittelle torchepot | <i>Sitta europaea</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Sittelle torchepot | <i>Sitta europaea</i> | 2020 | - | S | - | LC | Art. 3 | LC | - | - | LC |
| Tarier des prés | <i>Saxicola rubetra</i> | 2013 | - | S | - | LC | Art. 3 | VU | - | DD | EN |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | 2020 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | NT | NAd | NAd | VU |
| Tarin des aulnes | <i>Spinus spinus</i> | 2022 | - | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | DD | NAd | VU |
| Torcol fourmilier | <i>Jynx torquilla</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | NAd | NT |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | 2019 | Oui | Q | - | VU | - | VU | - | NAd | LC |
| Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | - | LC | - | NAd | LC |

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Nicheur | Commune d'observation | Annexe I directive « Oiseaux » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | | | Liste rouge Languedoc-Roussillon |
|-------------------|--------------------------------|-----------------|---------|-----------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------|------------|----------------------------------|
| | | | | | | | | Nicheurs | Hivernants | De passage | Nicheurs |
| Traquet motteux | <i>Oenanthe oenanthe</i> | 2017 | - | Q/S | - | LC | Art. 3 | NT | - | DD | NT |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 2021 | Oui | Q/S | - | LC | Art. 3 | LC | NAd | - | LC |
| Vanneau huppé | <i>Vanellus vanellus</i> | 2018 | - | Q | - | VU | - | NT | LC | NAd | EN |
| Vautour fauve | <i>Gyps fulvus</i> | 2022 | Oui | Q/S | A078 | LC | Art. 3 | LC | - | - | VU |
| Verdier d'Europe | <i>Chloris chloris</i> | 2022 | Oui | Q | - | LC | Art. 3 | VU | NAd | NAd | NT |

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / DD : données insuffisantes. Q : Quillan / S : Saint-Julia-de-Bec / Q/S : Quillan et Saint-Julia-de-Bec. Coloration rouge : Espèce menacée.

XX.3 Annexe 3 : Résultats des points d'écoute IPA sur le site

| | IPA1 | IPA2 | IPA3 | IPA4 | IPA5 | IPA6 | IPA7 | IPA8 |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|-----------------|
| Espèces | Lisère garrigue | Lisère garrigue | Lisère garrigue | Lisère garrigue | Lisère garrigue | Lisère garrigue | Prairie | Lisère garrigue |
| Accenteur mouchet | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aigle botté | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alouette des champs | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Alouette lulu | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 4 |
| Bergeronnette grise | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| Bruant zizi | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Buse variable | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| Canard colvert | 0,5 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Chardonneret élégant | 0 | 1 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Corneille noire | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0 |
| Coucou gris | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Fauvette à tête noire | 3 | 4 | 7 | 3,5 | 1,5 | 1 | 1 | 4 |
| Fauvette mélanocéphale | 0 | 2 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Fauvette passerinette | 3 | 2 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 |
| Fauvette pitchou | 0 | 1,5 | 0 | 2 | 0,5 | 0 | 1 | 1 |
| Geai des chênes | 1,5 | 1 | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Grand Corbeau | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| Grimpereau des jardins | 0,5 | 1 | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Grive mauvis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| Grive musicienne | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Guêpier d'Europe | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hirondelle de fenêtre | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,5 | 0 | 0 | 0 |
| Hirondelle rustique | 1 | 4,5 | 2,5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| Linotte mélodieuse | 0 | 2 | 1 | 0,5 | 0 | 0,5 | 2 | 0 |
| Martinet noir | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| Merle noir | 2 | 0,5 | 1,5 | 2,5 | 1 | 0,5 | 2,5 | 1,5 |
| Mésange à longue queue | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 2 |
| Mésange bleue | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Mésange charbonnière | 1,5 | 2 | 1,5 | 1,5 | 0 | 0,5 | 2,5 | 1,5 |
| Moineau domestique | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Perdrix rouge | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| Pic épeiche | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| Pic vert | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 1 |
| Pie bavarde | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0 |
| Pigeon ramier | 1 | 1 | 2 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | 0 |
| Pinson des arbres | 0,5 | 2 | 2,5 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1,5 |
| Pipit des arbres | 0 | 1,5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Pipit farlouse | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pouillot véloce | 3 | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 6 |
| Roitelet à triple bandeau | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Rosignol philomèle | 2 | 1 | 1 | 3,5 | 1 | 1 | 5 | 0 |
| Rougegorge familier | 7 | 6 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 |

| | IPA1 | IPA2 | IPA3 | IPA4 | IPA5 | IPA6 | IPA7 | IPA8 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|-----------------|
| Espèces | Lisère garrigue | Lisère garrigue | Lisère garrigue | Lisère garrigue | Lisère garrigue | Lisère garrigue | Prairie | Lisère garrigue |
| Rougequeue à front blanc | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 |
| Serin cini | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Sittelle torchepot | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tarier pâtre | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,5 | 0 | 2 | 0 |
| Tarin des aulnes | 0 | 0 | 1,5 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Torcol fourmilier | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Troglodyte mignon | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vautour fauve | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Verdier d'Europe | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,5 | 0 | 0 | 1,5 |
| Nombre d'espèces | 22 | 23 | 26 | 29 | 18 | 12 | 29 | 19 |
| Nombre de couples | 34 | 46,5 | 44,5 | 43,5 | 25 | 9,5 | 41 | 37,5 |

XX.4 Annexe 4 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (sources : LPO et INPN)

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Espèces déterminantes ZNIEFF |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
| Belette d'Europe | <i>Mustela nivalis</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | - |
| Blaireau européen | <i>Meles meles</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | - |
| Campagnol roussâtre | <i>Clethrionomys glareolus</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | - |
| Cerf élaphe | <i>Cervus elaphus</i> | 2019 | Q/S | - | - | - | LC | - |
| Chat forestier | <i>Felis silvestris</i> | 2018 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | Oui |
| Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | - |
| Daim européen | <i>Dama dama</i> | 1985 | Q | - | LC | - | NAa | - |
| Écureuil roux | <i>Sciurus vulgaris</i> | 2022 | Q/S | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Fouine | <i>Martes foina</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | - |
| Hérisson d'Europe | <i>Erinaceus europaeus</i> | 2021 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Isard | <i>Rupicapra pyrenaica</i> | 2010 | Q/S | - | LC | - | LC | Oui |
| Lapin de garenne | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | 2019 | Q | - | NT | - | NT | - |
| Lièvre d'Europe | <i>Lepus europaeus</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | - |
| Loutre d'Europe | <i>Lutra lutra</i> | 2018 | Q | 1355 | NT | Art. 2 | LC | Oui |
| Martre des pins | <i>Martes martes</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | - |
| Mulot sylvestre | <i>Apodemus sylvaticus</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | - |
| Rat noir | <i>Rattus rattus</i> | 2013 | Q | - | LC | - | LC | - |
| Rat surmulot | <i>Rattus norvegicus</i> | 2014 | Q | - | - | - | NAa | - |
| Renard roux | <i>Vulpes vulpes</i> | 2022 | Q/S | - | LC | - | LC | - |
| Sanglier | <i>Sus scrofa</i> | 2022 | Q/S | - | LC | - | LC | - |
| Souris d'Afrique du Nord | <i>Mus spretus</i> | 1983 | Q | - | LC | - | LC | - |
| Taupe d'aquitaine | <i>Talpa aquitania</i> | 2021 | Q/S | - | - | - | LC | - |
| Taupe d'Europe | <i>Talpa europaea</i> | 1978 | Q | - | LC | - | LC | - |
| Vison d'Amérique | <i>Mustela vison</i> | 2018 | Q | - | - | - | NAa | - |

Légende : NT : Quasi menacée / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500). Q : Quillan / Q/S : Quillan et Saint-Julia-de-Bec. Coloration rouge : Espèce menacée.

XX.5 Annexe 5 : Liste des espèces de reptiles recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (sources : LPO et INPN)

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Espèces déterminantes ZNIEFF |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|
| Couleuvre d'Esculape | <i>Zamenis longissimus</i> | 2017 | S | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Couleuvre verte et jaune | <i>Hierophis viridiflavus</i> | 2016 | S | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Couleuvre vipérine | <i>Natrix maura</i> | 2019 | S | - | LC | Art. 2 | NT | - |
| Lézard à deux raies | <i>Lacerata bilineata</i> | 2018 | S | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Lézard catalan | <i>Podarcis liolepis</i> | 2020 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | 2021 | Q/S | - | LC | Art. 2 | LC | - |
| Lézard ocellé | <i>Timon lepidus</i> | 2018 | Q | - | NT | Art. 2 | VU | Oui |
| Orvet fragile | <i>Anguis fragilis</i> | 2020 | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - |
| Tarente de Maurétanie | <i>Tarentola mauritanica</i> | 2022 | Q | - | LC | Art. 3 | LC | - |
| Tortue de Floride | <i>Trachemys scripta</i> | 2018 | Q | - | - | - | NAa | - |
| Vipère aspic | <i>Vipera aspis</i> | 2000 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | - |

Légende : VU : Vulnérable / NT : Quasi menacée / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500). Q : Quillan / S : Saint-Julia-de-Bec / Q/S : Quillan et Saint-Julia-de-Bec. Coloration rouge : Espèce menacée.

XX.6 Annexe 6 : Liste des espèces de lépidoptères recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (sources : LPO et INPN)

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Liste rouge Occitanie |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| Acidalie campagnarde | <i>Idaea rusticata</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Acidalie embrouillée | <i>Scopula submutata</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Acidalie glacée | <i>Idaea politaria</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Acidalie ochreuse | <i>Idaea ochrata</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Acidalie ornée | <i>Scopula ornata</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Agreste | <i>Hipparchia semele</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Amaryllis | <i>Pyronia tithonus</i> | 2018 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Anthophile chaulée | <i>Eublemma pura</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Anthophile gracieuse | <i>Odice jucunda</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Argus frêle | <i>Cupido minimus</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Aurore | <i>Anthocharis cardamines</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré bleu-céleste | <i>Lysandra bellargus</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré de la badasse | <i>Glaucopsyche melanops</i> | 2014 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré de la Bugrane | <i>Polyommatus icarus</i> | 2022 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré de la Faucille | <i>Cupido alcetas</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré de la luzerne | <i>Leptotes pirithous</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré de l'adragant | <i>Polyommatus escheri</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré de l'Ajonc | <i>Plebejus argus</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré de l'Esparcette | <i>Polyommatus thersites</i> | 2014 | Q/S | - | LC | - | LC | DD |
| Azuré des cytises | <i>Glaucopsyche alexis</i> | 2015 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré des Nerpruns | <i>Celastrina argiolus</i> | 2015 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré du Serpolet | <i>Phengaris arion</i> | 2014 | Q/S | - | EN | Art. 2 | LC | NT |
| Azuré du Thym | <i>Pseudophilotes baton</i> | 2016 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré du Trèfle | <i>Cupido argiades</i> | 2016 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Azuré porte-queue | <i>Lampides boeticus</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Belle Dame | <i>Vanessa cardui</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Boarmie pétrifiée | <i>Menophra abruptaria</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Callunaire | <i>Pachycnemia hippocastanaria</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Céphale | <i>Coenonympha arcania</i> | 2020 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Chevron blanc | <i>Hipparchia fidia</i> | 2011 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Citron | <i>Gonepteryx rhamni</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Citron de Provence | <i>Gonepteryx cleopatra</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Cochylis epilina | <i>Cochylis epilina</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Collier blanc | <i>Acontia lucida</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Collier-de-corail | <i>Aricia agestis</i> | 2015 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Coquille | <i>Idaea moniliata</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Cuivré commun | <i>Lycaena phlaeas</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Damier de la Succise | <i>Euphydryas aurinia</i> | 2018 | Q | 1065 | LC | Art. 3 | LC | NT |
| Demi-deuil | <i>Melanargia galathea</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Diane | <i>Zerynthia polyxena</i> | 2019 | Q | - | LC | Art. 2 | LC | LC |
| Écaille fermière | <i>Arctia villica</i> | 2021 | Q | - | - | - | - | - |
| Échiquier d'Ibérie | <i>Melanargia lachesis</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC |

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Liste rouge Occitanie |
|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| Emmelia trabealis | <i>Emmelia trabealis</i> | 2015 | Q | - | - | - | - | - |
| Fadet commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | 2022 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Faune | <i>Hipparchia statilinus</i> | 2019 | Q | - | NT | - | LC | LC |
| Flambé | <i>Iphiclides podalirius</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Fluoré | <i>Colias alfacariensis</i> | 2018 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Gazé | <i>Aporia crataegi</i> | 2018 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Grand Nègre des bois | <i>Minois dryas</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Gymnospile commune | <i>Tephronia sepiaria</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Herminie grise | <i>Herminia grisealis</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Hespérie de la Houque | <i>Thymelicus sylvestris</i> | 2015 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Hespérie de l'Aigremoine | <i>Pyrgus malvoides</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Hespérie de l'Alcée | <i>Carcharodus alceae</i> | 2015 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Hespérie du Chiendent | <i>Thymelicus acteon</i> | 2019 | Q/S | - | NT | - | LC | LC |
| Hespérie du Dactyle | <i>Thymelicus lineola</i> | 1991 | S | - | LC | - | LC | LC |
| Machaon | <i>Papilio machaon</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Mégère | <i>Lasiommata megera</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Mélitée de Fruhstorfer | <i>Melitaea celadussa</i> | 2015 | Q | - | - | - | - | LC |
| Mélitée de la Lancéole | <i>Melitaea parthenoides</i> | 2015 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Mélitée des Centaurées | <i>Melitaea phoebe</i> | 2011 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Mélitée du mélampyre | <i>Melitaea athalia</i> | 2014 | Q/S | - | LC | - | LC | DD |
| Mélitée du Plantain | <i>Melitaea cinxia</i> | 2014 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Mélitée orangée | <i>Melitaea didyma</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Mercure | <i>Arethusana arethusa</i> | 2018 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Miroir | <i>Heteropterus morpheus</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | NT |
| Moiré des Fétuques | <i>Erebia meolans</i> | 2019 | S | - | LC | - | LC | LC |
| Morio | <i>Nymphalis antiopa</i> | 2014 | Q/S | - | LC | - | LC | NT |
| Moro-Sphinx | <i>Macroglossum stellatarum</i> | 1984 | Q | - | - | - | - | - |
| Moyen Nacré | <i>Fabriciana adippe</i> | 2019 | S | - | LC | - | LC | NT |
| Myrtil | <i>Maniola jurtina</i> | 2022 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Nymphagogue | <i>Catocala nymphagoga</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Nymphale de l'Arbousier | <i>Charaxes jasius</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Ocellé de la Canche | <i>Pyronia cecilia</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Ocellé rubané | <i>Pyronia bathseba</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Paon-du-jour | <i>Aglais io</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Petit Mars changeant | <i>Apatura ilia</i> | 1991 | S | - | LC | - | LC | LC |
| Petit Sylvain | <i>Limenitis camilla</i> | 2015 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Petit Sylvandre | <i>Hipparchia alcyone</i> | 1991 | S | - | - | - | LC | DD |
| Petite Tortue | <i>Aglais urticae</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Petite Violette | <i>Boloria dia</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Phalène rougeâtre | <i>Scopula rubiginata</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Phalène verte des Ombellifères | <i>Phaiogramma etruscaria</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Piérade de la Rave | <i>Pieris rapae</i> | 2020 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Piérade de l'Ibérie | <i>Pieris manii</i> | 1991 | S | - | LC | - | LC | DD |

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Liste rouge Occitanie |
|------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| Piérade de Réal | <i>Leptidea reali</i> | 2016 | Q | - | LC | - | LC | DD |
| Piérade du Chou | <i>Pieris brassicae</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Piérade du lotier | <i>Leptidea sinapis</i> | 1998 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Piérade du Navet | <i>Pieris napi</i> | 2017 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Point-de-Hongrie | <i>Erynnis tages</i> | 2016 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Processionnaire du Pin | <i>Thaumetopoea pityocampa</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Pyrale du buis | <i>Cydalima perspectalis</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Robert-le-Diable | <i>Polygonia c-album</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Sésie teigne | <i>Microsphenia tineiformis</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Silène | <i>Brintesia circe</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Souci | <i>Colias crocea</i> | 2020 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Sphinx du Tilleul | <i>Mimas tiliae</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Sphinx pygmé | <i>Thyris fenestrella</i> | 2015 | Q | - | - | - | - | - |
| Sylvain azuré | <i>Limenitis reducta</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Sylvaine | <i>Ochlodes sylvanus</i> | 2020 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Sylvandre | <i>Hipparchia fagi</i> | 2022 | Q/S | - | NT | - | LC | LC |
| Synaphe punctalis | <i>Synaphe punctalis</i> | 2021 | Q | - | - | - | - | - |
| Tabac d'Espagne | <i>Argynnis paphia</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Tebenna micalis | <i>Tebenna micalis</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | - |
| Thécla de la Ronce | <i>Callophrys rubi</i> | 2021 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Thécla de l'Arbousier | <i>Callophrys avis</i> | 1969 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Thécla de l'Orme | <i>Satyrium w-album</i> | 2015 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Thécla de l'Yeuse | <i>Satyrium ilicis</i> | 1991 | S | - | LC | - | LC | LC |
| Thécla des Nerpruns | <i>Satyrium spini</i> | 2019 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Thécla du Bouleau | <i>Thecla betulae</i> | 2021 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Thécla du Chêne | <i>Quercusia quercus</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC |
| Thécla du Kermès | <i>Satyrium esculi</i> | 2021 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Tircis | <i>Pararge aegeria</i> | 2018 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Tristan | <i>Aphantopus hyperantus</i> | 2020 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Voilier blanc | <i>Iphiclydes feisthamelii</i> | 2021 | Q/S | - | - | - | LC | LC |
| Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | 2022 | Q/S | - | LC | - | LC | LC |
| Yponomeuta padella | <i>Yponomeuta padella</i> | 1985 | Q | - | - | - | - | - |
| Zygène de la Faucille | <i>Zygaena loti</i> | 2018 | Q | - | - | - | - | LC |
| Zygène des Lotiers | <i>Zygaena filipendulae</i> | 2018 | Q | - | - | - | - | LC |
| Zygène d'Occitanie | <i>Zygaena occitanica</i> | 2019 | Q | - | - | - | - | NT |

Légende : EN : En danger / NT : Quasi menacée / LC : Préoccupation / DD : Données insuffisantes. Q : Quillan / S : Saint-Julia-de-Bec / Q/S : Quillan et Saint-Julia-de-Bec. Coloration rouge : Espèce menacée.

XX.7 Annexe 7 : Liste des espèces d'odonates recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (sources : LPO et INPN)

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Bassin méditerranéen | Liste rouge Occitanie |
|-------------------------------|--|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| Aeschne bleue | <i>Aeshna cyanea</i> | 2020 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Aeschne mixte | <i>Aeshna mixta</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Aeschne paisible | <i>Boyeria irene</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Agrion à larges pattes | <i>Platycnemis pennipes</i> | 2016 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Agrion blanchâtre | <i>Platycnemis latipes</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Agrion élégant | <i>Ischnura elegans</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Agrion jouvencelle | <i>Coenagrion puella</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Agrion orangé | <i>Platycnemis acutipennis</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Agrion porte-coupe | <i>Enallagma cyathigerum</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Anax empereur | <i>Anax imperator</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Caloptéryx hémorroïdal | <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Caloptéryx occitan | <i>Calopteryx xanthostoma</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Caloptéryx vierge | <i>Calopteryx virgo</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Caloptéryx vierge méridional | <i>Calopteryx virgo meridionalis</i> | 2021 | Q | - | - | - | - | - | NT |
| Cordulégastre annelé | <i>Cordulegaster boltonii</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Cordulie à corps fin | <i>Oxygastra curtisii</i> | 2018 | Q | 1041 | NT | Art. 2 | LC | LC | LC |
| Crocothémis écarlate | <i>Crocothemis erythraea</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Gomphe à forceps méridional | <i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i> | 2021 | Q | - | - | - | LC | - | NE |
| Gomphe à crochets | <i>Onychogomphus uncatus</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Gomphe semblable | <i>Gomphus simillimus</i> | 2018 | Q | - | NT | - | LC | NT | NT |
| Leste sauvage | <i>Lestes barbarus</i> | 2014 | Q | - | LC | - | LC | LC | NT |
| Libellule déprimée | <i>Libellula depressa</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Naïade de Vanden Linden | <i>Erythromma lindenii</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Orthétrum à stylets blancs | <i>Orthetrum albistylum</i> | 2020 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Orthétrum bleuissant | <i>Orthetrum coerulescens</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Orthétrum brun | <i>Orthetrum brunneum</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Orthétrum réticulé | <i>Orthetrum cancellatum</i> | 2022 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Petite Nymphé au corps de feu | <i>Pyrrhosoma nymphula</i> | 2015 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Sympétrum de Fonscolombe | <i>Sympetrum fonscolombii</i> | 2021 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Bassin méditerranéen | Liste rouge Occitanie |
|-------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| Sympétrum fascié | <i>Sympetrum striolatum</i> | 2018 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Sympétrum sanguin | <i>Sympetrum sanguineum</i> | 2017 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |
| Trithémis annelé | <i>Trithemis annulata</i> | 2019 | Q | - | LC | - | LC | LC | LC |

Légende : NT : Quasi menacée / LC : Préoccupation mineure / NE : Non étudié. Q : Quillan. Coloration rouge : Espèce menacée.

XX.8 Annexe 8 : Liste des espèces d'orthoptères recensées sur les communes de Quillan et de Saint-Julia-de-Bec (sources : LPO et INPN)

| Nom commun | Nom scientifique | Dernière donnée | Commune d'observation | Annexe II directive « Habitats » | Liste rouge Europe | Protection nationale | Liste rouge France | Domaine submed. Languedocien | Espèces déterminantes ZNIEFF |
|----------------------------|---|-----------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|
| Aïolope automnale | <i>Aiolopus strepens</i> | 2017 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Caloptène italien | <i>Calliptamus italicus italicus</i> | 2017 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Conocéphale gracieux | <i>Ruspolia nitidula nitidula</i> | 2018 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Criquet blafard | <i>Euchorthippus elegantulus</i> | 2017 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Criquet cendré | <i>Locusta cinerascens</i> | 2018 | Q | - | - | - | 4 | ? | - |
| Criquet de Palavas | <i>Locusta migratoria</i> | 2001 | Q | - | - | - | 2 | - | Oui |
| Criquet des bromes | <i>Euchorthippus declivus</i> | 2017 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Criquet égyptien | <i>Anacridium aegyptium</i> | 2020 | Q | - | LC | - | 4 | 3 | - |
| Criquet mélodieux | <i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i> | 2017 | Q | - | - | - | 4 | 4 | - |
| Criquet noir-ébène | <i>Omocestus rufipes</i> | 2018 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Criquet pansu | <i>Pezotettix giornae</i> | 2017 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Decticelle carroyée | <i>Tessellana tessellata</i> | 2017 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Decticelle chagrinée | <i>Platypleis albopunctata albopunctata</i> | 2017 | Q | - | - | - | 4 | 4 | - |
| Decticelle frêle | <i>Yersinella raymondii</i> | 2017 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Dectique à front blanc | <i>Decticus albifrons</i> | 2020 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Éphippigère carénée | <i>Uromenus rugosicollis</i> | 2019 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Éphippigère des vignes | <i>Ephippiger diurnus diurnus</i> | 2019 | Q | - | - | - | 4 | 4 | - |
| Grande Sauterelle verte | <i>Tettigonia viridissima</i> | 2020 | Q/S | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Grillon bordelais | <i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> | 2014 | Q | - | LC | - | 4 | 3 | - |
| Grillon champêtre | <i>Gryllus campestris</i> | 2021 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Grillon des bois | <i>Nemobius sylvestris</i> | 2017 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Magicienne dentelée | <i>Saga pedo</i> | 2002 | Q | - | LC | Art. 2 | 3 | 2 | Oui |
| Méconème scutigère | <i>Cyrtaspis scutata</i> | 2017 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |
| Tétrix méridional | <i>Paratettix meridionalis</i> | 2019 | Q | - | LC | - | 4 | 4 | - |

Légende : LC : Préoccupation mineure. 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances / 3 : Espèces menacées, à surveiller / 2 : Espèces fortement menacées d'extinctions / ? : Espèce pour laquelle nous manquons d'informations pour statuer. Q : Quillan / Q/S : Quillan et Saint-Julia-de-Bec. Coloration rouge : Espèce menacée.

XX.9 Annexe 9 : Glossaire de l'étude paysagère

Aire d'étude

Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

Aire de mise en scène

L'aire de mise en scène est l'aire visuelle participant à la mise en scène d'un élément de patrimoine ou de paysage. Elle est constituée d'un ensemble d'éléments de paysage ou de structures paysagères. Ses limites sont le plus souvent liées à l'ouverture du champ de vision depuis un ou des points de vue particuliers. Cette aire est souvent reconnue par les populations.

Champ de vision

Le champ de vision (ou zone de visibilité) est l'étendue spatiale qui s'offre à la vue depuis un territoire donné. Elle peut être réduite (limitée par des haies, des bâtiments, etc.) ou au contraire s'étendre jusqu'à l'horizon en l'absence d'écran visuel.

Cône de vue

Points de vue définis à partir de lieux ou d'itinéraires privilégiés d'appréhension d'un paysage. Ces cônes permettent de découvrir les paysages qui composent les unités paysagères mais aussi d'appréhender le patrimoine culturel dans le cadre de son espace environnant.

« Covisibilité »

La notion de « covisibilité » est à réserver aux monuments historiques. On parle de « covisibilité » ou de « champ de visibilité » lorsqu'un édifice est au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

Éléments de paysage

Éléments de paysage, d'une part, les objets matériels composant les structures et, d'autre part, certains composants du paysage qui ne sont pas des systèmes (un arbre isolé par exemple) mais n'en possèdent pas moins des caractéristiques paysagères, c'est-à-dire qu'ils sont perçus non seulement à travers leur matérialité concrète, mais aussi à travers des filtres historiques, naturalistes, ou d'agrément, comme par exemple un arbre remarquable tel qu'un arbre de la Liberté ou une curiosité botanique. Les éléments de paysage ne sont pas nécessairement ponctuels : par exemple le relief est aussi parfois considéré comme un élément de paysage.

Effet cumulatif

Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace.

Effet / impact

Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendre des nuisances sonores. L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur : à niveau d'effet égal, l'impact de l'éolienne sera plus fort si des habitations se situent à proximité. L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) : ENJEU x EFFET = IMPACT.

Grands ensembles paysagers emblématiques

Il s'agit d'ensembles, à l'échelle de la région, particulièrement évocateurs de l'unité paysagère à laquelle ils appartiennent. Ils concentrent les grandes caractéristiques naturelles, architecturales, urbaines et agricoles de l'unité et témoignent d'une histoire commune ou d'une activité.

Patrimoine

Le patrimoine est, au sens du code du Patrimoine, « l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique ».

Paysage

Le paysage désigne « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Paysage référent

Paysage représentatif des paysages de la région. Le paysage référent correspond à un archétype que l'on retrouve décliné et combiné dans plusieurs unités paysagères.

Sa description met en évidence sa cohérence de composition, ses modalités d'assimilation des dynamiques paysagères et des nouvelles pratiques de l'espace.

Paysages singuliers

Il s'agit de paysages appartenant à l'unité paysagère et qui font l'objet d'une reconnaissance sociale, culturelle, historique, voire institutionnelle.

Paysages représentatifs

Il s'agit de secteurs paysagers de petite échelle appartenant à une unité paysagère et qui sont représentatifs d'une de ses composantes paysages.

Profondeur de champ

La profondeur de champ (de vision) est la limite du champ de vision, c'est-à-dire la distance jusqu'à laquelle peut porter le regard au sein d'un champ de vision donné. Le champ de vision peut être plus ou moins profond, c'est à dire que le regard peut porter plus ou moins loin en fonction de différents facteurs : le relief et la présence de végétation, de constructions ou de tout autre obstacle visuel.

Points d'appel visuel

Les points d'appel visuel sont des éléments qui attirent le regard et constituent des points de repères dans le paysage. Ces points d'appel visuel sont par exemple des clochers, des arbres, des masses boisées, des châteaux d'eau, des pylônes, des mâts, des éléments bâtis remarquables...

Scénario

Solution étudiée dans le cadre d'un projet décliné en plusieurs variantes d'implantations. Le choix du scénario d'implantation résulte d'un compromis entre les différentes composantes du territoire et les résultats des expertises environnementales et techniques.

Structures paysagères

Les structures paysagères correspondent à des systèmes formés par des objets, éléments matériels du territoire considéré, les interrelations, matérielles ou immatérielles, qui les lient, et/ou leur perception par les populations. Ces structures paysagères constituent les traits caractéristiques d'un paysage : il s'agit par exemple de la configuration du relief, des haies, des masses végétales, etc. Elles participent au premier chef à l'identification et la caractérisation d'un paysage. Un « paysage donné » est caractérisé par un ensemble de structures paysagères, formées pendant les siècles. Les structures paysagères reflètent l'interaction entre les structures sociales, historiques et actuelles et les structures biophysiques. Les structures paysagères offrent l'armature des projets de protection, de gestion et/ou d'aménagement du paysage.

Unité paysagère

Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie de territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères.

Variante

Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet. Elles sont soumises à une évaluation technique par les différents experts et comparées en utilisant les critères habituels (paysage, milieu naturel, acoustique...).

XX.10 Annexe 10 : Analyse des alternatives et justification de la solution retenue (BRL ingénierie, août 2023)

XX.11 Annexe 11 : Convention pour le pâturage extensif

XX.12 Annexe 12 : Parc solaire de Quillan et Saint-Julia-de-Bec – Etude d’impact sur l’activité cynégétique (FDCNA et MC2 études)