

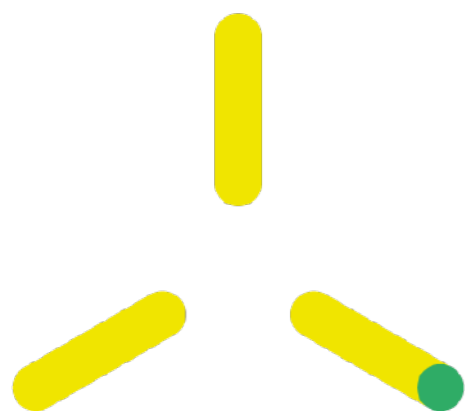
SARL LASCOVENT



ETUDE D'IMPACT

COMMUNE DE :

Broquiès – (Aveyron)



qenergy

ZI Courtine- 330, rue du Mourelet

84000 AVIGNON

PROJET ÉOLIEN « RENOUVELLEMENT LASCOMBES » (12)

Volume 2 : Étude d'impact sur l'environnement

19 septembre 2023



CORIEAULYS
Environnement & Paysage

Sauf mention contraire, l'ensemble des prises de vue proposées dans ce dossier a été réalisé par Corieaulys (© Corieaulys).

SOMMAIRE

LISTE DES PRINCIPAUX SIGLES, ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS11

CHAPITRE 1 - PREAMBULE.....13

1.A - OBJET DU DOSSIER 13

1.B - PRESENTATION DE L'OPERATEUR : Q ENERGY..... 13

1.B.1 - Q ENERGY FRANCE, LA PERFORMANCE D'UN PIONNIER, L'ENERGIE DE LA NOUVEAUTE 13

1.B.2 - CHIFFRES CLES 13

1.B.3 - Q ENERGY FRANCE, UN ACTEUR GLOBAL ET UN PARTENAIRE LOCAL..... 13

1.B.4 - OBJECTIFS OPERATIONNELS..... 14

1.B.5 - L'HUMAIN AU CŒUR DE LA STRATEGIE 14

1.B.6 - LES ENGAGEMENTS EN MATIERE DE RESPONSABILITE SOCIETALE D'ENTREPRISE (RSE) 14

1.B.7 - CARTE DES PROJETS DE Q ENERGY 14

1.C - UN PARC EOLIEN : C'EST QUOI, COMMENT ÇA FONCTIONNE ?..... 15

1.C.1 - ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PARC EOLIEN..... 15

1.C.2 - COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT D'UNE EOLIENNE 16

1.D - CONTEXTE ET SITUATION ACTUELLE DE LA FILIERE EOLIENNE..... 17

1.D.1 - TEXTES FONDATEURS EN FAVEUR DES ENERGIES RENOUVELABLES DANS LE MONDE..... 17

1.D.2 - SITUATION EOLIENNE MONDIALE 17

1.D.3 - CONTEXTE ET SITUATION DE L'EOLIEN EN EUROPE..... 18

1.D.4 - CONTEXTE ET SITUATION DE L'EOLIEN EN FRANCE 18

1.D.4.a - Situation éolienne nationale 18

1.D.5 - CONTEXTE ET SITUATION DE L'EOLIEN DANS LA REGION OCCITANIE ET LE DEPARTEMENT DE L'AVEYRON 21

1.D.5.a - Le développement éolien en région Occitanie 21

1.D.5.b - Etat des lieux de l'éolien dans le département de l'Aveyron 21

1.E - ENCADREMENT LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DES PARCS EOLIENS 24

1.E.1 - CADRE GENERAL, PLACE DANS LES PROCEDURES..... 24

1.E.1.a - Contexte en faveur du développement éolien..... 24

1.E.1.b - Encadrement juridique du développement éolien..... 24

1.E.2 - REGIME DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE..... 25

1.E.3 - CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT 26

CHAPITRE 2 - L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT29

2.A - DEFINITION ET OBJECTIFS 29

2.B - CONTENU REGLEMENTAIRE 29

2.C - METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT, DIFFICULTES RENCONTREES 32

2.C.1 - MISE EN APPLICATION DE LA SEQUENCE EVITER-REDUIRE-COMPENSER ET DES METHODES PRECONISEES PAR LE MINISTERE EN CHARGE DE L'ENVIRONNEMENT..... 32

2.C.2 - DEFINITIONS DES TERMES ET METHODES AYANT PERMIS DE REALISER CETTE ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT..... 32

2.C.2.a - L'état initial : les notions « enjeu » et « sensibilité » 32

2.C.2.b - Les effets et les impacts 33

2.C.2.c - Les mesures 33

2.C.2.d - Conduite de l'étude d'impact selon la séquence ERC 34

2.D - COMPOSITION DU PRESENT DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT 38

2.E - DEFINITION ET JUSTIFICATION DES AIRES D'ETUDES RETENUES POUR L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET 39

2.E.1 - L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE (AEE) 39

2.E.2 - L'AIRES D'ETUDE INTERMEDIAIRE (AEI) 39

2.E.3 - L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (AEI) 41

2.E.4 - LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP) 41

2.E.5 - AUTRES PERIMETRES UTILISES PONCTUELLEMENT 41

2.F - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DES AIRES D'ETUDES ; HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL 46

2.F.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DES AIRES D'ETUDE 46

2.F.1.a - Localisation de la zone d'implantation potentielle 46

2.F.1.b - Localisation de l'aire d'étude intermédiaire 46

2.F.1.c - Localisation de l'aire d'étude éloignée 46

2.G - HISTORIQUE D'OCCUPATION DU SOL AU NIVEAU DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE..... 48

2.H - METHODES UTILISEES POUR LES ETUDES SPECIALISEES – DIFFICULTES RENCONTREES..... 49

2.H.1 - LE VOLET HABITATS ET FLORE REALISE PAR CORIEAULYS ET LA SARL PEPIN-HUGONNOT 49

2.H.1.a - Objectifs..... 49

2.H.1.b - La flore..... 49

2.H.1.c - Les habitats naturels..... 50

2.H.1.d - Cartographie des taxons et des habitats..... 50

2.H.1.e - Evaluation patrimoniale de la flore 50

2.H.1.f - Évaluation de l'enjeu botanique des habitats naturels recensés 52

2.H.1.g - Évaluation de la sensibilité des milieux vis-à-vis d'un projet de parc éolien 53

2.H.1.h - Évaluation de l'impact du projet proposé sur les habitats naturels..... 54

I.A - LES VOLETS FAUNE REALISES PAR EXEN 55

2.H.1.i - L'avifaune 55

2.H.1.j - Les chiroptères	59	3.B.3.a - Synthèse multicritères de comparaison des variantes	97
2.H.1.k - La faune terrestre et aquatique	66	3.B.3.b - Simulations visuelles des variantes.....	99
2.H.2 - LE VOLET ACOUSTIQUE REALISE PAR Q ENERGY	69	3.B.3.c -	101
2.H.2.a - Processus d'une étude acoustique	69	3.C - LE PROJET RENOUVELE DE LASCOMBES	102
2.H.2.b - Identification des zones à émergence réglementée (ZER).....	71	3.C.1 - DESCRIPTION TECHNIQUE DE LA NOUVELLE INSTALLATION.....	102
2.H.2.c - Instruments de mesure.....	71	3.C.1.a - Aérogénérateurs - fonctionnement	105
2.H.2.d - Durée des mesures.....	72	3.C.1.b - Pistes d'accès	105
2.H.3 - L'ETUDE PATRIMONIALE ET PAYSAGERE REALISEE PAR CORIEAULYS	72	3.C.1.c - Réseaux	105
2.H.3.a - Les objectifs de l'étude.....	72	3.C.1.d - Structures de livraison électrique.....	105
2.H.3.b - État initial.....	72	3.C.2 - DESCRIPTIF DES ETAPES DU CHANTIER.....	106
2.H.3.c - Analyse des variantes.....	74	3.C.2.a - Les études de pré-construction	106
2.H.3.d - Évaluation des impacts du projet.....	74	3.C.2.b - La construction	106
2.H.3.e - Limites de l'étude	77	3.C.3 - ITINERAIRE D'ACCES ENVISAGE	116
2.H.3.f - Travail de terrain et documentation.....	77	3.C.3.a - Itinéraire d'accès général	116
CHAPITRE 3 - HISTORIQUE, CONCERTATION, JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET		3.C.3.b - Utilisation du Blade-Lifter pour l'accès au site	116
DESCRIPTION DU PROJET	78	3.C.4 - LE RACCORDEMENT AU RESEAU NATIONAL	116
3.A - HISTORIQUE ET CONCERTATION	78	3.C.4.a - Généralités.....	116
3.A.1 - HISTORIQUE DU PROJET	78	3.C.4.b - Hypothèse de raccordement.....	117
3.A.2 - CONCERTATION AUPRES DES ELUS COMMUNAUX ET INTERCOMMUNAUX	78	3.C.5 - L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE DU PARC EOLIEN	117
3.A.3 - SERVICES DE L'ÉTAT.....	79	3.C.5.a - Organisation générale du suivi de l'exploitant.....	117
3.A.4 - RIVERAINS ET GRAND PUBLIC.....	79	3.C.5.b - Conformité réglementaire	117
3.A.5 - CAMPAGNE DE FINANCEMENT PARTICIPATIF	82	3.C.5.c - Surveillance des éoliennes.....	117
3.A.6 - CONCERTATION PREALABLE « CODE DE L'ENVIRONNEMENT ».....	82	3.C.5.d - Entretien des éoliennes.....	118
3.A.7 - BILAN DE LA CONCERTATION	83	3.C.5.e - Fréquence d'intervention sur site.....	119
3.B - JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET CHOIX DU PROJET	83	3.C.5.f - Utilisation d'énergie, de matériaux et de ressources naturelles en phase exploitation.....	119
3.B.1 - JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET.....	83	3.C.6 - LE DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN EN FIN DE VIE ET LA REMISE EN ETAT DU SITE	119
3.B.1.a - Motivations du projet de renouvellement.....	83	3.C.6.a - La garantie financière.....	119
3.B.1.b - Un renouvellement facilité par la connaissance du territoire et de ses acteurs	84	3.C.6.b - Déroulement des opérations	120
3.B.1.c - Un projet dans un territoire engagé dans la transition énergétique.....	84	3.C.7 - GESTION DES DECHETS.....	120
3.B.1.d - Un potentiel éolien avéré dans un territoire sous fortes contraintes.....	85	3.C.7.a - Production de déchets	120
3.B.1.e - L'économie locale	86	3.C.7.b - Gestion des déchets en phase de construction.....	121
3.B.2 - SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES MISES EN EVIDENCES LORS DE L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT INITIAL.....	87	3.C.7.c - Gestion des déchets en phase exploitation.....	121
3.B.3 - ANALYSE DES VARIANTES ET CHOIX DU PROJET, JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE	97	3.C.7.d - Gestion des déchets de démantèlement.....	122
		3.C.7.e - Remise en état	123

3.C.8 - LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE DEVELOPPEMENT, LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION DU PARC EOLIEN	124
3.C.8.a - Le suivi des engagements.....	124
3.C.9 - LE SUIVI DES PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES EN PHASE CHANTIER	124
3.C.10 - LE SUIVI DES PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES EN PHASE EXPLOITATION	124
3.D - POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LES PROCEDURES REGLEMENTAIRES	125
CHAPITRE 4 - LE MILIEU PHYSIQUE	126
4.A - ETAT INITIAL	126
4.A.1 - LE CLIMAT.....	126
4.A.1.a - Données bibliographiques.....	126
4.A.1.b - Les températures et précipitations	127
4.A.1.c - Le vent et le potentiel éolien	127
4.A.1.d - Le changement climatique.....	130
4.A.1.e - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales.....	133
4.A.1.f - Évolution probable sans projet	133
4.A.2 - LE RELIEF	138
4.A.2.a - Données bibliographiques.....	138
4.A.2.b - Topographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	138
4.A.2.c - La morphologie de la zone d'implantation potentielle.....	142
4.A.2.d - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales.....	142
4.A.2.e - Évolution probable sans projet.....	142
4.A.3 - LE SOUS-SOL ET LE SOL (GEOLOGIE, PEDOLOGIE ET SITES POLLUES).....	143
4.A.3.a - Géologie simplifiée.....	143
4.A.3.b - Géologie locale – géomorphologie	145
4.A.3.c - Exploitation géologique et minière	145
4.A.3.d - Contexte pédologique	145
4.A.3.e - Les sites et sols pollués de la ZIP et son AEi.....	147
4.A.3.f - Cotation de l'enjeu – Interrelations environnementales	147
4.A.3.g - Evolution probable sans projet	147
4.A.4 - LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES	148
4.A.4.a - Documents d'orientation de gestion des eaux : SDAGE, SAGE et contrats territoriaux.....	148
4.A.4.b - Les eaux superficielles : le réseau hydrographique.....	151
4.A.4.c - Les zones humides.....	152
4.A.4.d - Les eaux souterraines.....	153

4.A.4.e - Cotation de l'enjeu – Interrelations environnementales	154
4.A.4.f - Évolution probable sans projet.....	155
4.A.5 - LES RISQUES NATURELS.....	156
4.A.5.a - Définition des risques majeurs.....	156
4.A.5.b - Arrêtés de catastrophes naturelles signalés sur les communes de l'AEi	156
4.A.5.c - Les risques d'instabilité des sols : « sismicité », « mouvements de terrain »: « retrait-gonflement des argiles » et « cavités ».....	158
4.A.5.d - Les risques liés à l'eau : « inondation » et « remontée de nappes »	160
4.A.5.e - Les risques « foudre » et « incendie ».....	161
4.A.5.f - Les évènements climatiques extrêmes	164
4.A.6 - SYNTHESE DES ENJEUX, TRADUCTION EN SENSIBILITES DU MILIEU PHYSIQUE ET PRECONISATIONS POUR LA CONCEPTION DU PROJET.....	166
4.B - INSERTION DU PROJET DANS SON CONTEXTE PHYSIQUE : IMPACTS ET MESURES	173
4.B.1 - IMPACTS SUR LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE, VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	173
4.B.1.a - Mesures d'évitement	173
4.B.1.b - Lutte contre le changement climatique.....	173
4.B.1.c - Effets du projet.....	173
4.B.1.d - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis	182
4.B.1.e - Mesures de compensation	183
4.B.1.f - Impact résiduel	183
4.B.2 - IMPACTS SUR LE RELIEF	183
4.B.2.a - Mesures d'évitement	183
4.B.2.b - Effets du projet	183
4.B.2.c - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis.....	185
4.B.2.d - Mesures de compensation.....	185
4.B.2.e - Impact résiduel du projet de renouvellement.....	185
4.B.3 - IMPACTS SUR LE SOL – LE SOUS-SOL	186
4.B.3.a - Mesures d'évitement	186
4.B.3.b - Effets du projet	186
4.B.3.c - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis.....	187
4.B.3.d - Mesures de compensation.....	188
4.B.3.e - Impact résiduel	188
4.B.4 - IMPACTS SUR LA RESSOURCE EN EAU	189
4.B.4.a - Mesures d'évitement	189

4.B.4.b - Effets du projet sur le contexte hydrographique et les eaux souterraines.....	190	5.A.5.f - Incidences résiduelles sur le long terme du parc éolien existant de Lascombes	239
4.B.4.c - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis	198	5.A.6 - RESULTATS DES SUIVIS POST-IMPLANTATION DES AUTRES PARCS EOLIEN DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DE CELUI DE LASCOMBES.....	239
4.B.4.d - Mesures de compensation	199	5.A.6.a - Résultat du suivi de la mortalité de 2015 sur le parc éolien d'Ayssènes	239
4.B.4.e - Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.....	199	5.A.6.b - Résultat du suivi de la mortalité de 2018/2019 sur le parc éolien de Lestrade.....	240
4.B.4.f - Situation du projet au regard de la Loi sur l'eau.....	199	5.A.7 - LA CONTINUITÉ ECOLOGIQUE – LA TRAME VERTE ET BLEUE.....	241
4.B.4.g - Impact résiduel sur la ressource en eau et les zones humides.....	200	5.A.7.a - Introduction	241
4.B.5 - IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS.....	200	5.A.7.b - Situation de la ZIP dans les continuités d'importance nationale.....	242
4.B.5.a - Mesures d'évitement.....	200	5.A.7.c - Situation de la ZIP dans la Trame Verte et Bleue régionale.....	245
4.B.5.b - Effets du projet.....	201	5.A.7.d - Situation de la ZIP dans la Trame Verte et Bleue à l'échelle du SCoT du PNR des Grands Causses	246
4.B.5.c - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis	201	5.A.7.e - Situation de la ZIP dans la Trame Verte et Bleue à l'échelle de l'intercommunalité	249
4.B.5.d - Mesures de compensation	202	5.B - ETAT INITIAL : DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE LA ZIP ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE IMPACTES	250
4.B.5.e - Impact résiduel.....	202	5.B.1 - LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE	250
4.B.6 - SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS ATTENDUS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES	203	5.B.1.a - Diversité floristique.....	250
4.B.6.a - Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures.....	203	5.B.1.b - Flore envahissante.....	251
4.B.6.b - Impacts du projet vis-à-vis de l'évolution probable du milieu physique, vulnérabilité du projet au changement climatique.....	210	5.B.1.c - Flore patrimoniale.....	251
CHAPITRE 5 - LE MILIEU NATUREL.....	211	5.B.1.d - Les habitats.....	251
5.A - DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES	211	5.B.2 - L'AVIFAUNE	262
5.A.1 - L'OCCUPATION DES SOLS - LES CONTINUITÉS POTENTIELLEMENT CONCERNÉES	211	5.B.2.a - Biodiversité	262
5.A.2 - LES INVENTAIRES ET PROTECTIONS DU PATRIMOINE NATUREL	215	5.B.2.b - Espèces d'intérêt patrimonial.....	264
5.A.2.a - Les espaces naturels protégés.....	215	5.B.2.c - Avifaune migratrice.....	265
5.A.2.b - Les espaces naturels inventoriés.....	215	5.B.2.d - Avifaune nicheuse.....	275
5.A.2.c - Les espaces naturels réglementés : le réseau Natura 2000	219	5.B.2.e - Avifaune hivernante et présente en phase internuptiale	288
5.A.2.d - Les périmètres de gestion contractuelle	223	5.B.2.f - Synthèse des enjeux ornithologiques	295
5.A.3 - LES DONNÉES CONNUES SUR LES ESPÈCES	228	5.B.2.g - Analyse des sensibilités et des risques d'effet potentiels	296
5.A.3.a - Données connues sur la flore	228	5.B.3 - LES CHIROPTÈRES	301
5.A.3.b - Données connues sur la faune	228	5.B.3.a - Diversité observée sur le site (suivis au sol et en hauteur)	301
5.A.4 - SYNTHÈSE DES ENJEUX PRÉVISIBLES AU REGARD DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES PRÉCÉDENTES.....	236	5.B.3.b - Evaluation de l'activité proche du sol.....	301
5.A.5 - ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES DE CADRAGE : LES RESULTATS DES SUIVIS LIÉS AU PARC ÉOLIEN DE LASCOMBES (EXEN)	237	5.B.3.c - Evaluation de l'activité de plein ciel.....	306
5.A.5.a - Contexte	237	5.B.3.d - Différences générales de niveaux d'activité entre la proximité du sol et la hauteur.....	310
5.A.5.b - Espèces impactées	237	5.B.3.e - Evaluation des fonctionnalités de gîtes	310
5.A.5.c - Taux de mortalité (EXEN)	237	5.B.3.f - Synthèse des enjeux chiroptérologiques au niveau du parc éolien de Lascombes.....	313
5.A.5.d - Mesures préconisées.....	238	5.B.3.g - Evaluation des effets et des impacts sur les chiroptères	319
5.A.5.e - Conclusion	239	5.B.4 - LA FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE	323

5.B.4.a - Diversité d'espèces.....	323
5.B.4.b - Enjeux écologiques au sein de la ZIP.....	323
5.B.5 - SYNTHÈSE DE LA FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE DE LA ZIP.....	330
5.B.6 - SYNTHÈSE DES ENJEUX NATURALISTES ET TRADUCTION EN SENSIBILITÉS DU MILIEU NATUREL ET DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE – PRECONISATIONS.....	332
5.C - INSERTION DU PROJET : IMPACTS ET MESURES	339
5.C.1 - MESURE D'ÉVITEMENT.....	339
5.C.1.a - Éviter l'implantation d'éoliennes dans les zones de risque les plus fortes (E2).....	339
5.C.1.b - Choisir une configuration du projet éolien adaptée aux enjeux migratoires (E2).....	339
5.C.1.c - Éviter la destruction de microhabitats de repos ou de reproduction	339
5.C.2 - EFFET DU PROJET DE RENOUVELLEMENT DE LASCOMBES	340
5.C.2.a - Effet du projet sur les habitats et la flore.....	340
5.C.2.b - Effets du projet sur l'avifaune : Incidences brutes de la modification du parc actuel de Lascombes par le projet de renouvellement	346
5.C.2.c - Effet du projet sur les chiroptères : Incidences brutes de la modification du parc actuel de Lascombes par le projet de renouvellement	352
5.C.2.d - Effet du projet sur la faune terrestre et aquatique : évaluation des incidences brutes	357
5.C.2.e - Effet de l'hypothèse de raccordement.....	358
5.C.3 - MESURES DE RÉDUCTION.....	360
5.C.3.a - Respect d'un cahier des charges environnementales (type R2.1).....	360
5.C.3.b - Préservation de la prairie humide au niveau du virage IW3 (type R2.1).....	360
5.C.3.c - Limitation de l'impact sur les milieux au niveau des surfaces de chantier (type R2.1)	361
5.C.3.d - Surveillance, prévention et lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (type R2).....	361
5.C.3.e - Choisir un modèle d'éoliennes limitant les risques de mortalité.....	361
5.C.3.f - Mesure pour réduire le risque de destruction d'espèces ou d'habitat d'espèces en phase travaux - vérification des microhabitats.....	361
5.C.3.g - Mesure de balisage des emprises chantier	363
5.C.3.h - Éviter les travaux impactant pendant les phénologies les plus vulnérables	363
5.C.3.i - Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes.....	364
5.C.3.j - Mise en place d'un balisage rouge la nuit.....	365
5.C.3.k - Veiller à ce qu'aucune lumière ne reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hors balisage aérien).....	365
5.C.3.l - Mesures réductrices d'impacts spécifiques pour l'avifaune.....	365
5.C.3.m - Mesures réductrices spécifiques pour les chiroptères.....	368
5.C.4 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	370
5.C.4.a - Mesure de protection des nichées des espèces de busards	370

5.C.4.b - Plantation de haies	370
5.C.4.c - Plantation d'une bande fleurie composée de plantes mellifères	371
5.C.5 - MESURES DE SUIVIS	372
5.C.5.a - Suivi de chantier.....	372
5.C.5.b - Suivi de la prairie humide au niveau du virage IW3	372
5.C.5.c - Suivis de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères.....	372
5.C.5.d - Vérification des paramètres des systèmes vidéo.....	373
5.C.5.e - Mise en place d'un suivi comportemental des rapaces	375
5.C.5.f - Suivi d'activité des chiroptères en nacelle	375
5.C.6 - MESURE COMPENSATOIRE	375
5.C.7 - LES IMPACTS RÉSIDUELS	376
5.C.7.a - Synthèse des impacts résiduels sur les habitats et la flore	376
5.C.7.b - Analyse des incidences résiduelles sur l'avifaune	377
5.C.7.c - Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères.....	382
5.C.7.d - Analyse des impacts résiduels sur la faune terrestre et aquatique	385
5.C.8 - ANALYSE DES INCIDENCES NATURA 2000	385
5.C.9 - SYNTHÈSE DES IMPACTS DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES	389
5.C.9.a - Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures	389
CHAPITRE 6 - LE MILIEU HUMAIN ET LE CONTEXTE SANITAIRE	394
6.A - ÉTAT INITIAL	394
6.A.1 - DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES : DYNAMIQUE ET PROFIL SOCIO-DEMOGRAPHIQUE	394
6.A.1.a - Contexte démographique et logements : données bibliographiques.....	394
6.A.2 - POLITIQUES ÉNERGÉTIQUES DES DOCUMENTS DE PLANIFICATION SUPRA-COMMUNAUX (SRADDET, S3REN, SCOT...) ..	397
6.A.2.a - Politiques environnementales territoriales (Climat, énergies)	397
6.A.3 - LE DROIT DES SOLS : L'URBANISME.....	404
6.A.3.a - La Loi Montagne.....	404
6.A.3.b - Loi littoral.....	404
6.A.3.c - Le document d'urbanisme en vigueur : le PLUi de la communauté de communes de la Muse et Rapses du Tarn.....	404
6.A.3.d - Le bâti et la conformité ICPE.....	406
6.A.3.e - Cotation de l'enjeu - Interrelations environnementales	408
6.A.3.f - Évolution probable en l'absence de projet	408
6.A.4 - LES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE AFFECTANT L'UTILISATION DU SOL, LES RESEAUX ET ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES.....	408
6.A.4.a - Les servitudes relatives au patrimoine naturel.....	408

6.A.4.b - Les servitudes relatives aux canalisations de gaz ou d'hydrocarbures.....	408	6.B - INSERTION DU PROJET DANS SON CONTEXTE HUMAIN ET SANITAIRE : IMPACTS ET MESURES	472
6.A.4.c - Les servitudes liées à l'alimentation en eau potable.....	408	6.B.1 - PREAMBULE : PERCEPTION ET ACCEPTATION DE L'ÉOLIEN.....	472
6.A.4.d - Les servitudes relatives au patrimoine (monuments historiques, patrimoine archéologique, sites...).....	410	6.B.1.a - De manière générale, en France.....	472
6.A.4.e - Les servitudes liées aux risques naturels.....	410	6.B.1.b - A l'échelle européenne en 2022.....	473
6.A.4.f - Les servitudes relatives au transport d'énergie électrique et autres lignes aériennes.....	410	6.B.1.c - Sur le projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes.....	474
6.A.4.g - Les servitudes radioélectriques.....	411	6.B.2 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES (PLANS, SCHEMAS...).....	474
6.A.4.h - Servitudes aéronautiques civiles et militaires.....	411	6.B.2.a - Introduction : du risque climatique au développement résilient du territoire.....	474
6.A.4.i - Les voies de communications et servitudes relatives au transport.....	415	6.B.2.b - Mesures d'évitement	474
6.A.4.j - Cotation de l'enjeu - Interrelations environnementales	416	6.B.2.c - Effets du projet.....	474
6.A.4.k - Evolution probable en l'absence de projet.....	416	6.B.2.d - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis	476
6.A.5 - CADRE DE VIE, COMMODITES DU VOISINAGE, SANTE ET SECURITE	417	6.B.2.e - Mesures de compensation.....	477
6.A.5.a - Exposition des riverains aux nuisances sonores.....	417	6.B.2.f - Impact résiduel	477
6.A.5.b - Exposition des populations riveraines aux infrasons	423	6.B.3 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE ET LA REGLEMENTATION ICPE	477
6.A.5.c - Exposition des populations aux risques technologiques et industriels majeurs.....	426	6.B.3.a - Mesures d'évitement	477
6.A.5.d - Exposition des populations aux pollutions de l'air.....	427	6.B.3.b - Compatibilité du projet avec la réglementation ICPE.....	477
6.A.5.e - Exposition des populations aux espèces à enjeu de santé publique	430	6.B.3.c - Compatibilité du projet avec les réseaux et servitudes.....	480
6.A.5.f - Exposition des populations aux ombres portées.....	432	6.B.3.d - Effets du projet sur le trafic routier	482
6.A.5.g - Expositions des populations riveraines aux champs électromagnétiques.....	434	6.B.3.e - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis.....	482
6.A.5.h - Exposition des riverains à la pollution lumineuse	437	6.B.3.f - Mesures de compensation.....	482
6.A.6 - ACTIVITES ECONOMIQUES DU TERRITOIRE	439	6.B.3.g - Impact résiduel	483
6.A.6.a - Données bibliographiques : profil socio-économique du territoire étudié.....	439	6.B.4 - IMPACTS SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTE	483
6.A.6.b - Contexte agricole et sylvicole.....	441	6.B.4.a - Exposition des riverains au bruit et aux infrasons– risque sanitaire	484
6.A.6.c - Taux d'équipements, établissements recevant du public les plus proches de la ZIP.....	446	6.B.4.b - Exposition des riverains au balisage réglementaire des éoliennes - pollution lumineuse et nuisance visuelle	497
6.A.6.d - Equipements industriels (installations classées pour la protection de l'environnement).....	448	6.B.4.c - Exposition des riverains aux ombres portées et risque sanitaire	499
6.A.6.e - Filières énergétiques et indépendance énergétique	449	6.B.4.d - Exposition des populations aux champs électromagnétiques – risque sanitaire	500
6.A.6.f - Reconnaissance et attraits du territoire : tourisme et loisirs.....	457	6.B.4.e - Exposition des populations à la pollution de l'air	501
6.A.7 - LES PROJETS CONNUS ET CONTEXTE EOLIEN DU TERRITOIRE	462	6.B.4.f - Exposition des riverains aux espèces à enjeu de santé publique – l'Ambroisie et le risque allergène	503
6.A.7.a - Définition.....	462	6.B.5 - EFFETS SUR LA SALUBRITE PUBLIQUE : GESTION DES DECHETS	505
6.A.7.b - Projets éoliens.....	462	6.B.5.a - Mesures préventives mises en œuvre.....	505
6.A.7.c - Projets connus recensés au sein de l'AEE (hors éolien)	462	6.B.5.b - Effet du projet : Production et gestion de déchets dans le cadre du cycle de vie du projet éolien.....	505
6.A.7.d - Cotation de l'enjeu – Interrelations environnementales.....	462	6.B.5.c - Mesures de réduction.....	505
6.A.7.e - Évolution probable sans projet.....	462	6.B.5.d - Mesures compensatoire	505
6.A.8 - SYNTHESE DES ENJEUX, TRADUCTION EN SENSIBILITES DU MILIEU HUMAIN ET CONTEXTE SANITAIRE (PLANIFICATION TERRITORIALE, DROIT DU SOL, POPULATION, SANTE, SECURITE ET ACTIVITES) – PRECONISATIONS POUR LA CONCEPTION DU PROJET	463	6.B.5.e - Impact résiduel	505

6.B.6 - EXPOSITION DES RIVERAINS AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES - SECURITE DES BIENS ET DES PERSONNES	506	7.A.2.b - Le contexte patrimonial.....	541
6.B.6.a - Mesures d'évitement.....	506	7.A.3 - CADRE DE VIE ET PRATIQUE DU TERRITOIRE A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE	546
6.B.6.b - Risques d'exposition des riverains aux risques technologiques	506	7.A.3.a - Les entités paysagères.....	546
6.B.6.c - Mesures de réduction d'accompagnement, suivis	507	7.A.3.b - Les perceptions depuis les voies de circulation.....	547
6.B.6.d - Mesures de compensation	507	7.A.3.c - Les hameaux et villages	549
6.B.6.e - Impact résiduel.....	507	7.A.3.d - Les habitations les plus proches	551
6.B.7 - EFFET SUR L'INDEPENDANCE ENERGETIQUE DU TERRITOIRE ET LE COUT DE L'ENERGIE.....	508	7.A.4 - SYNTHESE.....	553
6.B.7.a - Mesures d'évitement.....	508	7.A.4.a - Enjeux et sensibilités.....	553
6.B.7.b - L'éolien un choix judicieux au regard du coût de l'énergie produite.....	508	7.A.4.b - Évolution probable sans projet.....	556
6.B.7.c - Un coût maîtrisé pour les ménages	509	7.A.4.c - Préconisations et pistes de composition	556
6.B.7.d - Une participation effective à l'alimentation en électricité.....	511	7.B - ÉVALUATION DES IMPACTS DE LA MODIFICATION SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	557
6.B.7.e - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis	512	7.B.1 - LES MESURES D'EVITEMENT	557
6.B.7.f - Mesure de compensation.....	512	7.B.2 - ÉVALUATION DES IMPACTS	557
6.B.7.g - Impact résiduel.....	512	7.B.2.a - Aire de perception du projet de renouvellement de Lascombes.....	557
6.B.8 - EFFETS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES DU TERRITOIRE	514	7.B.2.b - Liste et situation des photomontages	558
6.B.8.a - Retombées économiques locales (collectivités, propriétaires fonciers, commerces et services).....	514	7.B.3 - LES EFFETS DU PROJET DE RENOUVELLEMENT DE LASCOMBES	561
6.B.8.b - Influences sur le coût de l'immobilier.....	517	7.B.3.a - Les effets sur les bourgs et les hameaux	561
6.B.8.c - Impacts sur l'agriculture.....	518	7.B.3.b - Les effets depuis les principales voies de circulation	570
6.B.8.d - Impacts sur la sylviculture	519	7.B.3.c - Les impacts par unités paysagères.....	570
6.B.8.e - Impacts sur les activités touristiques et de loisirs, les ICPE locales et les établissements recevant du public.....	519	7.B.3.d - Les effets du projet sur le patrimoine et les sites d'intérêt.....	579
6.B.8.f - Impacts sur le développement d'une filière industrielle et les emplois	520	7.B.4 - LES MESURES DE REDUCTION	585
6.B.9 - SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS ATTENDUS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN ET CONTEXTE SANITAIRE, COUTS ET SUIVI DES MESURES	524	7.B.5 - CONCLUSION	585
6.B.9.a - Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures.....	524	CHAPITRE 8 - LE PROJET ET LES AUTRES PROJETS CONNUS (SYNTHESE DES IMPACTS CUMULES).....	588
6.B.9.b - Impacts du projet vis-à-vis de l'évolution probable du milieu humain et du contexte sanitaire	533	8.A - RAPPEL DES PROJETS PRIS EN COMPTE	588
CHAPITRE 7 - LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE.....	534	8.B - MESURES D'EVITEMENT OU PREVENTIVES	588
7.A - ETAT INITIAL	534	8.C - EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS DU PROJET	588
7.A.1 - LES ENJEUX PAYSAGERS RECENSES DANS LES DOCUMENTS DE REFERENCE	534	8.C.1 - LE MILIEU PHYSIQUE	588
7.A.1.a - Porter à connaissance pour la mise en œuvre de la planification territoriale des projets éoliens - octobre 2021.....	534	8.C.2 - LES HABITATS ET LA FLORE	588
7.A.1.b - Le Parc Naturel Régional des Grands Causses, son SCoT et le PCAET.....	534	8.C.3 - AVIFAUNE	589
7.A.1.c - Le PLUi de la Communauté de Communes de la Muse et des Raspes du Tarn	534	8.C.3.a - Risques d'effets cumulatifs	589
7.A.2 - CADRE DE VIE ET PRATIQUE DU TERRITOIRE A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	536	8.C.3.b - Risques d'effets cumulés.....	590
7.A.2.a - Les unités paysagères	536	8.C.3.c - Conclusion	590
		8.C.4 - CHIROPTERES.....	591

8.C.4.a - Concernant les espèces à faible rayon d'action	591
8.C.4.b - Concernant les espèces à rayon d'action modéré.....	591
8.C.4.c - Concernant les espèces à grand rayon d'action	591
8.C.4.d - Conclusion sur les risques d'effets cumulés et cumulatifs du projet de renouvellement de Lascombes.	592
8.C.5 - FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE	592
8.C.5.a - Risques d'effets cumulatifs.....	592
8.C.5.b - Risques d'effets cumulés	592
8.C.6 - LE MILIEU HUMAIN ET CONTEXTE SANITAIRE.....	592
8.C.7 - PATRIMOINE ET PAYSAGE.....	593
8.C.7.a - Étude de saturation et effets cumulés.....	593
8.A - MESURES DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT	593
8.B - IMPACT RESIDUEL CUMULE	593
<u>CHAPITRE 9 - SYNTHÈSE GÉNÉRALE: INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT ..</u>	<u>594</u>
<u>CHAPITRE 10 - SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS.....</u>	<u>599</u>
10.A - CARTES.....	599
10.B - FIGURES.....	599
10.C - PHOTOS	605
10.D - TABLEAUX	606
<u>ANNEXE : RAPPORT DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE RELATIVE A LA REVISION DE LA CHARTE DU PNR DES GRANDS CAUSSES</u>	<u>609</u>

LISTE DES PRINCIPAUX SIGLES, ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

ABF : Architecte des Bâtiments de France
ACV : Analyse de cycle de vie
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AE : Agence de l'eau / Autorité environnementale
AEE : Aire d'étude éloignée
AEP : Alimentation en eau potable
AER : Aire d'étude rapprochée
AFSSET : Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail
ANFR : Agence Nationale des Fréquences
ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire
APB (anciennement APPB) : Arrêté de protection de biotope (anciennement arrêté préfectoral de protection de biotope)
ARS : Agence Régionale de Santé
Art. : Article
AZI : Atlas des Zones Inondables

BA : Bruit ambiant
BP : Bruit particulier
BR : Bruit résiduel
BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière
BSS : Banque du sous-sol (du BRGM)
BT : Bâtiment technique

CA : Chambre d'agriculture ou Communauté d'agglomération
CBN : Conservatoire Botanique National
CC : Communauté de Communes
CCL : Conclusion
CCNUCC : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDPENAF : Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers
CE : Code de l'environnement
CEN : Conservatoire des Espace naturels
CEREMA : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CET : Centre d'Enfouissement Technique ou Cotisation Economique Territoriale
CF : Code forestier
CFE : Cotisation foncière des entreprises
CGDD : Commissariat Général du développement Durable

CO₂ /tCO₂ : Dioxyde de carbone / tonnes de dioxyde de carbone
CRE : Commission de régulation de l'énergie
CSPE : Contribution au Service Public de l'Electricité
CU : Code de l'urbanisme
CVAE : Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises

DAE : Demande d'autorisation environnementale
dB / dB(A) : décibels / décibels A
DDAE : Dossier de demande d'autorisation environnementale
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDRM : Dossier des Risques Majeurs
DDT : Direction Départementale des Territoires
DGAC : Direction générale de l'aviation civile
DGPR : Direction Générale de la Prévention des Risques
DGS : Direction générale de la santé
DH, DHFF : Directive Habitats, Directive Habitat-Faune-Flore
DIB : Déchets industriels banals
DICT : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DIRCAM : Direction de la circulation aérienne militaire
DIS : Déchets industriels spéciaux
DO : Directive Oiseaux
DOCOB : Document d'Objectif (Natura 2000)
DOO : Document d'Orientation et d'Objectifs (urbanisme)
DRA : Directive Régionale d'Aménagement
DRAAF : Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DRAC : Direction Régionale des Affaires Cultures
DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE : ex-Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL

EBC : Espace boisé classé
EDD : Étude de dangers
EEE : Espèce exotique envahissante
EnR : Energies Renouvelables
ENS : Espace naturel sensible
EPA : Etude préalable agricole
ERC : Eviter-Réduire-Compenser
ERP : Établissement recevant du public

FEE : France Energie Eolienne

GES : Gaz à effet de serre
GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat

GNT : Graves non traitées
GR : Grande Randonnée
GW, GWh : Giga Watt, Giga Watt Heure (= 1000 MW, MWh)

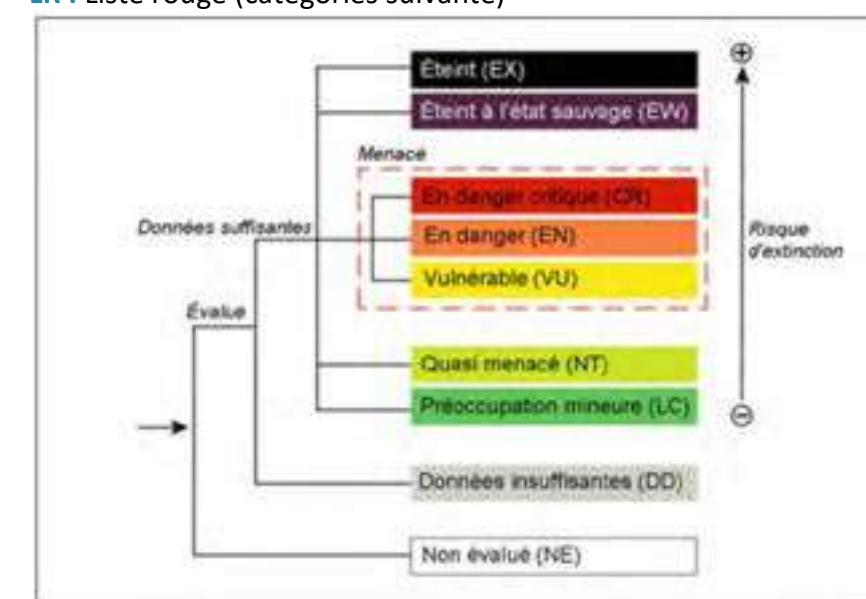
h : Heure
Ha : Hectare
Hab. : Habitants
HT : Haute Tension
Hz : hertz

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau
IGN : Institut Géographique National
INAO : Institut national de l'origine et de la qualité
INPN : Inventaire national de protection de la nature
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
INSPQ : Institut national de santé publique du Québec
IPA : Indices Ponctuels d'Abondance

JO : Journal officiel

KW, KWH : Kilo Watt, Kilo Watt Heure
km, km² : Kilomètre, kilomètre carré

LAAF : Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt
Leq : Niveau Acoustique Equivalent
LPO : Ligue pour la protection des oiseaux
LR : Liste rouge (catégories suivante)



Max : maximum

MEDDTL / MEEDDM / MTES : ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement / Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer / Ministère de la Transition écologique et solidaire

MH : Monument Historique

MHI : monument historique inscrit

MHC : monument historique classé

Min : minimum

MNT : modèle numérique de terrain

MRAE : Mission Régionale de l'Autorité environnementale

MW, MWh : Méga Watt, Méga Watt Heure (= 1000 kW, kWh)

Nk : niveau kéraunique

Obj. : Objectif

OMS : Organisme Mondial pour la Santé

ONF : Office National des Forêts

OTEX : Orientations technico-économiques des exploitations

PADD : Plan d'Aménagement et de Développement Durable

PCAET : Plan climat air énergie territorial

PDIPR : Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée

PDV : Point de vue (de l'étude patrimoniale et paysagère)

PGRI : Plan de gestion des risques d'inondation

PLU, PLUi : Plan Local d'Urbanisme, Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère

PPE : Programmation Pluriannuelle pour l'Énergie

PPR : Plan de Prévention des Risques (i : inondation, mt : Mouvement de terrain, cb : coulées de boue)

PPSPS : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé

PRG : pouvoir de réchauffement global

PVF : Prodrome des végétations de France

QHSE : Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement

RNN : réserve naturelle nationale

RNR : réserve naturelle régionale

RGP : Recensement Général de la Population

RNU : Règlement National d'Urbanisme

RPG : Registre parcellaire graphique

RTE : Réseau de Transport d'Électricité

SASU : Société par actions simplifiée unipersonnelle

SAU : Superficie agricole utilisée

SC : Site classé

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE, SAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux, Schéma d'Aménagement et de gestion des Eaux (déclinaison locale du SDAGE)

SDIS : Service Départemental des Incendies et Secours

SETRA : Service d'étude sur les transports, les routes et leurs aménagements

SI : Site inscrit

S3REnR : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables

SOREN : Eco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France (anciennement dénommé PV-Cycle).

SPR : Site patrimonial remarquable

SRA : Service Régional de l'Archéologie

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique (désormais substitué par le SRADDET)

SRGS : Schéma Régional de Gestion Sylvicole

TEPCV, TEPOS : Territoire à énergie positive

TRI : Territoire à Risque Important d'inondation

TVB : Trame verte et bleue

UCS : Unité cartographique des sols

UE : Union européenne

UNESCO : *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* = Organisation des Nations unies pour l'éducation la science et la culture

UTS : Unités typologiques de sol

ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

ZIP : Zone d'implantation potentielle

ZIV : Zone d'influence visuelle

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Inventaire Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de conservation

CHAPITRE 1 - PRÉAMBULE

1.A - OBJET DU DOSSIER

La SARL Lascovent projette de renouveler le parc éolien actuel de Lascombes, situé sur la commune de Broquiès, dans le département de l'Aveyron.

Le parc éolien de Lascombes est une installation de production d'électricité pour le réseau électrique national par l'exploitation de la force du vent. L'installation est en service depuis 2006 et se compose des éléments suivants :

- Un ensemble de deux éoliennes – chacune d'elle est composée d'une fondation en béton armé, d'un mât tubulaire constitué de plusieurs tronçons, d'une nacelle accueillant notamment la génératrice et la machinerie et d'un rotor composé de 3 pales.
- Un réseau de pistes d'accès stabilisées ;
- Des aires de grutages stabilisées ;
- Un ensemble de réseaux composés :
 - De câbles électriques de raccordement au réseau électrique local ;
 - De câbles optiques permettant l'échange d'information au niveau de chaque éolienne,
 - D'un réseau de mise à la terre ;
- Une Structures de Livraison électrique.

Ces éoliennes ont une hauteur totale maximale de 94 m en bout de pale.

Le projet de renouvellement comprend le remplacement des éoliennes existantes par des éoliennes plus hautes, d'une hauteur bout de pale de 150 m et l'extension du parc (deux éoliennes supplémentaires).

Ce dossier constitue l'étude d'impact sur l'environnement du projet de « renouvellement Lascombes ». Ce projet éolien est porté par la SARL Lascovent. La société Q ENERGY a conduit l'ensemble des études nécessaires à la demande d'autorisation environnementale pour le compte de la SARL Lascovent.

1.B - PRESENTATION DE L'OPERATEUR : Q ENERGY

1.B.1 - Q ENERGY France, la performance d'un pionnier, l'énergie de la nouveauté

Q ENERGY France est un acteur de premier plan sur le marché des énergies renouvelables en France. Autrefois affiliés au Groupe RES, Q ENERGY œuvre depuis 23 ans dans le développement, la construction et l'exploitation de projets éoliens et photovoltaïques et, plus récemment, dans le développement de solutions de stockage d'énergie. Pour offrir un service plus complet et améliorer la flexibilité de la fourniture d'électricité, Q ENERGY France développe ou explore également de nouvelles filières innovantes comme la production d'hydrogène ou les solutions hybrides.

Q ENERGY France est désormais une entreprise de la holding européenne Q ENERGY Solutions, créée en 2021 par Hanwha Solutions (basée à Séoul) dans l'objectif de conduire à la prochaine génération de production d'énergie verte et flexible en Europe. Basée à Berlin, Q ENERGY Solutions est une société sœur de Q CELLS, fabricant de modules photovoltaïques reconnu à travers le monde.

1.B.2 - Chiffres clés

- 23 ans d'expérience ;
- Plus de 230 collaborateurs ;
- 5,6 GW de portefeuille développement ;
- 1,8 GW de projets développés et/ou construits.

1.B.3 - Q ENERGY France, un acteur global et un partenaire local

Q ENERGY est présent sur tout le territoire grâce à un maillage d'agences réparties partout en France – le siège est basé à Avignon, et Q ENERGY a des agences de développement de projets à Toulouse, Bordeaux, Nantes, Montpellier, Lyon et Paris.

Q ENERGY s'appuie sur son expérience de pionnier dans les énergies renouvelables et Q ENERGY compte plus de 230 collaborateurs sur l'ensemble de ses agences. Grâce à sa réputation construite depuis 1999, Q ENERGY France bénéficie d'une position idéale pour poursuivre sa croissance et son expansion vers de nouveaux domaines tels que l'hydrogène et l'agrivoltaïsme.

Sa connaissance approfondie du réseau électrique et des systèmes réglementaires français est à la base de son succès. À ce jour, Q ENERGY a développé et/ou construits plus de 1,8 GW de projets d'énergie renouvelable à travers toute la France et son portefeuille de projets en cours de développement s'élève à plus de 5 GW.

1.B.4 - Objectifs opérationnels

<p>ÉOLIEN TERRESTRE Être un leader proactif du marché du Repowering</p> <p>15 parcs éoliens sont en cours de renouvellement par Q ENERGY en France Le premier parc développé et construit par l'entreprise en 2001, Souleilla-Corbières, a été renouvelé et sera remis en service en 2023.</p>	<p>SOLAIRE Croissance et diversification des technologies</p> <p>Se développer dans le secteur de l'agrivoltaïsme Devenir le plus grand développeur de solaire flottant en France (la plus grande centrale flottante française est en cours de développement par les équipes de Q ENERGY) Signer des CPPA chaque année</p>
<p>ÉOLIEN EN MER Remporter les appels d'offres pour l'éolien flottant français</p> <p>Développer des projets performants et innovants avec le partenariat Océole (Q ENERGY France, Equinor, Green Giraffe)</p>	<p>STOCKAGE 15% de parts de marché à moyen terme</p> <p>Développer un business model de projets hybrides solaire + stockage 2 projets de centrales de stockage d'énergie sécurisés lors de l'AOLT du marché de capacité de RTE pour un total de 60 MW</p>

1.B.5 - L'humain au cœur de la stratégie

Depuis plus de 23 ans en France, Q ENERGY travaille avec passion et intégrité pour un accès facile à une énergie propre, partout et à tout moment, et souhaite avoir un impact positif sur les territoires d'implantation de leurs projets, ainsi que sur la vie de leurs collaborateurs et partenaires. Q ENERGY valorise la collaboration, au sein de ses équipes et avec ses clients et parties prenantes, et place les relations humaines et sociales au cœur de sa stratégie.

1.B.6 - Les engagements en matière de Responsabilité Sociétale d'Entreprise (RSE)

Q ENERGY intègre la RSE sur l'ensemble de sa stratégie d'entreprise et renforce ses engagements autour de ses trois piliers, en ligne avec les objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU et l'United Nations Global Compact (UNGC) :

- **Gouvernance** : engagements climatiques, droits humains, lutte contre la corruption,
- **Environnement** : réduction de l'empreinte carbone et protection de l'environnement,
- **Société** : diversité et inclusion, soutien solidaire, santé et sécurité au travail.

Le développement durable est dans son ADN : Q ENERGY a mis en service près d'1 GW d'énergie renouvelable en France, permettant d'éviter l'émission de près d'un million de tonnes de CO₂ par an.

1.B.7 - Carte des projets de Q ENERGY

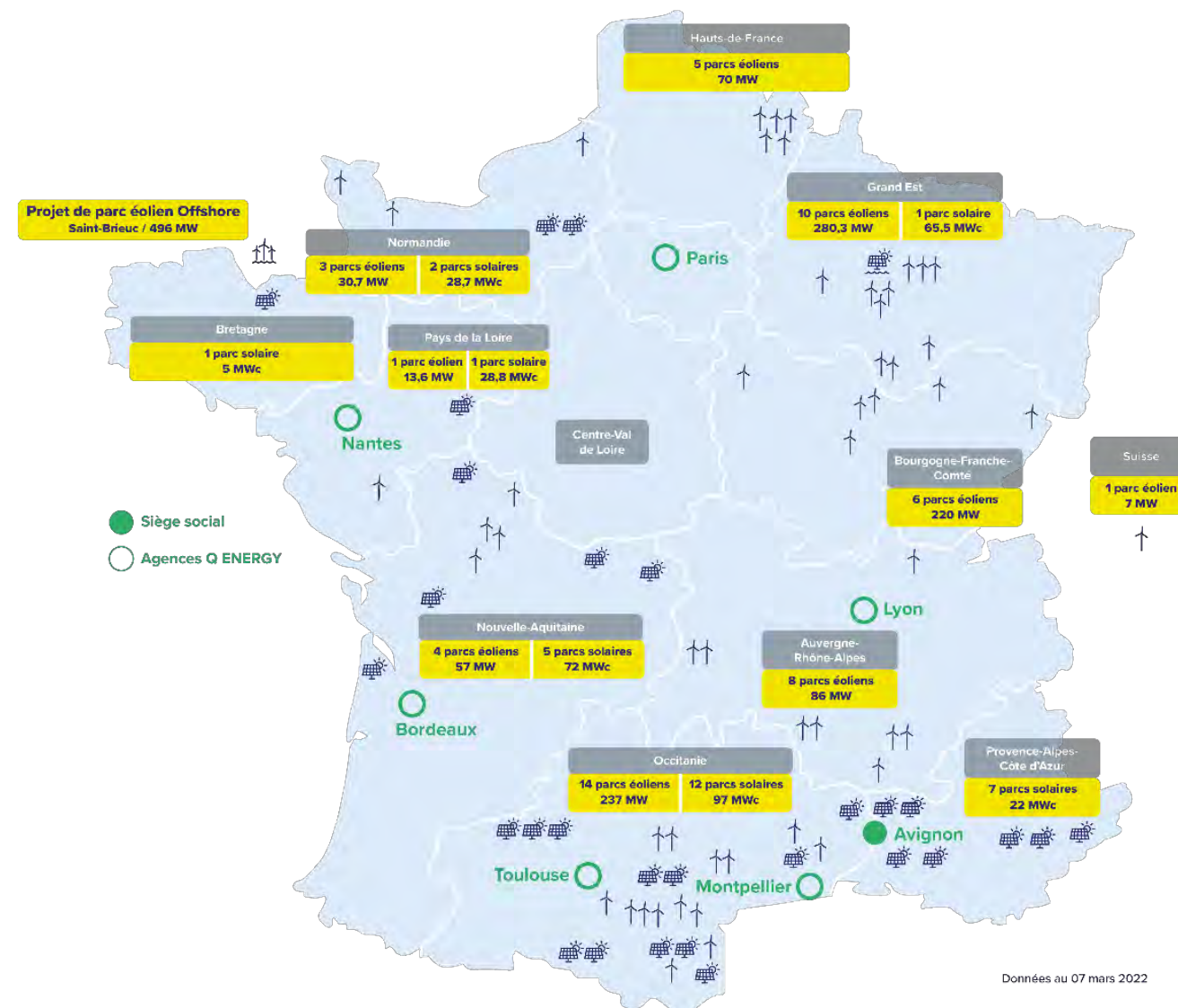


Figure 1 : Les projet de Q ENERGY

1.C - UN PARC EOLIEN : C'EST QUOI, COMMENT ÇA FONCTIONNE ?

1.C.1 - Eléments constitutifs d'un parc éolien

Un parc éolien est une installation de production d'électricité pour le réseau électrique national par l'exploitation de la force du vent. Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc éolien se compose :

- **D'un ensemble d'éoliennes** qui sont espacées afin de respecter les contraintes aérodynamiques. L'écartement entre deux éoliennes doit être suffisant pour limiter les effets de turbulences et les effets dits de sillage dus à l'écoulement de l'air perturbé par le passage du vent au travers du rotor qui perturbe l'écoulement de l'air.
- **De voies d'accès et de pistes de desserte intra-site.** Tout parc éolien doit être accessible pour le transport des éléments des aérogénérateurs et le passage des engins de levage. Les exigences techniques de ces accès concernent leur largeur, leur rayon de courbure et leur pente. Ensuite, pour l'entretien et le suivi des machines en exploitation, ces accès doivent être maintenus et entretenus, ainsi que les pistes permettant d'accéder au pied de chaque éolienne installée.
- D'un ensemble de réseaux composés :
 - De câbles électriques de raccordement au réseau électrique local,
 - De câbles optiques permettant l'échange d'information au niveau de chaque éolienne,
 - D'un réseau de mise à la terre.
- **D'éléments connexes** (local technique, mât de mesures anémométriques...).

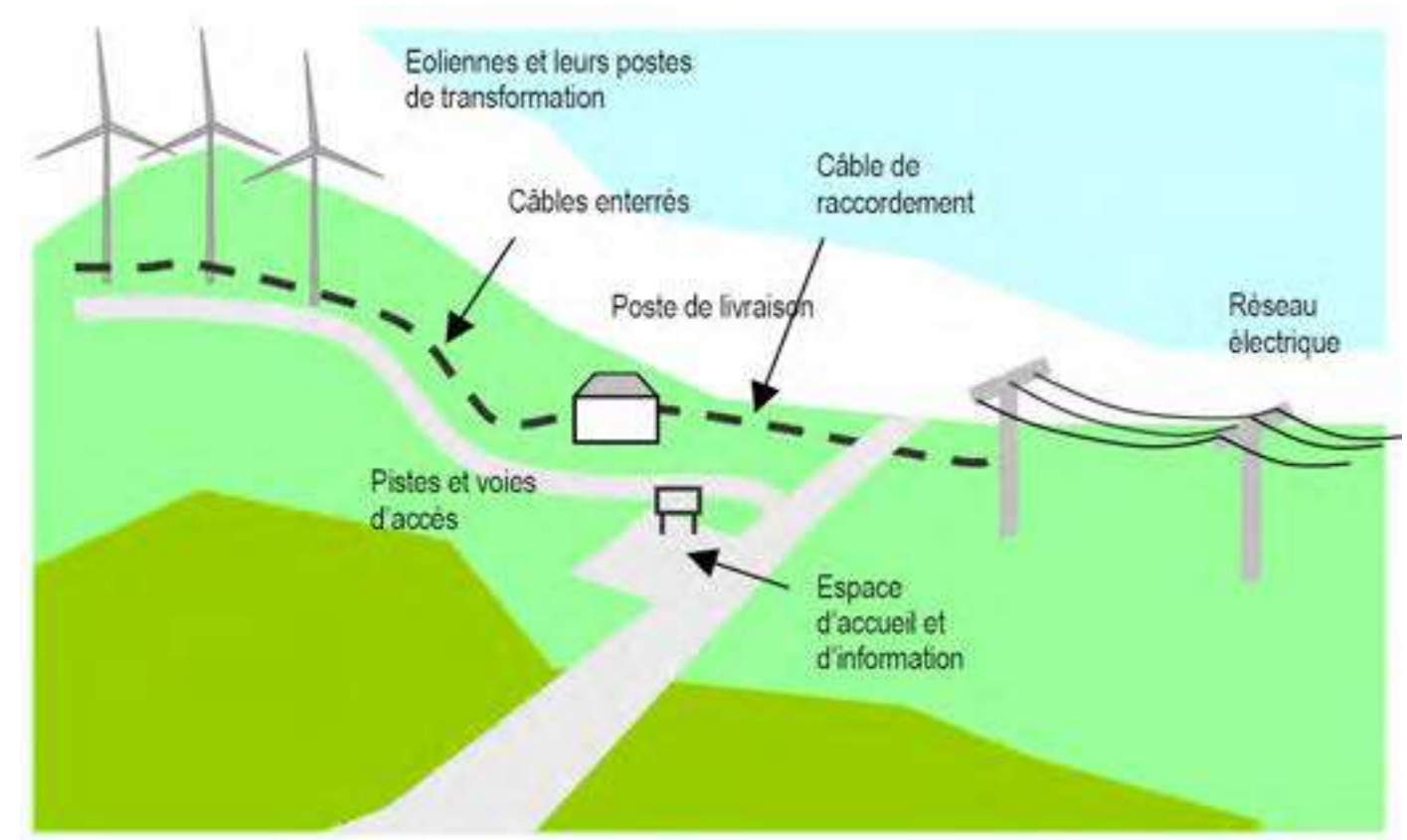


Figure 2 : Les composants d'un parc éolien¹

¹ Source : Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (actualisation 2010) du Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement Durable et de la Mer

1.C.2 - Composition et fonctionnement d'une éolienne

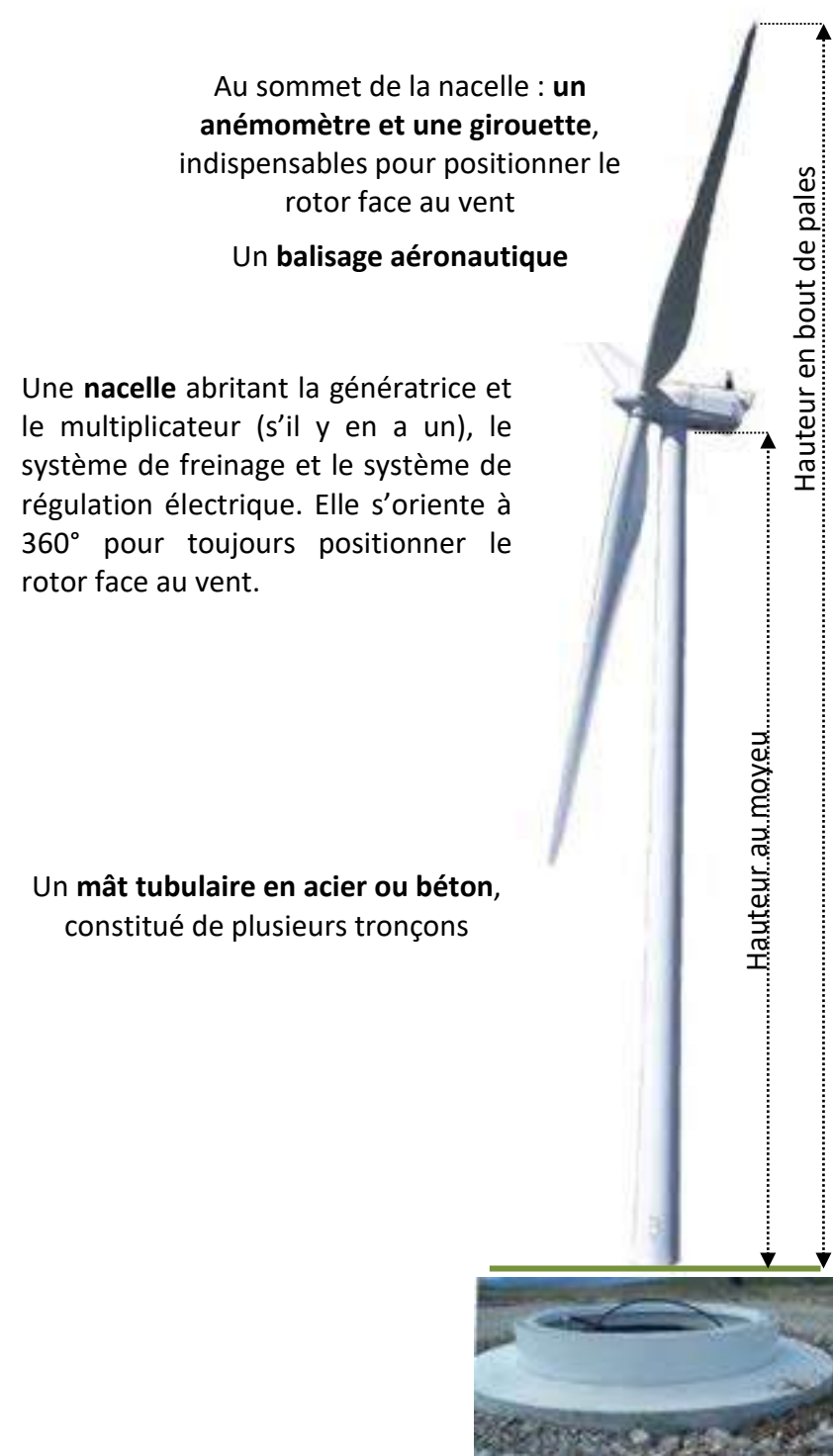


Figure 3 : Les composants d'une éolienne

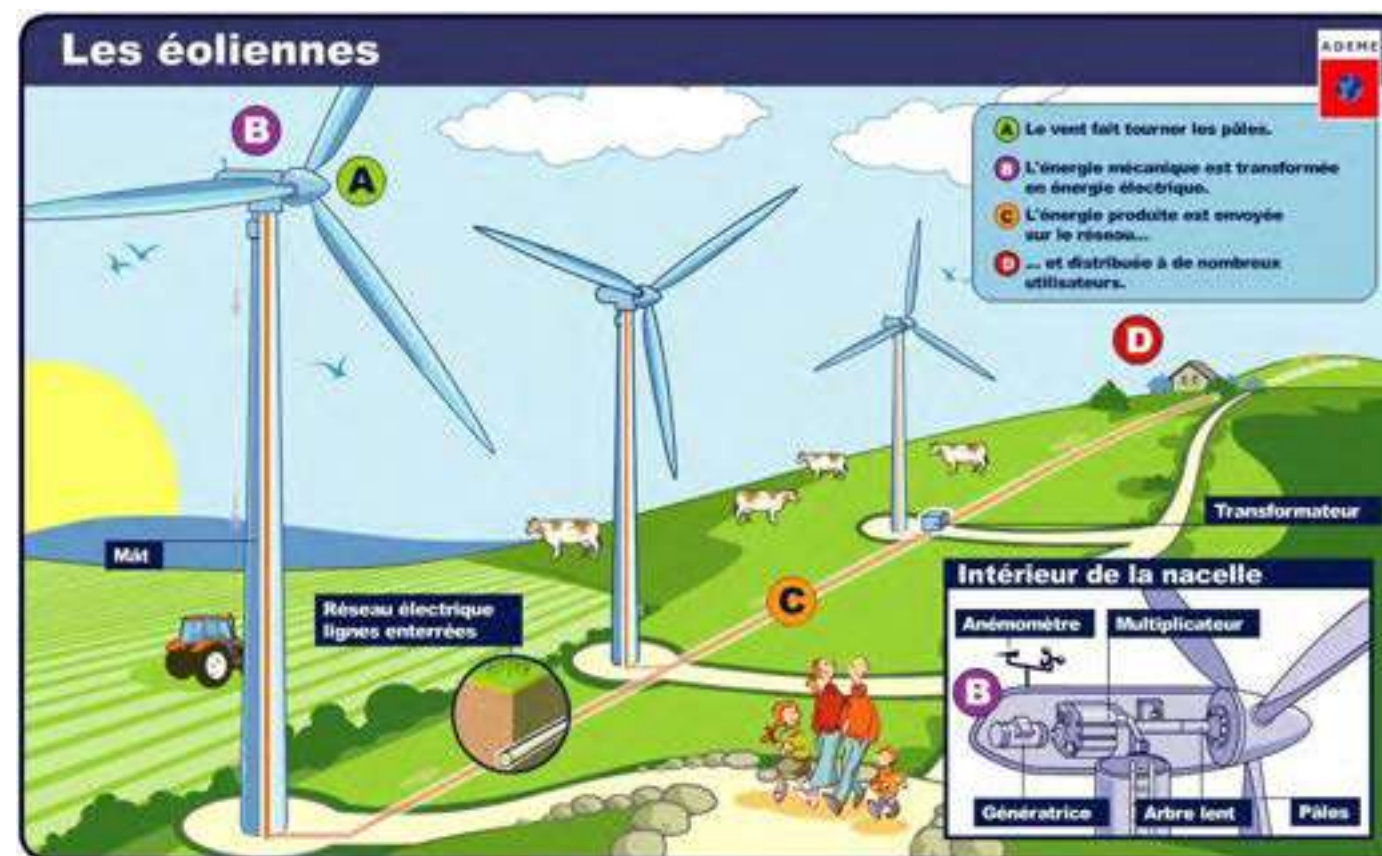


Figure 4 : Fonctionnement des éoliennes²

Les pales tournent très lentement à une vitesse variable, généralement comprise entre 5 et 20 tours par minute. La rotation du rotor est uniquement provoquée par le vent.

Cette énergie mécanique est ensuite transmise à une génératrice qui la convertit en énergie électrique. Suivant la technologie déployée, un multiplicateur capable d'élever la vitesse de rotation à 1500 tours par minute, peut être utilisé entre le rotor et la génératrice.

Un transformateur et un ensemble de régulation électrique, le plus souvent situés au pied du mât ou à l'intérieur de celui-ci, permettent ensuite de réguler et d'élever cette tension à 20 kV pour distribuer l'énergie produite vers le poste de livraison.

² Source : ADEME

1.D - CONTEXTE ET SITUATION ACTUELLE DE LA FILIERE EOLIENNE

1.D.1 - Textes fondateurs en faveur des énergies renouvelables dans le monde

Les hydrocarbures fossiles, à l'origine d'importantes émissions de CO₂, ne constituent pas des ressources énergétiques inépuisables :

- les réserves prouvées de pétrole seraient épuisées vers 2050,
- les ressources de gaz naturel seraient épuisées vers 2070,
- le charbon pourrait être exploité pendant encore environ deux siècles, mais avec un impact environnemental loin d'être négligeable,
- l'uranium bénéficie encore d'un siècle de réserves.

Que cela soit au niveau mondial, européen ou national, les dirigeants successifs ont réaffirmé l'urgence de lutter contre le réchauffement climatique, la nécessité de réduire drastiquement les émissions de CO₂ et ont plébiscité le rôle essentiel des énergies renouvelables pour répondre à ces objectifs. La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et le protocole de Kyoto, à ce titre, auront été les premiers traités internationaux sur le changement climatique.

L'accord de Paris signé à l'occasion de la COP 21 souligne la prise de conscience de l'ensemble des pays de la planète du réchauffement climatique. La 27^e COP a eu lieu en novembre 2022, à Charm el-Cheikh au bord de la mer Rouge en Égypte. « Face à une crise énergétique croissante, à des concentrations record de gaz à effet de serre et à des phénomènes météorologiques extrêmes de plus en plus nombreux, la COP27 [a cherché] à renouveler la solidarité entre les pays et à matérialiser les engagements historiques pris avec l'Accord de Paris, pour les personnes et pour la planète ».³

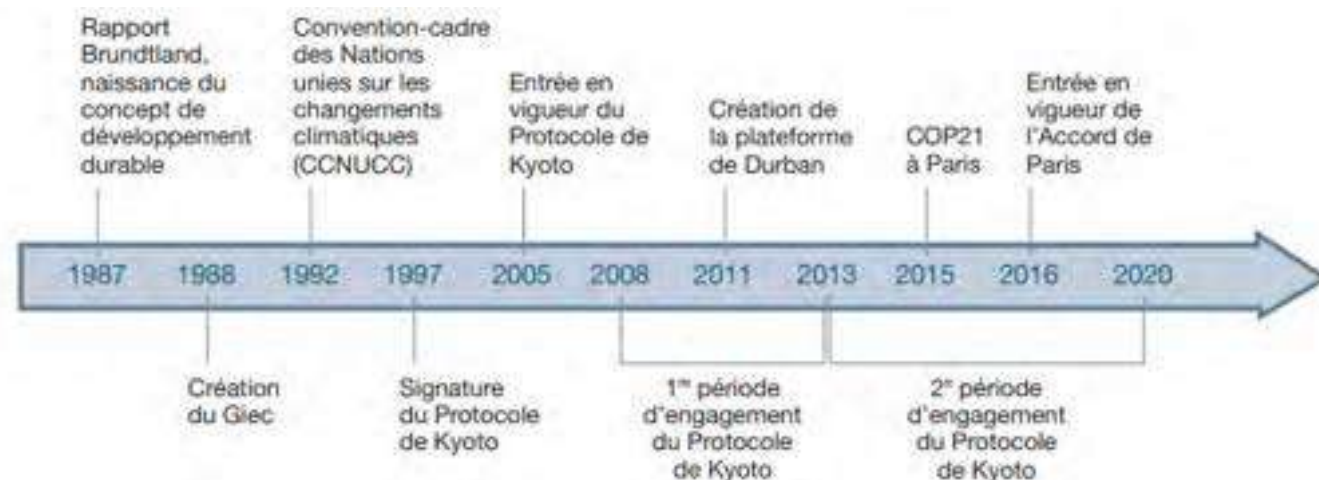


Figure 5 : Le protocole de Kyoto : une étape majeure de la prise de conscience internationale (Source : MTE, 2022 – Chiffres clés du climat – France, Europe et Monde)

1.D.2 - Situation éolienne mondiale

Selon les chiffres publiés en mars 2022 par l'Association mondiale de l'énergie éolienne (WWEA)⁴, le parc éolien mondial compte 97,3 GW supplémentaires en 2021. Il s'agit d'un nouveau record, après l'augmentation de 92,7 GW enregistrée en 2020. La puissance cumulée de toutes les éoliennes en service sur notre planète dépasse maintenant les 840 GW. Une capacité qui leur permet de fournir plus de 7% de la consommation mondiale d'électricité.

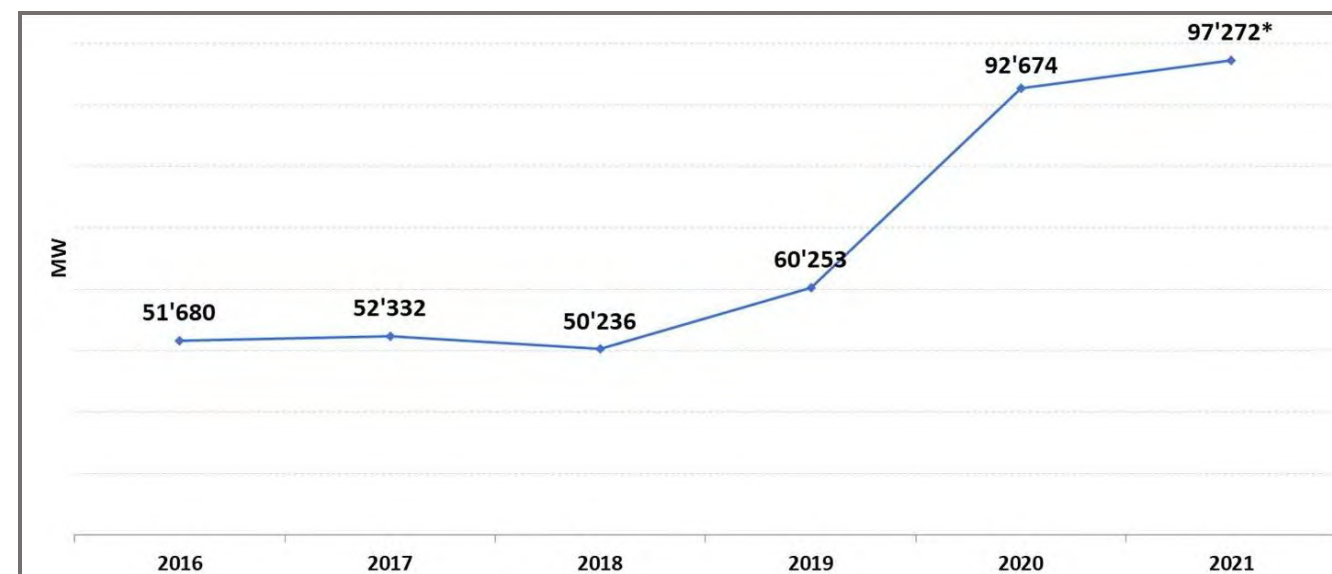


Figure 6 : Évolution des nouvelles capacités installées entre 2016 et 2021 (Source : WWEA, 2022)

La Chine a installé à elle seule plus de la moitié des éoliennes mises en service en 2021 (55,8 GW), atteignant 344 GW installés, soit près de 40 % du parc mondial. Les États-Unis ont également connu une croissance robuste (12,5 GW). La Chine et les États-Unis restent ainsi les plus grands marchés éoliens terrestres au monde en 2021.

Country/Region	2021	New Capacity 2021	Growth Rates 2021	2020	2019	2018
China*	343'829	55'800	16.4%	288'029	236'029	209'529
United States***	134'946	12'518	10.2%	122'328	105'433	96'363
Germany	63'924	1'716	2.8%	62'208	61'357	59'313
India	40'100	1'475	3.8%	38'625	37'529	36'129
Spain	28'196	790	2.7%	27'406	26'808	23'494
United Kingdom	26'812	2'645	10.9%	24'167	23'515	20'743
Brazil**	21'385	3'355	16.6%	18'010	15'452	14'707
France	19'981	1'132	6.3%	17'849	16'646	15'313
Canada	14'304	677	5.0%	13'627	13'413	12'816
Sweden	12'097	2'175	21.9%	9'922	8'985	7'406
Rest of the World*	135'166	15'019	12.5%	120'147	105'618	94'719
Total*	839'730	97'272	13.1%	742'458	649'785	589'547

* Preliminary, ** By November 2021, *** Last month flow. ©WWEA, 2022

Figure 7 : La Chine et les États-Unis restent les plus grands marchés éoliens terrestres au monde (WWEA, 2022)

⁴ WWEA, 2022. World Market for Wind Power Saw Another Record Year in 2021: 97,3 Gigawatt of New Capacity Added. En ligne : <https://wwindea.org/world-market-for-wind-power-saw-another-record-year-in-2021-973-gigawatt-of-new-capacity-added/>

³ Nation Unies. COP 27. En ligne : <https://www.un.org/fr/climatechange/cop27>

1.D.3 - Contexte et situation de l'éolien en Europe

En février 2022, « WindEurope » a publié son bilan annuel.⁵ L'Europe a installé 17,4 GW de capacité éolienne supplémentaire en 2021. C'est 18 % de plus qu'en 2020. L'Europe atteint ainsi 236 GW de capacité éolienne et 437 TWh de production, permettant de couvrir 15 % de la demande d'électricité dans les 27 pays de l'UE et le Royaume-Uni.

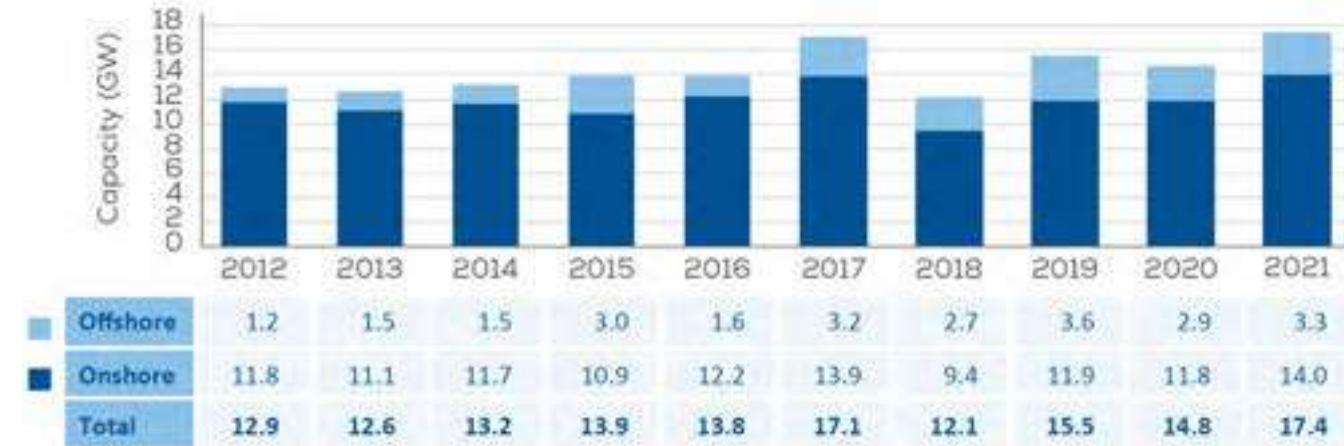


Figure 8 : Evolution de la capacité européenne de production de l'énergie éolienne entre 2012 et 2021, en GW

L'Europe poursuit ainsi sa croissance éolienne, avec des stratégies différentes entre l'onshore et l'offshore selon les pays.



Figure 9 : Le marché éolien français dans le contexte européen – zoom sur les 15 premiers pays (FEE, 2022)

⁵ Source : Wind Europe, 2022. Wind energy in Europe. 40 pages. Consultable en ligne : https://proceedings.windeurope.org/biplatform/rails/active_storage/blobs/eyJfcmFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBbFFElwiZkhwlpudWxSLCJwdXliOjIibG9iX2kln19-f507a22c9854863e01fd427239f10167d031cc66/Windeurope-Wind-energy-in-Europe-2021-statistics.pdf

1.D.4 - Contexte et situation de l'éolien en France

1.D.4.a - Situation éolienne nationale

Malgré les objectifs et les engagements souscrits par la France au niveau européen dans le cadre du paquet « Energie-Climat », la France possède encore un grand retard au niveau de l'énergie éolienne par rapport à ses voisins européens alors même qu'elle dispose d'un gisement éolien très important, puisque le deuxième en Europe.

Au 31 mars 2023, le parc éolien français atteint une puissance de 22,0 GW dont 21,0 GW d'éolien terrestre et 1,0 GW d'éolien en mer. Au cours du premier trimestre 2023, la puissance nouvellement raccordée s'élève à 863 MW, dont 367 MW pour l'éolien terrestre. La puissance des projets en cours d'instruction s'élève à 13,6 GW, dont 11,0 GW de projets éoliens terrestres et 2,6 GW de projets éoliens en mer. La production d'électricité éolienne s'est élevée à 14,8 TWh au cours du premier trimestre 2023, soit 11,3 % de la consommation électrique française. Elle n'en représentait que 8,4 % au cours de la même période en 2022. La production augmente par rapport au premier trimestre 2022 (+ 25 %), du fait du développement du parc.

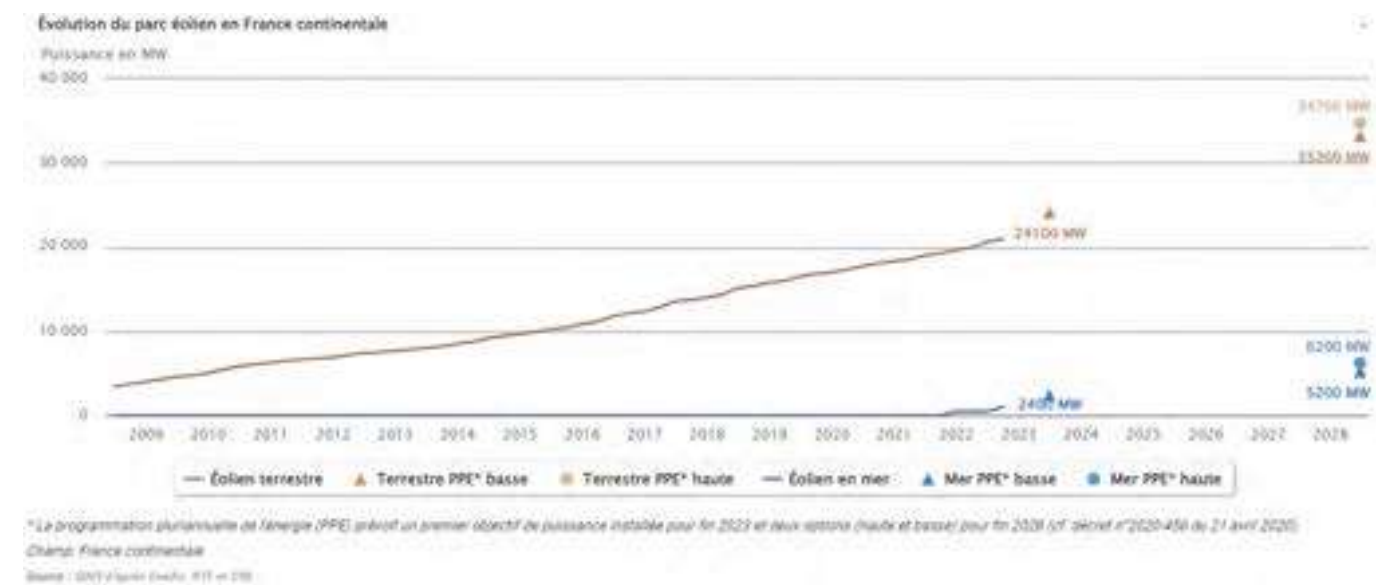


Figure 10 : Evolution du parc éolien, en France continentale (Source : MTE, 2023)

Cette puissance reste encore inégalement répartie en France, comme en témoigne la Figure 11, les principales régions aménagées étant à ce jour les régions Hauts-de-France et Grand-Est, accueillant à elles seules, près de 50 % de la puissance du parc éolien français.

L'objectif de neutralité carbone de la France en 2050 a été précisé par la PPE publiée en avril 2020. Elle fixe les objectifs de transition énergétique du pays jusqu'en 2028 avec une augmentation de la capacité de l'énergie éolienne de 45 % en 3 ans pour atteindre 24,1 GW.

L'instruction du Gouvernement du 26 mai 2021 relative à la planification territoriale et l'instruction des projets éoliens réaffirme l'importance de la filière éolienne : « Le développement des énergies renouvelables électriques passera inévitablement par une forte croissance du solaire photovoltaïque et de l'éolien terrestre, dont les capacités installées devront être multipliées respectivement par 5 et 2,5 entre 2019 et 2028 ».

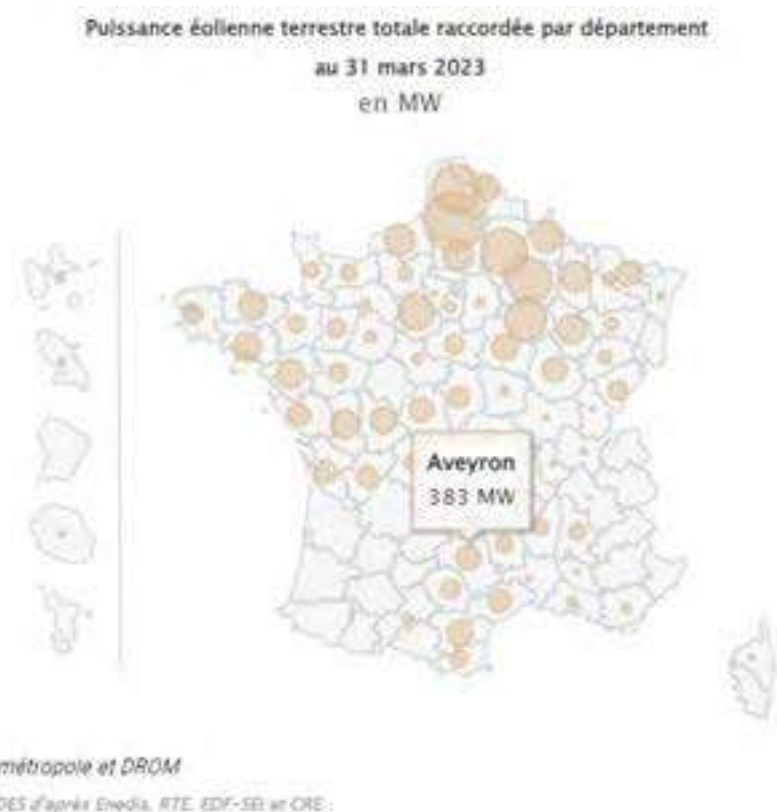


Figure 11 : Puissance raccordée par département au 31 mars 2023 (Source : MTE, 2023)

D'après l'observatoire de l'éolien 2022, l'éolien a permis de produire 36,8 TWh d'électricité en 2021, soit 7,7 % de la consommation électrique française cette année-là. Elle représente la 2^{ème} énergie renouvelable en production d'électricité en France.⁶



Figure 12 : Les chiffres clés de l'éolien en 2021 (Source : FEE, 2022)

En 2021, les emplois de la filière ont continué de croître à un rythme important puisque le taux de croissance s'approche de 13%, avec un total de 25 500 emplois directs et indirects en France au 31 décembre 2021. Les acteurs éoliens implantés en France couvrent l'ensemble des segments de la chaîne de valeur, sur lesquels les emplois éoliens sont répartis :

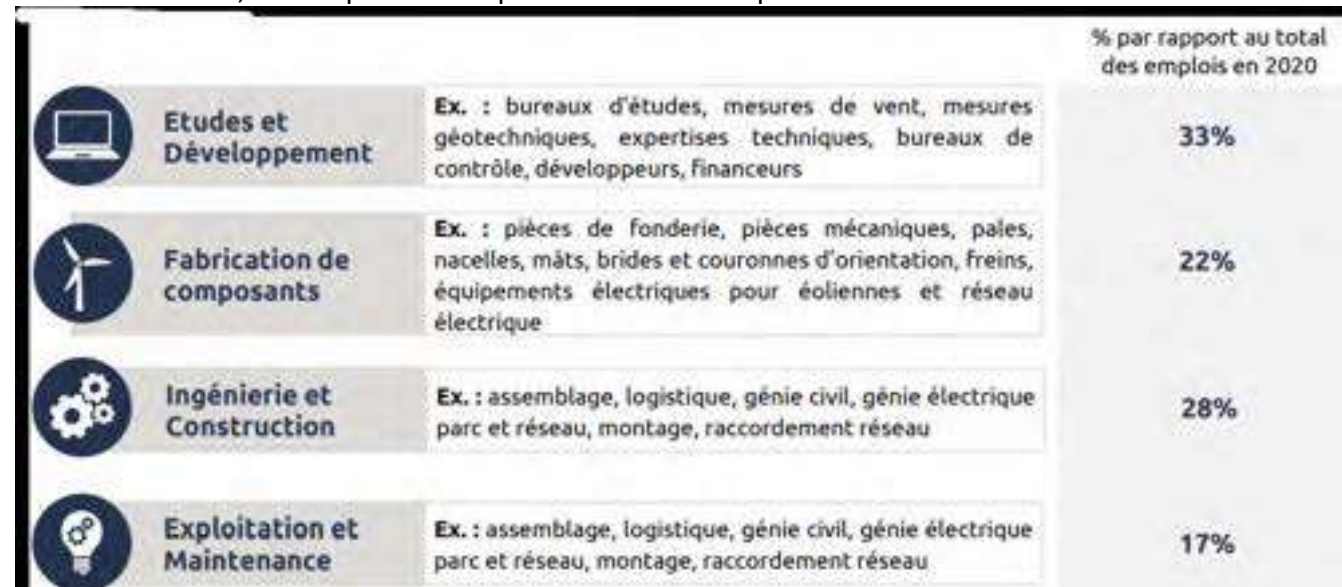


Figure 13 : Répartition des emplois de la filière éolienne en France par segment (FEE, 2022)

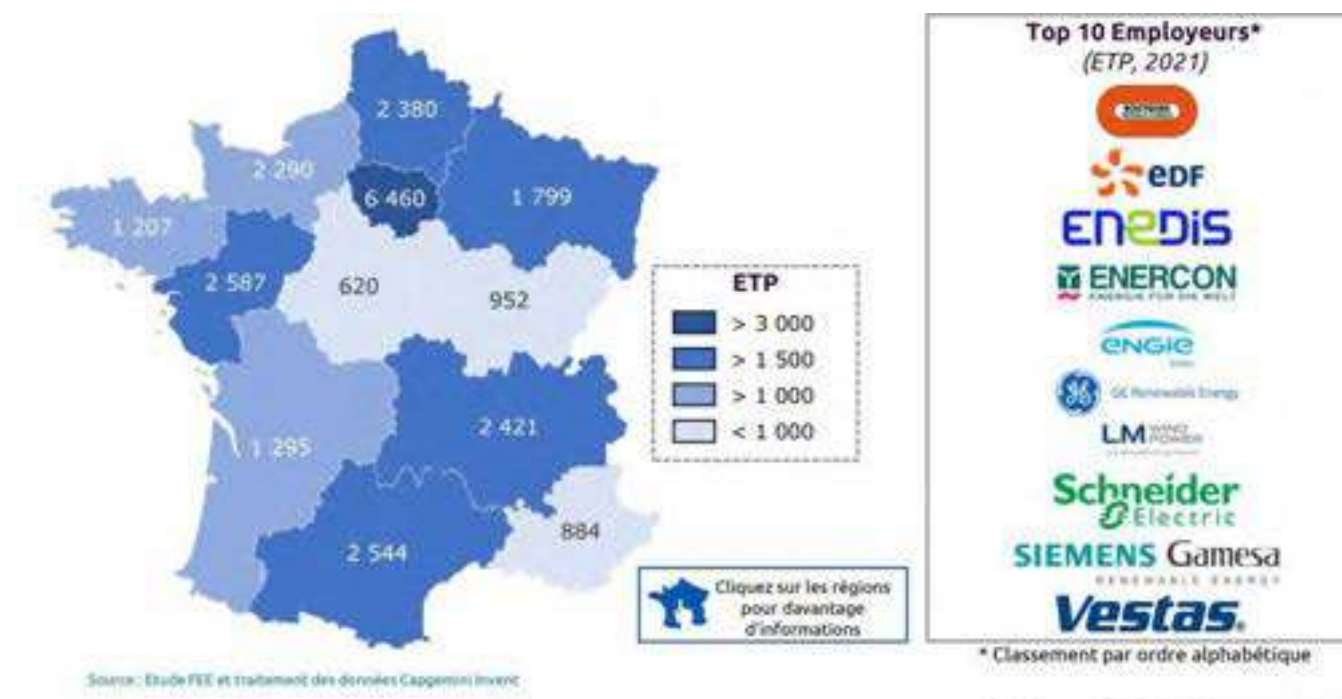


Figure 14 : Répartition des emplois éolien en France (FEE, 2022)

⁶ Source : FEE, 2022. Observatoire de l'éolien 2022. 150 pages. Consultable en ligne : <https://fee.asso.fr/wp-content/uploads/2022/10/Observatoiredeleolien2022-VFF.pdf>

L'éolien, une énergie indispensable pour l'avenir de la France

3^{ème} source de production
d'électricité en France –
20 GW de puissance
cumulée effective

+ 9% d'électricité produite à
partir d'énergie éolienne
par rapport à 2019

1,2 GW
de capacité éolienne installée
et raccordée en 2021

67,5€/MWh
Prix moyen de l'électricité d'éolien
terrestre issu du dernier appel
d'offres AO10



7,7%
de la consommation
électrique
française en 2021



39,6 TWh
d'électricité à partir
d'énergie
éolienne en France
Soit l'équivalent de la
consommation électrique
de plus de **8 000 000**
foyers

Sources :
- Etude FEE 2021
- Rapport RTE, Bilan électrique 2021

- Programmations pluriannuelles de
l'énergie

L'atteinte des objectifs de transition énergétique de la France
demande nécessairement d'avoir recours à l'énergie éolienne de
manière plus importante

	Puissance Installée mi 2022	Objectifs PPE 2028	Augmentation Annuelle requis	Rythme actuel
Terrestre	20 GW	33,95 GW	~ +2 GW /an	~ + 1,2 GW/an
En mer	0 GW	5,7 GW	~ +0,7 GW/an	~ +0,5 GW*

* Moyenne basée sur les projections de mises en service des chantiers en cours

Figure 15 : Chiffres clés de l'éolien en France (Observatoire de l'éolien 2022, Capgemini, FEE)

1.D.5 - Contexte et situation de l'éolien dans la région Occitanie et le département de l'Aveyron

1.D.5.a - Le développement éolien en région Occitanie

Avec une puissance installée de 1 728 MW au 31/03/2023, la région Occitanie occupe la 3^{ème} place sur les 13 régions que compte aujourd'hui le territoire national en termes de puissance éolienne raccordée.

Tableau 1 : Etat éolien en région Occitanie (Source : Journal de l'éolien, 2022)⁷

	Nombre d'installations	Puissance en MW	Nouvelle puissance raccordée en 2023	Production électrique régionale en 2022	Taux de couverture de la consommation régionale à partir d'éolien en 2022
Occitanie	196 unités	1 728 MW	0 MW	3 141 GWh	8,40 %

La filière éolienne nécessite un grand nombre de spécialités et représente une manne importante de développement économique, notamment industriel. Les régions Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie constituent le berceau de l'industrie éolienne et de plusieurs de ses acteurs historiques. Ainsi, la région Occitanie compte **2 544 emplois éoliens** en 2021.

La Région Occitanie ambitionne par ailleurs d'aboutir à 100% d'énergies renouvelables en 2050 dans le cadre du programme « RÉGION À ÉNERGIE POSITIVE DE LA RÉGION OCCITANIE / PYRÉNÉES-MÉDITERRANÉE ». Le coefficient REPOS était de 19,4 % en 2015 (rapport entre 24,1 TWh (énergie délivrée provenant de productions d'énergies renouvelables situées en Occitanie), et 124,3 TWh, totalité des consommations sur le périmètre régional)). À partir de ce point de départ de 19,4 %, l'objectif du scénario REPOS est donc d'évaluer les caractéristiques d'une trajectoire énergétique portant ce coefficient REPOS à 100% en 2050, tout en s'assurant de la faisabilité technique, économique, environnementale et sociétale d'une telle trajectoire.



Pour y parvenir, le scénario retenu, ayant vocation à devenir le volet énergie du SRADDET, vise un objectif de 3 600 MW éolien terrestre en 2030 et 5 500 MW en 2050. « Ce rythme comprend à la fois l'installation d'éoliennes sur de nouveaux sites, et l'augmentation de la puissance lorsque de nouvelles éoliennes remplacent sur un même site des éoliennes anciennes arrivées en fin de vie (repowering). Par ailleurs l'arrivée d'éoliennes dites de nouvelle génération, plus fortement toilées (c'est-à-dire avec une plus grande surface de balayage de l'air par les pâles), permet d'envisager des installations sur des sites ayant de régimes de vents plus faibles, évitant la concentration d'éoliennes dans les seuls couloirs de vent et permettant ainsi une répartition spatiale plus homogène. Les aérogénérateurs de petite puissance peuvent s'avérer intéressants dans des cas précis en zone rurale, mais leur généralisation n'est pas possible surtout en zone urbaine. Elles ne fourniront donc qu'une part très marginale de la production d'énergie éolienne ».

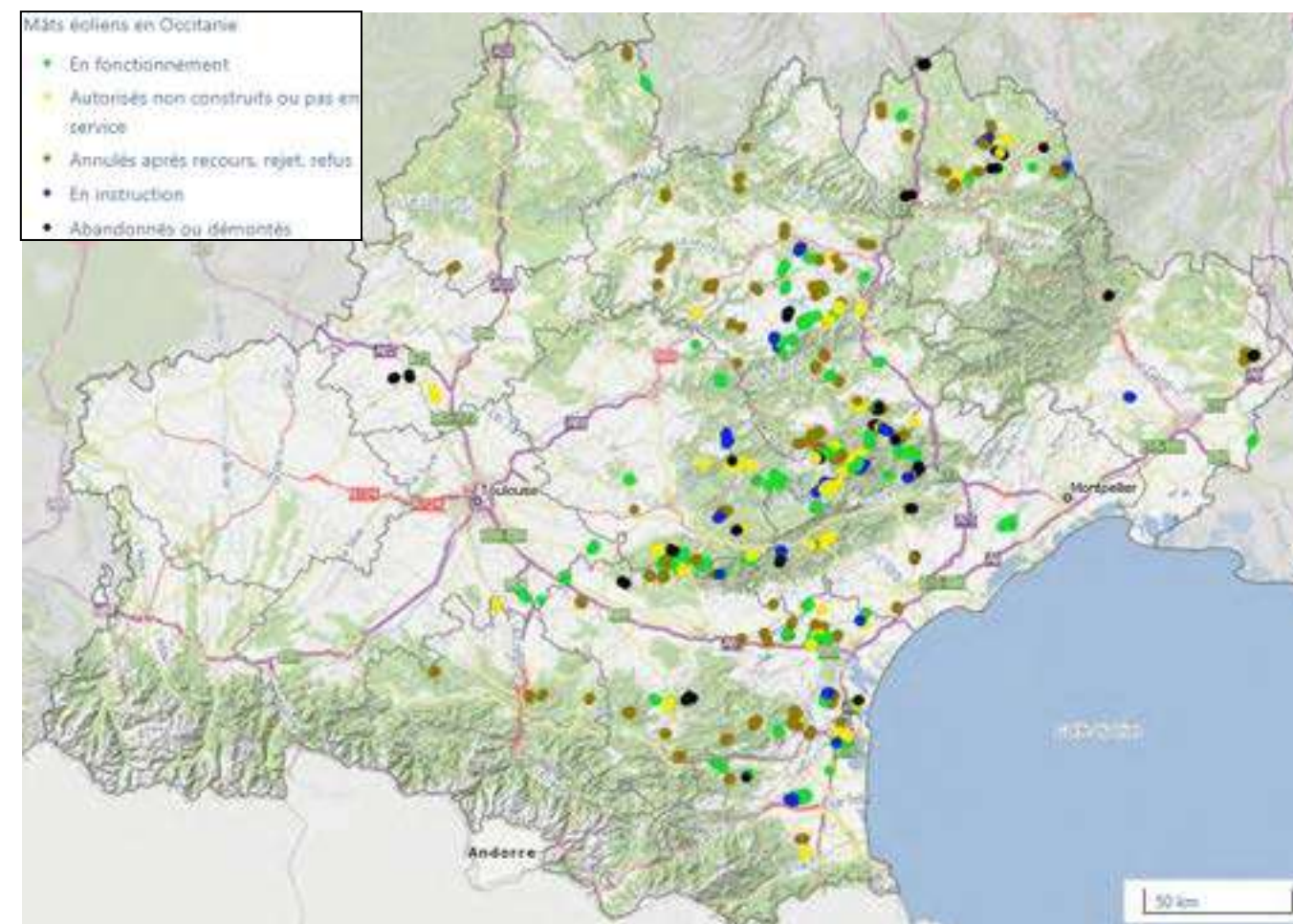


Figure 16 : Extrait du visualiseur Pict'Occitanie (Source : DREAL Occitanie, 2023)

1.D.5.b - Etat des lieux de l'éolien dans le département de l'Aveyron

D'après les chiffres du ministère en charge de la transition écologique, 383 MW de puissance éolienne sont raccordés au 31 mars 2023, faisant de l'Aveyron le 3^{ème} département d'Occitanie, derrière l'Aude et l'Hérault.

⁷ Sources : Le journal de l'éolien, 2023. Chiffres clés par région. Occitanie. Consultable en ligne : <http://www.journal-eolien.org/tout-sur-l-eolien/l-eolien-en-region/>

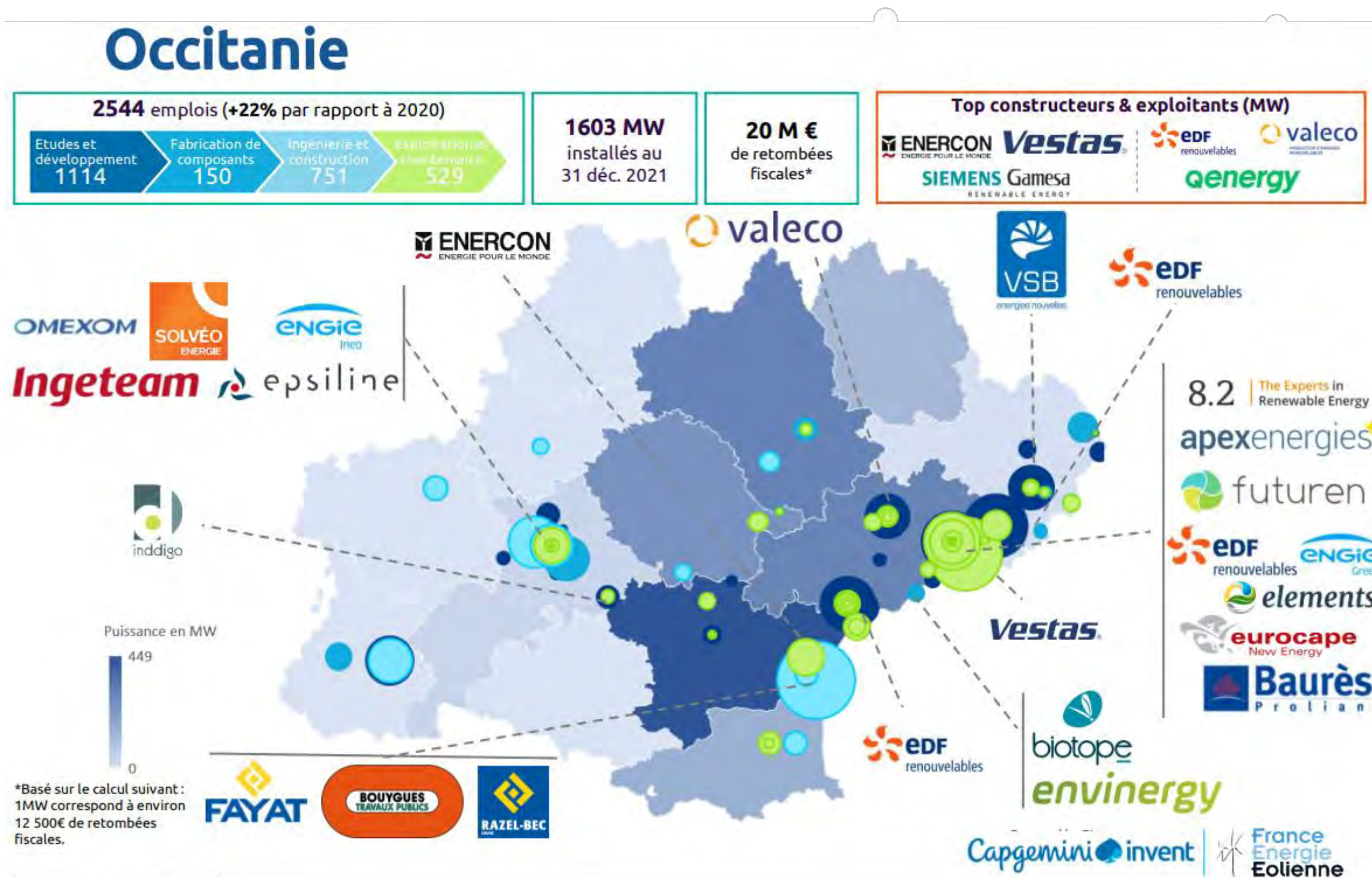


Figure 17 : Implantation du tissu éolien en Occitanie (extrait de l'observatoire éolien 2022, FEE)



LE SCÉNARIO REPOS-OCCITANIE 1.0

La production d'énergie renouvelable 2/7 : éolien terrestre

Une grande partie des nouveaux parcs éoliens devra être réalisée selon des études d'impact et des modalités de financement faisant une large place à la consultation citoyenne et à des modes de financements participatifs combinant 3 types d'acteurs : l'opérateur, les collectivités et les citoyens-utilisateurs.

ÉVOLUTION 2015-2050 DE L'ÉOLIEN TERRESTRE

La puissance installée en éolienne terrestre sur l'ensemble des deux anciennes régions de l'Occitanie était en 2015 de 1 038 MW pour une production de 2 314 GWh.

Le scénario REPOS vise des objectifs de déploiement au niveau 3 600 MW en 2030 et 5 500 MW en 2050. L'accroissement de la puissance installée serait donc de l'ordre de 200 MW par an jusqu'à 2050. Ce rythme comprend à la fois l'installation d'éoliennes sur de nouveaux sites, et l'augmentation de la puissance lorsque de nouvelles éoliennes remplacent sur un même site des éoliennes anciennes arrivées en fin de vie (repowering).

Par ailleurs l'arrivée d'éoliennes dites de nouvelle génération, plus fortement tolérées (c'est-à-dire avec une plus grande surface de balayage de l'air par les pâles) permet d'envisager des installations sur des sites ayant de régimes de vents plus faibles, évitant la concentration d'éoliennes dans les seuls couloirs de vent et permettant ainsi une répartition spatiale plus homogène.

Les aéro-générateurs de petite puissance peuvent s'avérer intéressants dans des cas précis en zone rurale, mais leur généralisation n'est pas possible surtout en zone urbaine. Elles ne fourniront donc qu'une part très marginale de la production d'énergie éolienne.

LE SCÉNARIO REPOS-OCCITANIE 1.0

La production d'énergie renouvelable 3/7 : éolien en mer

ÉVOLUTION 2015-2050 DE L'ÉOLIEN EN MER

La région Occitanie dispose de solides atouts pour développer l'éolien flottant au large de ses côtes de façon très importante dans la période 2030 à 2050, après une phase expérimentale à partir de 2021.



Le littoral méditerranéen de l'Occitanie a en effet la particularité de se poursuivre en mer par un plateau continental profond d'environ 100 à 250 m. Cette profondeur est tout à fait adaptée à des éoliennes offshore dites flottantes, c'est-à-dire non fondées sur les fonds marins, mais érigées sur des barges flottantes reliées à des ancrages. De telles techniques d'ancrage et de pilotage automatisé du positionnement des barges sont déjà largement utilisées par l'industrie pétrolière pour les plateformes d'extraction. Cette technique permet d'installer des éoliennes de puissance à des distances de l'ordre de 5 à 20 kms du rivage, permettant tout à la fois de bénéficier de vents plus stables et plus forts, et de diminuer considérablement l'impact visuel des éoliennes depuis le littoral.

Deux fermes pilotes d'éoliennes flottantes composées chacune de 4 éoliennes de 6 MW seront prochainement déployées avec l'appui de l'Etat, de l'Ademe et de la Région au large de Gruissan (11) et du Barcarès (66). Par la suite, dès 2030, des fermes éoliennes dites « commerciales » seront équipées d'aérogénérateurs de plus grande puissance, de l'ordre de 8 à 12 MW. De tels parcs éoliens supposent bien entendu que soient examinés attentivement les conflits d'usage éventuels, mais aussi les bénéfices indirects que l'on peut en attendre.

Au total la puissance installée en éolien offshore flottant pourrait être de l'ordre de 1500 MW en 2030 et 3 000 MW en 2050, pour une production respectivement de 5,6 TWh et 12,35 TWh.

Le rivage du Golfe du Lion dispose d'un des meilleurs gisements éoliens offshore de France métropolitaine, bénéficiant de la Tramontane et du Mistral et d'un large plateau continental propice au développement de l'éolien flottant.

De plus les éoliennes offshore ont une plus forte productivité qu'en terrestre puisque la situation en mer, sans obstacle, leur permet de bénéficier de régime de vents plus soutenu, l'écoulement au niveau des pâles étant plus laminaire que sur terre où celui-ci est souvent perturbé par le relief.

1.E - ENCADREMENT LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DES PARCS EOLIENS

1.E.1 - Cadre général, place dans les procédures

1.E.1.a - Contexte en faveur du développement éolien

Eu égard à ses caractéristiques, ce projet est de nature à contribuer à l'effort de développement de la production d'énergie électrique à partir d'énergies renouvelables, décidé par le gouvernement, conformément à ses engagements européens.

En effet, poursuivant l'effort initié depuis la fin des années 90, la **directive n°2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables** a réaffirmé les objectifs d'augmentation de la part d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables dans les États membres. L'engagement de la France pour 2020 était ainsi de 23 %.

Sur le plan national, l'importance des énergies renouvelables a été traduite dans le cadre du « **Grenelle de l'environnement** ». La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle I) prévoyait, en effet, que la France porte la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici 2020 (article 2).

L'**arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité** (JO, 10 janvier 2010) déclinait ces objectifs par type d'énergie et avait retenu, pour l'éolien terrestre, une puissance installée de 19 000 MW au 31 décembre 2020 (objectif non atteint puisqu'au 31 décembre 2020, la capacité de production du parc installé éolien était de 17 616 MW d'après le bilan électrique 2020 de RTE).

Dans ce cadre, la **loi n°2010-788 du 12 juillet 2010** avait établi un objectif d'implantation de 500 éoliennes par an sur le territoire (article 90-III). En cohérence avec ces objectifs, le législateur avait, en outre, imposé aux régions de se doter d'un schéma régional éolien, lequel avait pour objet de définir les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne (article 68-I).

La **loi de Transition Énergétique** adoptée en juillet 2015 prévoit 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 avec l'objectif de diversifier la production et de baisser à 50 % la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Le **Plan climat**, voté fin mars 2018, intègre de nouveaux objectifs et vise la neutralité des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050, c'est-à-dire trouver un équilibre entre les émissions humaines et la capacité des écosystèmes à absorber du carbone.

Le **décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie** fixe une réduction de la consommation d'énergie primaire par rapport à 2012 de -7,5 % en 2023 et de -16,5 % en 2028, tandis que les objectifs de développement de l'éolien terrestre sont portés à 24,1 GW à l'horizon 2023 et à au moins 33,2 GW à l'horizon 2028 (34,7 GW pour l'hypothèse haute).

La **loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets dit loi « Climat et Résilience »**, prévoit une déclinaison régionale des objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

La **loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables** « s'inscrit dans le contexte économique et politique actuel . L'exposé des motifs de l'avant-projet de loi débute par un rappel de ce dernier. Il met en avant deux crises auxquelles nous faisons face :

- **La crise climatique :**
 - Les résultats du sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (des Nations unies nous alertent sur l'impératif d'actions rapides et à grande échelle pour limiter le réchauffement à 2°C
 - Les conséquences du dérèglement climatique : canicules successives, des incendies à répétition, de l'assèchement de nos nappes phréatiques, de la fonte de nos glaciers ou encore de la disparition d'une partie de notre biodiversité
- **La crise énergétique :**
 - La dépendance de notre économie et de nos modes de vies aux énergies fossiles importées, mise en avant par la guerre en Ukraine

L'exposé des motifs indique qu'il est indispensable d'accélérer massivement le développement des énergies renouvelables (photovoltaïque ou de la méthanisation) ».⁸

L'atteinte de l'ensemble de ces objectifs implique un fort développement des énergies renouvelables électriques

1.E.1.b - Encadrement juridique du développement éolien

La construction et l'exploitation d'un parc éolien supposaient initialement l'obtention de divers permis, autorisations ou dérogations au titre de différentes législations.

Depuis l'entrée en vigueur de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 et de son décret d'application n°2011-984 du 23 août 2011, l'exploitation des éoliennes terrestres relève de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) (Rubrique n°2980). A ce titre, leur exploitation est soumise à l'autorisation requise au titre des dispositions de l'article L.512-1 du Code de l'environnement.

Les projets de parcs éoliens devaient en outre se conformer aux arrêtés du 26 août 2011 respectivement relatifs, d'une part, aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et, d'autre part, à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

L'obtention de cette autorisation était, conformément aux dispositions de l'article L.122-1 du Code de l'environnement, soumise à la réalisation d'une étude d'impact et précédée, sur le fondement des dispositions de l'article L.123-1 du même code, d'une enquête publique.

⁸ La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables, Webinaire –22 février 2023, Gossement Avocats

Suivant les caractéristiques du projet, il pouvait, au cas par cas, être également concerné par plusieurs autres procédures :

- **Incidences Natura 2000**, régie par les Articles L.414-4 à L.414-7 et R.414-19 à R.414-29 du CE, l'évaluation d'incidences Natura 2000 ne s'intéressant qu'aux espèces et habitats ayant nécessité la désignation du site qui sont protégés par cette procédure,
- **Déclaration ou autorisation loi sur l'eau**, régie par les articles L.214-1 à L.214-6, L.216-1 à L.216-2 et R. 214-1 à R. 214-5 du CE,
- **Dérogation à la protection stricte des espèces**, régie par les articles L.411-1 à L.411-6, R.411-1 à R. 411-14 du CE, et ne s'intéressant qu'aux espèces protégées dans l'objectif de les maintenir dans un état de conservation favorable sur leur aire de répartition naturelle,
- **Autorisation de défrichement**, régie par les articles L.341-1 à L.342-1 et R.341-1 à R.341-7 du code forestier (CF), en cas de modification de la destination forestière des sols.

Enfin, s'agissant des exigences issues du Code de l'énergie, il est rappelé que, conformément aux dispositions de l'article L.311-1, l'exploitation d'une installation de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent était également soumise à la délivrance préalable d'une autorisation administrative d'exploiter si la puissance installée du parc éolien est supérieure à 50 MW. Si l'installation présente une puissance installée inférieure, elle est réputée autorisée (Décret n° 2016-687 du 27 mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité).

L'ensemble des procédures est aujourd'hui intégré dans la procédure d'autorisation environnementale décrite ci-après.

1.E.2 - Régime de l'autorisation environnementale

Avec le passage en régime d'autorisation environnementale, applicable depuis le 1^{er} mars 2017, un seul dossier est nécessaire (Article L.181-1 et suivants du Code de l'environnement). En effet, l'autorisation environnementale unique vaut :

- Dérogation aux mesures de protection de la faune & flore sauvage ;
- Absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité ;
- Approbation des ouvrages électriques privés sur le domaine public ;
- Autorisation de défrichement ;
- Pour les éoliennes terrestres : différentes autorisations au titre des Codes de la défense, du patrimoine et des transports ;
- Autorisation ICPE.

L'autorisation environnementale ne peut être délivrée que si elle assure la protection des intérêts protégés par les différentes législations.

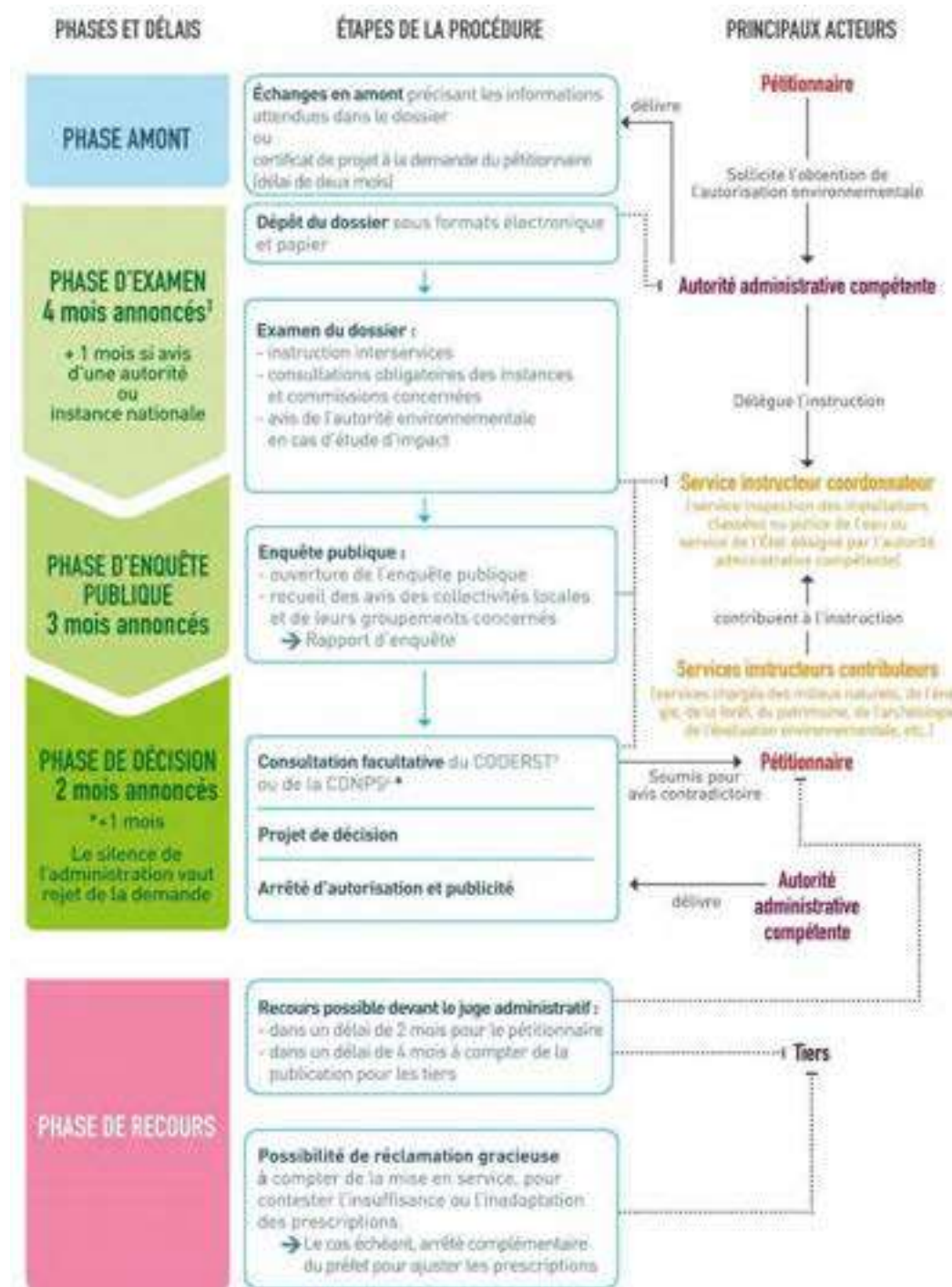


Figure 18 : Procédure et acteurs de l'autorisation environnementale⁹

⁹ 1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet.

2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature.

3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques.

4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

Source : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr>

1.E.3 - Contexte législatif et réglementaire de l'étude d'impact

Des modifications/précisions ont été apportées concernant les études d'impact :

- **Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016** relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016)
- **Décret n°2016-1110 du 11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016)
- **Décret n°2017-626 du 25 avril 2017** relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes

En fonction de critères techniques qu'il définit, le décret impose :

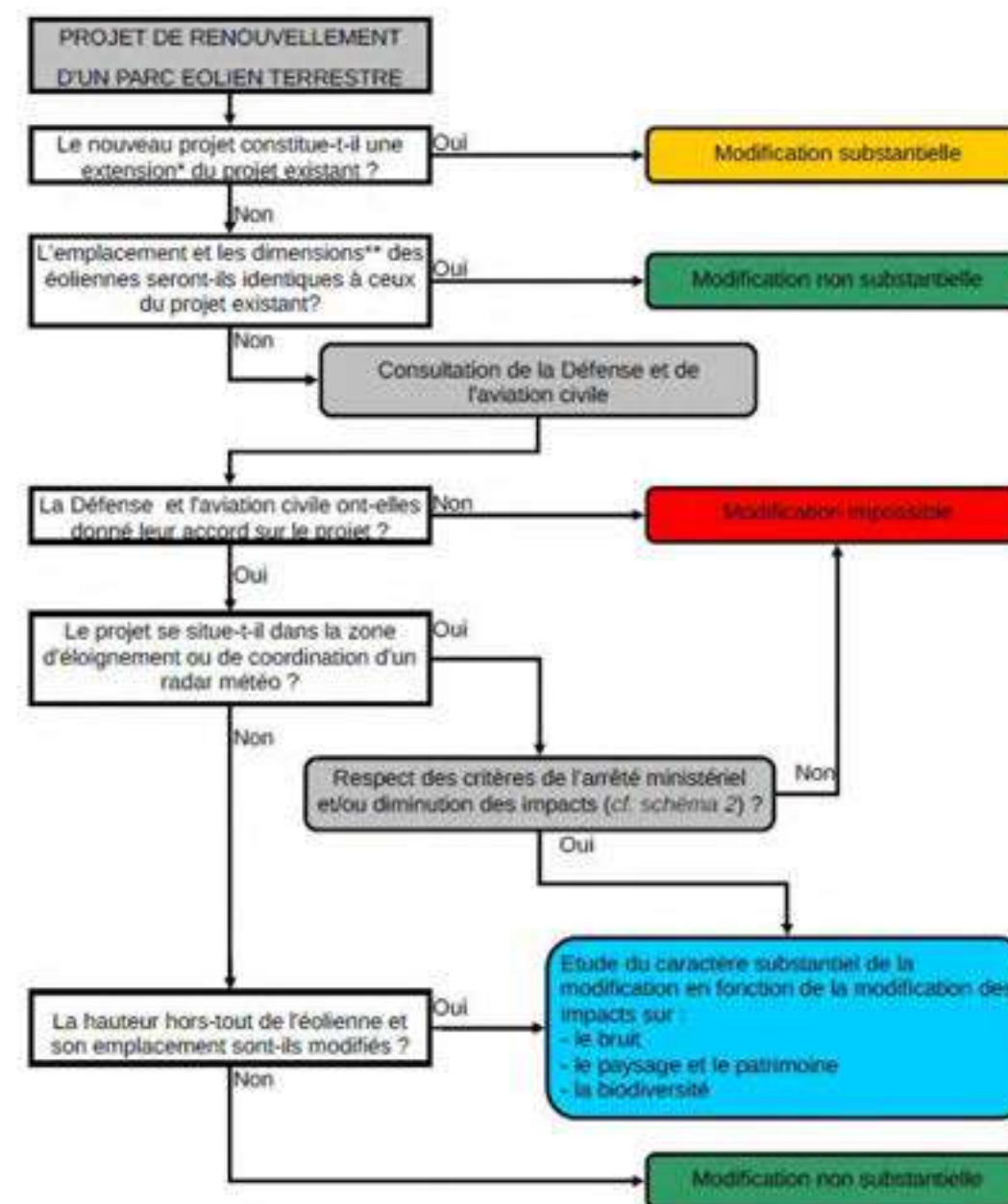
- Soit une **étude d'impact obligatoire** en toutes circonstances ;
- Soit un **examen au cas par cas** par l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement, dite Autorité Environnementale.

Le contenu de l'étude d'impact a été sensiblement modifié à l'article R.122-5 du Code de l'environnement. On notera principalement que l'étude d'impact doit décrire :

- Plus précisément le contenu et le suivi des mesures compensatoires ;
 - Un état initial de l'environnement ainsi que la situation en cas de non-réalisation du projet ;
 - La nature et l'incidence des travaux éventuels de démolition ;
 - La vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - Les 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.
- **Instruction du Gouvernement du 11 juillet 2018** relative à l'appréciation des projets de renouvellement des parcs éoliens terrestres.¹⁰

Avant l'arrivée de la fin de vie d'un parc éolien, plusieurs alternatives se présentent pour le gestionnaire de l'installation : le démantèlement intégral du parc ou son renouvellement (le prolongement d'exploitation avec une mise en place d'éléments neufs). Le **renouvellement d'un parc éolien (repowering)** est l'occasion de remplacer des éoliennes anciennes par de nouvelles, plus performantes. Cela permet ainsi d'augmenter les capacités déjà raccordées, dans l'optique d'atteindre les objectifs ambitieux fixés pour la France en matière de production d'énergie renouvelable. Le repowering est donc encouragé par l'administration.

L'instruction établit « les critères et seuils d'appréciation permettant de juger du caractère substantiel de la modification, qui décide de la nécessité d'une nouvelle autorisation ou non. Elle permet ainsi de clarifier les règles pour les projets de renouvellement et de donner aux exploitants une meilleure visibilité dans le choix des solutions techniques à retenir pour la poursuite de l'exploitation de leurs installations ». Cette **instruction du Gouvernement du 11 juillet 2018 relative à l'appréciation des projets de renouvellement des parcs éoliens terrestres** fournit un logigramme d'aide à la décision à ce titre.



* Extension : ajout d'une éolienne ou augmentation de la puissance de 20 MW, cf. paragraphe 4

** Dimensions : hauteur et diamètre de rotor

Figure 19 : Logigramme d'aide à la décision relatif aux modifications de parcs éoliens

¹⁰ Instruction du Gouvernement du 11 juillet 2018 relative à l'appréciation des projets de renouvellement des parcs éoliens terrestres NOR : TREP1808052J

Cinq configurations sont décrites dans cette instruction dont trois cas où « c'est l'examen par le Préfet qui permet de décider du caractère substantiel des modifications apportées par le projet de renouvellement, en fonction de la nature et de l'ampleur des impacts liés à ces modifications ».

« I. – Est regardée comme **substantielle**, au sens de l'article L.181-14, la modification apportée à des activités, installations, ouvrages et travaux soumis à autorisation environnementale qui :

1° En constitue une extension devant faire l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale en application du II de l'article R.122-2 ;

2° Ou atteint des seuils quantitatifs et des critères fixés par arrêté du ministre chargé de l'environnement ;

3° Ou est de nature à entraîner des dangers et inconvénients significatifs pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 ».

Si le projet relève d'une telle modification, il sera soumis à une nouvelle procédure d'autorisation environnementale. Celle-ci se doit d'être obtenue avant la mise en service du parc renouvelé.

En revanche, « Toute autre modification **notable** apportée aux activités, installations, ouvrages et travaux autorisés, à leurs modalités d'exploitation ou de mise en œuvre ainsi qu'aux autres équipements, installations et activités mentionnés au dernier alinéa de l'article L. 181-1 inclus dans l'autorisation doit être portée à la connaissance du Préfet, avant sa réalisation, par le bénéficiaire de l'autorisation avec tous les éléments d'appréciation ».

- Remplacement, au même emplacement, par des éoliennes de même hauteur hors tout, mais avec des pales plus longues

- Le projet de renouvellement ne sera pas considéré comme substantiel lorsqu'il est justifié que :

- **Les modifications apportées n'augmentent pas les perturbations sur le fonctionnement des radars et des aides de navigation** utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens, de même que sur le fonctionnement des équipements de transmission des forces armées et de la gendarmerie.

- **Les niveaux de bruit du parc modifié ne sont pas supérieurs aux niveaux de bruit présentés par le parc actuellement en fonctionnement**, sur la base de la signature acoustique des éoliennes, ou à défaut sur la base d'une mesure en fonctionnement couplée à une modélisation.

- **Le parc éolien n'est pas situé en zone Natura 2000 et le parc a fait l'objet d'un suivi environnemental conforme au protocole validé par le ministère en charge des installations classées dans les 3 ans qui précèdent le dépôt du dossier de modification démontrant l'absence d'impact significatif sur la biodiversité.**

- **Les machines après renouvellement ont des rapports (hauteur du mât sur diamètre du rotor) similaires.**

Si au moins l'un des trois derniers points n'est pas satisfait, le préfet décidera du caractère substantiel des modifications apportées par le projet de renouvellement, en fonction de la nature et de l'ampleur des impacts liés à ces modifications.

- Remplacement, au même emplacement, par des éoliennes plus hautes

A titre indicatif, on peut généralement considérer, en l'absence de sensibilité particulière par ailleurs, que :

- Une **augmentation de moins de 10 % de la hauteur** de l'ensemble des éoliennes relève d'une modification notable.
- Une **augmentation de plus de 50 % de la hauteur** d'une des éoliennes relève d'une modification substantielle.
- Pour une **augmentation de la hauteur des éoliennes comprise entre 10 % et 50 %**, le caractère substantiel ou notable de la modification sera apprécié au cas par cas sur la base des éléments d'appréciation transmis dans le cadre du dossier de modification.

- **Déplacement ou élévation des éoliennes**

La modification ou le remplacement à l'identique d'une pièce d'une éolienne n'est pas propre au renouvellement et ne constitue pas une modification notable ni a fortiori substantielle ».

La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables prévoit dans son article 9 que :

« I. - En cas de rééquipement d'une installation de production d'énergies renouvelables, les incidences que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **sont appréciées au regard des incidences notables potentielles résultant de la modification ou de l'extension par rapport au projet initial.**

II. - Le I s'applique pour une durée de dix-huit mois à compter de la promulgation de la présente loi ».

Le projet « renouvellement Lascombes », modifiant à la fois la taille des éoliennes, mais également leur nombre et leur localisation, correspond à une modification substantielle du parc existant.

Depuis le 1^{er} juin 2012 est également entré en vigueur le décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement.

En tant qu'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à Autorisation (ICPE A) faisant partie des projets mentionnés à l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement, le projet éolien « renouvellement Lascombes » doit faire l'objet d'une étude d'impact et d'une enquête publique (le rayon d'affichage de 6 km étant fixé dans la nomenclature des ICPE).

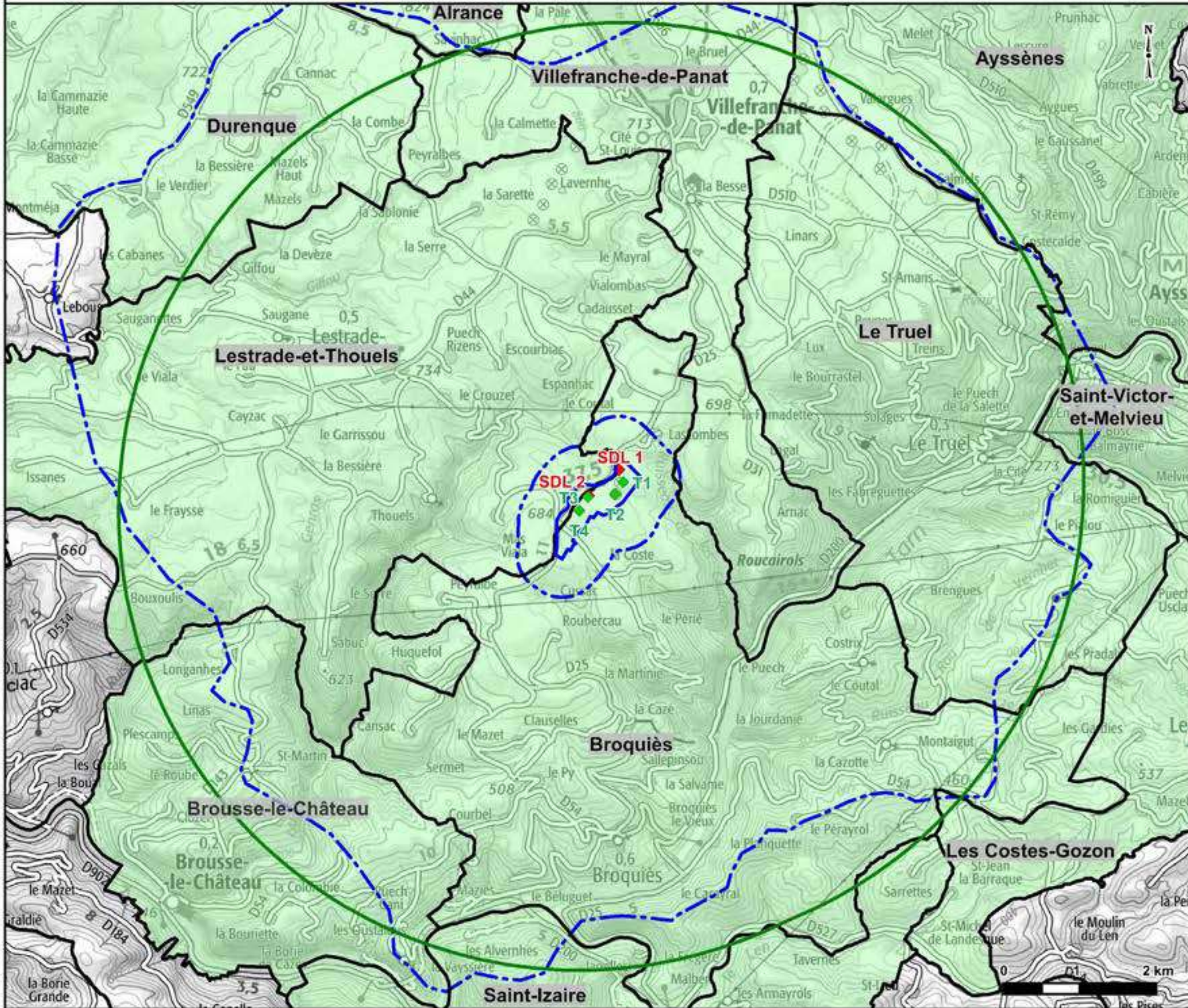
Dans le cadre du projet « renouvellement Lascombes », 11 communes seront concernées par ce rayon d'affichage de l'enquête publique : Alrance, Ayssènes, Broquiès, Brousse-le-Château, Durenque, Les Costes-Gozon, Lestrade-et-Thouels, Le Truel, Saint-Izaire, Saint-Victor-et-Melviu, Villefranche-de-Panat.

Cette enquête publique a pour but d'informer le public et de recueillir ses appréciations, préalablement aux décisions administratives. Le tribunal administratif référent nomme en conséquence un commissaire enquêteur.

Plusieurs informations sont alors faites dans la presse locale et un affichage est effectué en mairie.

Le rapport d'enquête, destiné à l'autorité compétente, est nourri de l'ensemble des observations formulées par le public.

Rayon d'affichage



- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude intermédiaire
 - Aire d'étude éloignée
 - Département
 - Commune
- Le projet**
- ◆ Eolienne
 - ◆ Structure de livraison
 - Rayon d'affichage de 6 km
 - Commune concernée par le rayon d'affichage de 6 km



"Renouvellement Lascombes"

Sources :

Copyright "IGN 2021"
Reproduction Interdite



CHAPITRE 2 - L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

2.A - DEFINITION ET OBJECTIFS

L'étude d'impact se veut proportionnelle, itérative, transparente et objective. Ses trois objectifs principaux sont les suivants :

- Être un **outil de protection de l'environnement** en conciliant aménagement et milieu physique, naturel et socio-économique. Réalisée de manière itérative avec de nombreux échanges entre le maître d'ouvrage et les intervenants, elle permet de concevoir un projet de moindre impact environnemental et démontre comment les préoccupations environnementales auront été prises en compte lors de cette conception.
- En tant qu'**analyse scientifique et technique globale du territoire**, elle vise à apporter une aide précieuse au maître d'ouvrage. En effet, conduite en parallèle des autres études techniques et économiques du projet, elle lui permet d'effectuer des choix d'aménagement lui permettant d'améliorer son projet.
- Être un **outil d'information du public et des services déconcentrés de l'Etat délivrant les autorisations administratives**. Elle est la pièce maîtresse des demandes d'autorisation et doit donc contribuer à éclairer le public et l'autorité administrative compétente sur la prise en compte de l'environnement dans la conception du projet proposé.



© wordle.net Etude d'impact

2.B - CONTENU REGLEMENTAIRE

L'étude d'impact de ce projet a été établie conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du Code de l'environnement tenant compte des dispositions de l'Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016, relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, et des décrets n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, n°2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes et enfin n°2021-837 du 29 juin 2021 portant réformes en matières d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement. Elle s'articule de la manière suivante :

- ① Un résumé non technique,
- ② Une description du projet : localisation, caractéristiques physiques, principales caractéristiques de la phase opérationnelle, estimation des types et quantités de résidus et d'émissions,
- ③ Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- ④ Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- ⑤ Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
 - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
 - e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés , en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.
 - f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - g) Des technologies et des substances utilisées.

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

⑥ Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

⑦ Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

⑧ Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ;

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

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

⑪ Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;







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.

Dans cette étude,

①	Le résumé non technique fait l'objet d'un rapport indépendant
③ ④	L'état initial de l'environnement représente « l'enjeu », tandis que l'évolution en cas de mise en œuvre du projet est nommée « sensibilité », et enfin une évaluation de l'évolution probable de chaque thème, sans projet, est systématiquement abordée. Les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet sont traités dans les 4 grands thèmes : « milieu physique », « milieu naturel », « milieu humain et contexte sanitaire », « patrimoine et paysage ».
⑦ ②	La description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage et la description du projet sont proposées dans le chapitre « Historique, concertation, justification environnementale et description du projet »
⑤ ⑥ ⑧ ⑨	L'analyse des incidences et des mesures est faite dans la partie « insertion du projet » dans chaque grand thème, selon la déclinaison Eviter-Réduire-Compenser afin de rendre compte en toute transparence et de manière constructive comme les enjeux ont été pris en compte dans la conception du projet,
⑩ ⑪	Les auteurs des études sont listés en page 31 et les méthodes des différentes études sont fournies et détaillées dans le présent chapitre (voir pages suivantes).

L'étude d'impact sur l'environnement, sous la responsabilité de Q ENERGY, a été conduite par l'équipe d'intervenants spécialisée suivante :

Tableau 2 : Les auteurs ayant concouru à la réalisation de l'étude d'impact du projet éolien « Renouvellement Lascombes »

Nom	Identité des personnes ayant réalisé les études	Fonction, spécialisation, mission	Références similaires et/ou liées aux parcs éoliens
 ZI Courtine 330, rue du Mourelet 84000 AVIGNON info@qenergy.eu	Cindy VANHOVE, chargée d'affaire Territoriale Artus DE KERGARIOU, Ingénieur Bureau d'Etude LOUIS FOULON, géomaticien Délia BLANC-TRANCHANT, coordinatrice ingénierie projets éoliens	Opérateur éolien Maître d'ouvrage Étude acoustique Photomontages et ZVI Note anémométrique Note explicative sur les contraintes hertziennes, aéronautiques et radars	1.8 GW de parcs éoliens et solaires développés et/ou construits dans toute la France
 Environnement & Paysage Siège social : 14, route de Magneux 42110 CHAMBEON Agence Auvergne : 1 avenue Michel Ange 63000 CLERMONT-FERRAND info@corieaulys.fr / www.corieaulys.fr	Régis BICHON, double compétence environnement et géomatique, directeur associé Marie-Ange ZAK, ingénieur AgroParisTech (ex-ENGREF) – chargée d'études environnement Nadège TANGUY, paysagiste Magalie GRENIER, paysagiste	Bureau d'études indépendant « Environnement et Paysage ». Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement et du volet paysager. Signataire de la charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale (MEDDE/CGDD) 	Réactualisation du guide méthodologique de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEDDM, 2010) Diagnostic préalable au Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'Auvergne Plus d'une centaine d'études liées aux installations de projets d'énergies renouvelables (EIE, volets paysagers, études des habitats et de la flore, suivis de chantier et suivis post-implantation).
 Etudes, Recherche et Expertises	Florine PEPIN, botaniste phytosociologue, cogérante Vincent HUGONNOT, expert en bryologie, cogérant.	Réalisation de l'étude des habitats naturels et de la flore en partenariat avec Corieaulys : (inventaires de terrain botaniques, cartographie, caractérisation des habitats)	Florine PEPIN a été salariée de Corieaulys pendant plus de 3 ans et a donc réalisé une grande partie des études mentionnées précédemment. Vincent HUGONNOT est expert en bryologie et a travaillé à ce titre de nombreuses années au Conservatoire Botanique National du Massif Central. Il est l'auteur de plus de 170 publications scientifiques dans des revues à comité de lecture et de 5 ouvrages. Rédaction de la Flore des bryophytes de France.
 Expertises en Environnement	Y. BEUCHER, gérant E. DUPUIS, E. MOUREY, L. NAZON, B. BOULAIRE E. BONICHON, J. CAYLET, A. COMBY, M. FRAIKIN, J. MOUGNOT, T. MOUYSSSET, L. NAZON, E. ANDRE, D. CORNET, S. DERVAUX, M. LOUIS, C. SICCARDI, K. SOTIER, A. THUROW, A. LANGLOIS, chargés d'études	Volets faunistiques : Avifaune, chiroptères et faune terrestre et aquatique	Corédacteur du guide de l'étude d'impact des parcs éoliens en France (partie biodiversité). Plus de 100 expertises faunistiques d'installations d'énergies renouvelables. Des centaines de suivis environnementaux sur la problématique « faune ».
	Sarah DELBOUIS, chargée de projet Marie-Line FOUCRAS, chargée d'études	Étude préalable agricole.	Diverses études préalable agricole en France et notamment en Aveyron (projets photovoltaïques, méthanisation...).

2.C - METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT, DIFFICULTES RENCONTREES

2.C.1 - Mise en application de la séquence éviter-Réduire-Compenser et des méthodes préconisées par le Ministère en charge de l'environnement



Les paragraphes suivants expliquent la **methodologie générale de l'étude d'impact** du projet proposé et les différentes phases qui auront conduit à sa conception vers le projet de moindre impact environnemental, conformément aux lignes directrices nationales sur la **séquence Éviter, Réduire et Compenser** les impacts¹¹ et au guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MTES, 2020).

Elle va toutefois au-delà des recommandations du guide en précisant dès l'état initial, conformément aux exigences réglementaires du décret d'avril 2017, Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (les enjeux dans cette étude) et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet (les sensibilités dans cette étude), ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (systématiquement abordée pour chaque thème), conformément au Code de l'environnement.

La réalisation d'une étude d'impact nécessite de nombreuses recherches relatives à l'ensemble des thèmes traités (ensemble des sources bibliographiques fournies au fil du texte),

synthétisées dans ce document pour le rendre lisible par l'ensemble des personnes susceptibles de la consulter. Il ne se veut ni trop compliqué pour être accessible au « grand public », ni trop simple afin de fournir à tous (public, services instructeurs, opérateur...) les informations nécessaires à la bonne compréhension du contexte dans lequel ce projet s'intégrera et comment il s'y intégrera.

Les réflexions et conclusions apportées dans cette étude, outre l'analyse bibliographique qui a pu être menée, reposent également en grande partie sur un acquis d'expériences des différents intervenants ayant pour la plupart réalisé de nombreux dossiers éoliens depuis plusieurs années et réalisant un suivi sur le fonctionnement et les incidences des parcs existants. C'est en ce sens que les références des différents intervenants en matière d'analyse de projets éoliens permettent de garantir une bonne connaissance du sujet et un recul nécessaire à une analyse objective.

¹¹ Source : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), Commissariat Général au Développement Durable Direction de l'Eau et de la biodiversité, Octobre 2013

2.C.2 - Définitions des termes et méthodes ayant permis de réaliser cette étude d'impact sur l'environnement

2.C.2.a - L'état initial : les notions « enjeu » et « sensibilité »

2.C.2.a.1 - Définition au regard du Code de l'environnement

- **L'enjeu** représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. **L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.**

Les enjeux correspondent aux « aspects pertinents de l'état initial de l'environnement » (article R.122-5 du Code de l'environnement).

- La **sensibilité** exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet et dans le cas présent, d'un projet éolien sur la ZIP. **Elle répond à la question « si l'on conçoit le projet au niveau de cet enjeu, quel est le risque maximal ? ».**

La sensibilité correspond donc à « l'évolution en cas de mise en œuvre du projet » (article R.122-5 du Code de l'environnement).

2.C.2.a.2 - L'état initial d'un projet de renouvellement d'un parc éolien

Parce que le renouvellement des parcs éoliens est récent, la qualification de « l'état initial = enjeux » peut porter à confusion comme en témoigne par exemple l'avis MRAE du renouvellement du parc éolien de Marsanne dans la Drôme. Il y est en effet demandé de « fournir les éléments relatifs à l'état initial du site avant implantation du parc existant, de revoir le scénario de référence sur cette base et d'évaluer les impacts du remplacement des éoliennes par rapport à ce scénario revu (et donc non seulement par rapport à l'état actuel mais aussi par rapport à l'état initial)... ».¹²

Concernant l'état initial, comme le précise le CE, l'enjeu est bien « une portion de territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible ». Les instructions du Gouvernement du 11 juillet 2018 relative à l'appréciation des projets de renouvellement des parcs éoliens terrestres prennent comme référentiel et donc comme état initial, le parc existant, avec à titre d'exemple, cette citation : « une analyse paysagère et patrimoniale comparative sera produite, incluant des photomontages, entre le parc existant et le projet de parc renouvelé ».

Ainsi, l'état initial de cette « portion de territoire », aujourd'hui et ce, depuis 2006, compte bel et bien deux éoliennes qui en font donc, partie intégrante.

L'état initial dans le cadre du renouvellement d'un parc éolien est donc bien, en toute logique, le territoire assorti des éoliennes qui y fonctionnent au moment où leur renouvellement est envisagé.

¹² Avis n° 2021-ARA-AP-1238 et n°2021-ARA-AUPP-1085, Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale sur le renouvellement du parc éolien de Marsanne, présenté par la société CEPE, ainsi que la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de Marsanne (26) - 3 décembre 2021

2.C.2.b - Les effets et les impacts

- Les **effets temporaires** qui disparaissent dans le temps et sont pour leur plus grande part liés à la phase de réalisation, de travaux : nuisances de chantier, circulation des camions, bruit, poussières, odeurs, pollutions, vibrations, dérangement de la faune, destruction de la flore sous une zone de stockage provisoire du matériel et des engins...
- Les **effets permanents**, qui ne disparaissent pas tout au long de la vie du projet (visibilité, effets sur l'avifaune, les chiroptères, le bruit, les effets stroboscopiques...), ou qui sont liés à la cicatrisation plus ou moins réussie du site (terrassement et compactage, bourrelet cicatriciel, apparition de plantes adventices non désirées, démolition de murets ou talus, abattage d'arbres ou de haies bocagères...).
- Les **effets directs** par opposition aux effets indirects. L'étude d'impact ne doit pas se limiter aux seuls effets directement attribuables aux travaux et aménagements projetés. Elle doit aussi tenir compte des effets indirects, notamment ceux qui résultent d'autres interventions induites par la réalisation des travaux. Ces effets indirects sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation de l'éolienne.
- Les **effets induits** sont ceux qui ne sont pas liés directement au projet mais en découlent. C'est par exemple l'augmentation de la fréquentation du site par les visiteurs qui engendre un dérangement de la faune, un piétinement accru des milieux naturels remarquables alentours même si la conception du projet a respecté leur préservation.
- Les **effets cumulés** font référence à l'évaluation de la somme des effets d'au moins deux projets différents (autre parc éolien, ligne électrique, voie de transport...). Cette analyse doit se faire sur la base de projets soumis à procédure administrative et à la législation sur les études d'impact.
- Les **impacts** constituent la transposition des effets réels sur le niveau d'enjeu. On distingue les impacts directs / indirects, temporaires / permanents, induits.

2.C.2.c - Les mesures

- Les **mesures d'évitement (préventives ou de suppression)** sont prises durant les phases préliminaires du projet et sont destinées à éviter une sensibilité forte voire modérée ou annuler en amont des impacts prévisibles. Les mesures de prévention des impacts représentent les choix du maître d'ouvrage dans la conception du projet en faveur du moindre impact.
- Les **mesures de réduction (réductrices)** ont pour but de supprimer ou tout au moins atténuer les impacts dommageables du projet sur le lieu et au moment où il se développe. Elles s'attachent donc à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.
- Les **mesures d'accompagnement** ne sont pas définies par la réglementation mais visent, en général, à renforcer les effets bénéfiques du projet ou à en apporter d'autres, indirectement.
- Des **suivis**, imposés par la réglementation des Installations Classées (chauves-souris, oiseaux) ou complémentaires lorsqu'un doute persiste sur un risque d'impact notable.
- Les **mesures compensatoires** visent à permettre de conserver globalement la valeur initiale de l'environnement. Une compensation doit correspondre exactement aux effets négatifs sur le thème environnemental en cause. Ces mesures sont celles qui viennent en plus du projet et seulement en dernier recours (il faut d'abord chercher à éviter ou réduire les impacts, notamment à travers l'étude de solutions alternatives) et ne sont pas forcément mises en œuvre sur le lieu même de l'impact généré. Elles n'interviennent que sur l'impact résiduel, c'est-à-dire celui qui reste quand tous les autres types de mesures ont été mis en œuvre.

Tableau 3 : Catégories de mesures largement inspirées du Guide d'aide à la définition des mesures ERC

Numérotation	Type	
Mesure d'évitement		
E1	Mesure d'évitement « amont »	
E2	Mesure d'évitement géographique	
	E2.1	Mesure spécifique à la phase travaux
	E2.2	Mesure spécifique à la phase exploitation
E3	Mesure d'évitement technique	
	E3.1	Mesure spécifique à la phase travaux
	E3.2	Mesure spécifique à la phase exploitation
E4	Mesure d'évitement temporel	
	E4.1	Mesure spécifique à la phase travaux
	E4.2	Mesure spécifique à la phase exploitation
Mesure de réduction		
R1	Mesure de réduction géographique	
	R1.1	Mesure spécifique à la phase travaux
	R1.2	Mesure spécifique à la phase exploitation
R2	Mesure de réduction technique	
	R2.1	Mesure spécifique à la phase travaux
	R2.2	Mesure spécifique à la phase exploitation
R3	Mesure de réduction temporelle	
	R3.1	Mesure spécifique à la phase travaux
	R3.2	Mesure spécifique à la phase exploitation
Mesure de compensation / d'accompagnement		
C1/A1	Mesure de création/renaturation	Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)
C2/A2	Mesure de restauration / réhabilitation	Action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (ex : fermeture d'un milieu par développement des espèces ligneuses à la suite d'un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)
	C2.1 / A2.1	Action concernant tous les types de milieux
	C2.2 / A2.2	Action spécifique aux cours d'eau, annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées
C3/A3	Mesure d'évolution des pratiques de gestion	Action qui permet d'assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats
	C3.1 / A3.1	Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures
	C3.2 / A3.2	Simple évolution des modalités de gestion antérieures
A4	Autres mesures d'accompagnement	Mesures d'accompagnement touristiques, pédagogiques, etc.
	A4.1	En phase chantier
	A4.2	En phase exploitation
Mesure de suivis		
	S	Suivis réglementaires ou complémentaires

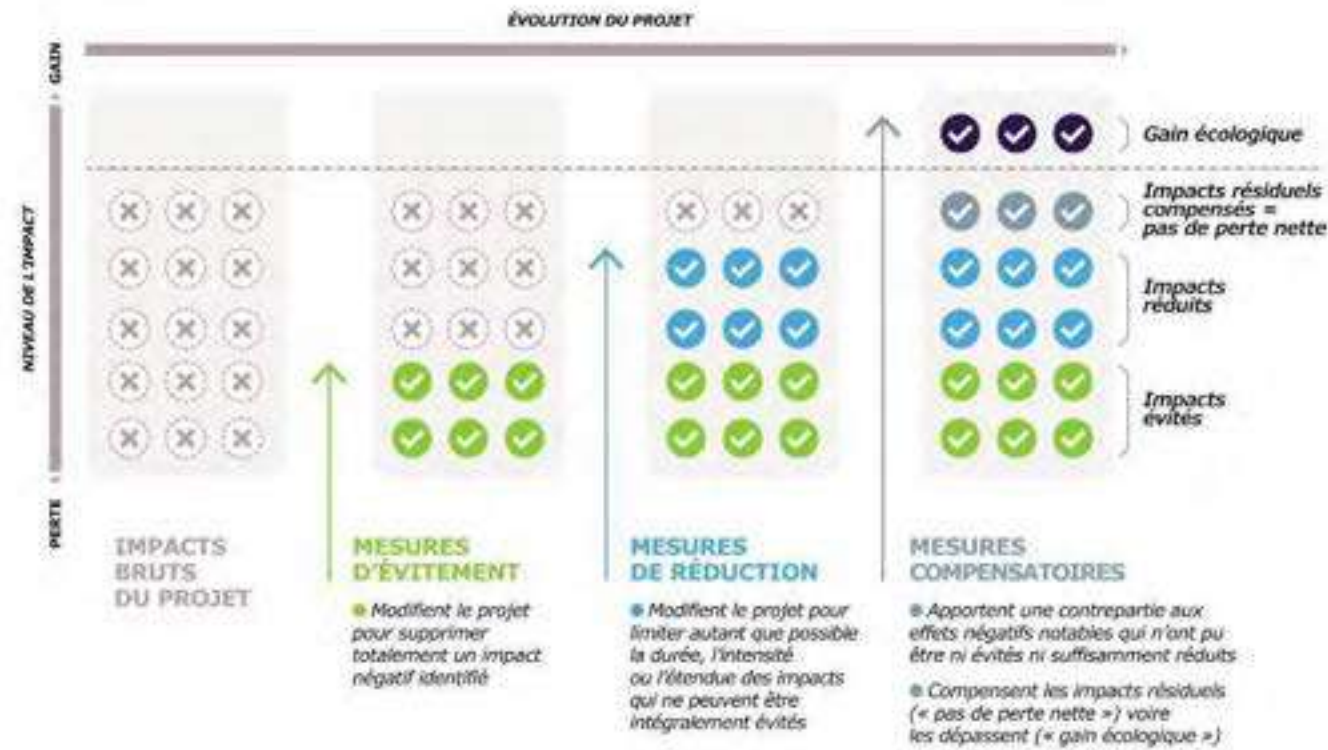


Figure 20 : Place des différentes mesures dans la séquence ERC¹³

2.C.2.d - Conduite de l'étude d'impact selon la séquence ERC

2.C.2.d.1 - Eviter

C'est l'objectif à atteindre à la suite de l'analyse des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement. Cette partie vise en effet à établir, non pas, un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (enjeu) mais avant tout, une analyse éclairée de ce territoire, par la confrontation des enjeux aux différents effets potentiels d'un projet de type éolien¹⁴, pour en déduire la sensibilité du site vis-à-vis d'un tel projet ou encore pour faire ressortir les atouts de ce territoire pour accueillir un projet éolien, puisque l'objectif de l'étude d'impact est avant tout de pouvoir accompagner sa conception.

¹³ Source : RTE. Guide sur la séquence Éviter, Réduire, Compenser et Suivre

¹⁴ On est bien à ce stade dans une analyse des effets potentiels d'un projet de type éolien et non pas du projet. La question que se pose le rédacteur dans cette analyse est « quel effet maximum pourrait avoir un projet éolien sur cet enjeu ? » pour pouvoir être en mesure en cas de sensibilité avérée, de proposer au pétitionnaire des mesures adaptées ou de l'informer dès l'état initial des difficultés à attendre, voire même proposer l'abandon d'un projet quand aucune solution ne semble envisageable pour éviter une sensibilité forte ou majeure.

La sensibilité (ou impact brut) résulte donc du croisement entre la valeur de l'enjeu et celle de l'effet potentiel d'un projet de type parc éolien, conformément au tableau de cotation suivant.

Tableau 4 : Grille de traduction des enjeux en niveau de sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien et échelle de sensibilité correspondante

Enjeu	Atout (+)	Nul (0)	Très faible (0,5)	Faible (1)	Faible à modéré (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Effet potentiel									
Positif (1)	4 ¹⁵	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Très faible (-0,5)	-0,5	0	-0,25	-0,5	-0,75	-1	-1,25	-1,5	-2
Faible (-1)	-1	0	-0,5	-1	-1,5	-2	-2,5	-3	-4
Faible à modéré (-1,5)	-1,5	0	-0,75	-1,5	-2,25	-3	-3,75	-4,5	-6
Modéré (-2)	-2	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-8
Modéré à fort (-2,5)	-2,5	0	-1,25	-2,5	-3,75	-5	-6,25	-7,5	-10
Fort (-3)	-3	0	-1,5	-3	-4,5	-6	-7,5	-9	-12
Sensibilité (niveau de sensibilité) = « l'évolution en cas de mise en œuvre du projet » (R.122-5 du CE).									
Atout (0,25 à 4)	Nulle (0)	Très faible (-0,5)	Faible (-1)	Modérée (-2)	Forte (-3)	Majeure (-4)			

L'analyse, réalisée par grands thèmes (« milieu physique », « milieu naturel », « milieu humain et contexte sanitaire », « paysage et patrimoine »), définit donc dans un premier temps, les niveaux d'enjeux environnementaux présents sur la ZIP, totalement indépendants du type de projet analysé.

La synthèse de chaque grand thème caractérise ensuite, dans un second temps, la sensibilité de ces enjeux face au type de projet que l'étude d'impact accompagne dans sa conception.

La **synthèse environnementale** se présente sous la forme d'un tableau hiérarchisant l'ensemble des sensibilités mises en évidence lors de l'analyse de l'enjeu (état initial) assorti d'une carte de synthèse des sensibilités de la ZIP qui permet de traduire, sur un même plan, les espaces qui s'avèrent contraignants d'un point de vue environnemental, voire même interdisant l'implantation d'éoliennes, ou nécessitant la mise en œuvre de mesures d'évitement ou de réduction des impacts, et ceux qui sont propres à accueillir un parc éolien et sur lesquels devra se faire prioritairement la conception du projet.

La méthode de cotation retenue des sensibilités et des impacts dans cette étude impose au rédacteur de l'étude d'impact d'avoir une lecture « éclairée » des études spécialisées pour en faire une synthèse qui soit cohérente avec l'ensemble de la démarche.

Ce n'est qu'avec un fort retour d'expérience que ce travail se révèle possible, car il nécessite une parfaite connaissance des effets potentiels d'un parc éolien sur l'ensemble des thèmes environnementaux. Il nécessite par ailleurs une approche itérative qui permet de comprendre les imbrications des thèmes entre eux et les implications d'une sensibilité recensée, sur d'autres thèmes environnementaux (**interrelation entre thèmes**).

¹⁵ 4 par défaut

Cette analyse apporte une **difficulté à la réalisation de l'étude d'impact** en ce sens qu'à partir de **dossiers réalisés avec des méthodes et approches différentes**, l'étude d'impact doit rendre compte d'une **cohérence globale** qui nécessite donc de nombreuses heures de travail d'appropriation et de compréhension des études fournies.

La méthode générale proposée permet alors la mise en cohérence de l'ensemble des thèmes abordés et de hiérarchiser les sensibilités de l'environnement selon une même grille d'analyse alors que les études spécialisées sont réalisées par différents intervenants, avec des méthodes ou approches différentes.

Sur la base de ce travail d'analyse des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet (sensibilité), **de nombreuses mesures d'évitement ou préconisations d'implantation ou d'exploitation du parc à concevoir sont proposées**. Elles sont, là encore, le résultat des nombreux retours d'expérience qui permettent de pouvoir envisager l'implantation d'éoliennes sous certaines conditions même quand des sensibilités modérées à majeures existent sur ou autour de l'aire d'étude. Conformément à la réglementation en vigueur (décret d'avril 2017), une analyse de l'évolution probable des enjeux sans projet est également réalisée afin de pouvoir apprécier, en deuxième partie de l'étude d'impact, si le projet participera à accentuer ou lutter contre les évolutions prévisibles. Cette analyse est réalisée sur la base des connaissances des rédacteurs, des porteurs à connaissances et documents prospectifs existants.

A l'issue de cette analyse initiale, plusieurs **variantes d'aménagement** sont proposées par le pétitionnaire, tenant compte dans toute la mesure du possible des mesures d'évitement proposées. **Elles sont analysées sur la base de la hiérarchisation des sensibilités environnementales**, croisant les critères environnementaux (impact de chacune des variantes sur chaque thème abordé) **et des critères socio-économiques et techniques**.

Une réunion est menée à cette étape avec l'ensemble des intervenants afin de trouver les meilleurs compromis. Il est en effet important de comprendre que les préconisations émises pour certains thèmes peuvent ne pas être compatibles avec celles émises pour d'autres.

C'est à ce stade que prend donc toute l'importance de la hiérarchisation des sensibilités environnementales. Ainsi, un niveau de sensibilité « forte » à « majeure », l'emportera toujours, quand un choix sera à effectuer, sur un niveau de sensibilité « modérée ».

La solution retenue est celle de moindre impact environnemental, sa justification en est donnée. C'est donc le projet qui sera analysé dans la suite de l'étude d'impact.

2.C.2.d.2 - Réduire et Compenser

Tout comme pour la cotation de la sensibilité, l'analyse de l'impact du projet retenu résultera de la transposition du niveau d'effet réel du projet tel que défini à l'issue des mesures d'évitement retenues, sur le niveau d'enjeu établi thème par thème sur l'aire d'étude et ses abords.

Ainsi, le niveau d'impact est la résultante d'un effet sur l'enjeu comme en témoigne la grille d'analyse suivante.

Tableau 5 : Grille d'évaluation des impacts du projet éolien en fonction de la cotation de l'enjeu et de l'effet réel

Effet réel \ Enjeu	Atout (+)	Nul (0)	Très faible (0,5)	Faible (1)	Faible à modéré (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Positif (1)	4 ¹⁶	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Négligeable (-0,25)	-0,25	0	-0,125	-0,25	-0,375	-0,5	-0,625	-0,75	-1
Très faible (-0,5)	-0,5	0	-0,25	-0,5	-0,75	-1	-1,25	-1,5	-2
Faible (-1)	-1	0	-0,5	-1	-1,5	-2	-2,5	-3	-4
Faible à modéré (-1,5)	-1,5	0	-0,75	-1,5	-2,25	-3	-3,75	-4,5	-6
Modéré (-2)	-2	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-8
Modéré à fort (-2,5)	-2,5	0	-1,25	-2,5	-3,75	-5	-6,25	-7,5	-10
Fort (-3)	-3	0	-1,5	-3	-4,5	-6	-7,5	-9	-12
<i>Impact réel (niveau d'impact) du projet</i>									
Positif (0,25 à 4)	Nul (0)	Négligeable (-0,25)	Très faible (-0,5)	Faible (-1)	Modéré (-2)	Fort (-3)	Majeur (-4)		
Impact acceptable						Impact significatif			

Pour tous les thèmes où l'enjeu sensible a pu être évité, l'analyse aboutit naturellement à des impacts nuls sur l'enjeu concerné.

Lorsqu'il n'a pas été possible de supprimer totalement un effet (pas de mesure d'évitement possible), et que le niveau d'impact n'est **pas acceptable** car non compatible avec son environnement, des **mesures réductrices** sont proposées. Des **mesures d'accompagnement** peuvent également être proposées pour favoriser des incidences favorables sur l'enjeu, même si elles sont indirectes. Une nouvelle analyse est alors réalisée pour quantifier le **niveau d'impact résiduel après mesure de réduction**.

S'il reste un **impact significatif (non acceptable)**, des **mesures compensatoires** sont alors proposées. A noter que concernant les espèces animales ou végétales, « Les impacts résiduels significatifs sont ceux qui, après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, sont susceptibles de porter atteinte, localement ou plus largement, à la dynamique des populations d'une espèce donnée (réduction de la capacité d'accueil ou baisse d'effectifs en raison du projet) ». (DREAL Hauts de France)

Mais cela reste en général exceptionnel si la séquence Eviter et Réduire a été scrupuleusement respectée. Enfin, les effets positifs sont accompagnés lorsque cela s'avère possible de **mesures d'accompagnement** visant à les renforcer encore.

Un coût de toutes les mesures proposées est fourni, véritable engagement de la part de l'opérateur en faveur de l'environnement.

Un graphique de synthèse dans chaque grand thème permet de visualiser explicitement les niveaux d'impacts du projet pour prouver qu'à l'issue de l'application de la séquence ERC, le projet conduit bien au « zéro perte nette » environnemental¹⁷ visé par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

¹⁶ Par défaut

¹⁷ Bilan impacts positifs / impacts négatifs

Quoiqu'il en soit, des **suivis réglementaires** sont prévus pour suivre dans le temps les impacts du projet notamment sur les oiseaux et les chauves-souris pour être en mesure d'affiner a posteriori les mesures proposées en fonction de la réalité observée. Ils peuvent être renforcés sur certaines problématiques pour laquelle des questionnements existent encore, à l'issue de l'analyse.

Les mesures proposées font l'objet d'une analyse de la part des rédacteurs de l'étude d'impact et du pétitionnaire sur :

- Leur proportionnalité vis-à-vis de l'impact attendu ;
- La compatibilité des mesures proposées par les différents intervenants spécifiques ;
- La faisabilité technique de la mesure et la spécification des moyens nécessaires pour la mettre en œuvre ;
- La faisabilité administrative et réglementaire de la mesure proposée ;
- La faisabilité économique de la mesure.

Ainsi, des différences peuvent apparaître entre les études spécialisées et les mesures reprises dans l'étude d'impact, celles figurant dans ce dossier étant alors considérées comme un engagement du pétitionnaire en faveur de l'environnement.

L'objectif est de pouvoir démontrer la bonne intégration environnementale du projet et donc, comment les enjeux ont été pris en compte dans le cadre de la conception du parc éolien. L'étude d'impact se veut objective et, en ce sens, la cotation des sensibilités et des impacts est une démarche qui permet de justifier et expliquer de manière transparente les conclusions apportées dans l'étude.

La **cotation mathématique apporte l'avantage de ne pouvoir « mentir »**. On ne pourra pas dire que l'impact est faible si un effet modéré ou fort est attendu sur un enjeu modéré ou fort. En revanche, on ne pourra pas non plus dire que le parc éolien engendrera un fort impact si les mesures d'évitement ont permis d'éviter les secteurs de forte sensibilité ou sensibilité modérée et qu'il n'est donc pas attendu d'effet sur ces dernières.

Les conclusions apportées dans cette étude, outre par l'analyse bibliographique qui a pu être menée, reposent donc sur un acquis d'expériences des différents intervenants, ayant réalisé de nombreux dossiers éoliens depuis plusieurs années et bénéficiant d'un retour d'expérience important sur les impacts identifiés par les suivis menés sur le fonctionnement des parcs éoliens.

En résumé :

Sensibilité	Impact
<p>Impact potentiel (ou impact brut avant toute mesure)</p> <p>Sert à mettre les préconisations (mesures de la séquence ERC) pour accompagner la conception du projet</p>	<p>Impact réel du projet résultant de la mise en œuvre effective des mesures de la séquence ERC (A, S)</p> <p>S'analyse à chaque niveau de mise en œuvre des mesures jusqu'à un impact résiduel acceptable.</p>
<p>Objectif de l'étude d'impact : Faire en sorte que le projet tienne compte des enjeux sensibles environnementaux pour aboutir à un projet qui ne les impacte pas de manière notable.</p> <p>Démarche (voir en page suivante) :</p> <p>Sensibilité (enjeu sensible) → E → impact du projet avant mesures de réduction → R, A et S → impact du projet après mesure de réduction, accompagnement et suivis* → C éventuelle si impacts non évités ou insuffisamment réduits → impact résiduel acceptable</p> <p>* C'est à ce stade que l'analyse conclusive concernant la nécessité de dépôt, ou pas, d'une demande de dérogation espèces protégées doit être établie. En résumé, à ce stade, le maintien dans un état de conservation favorable sur leur aire de répartition naturelle des populations d'espèces présentes dans l'aire d'étude doit être démontré et prouvé.</p>	

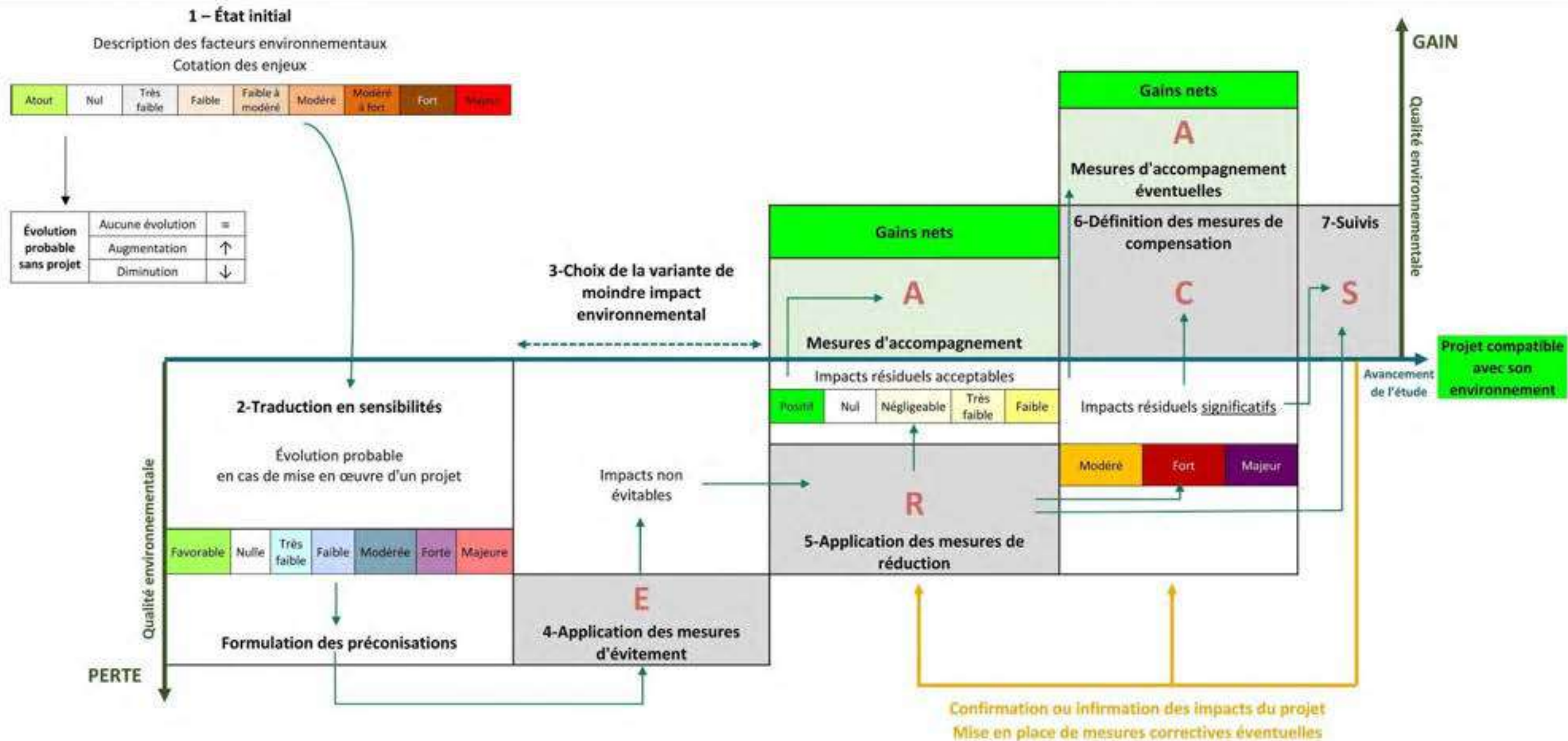


Figure 21 : Schématisation de la séquence « Éviter, Réduire et Compenser » déclinée dans l'étude d'impact sur l'environnement (© Corieaulys, 2023)

Important

Bien que de nombreuses annexes soient fournies, la réalisation d'une étude d'impact nécessitant l'intervention de plusieurs spécialistes, l'étude d'impact sur l'environnement doit rendre compte, seule, de l'ensemble des enjeux, sensibilités, impacts et mesures liés au projet.

Transversale, puisque la seule étude traitant de l'ensemble des aspects environnementaux, elle est une synthèse éclairée de l'ensemble des études spécialisées, mettant en lien tous les thèmes pour les hiérarchiser et justifier les choix retenus.

Ainsi, les études spécialisées viennent en appui à la lecture pour ceux qui souhaitent aller plus loin, mais l'EIE reste le dossier maître de la demande d'autorisation environnementale qui, à lui seul, doit permettre de saisir la démarche et les impacts résiduels du projet.

2.D - COMPOSITION DU PRESENT DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

Comme indiqué précédemment, pour faciliter la compréhension de la démarche et répondre aux attentes des services instructeurs conformément à la note de la DGPR du 17 avril 2015, **il est fait le choix de présenter l'étude d'impact du projet par grands thèmes (« milieu physique », « milieu naturel », « milieu humain et contexte sanitaire », « paysage et patrimoine ») qui constituent donc des sous-dossiers de l'étude d'impact reprenant, chacun, l'articulation des points exigés par le Code de l'environnement : aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (enjeux, sensibilités), impacts et mesures.**

Il est également pris le parti de fusionner dans chaque grand thème, les chapitres impacts et mesures imposées par la réglementation en un seul chapitre « analyse détaillée du projet » qui traite item par item, des impacts du projet sur l'environnement et des mesures mises en œuvre pour les éviter, les réduire, les compenser en cas d'impacts négatifs, mais également pour les renforcer dans le cadre des effets positifs.

Cette présentation est agréée par les DREAL et le ministère en charge de l'environnement dans la mesure où tous les éléments imposés par la législation sont correctement traités.

Avec l'objectif de démontrer la prise en compte constante de la démarche « Éviter- Réduire- Compenser », il présente, thème par thème :

- Les mesures d'évitement (ou préventives) mises en œuvre dans la conception du projet (« Éviter ») à l'issue des préconisations émises au regard des sensibilités environnementales ;
- Les impacts du projet tel que retenu ;
- Les mesures réductrices (« Réduire ») ;
- La mise en place d'éventuelles mesures compensatoires (« Compenser ») si des impacts résiduels significatifs subsistent à l'issue de la séquence « ER » ;
- Les éventuelles mesures d'accompagnement ;
- Les impacts résiduels ;
- Les suivis réglementaires ou complémentaires ;
- Les effets du projet sur l'évolution probable de l'environnement sont également abordés. Sa vulnérabilité vis-à-vis du changement climatique est traitée dans cette partie.

Les mesures mises en œuvre pour préserver l'environnement pendant la phase de travaux de démantèlement du parc existant et de création du parc renouvelé seront reconductibles pour la phase de travaux liée au démantèlement du parc éolien renouvelé.



Figure 22 : Organisation de la présente étude d'impact

2.E - DEFINITION ET JUSTIFICATION DES AIRES D'ETUDES RETENUES POUR L'ETUDE D'IMPACT DU PROJET

La définition des aires d'études répond à la méthodologie préconisée dans le Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (actualisation 2020) du Ministère en charge de l'environnement. Leur objectif est de pouvoir qualifier les sensibilités physiques, naturelles, humaines et paysagères du projet en fonction des enjeux présents et des effets potentiels qu'un parc éolien pourrait générer.

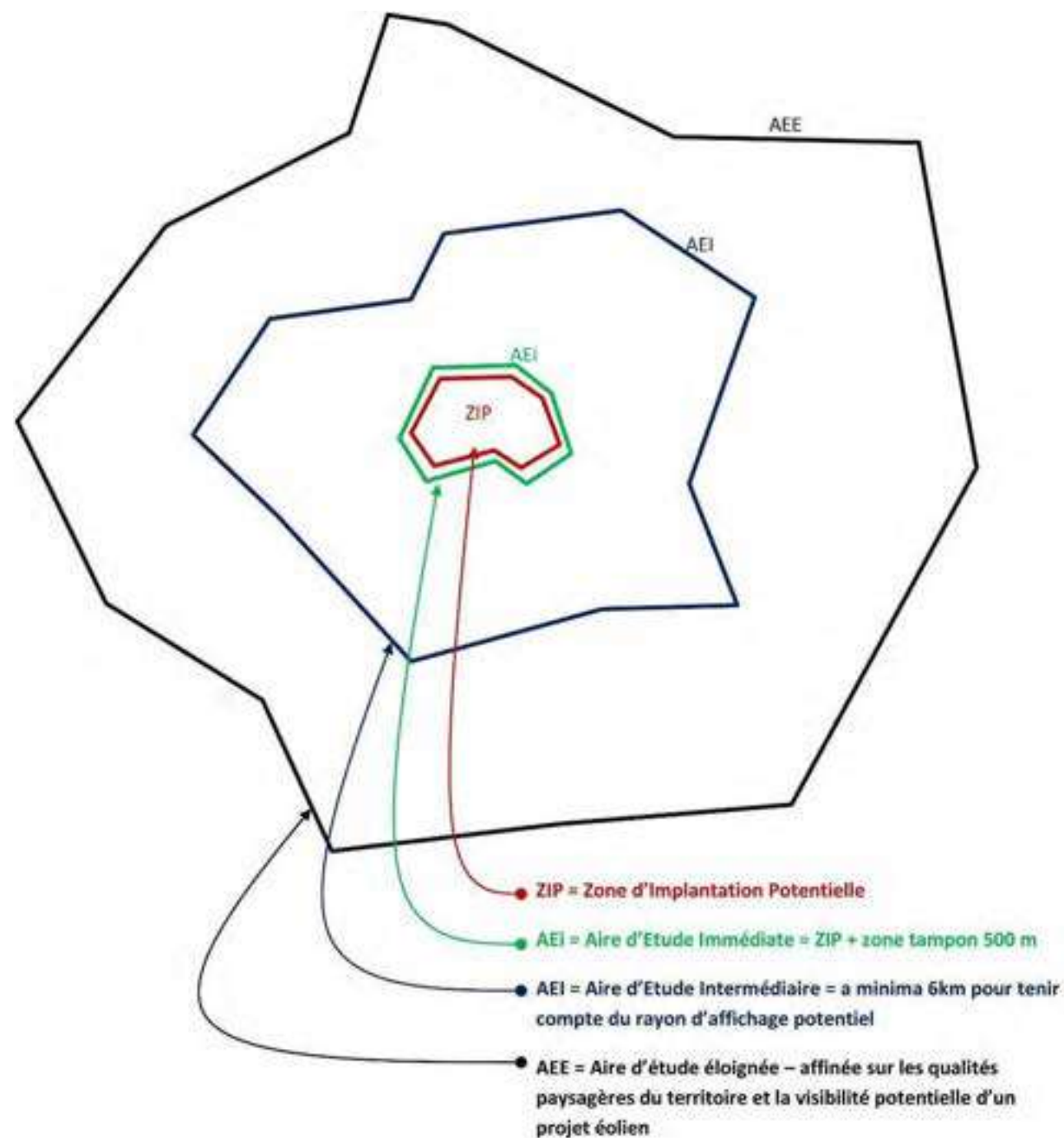


Figure 23 : Aires d'études pour un projet éolien terrestre (échelle non représentative)

Quatre aires d'études ont donc été retenues pour l'analyse du projet éolien (Cf. Carte 3 : Les aires d'étude en page 42), définies comme suit :

2.E.1 - L'aire d'étude éloignée (AEE)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables qui le délimitent, ou sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.

L'aire d'étude éloignée est portée entre 16 et 25 km de la ZIP. Au nord, elle intègre le lac de Pareloup et au sud-est la ville de Saint-Affrique. Sa limite s'appuie principalement sur les lignes de crête. Elle a été poussée à l'est jusqu'à la zone tampon du Bien UNESCO Causses et Cévennes. Le viaduc de Millau n'a pas été retenu dans l'aire d'étude éloignée, la distance réduisant les interactions paysagères entre l'ouvrage et la ZIP.



Point de vue 7 de l'étude patrimoniale et paysagère - Depuis le point de vue du Viaduc de Millau, la ZIP est distante de 27 km.

2.E.2 - L'aire d'étude intermédiaire (AEI)¹⁸

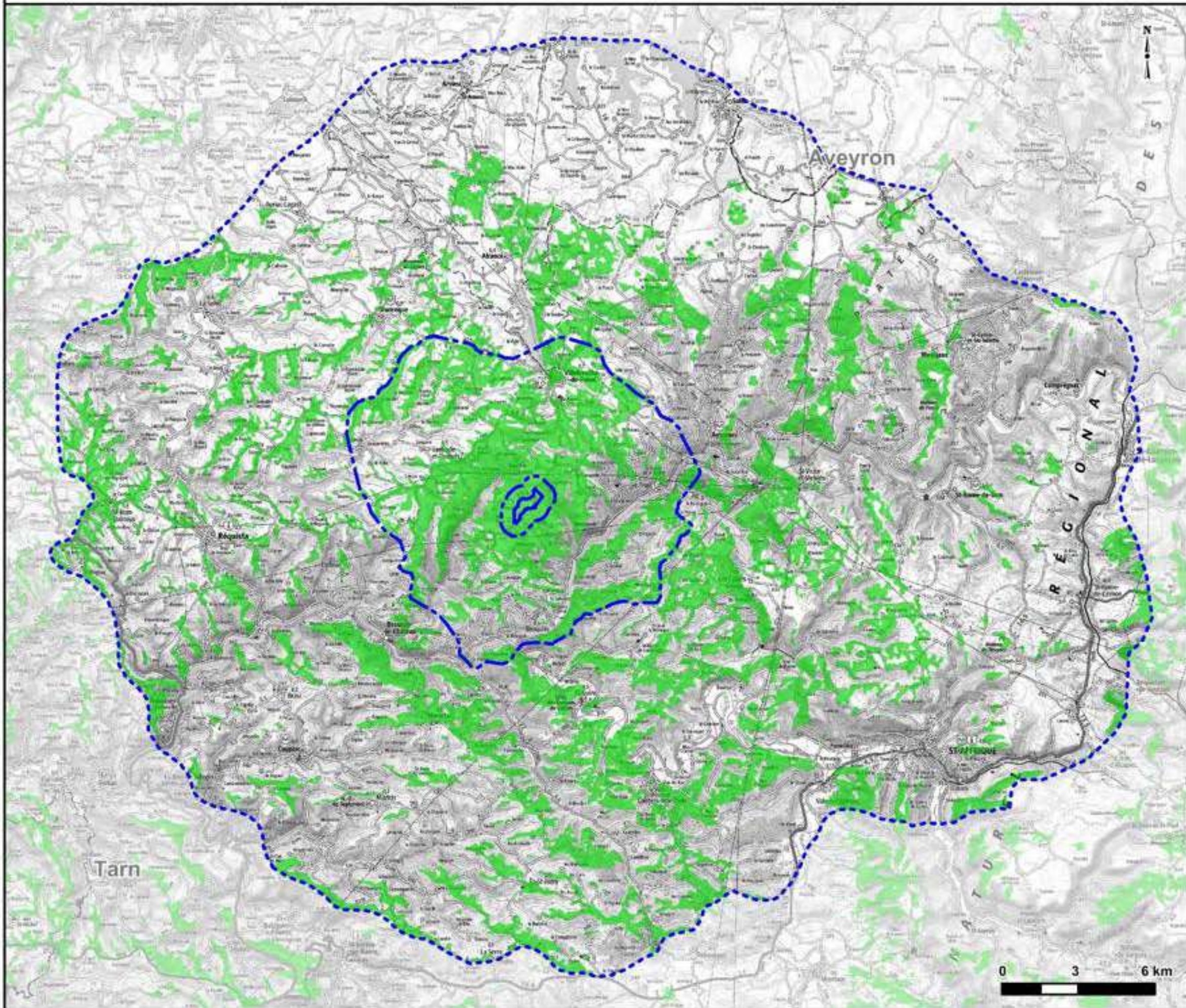
Une deuxième aire d'étude, l'aire d'étude intermédiaire, vise à prendre en compte les riverains « proches » du futur parc éolien, qu'ils habitent ou pas sur la commune susceptible de l'accueillir.

Elle s'établit dans un rayon de 5 à 8 km en incluant le lac de Villefranche-de-Panat au nord et les rebords de la vallée du Tarn au sud-est.

Ces deux aires d'étude ont été tracées en partie grâce au travail de définition de la zone d'influence visuelle de la ZIP avec une implantation fictive d'éoliennes de 150 m de haut (la carte résultante est présentée en page suivante et permet de mieux apprécier la définition des limites de ces aires d'études).

¹⁸ Cette aire correspond à l'aire d'étude rapprochée du guide éolien 2020.

La zone d'influence visuelle



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude intermédiaire
-  Aire d'étude éloignée
-  Département
- Zone d'influence visuelle***
-  Visible

* Modélisée sous Engage 3D, pour des implantations fictives de 150 m de haut dans la zone d'implantation potentielle MNT BDALTI 25 m

"Renouvellement Lascombes"

Sources : MNT IGN, BDALTI V2 25 m

Copyright "IGN 2021" Reproduction interdite



2.E.3 - L'aire d'étude immédiate (AEi)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle (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. Elle n'est pas nécessaire pour l'étude patrimoniale et paysagère.

A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). Une zone tampon de 500 m autour de la ZIP a été retenue pour cette étude.

2.E.4 - La zone d'implantation potentielle (ZIP)

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) correspond à la zone dans laquelle l'opérateur envisage l'implantation des éoliennes et où pourront être envisagées plusieurs variantes. Cette zone d'étude a été définie par le pétitionnaire.

Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieux naturels, habitat, urbanisme, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.

Occupant 34,88 ha, la ZIP s'implante sur les communes de Broquiès et Lestrade-et-Thouels. Celle-ci est majoritairement occupée par des cultures. Quelques motifs boisés ponctuent le plateau, notamment en bordure de parcelles.

Les cartes en pages suivantes localisent l'ensemble des aires d'études présentées ci-avant.

2.E.5 - Autres périmètres utilisés ponctuellement

Pour le cadrage bibliographique du milieu naturel et les expertises naturalistes, d'autres périmètres peuvent ponctuellement être utilisés :

- Périmètre 0 – 5 km : recherche exhaustive de l'ensemble des espaces d'inventaires et de protections du milieu naturel, ainsi que de l'ensemble des enjeux naturalistes identifiés ;
- Périmètre 5 – 15 km : recherche exhaustive de l'ensemble des inventaires et protections du milieu naturel (sur cartographie), avec synthèse du nombre de zonages et liste des espèces à enjeux possédant un grand rayon d'action (chiroptères, rapaces, petite faune...) uniquement ;
- Périmètre 15 – 30 km : recherche des sites Natura 2000 ou autre zonage de protection, avec les espèces relevant des directives Habitats et Oiseaux ;
- Zone tampon de 2,0 km autour de la ZIP : recherche de gîtes (avérés ou potentiels) de chiroptères environnant le site d'étude (gîtes de reproduction, d'hibernation, ou de swarming) ainsi que les principales voies de transit. Le protocole SFEP2 (Dubourg-Savage M. 2012) préconise une zone tampon de l'ordre de 200 m à 2 km autour du site. Dans ce cas précis, la distance de 2 km fut retenue compte tenu de l'éloignement des secteurs de gîtes potentiels et de la taille de la zone d'implantation potentielle.

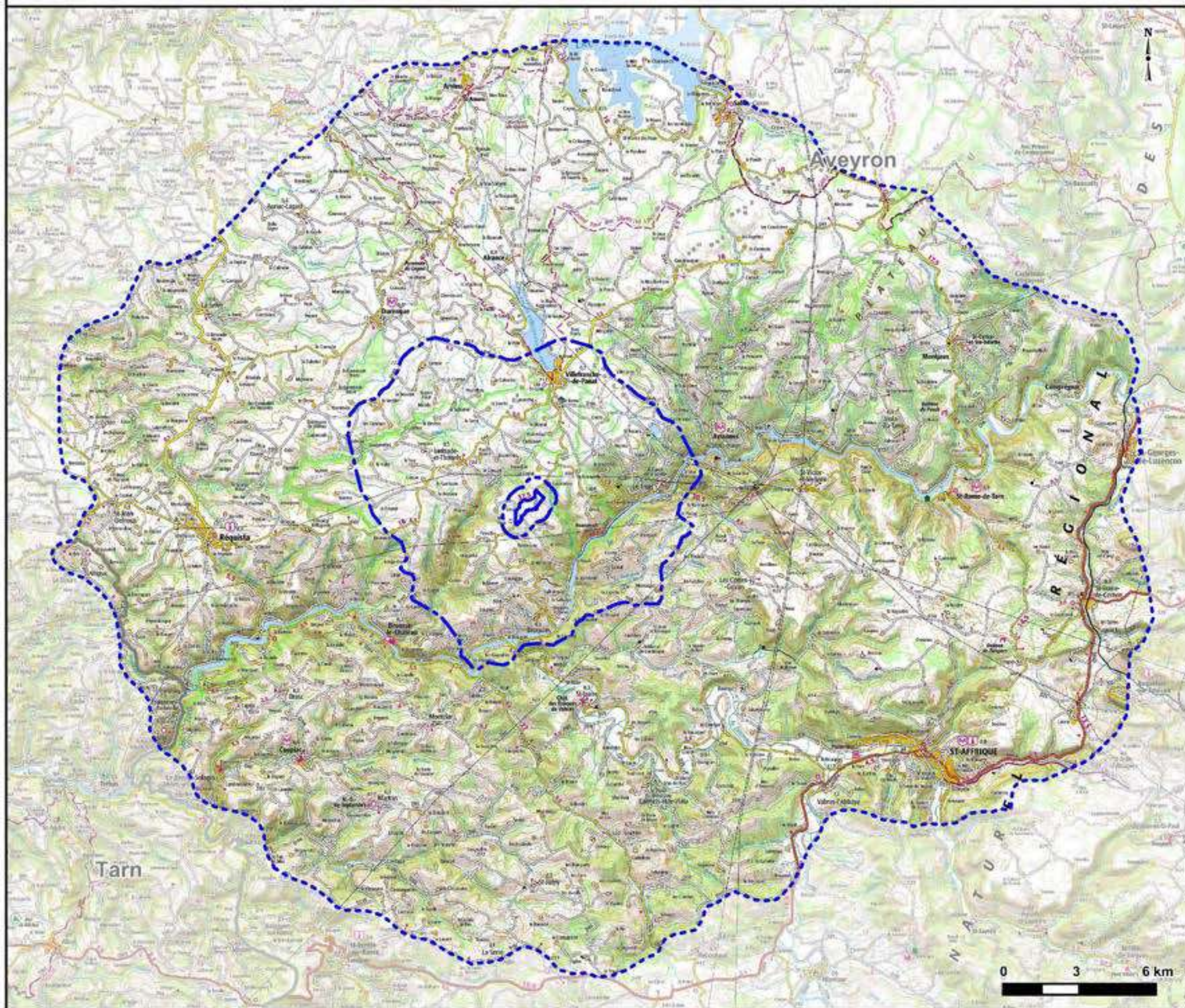







Photo 1 : Les éoliennes du parc existant de Lascombes



Photo 2 : Le poste de livraison (électrique) du parc de Lascombes

Les aires d'études



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude intermédiaire
-  Aire d'étude éloignée
-  Département

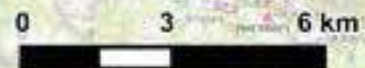


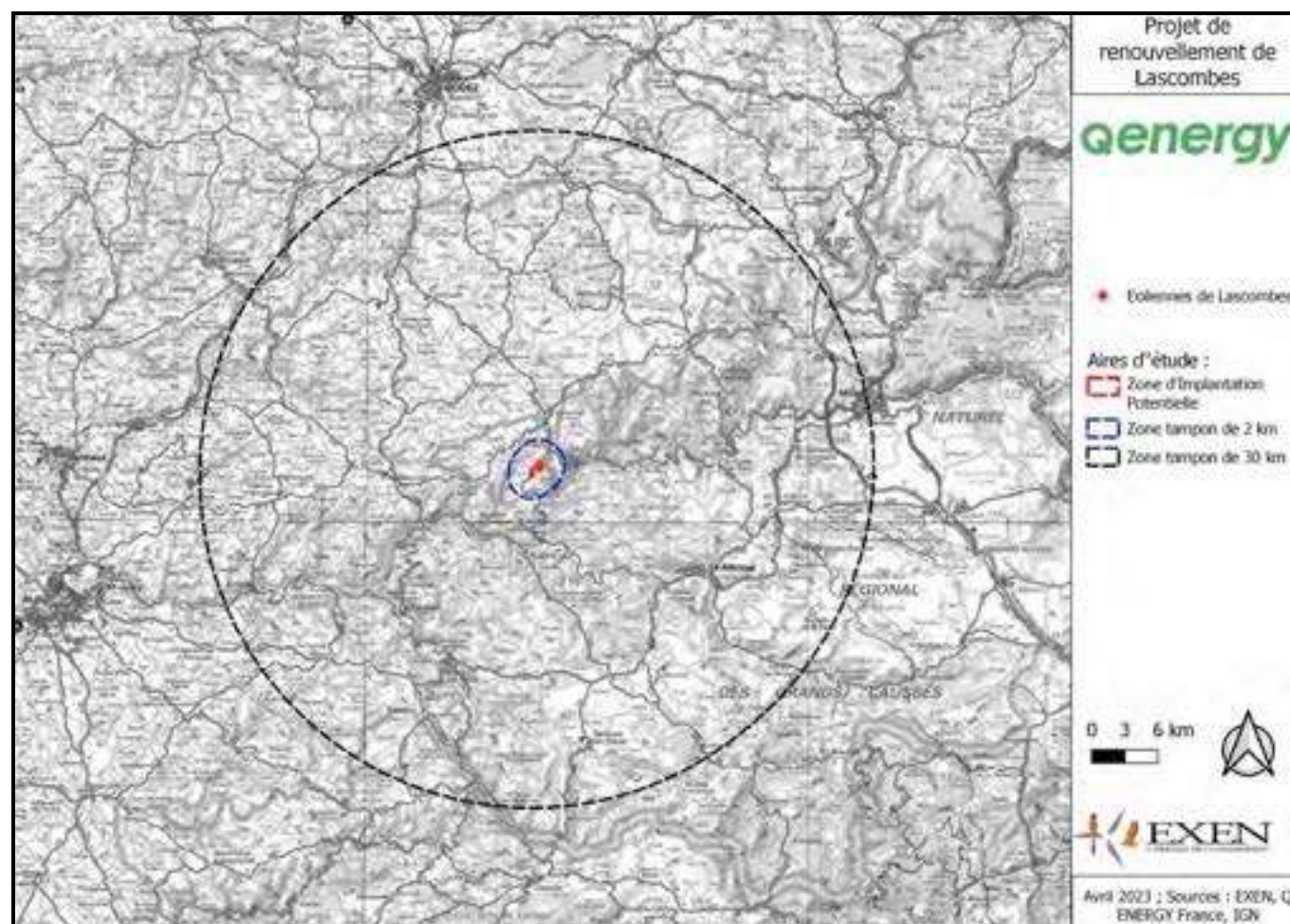
"Renouvellement Lascombes"

Sources :

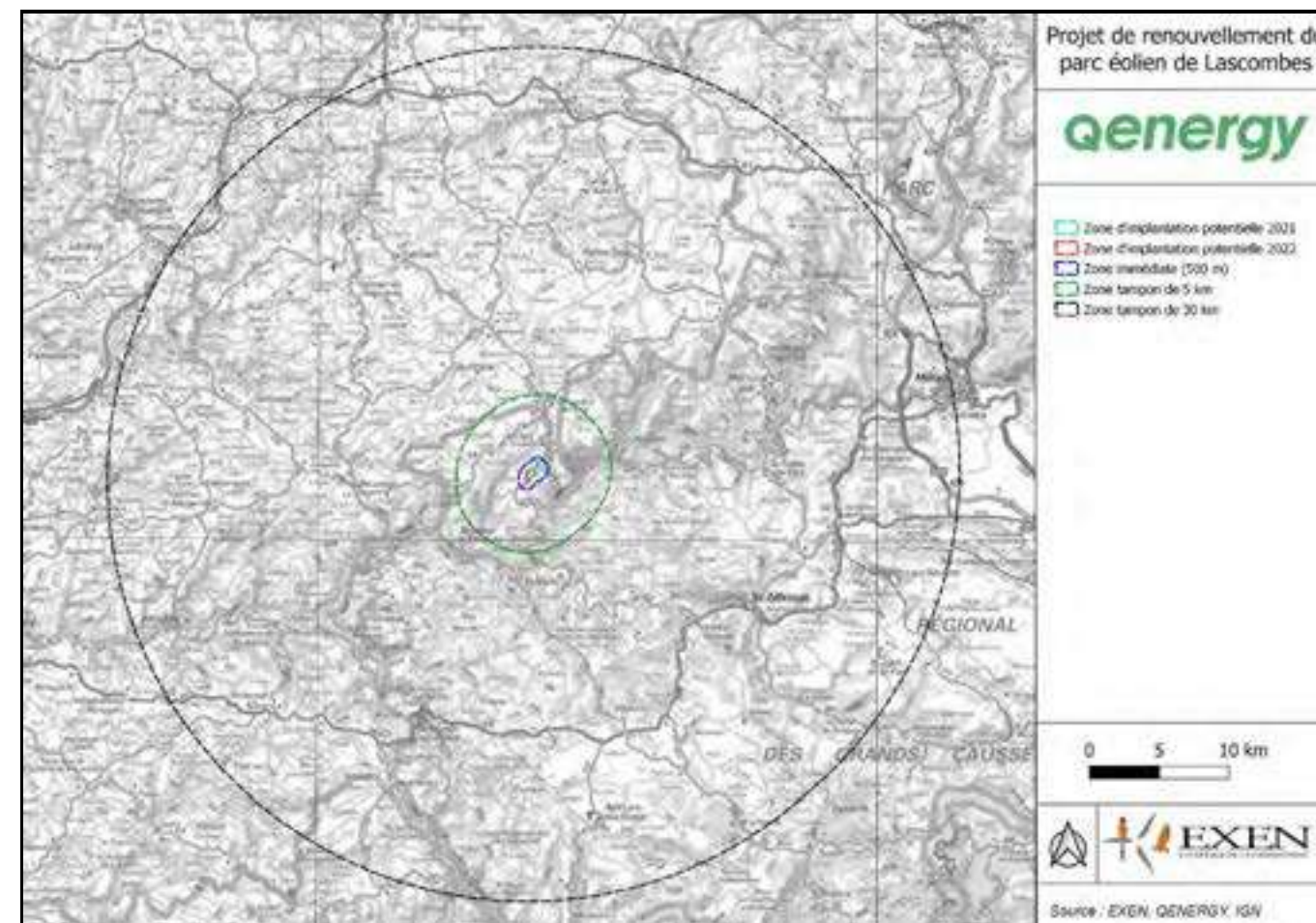


Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite









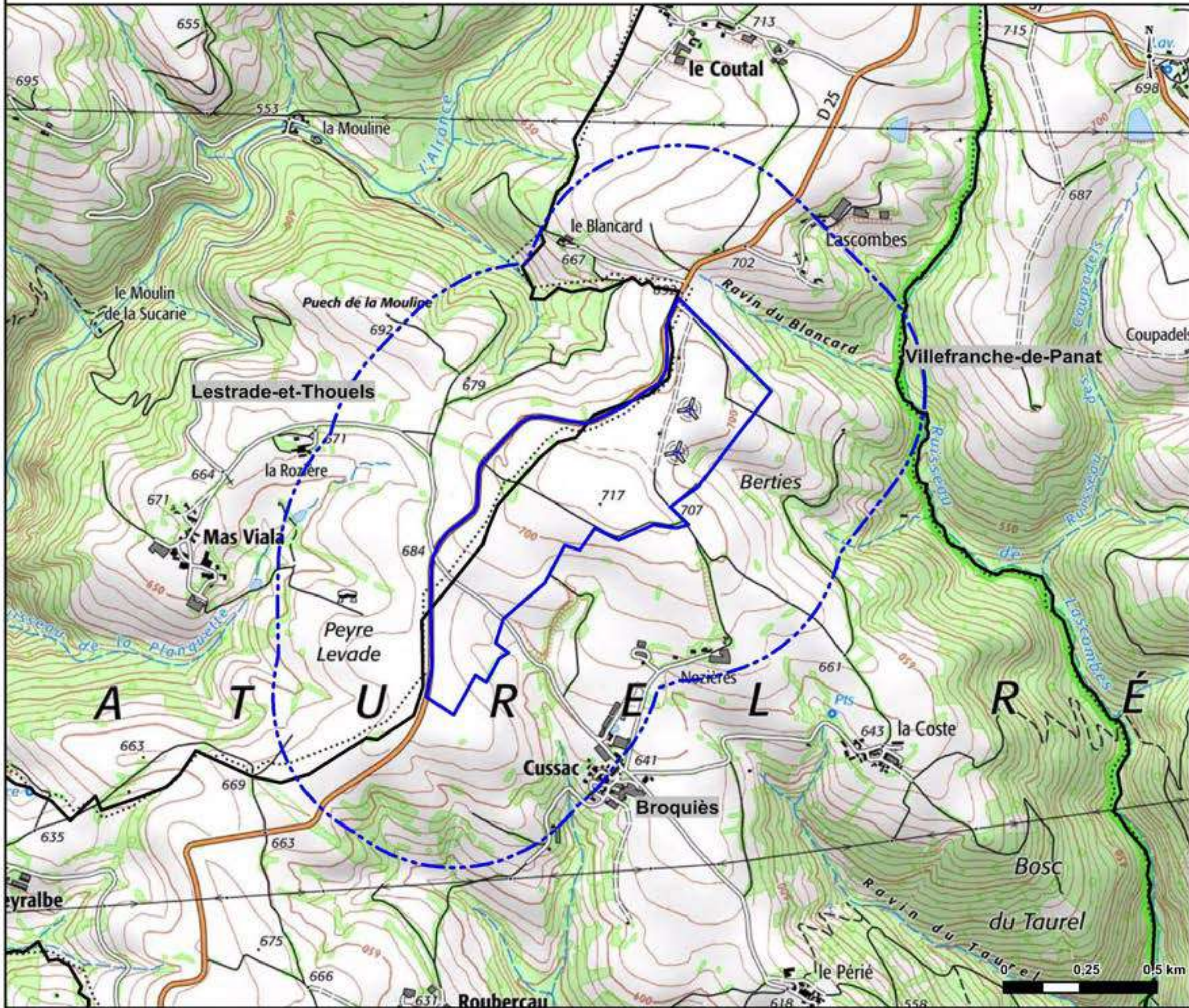
Carte 4 : Carte de situation des différentes aires d'étude utilisées au cours de l'expertise chiroptérologique



Carte 5 : Carte de la localisation des autres périmètres utilisés dans les études avifaune et faune terrestre et aquatique

La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Commune
-  Eolienne existante



"Renouvellement Lascombes"



Sources :

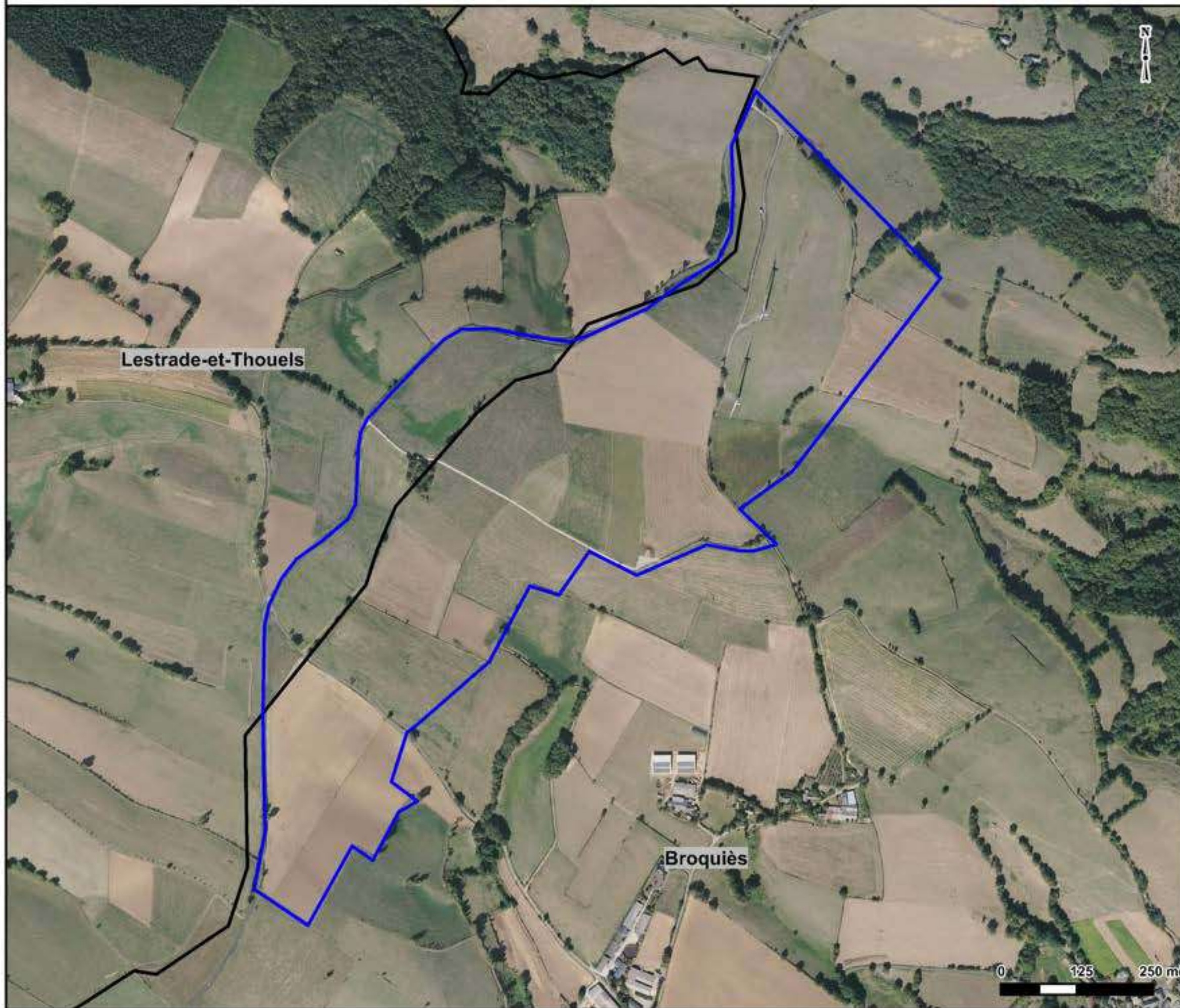
 Qenergy

Copyright "IGN 2021"
Reproduction Interdite

 CORIEAULYS

Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle

-  Zone d'implantation potentielle
-  Commune



"Renouvellement Lascombes"

Sources :

 aenergy

Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite

 CORIEAULYS

2.F - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DES AIRES D'ETUDES ; HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL

2.F.1 - Situation géographique et administrative des aires d'étude

2.F.1.a - Localisation de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet éolien « Renouveau Lascombes » se situe principalement sur la commune de Broquiès et en partie sur celle de Lestrade-et-Thouels, dans le département de l'Aveyron, en région Occitanie.

D'un point de vue administratif (voir carte en page suivante), les communes de Broquiès et Lestrade-et-Thouels :

- S'inscrivent dans l'arrondissement de Millau ;
- Dépendent du canton de Rasperes et Lévezou ;
- Appartiennent à la communauté de commune de la Muse et des Rasperes du Tarn.

Elle s'inscrit dans la continuité immédiate du parc éolien existant de Lascombes objet de la présente demande de renouvellement. Située dans le Parc Naturel Régional des Grands Causses, la ZIP occupe les hauteurs de l'interfluve entre le Tarn et l'Alrance à une altitude d'environ 675 m, en bordure de la route secondaire D 25 qui relie Villefranche-de-Panat à Broquiès. Elle se situe au sud d'un pôle éolien constitué sur les monts du Lévezou.

2.F.1.b - Localisation de l'aire d'étude intermédiaire

L'aire d'étude intermédiaire (AEI) du projet éolien « Renouveau Lascombes » s'étend uniquement sur l'arrondissement de Millau, à cheval entre 4 intercommunalités :

- La communauté de commune de la Muse et des Rasperes du Tarn pour la majeure partie de sa superficie ;
- La communauté de commune de Lévezou Pareloup, au nord
- La communauté de commune du Réquistanais au nord-ouest ;
- La communauté de commune Saint Affricain, Roquefort, Sept Vallons pour une infime partie au sud.

2.F.1.c - Localisation de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée concerne en très grande majorité l'arrondissement de Millau, dans le département de l'Aveyron, mais également une infime partie de la communauté de communes Val 81 (communes de Fraissines, Cadix, Dourn et Faussergues), dans le département du Tarn.

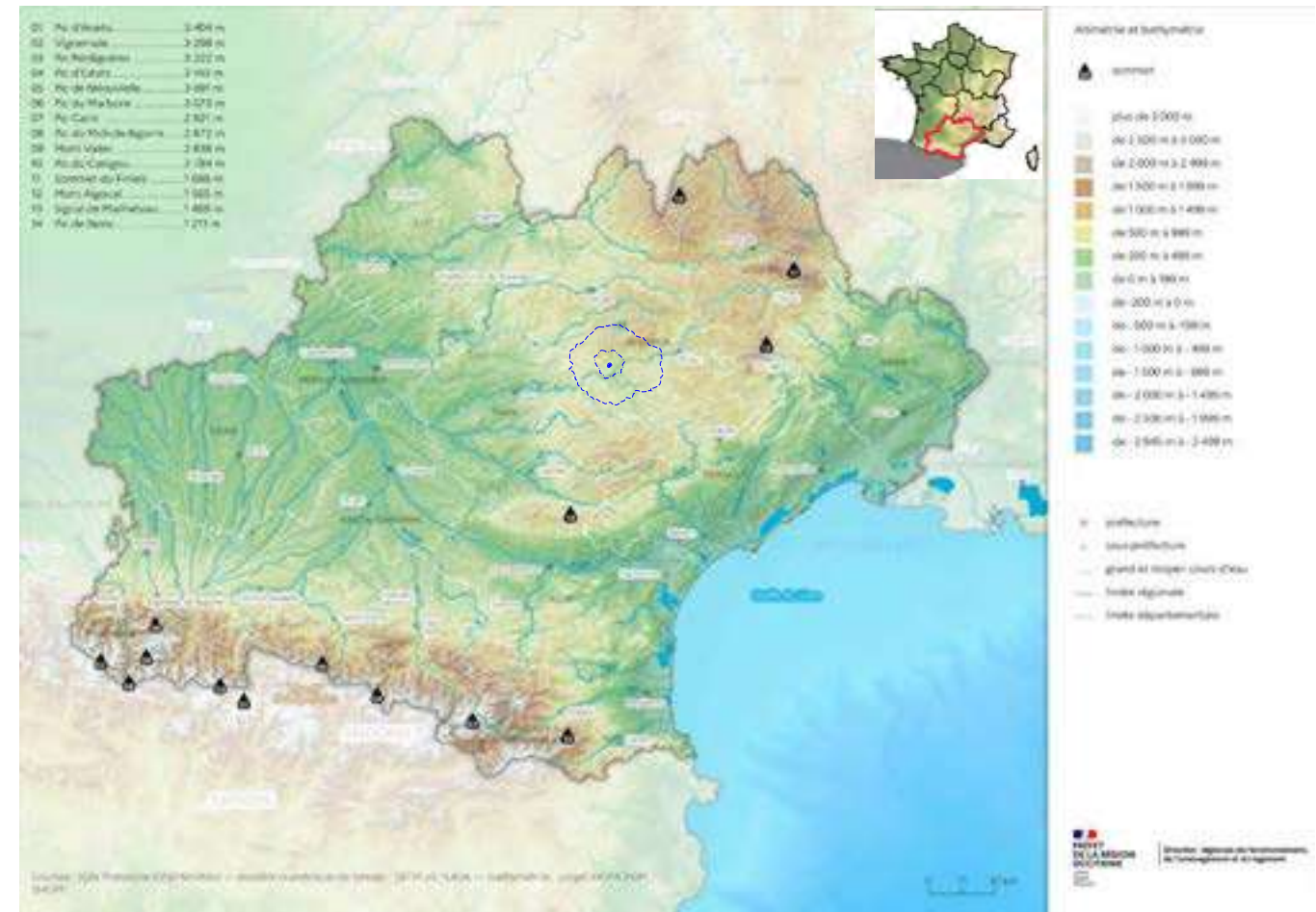
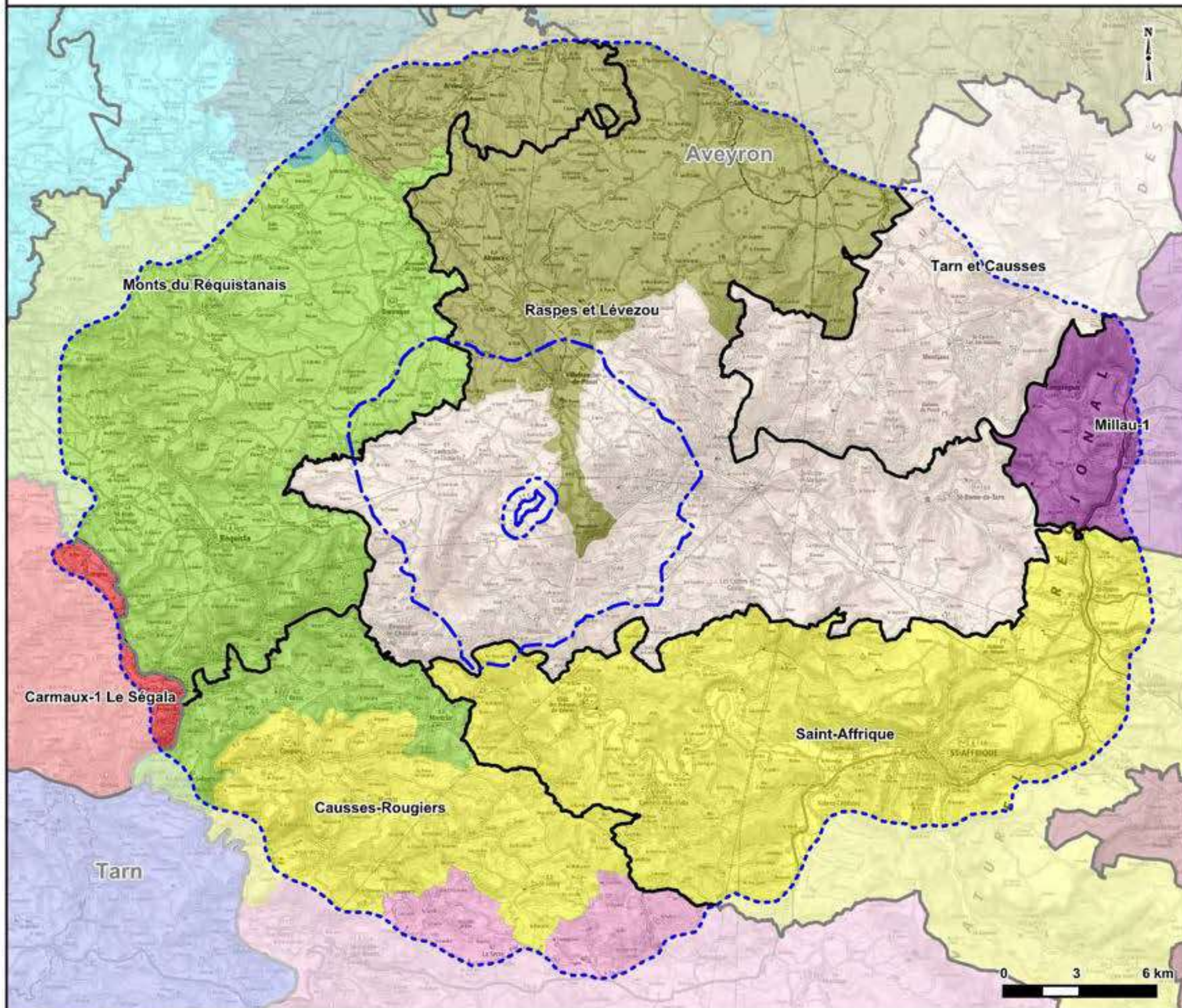


Figure 24 : Situation des aires d'études dans la région Occitanie (extrait de l'atlas de la DREAL Occitanie, 2021)

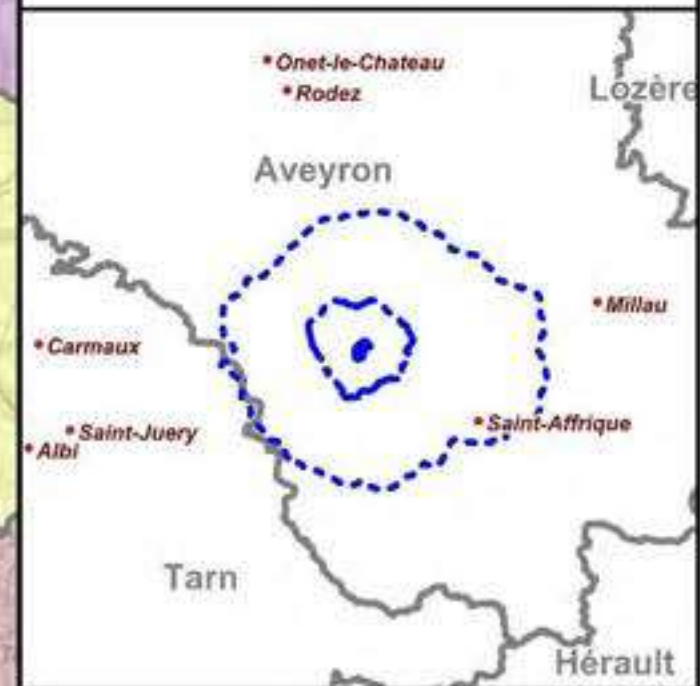


Photo 3 : La ZIP vue depuis les abords du hameau de Lascombes

Situation administrative des aires d'études

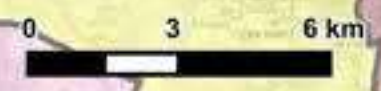


- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude intermédiaire
 - Aire d'étude éloignée
 - Département
 - Canton
- Intercommunalité**
- CC Larzac et Vallées
 - CC des Monts d'Alban et du Villefranchois
 - CC Saint Affricain, Roquefort, Sept Vallons
 - CC Monts, Rance et Rougier
 - CC Val 81
 - CC du Réquistanais
 - CC de Millau Grands Causses
 - CC du Pays de Salars
 - CC de Lézou Pareloup
 - CC Pays Ségali Communauté
 - CC de la Muse et des Rases du Tarn




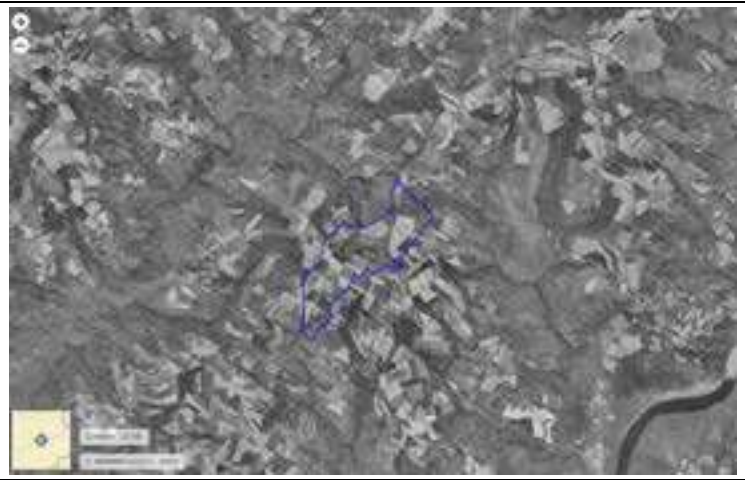

Sources :

Copyright ©IGN 2021
Reproduction Interdite



2.G - HISTORIQUE D'OCCUPATION DU SOL AU NIVEAU DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Les cartes et vues aériennes suivantes permettent de faire une analyse diachronique de la zone d'implantation potentielle et de percevoir les évolutions l'ayant affectée depuis le 18^{ème} siècle. Elles sont issues de Géoportail pour la quasi-totalité d'entre-elles.

<p>Carte de Cassini (18^{ème} siècle)</p> <p>La carte de Cassini montre que la ZIP s'inscrit à l'interfluve entre deux cours d'eau. Sa partie centrale était boisée. Aucune route permettant de circuler au sein de son périmètre n'est cartographiée.</p> <p>Parmi les hameaux les plus proches se trouvent Nauziène (l'orthographe de son nom changera au cours du temps) au sud-est et Mas Viala au nord-ouest.</p>		<p>Carte de l'État-Major – 1820-1866</p> <p>Cette cartographie plus fine du territoire fait apparaître les limites communales et montre que la ZIP s'inscrit à cheval sur deux communes. Une route s'inscrit au niveau de cette limite et d'autres pistes traversent la ZIP pour desservir les hameaux alentours (notamment les Combes au nord-est ; Cussac et Noxières au sud-est). La partie centrale de la ZIP a été défrichée. D'après le site internet de Broquiès, « après 1800, c'est la pleine propriété concédée aux paysans et le développement agricole s'accroît avec le défrichement progressif et la culture des terres ».</p>
<p>Photographie aérienne de 1950-1965</p> <p>Cette photographie aérienne montre que la ZIP est entièrement agricole à cette époque et les motifs boisés y sont rares. Une route suit sa limite ouest et un réseau de routes / chemins plus petits sillonne la ZIP. Les hameaux autour semblent s'être développés. Le site internet de Broquiès explique que « la population de la commune atteint son maximum en 1886 avec 2067 habitants ». Au niveau des cours d'eau autour, des plantations ont été réalisées.</p>		<p>Photographie aérienne de 2000-2005</p> <p>De nouvelles constructions apparaissent au niveau des hameaux alentours et les boisements au niveau des vallées se sont développés.</p> <p>Au niveau de la ZIP, le parcellaire s'est simplifié avec un accroissement des superficies des champs, relatif à l'intensification des pratiques et à l'homogénéisation apparente des cultures. Quelques motifs boisés (bosquets, haies et arbres isolés) ponctuent néanmoins la ZIP.</p>
<p>Photographie aérienne de 2006-2010</p> <p>Le principalement changement concerne l'implantation de deux éoliennes dans la partie nord de la ZIP et l'aménagement de la piste permettant leur accès.</p>		<p>Photographie aérienne en 2022</p> <p>De nos jours, la ZIP reste profondément marquée par les activités agricoles. Le seul véritablement changement concerne la construction d'un réservoir d'eau en limite de ZIP vers les années 2019 / 2020.</p>
<p>L'analyse diachronique ci-dessus permet de constater que depuis le 19^{ème} siècle, la ZIP est principalement marquée par l'exploitation agricole des sols où les modifications des pratiques culturales entraînent un agrandissement progressif des parcelles en raison de la mécanisation agricole. Autour, le bâti s'est peu à peu développé et deux éoliennes, ainsi qu'un réservoir d'eau ont été implantés sur la ZIP.</p>		

2.H - METHODES UTILISEES POUR LES ETUDES SPECIALISEES – DIFFICULTES RENCONTREES

2.H.1 - Le volet habitats et flore réalisé par CORIEAULYS et la SARL Pépin-Hugonnot

2.H.1.a - Objectifs

L'objectif de l'étude botanique n'est pas d'obtenir une liste exhaustive de toutes les espèces présentes sur le site même si les relevés effectués se veulent les plus complets possibles, mais bien de préciser quels habitats et taxons :

- Offrent une sensibilité face à la création du éolien du fait de leur rareté en tant qu'habitat, de la rareté ou de la patrimonialité des espèces qu'ils accueillent ou sont susceptibles d'accueillir ;
- Peuvent accepter un tel projet mais pour lesquels des mesures devront être mises en œuvre pour les préserver ;
- Dont la sensibilité est faible car ce sont des milieux courants ou artificiels n'offrant qu'une faible diversité écologique autour d'espèces ubiquistes (poussant dans différents milieux) et banales : nature ordinaire ou qui présentent des populations suffisamment importantes pour que des emprises ne menacent pas leur pérennité à l'échelle de la ZIP et du territoire dans lequel elle s'inscrit.

Et de pouvoir ensuite être en mesure d'accompagner la conception du projet pour qu'il reste sans incidence significative sur le fonctionnement des milieux et leur représentativité sur le site d'accueil.

2.H.1.b - La flore

Des relevés floristiques ont été effectués dans le but de réaliser l'inventaire de la flore. Les taxons (jusqu'au rang de la sous-espèce) sont consignés sur des feuilles de relevés. Des échantillons sont prélevés afin d'être déterminés au laboratoire notamment pour les espèces de graminoides (familles des Cypéracées, famille des Poacées...) dont l'identification sur le terrain est complexe. En raison de la variabilité des cycles phénologiques des espèces, quatre passages consacrés à la flore ont permis de réaliser un **inventaire floristique proche de l'exhaustivité**.

Les espèces végétales sont déterminées à l'aide de flores françaises ou locales si possible, puis leur présence est vérifiée à l'aide des atlas de répartition locaux. La nomenclature est définie selon le référentiel taxonomique de TAXREF version 9.0¹⁹.

L'inventaire floristique a consisté à **répertorier le plus exhaustivement possible les plantes vasculaires** présentes, à savoir les végétaux herbacés, les arbustes et les arbres, qu'il s'agisse d'espèces banales ou remarquables. L'ensemble des espèces végétales présentes a été noté au fur et à mesure d'un parcours aléatoire opéré sur le site d'étude. Des **relevés phytosociologiques** distincts ont été effectués pour chaque grand type de milieu, recensant systématiquement l'ensemble des espèces végétales rencontrées.

¹⁹ Gargominy, O., Terceire, S., Régnier, C., Ramage, T., Schoelinck, C., Dupont, P., Vandiel, E., Daszkiewicz, P. & Poncet, L. 2015. TAXREF v9.0, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2015 – 64. 126 pp.

Les sessions de terrain se sont déroulées les 14 - 15 mai et 15 - 16 juin 2021 (dans le cadre du projet de renouvellement de Lascombes initial), ainsi que le 19 mai, 2 juillet et 3 septembre 2022.

Comme le tableau ci-dessous permet de le justifier, ces sessions de terrain ont été définies proportionnellement aux enjeux et ciblent la floraison de l'ensemble des espèces patrimoniales connues sur les communes de Broquiès et Lestrade-et-Thouels et jugées potentielles sur la ZIP au regard de ses caractéristiques géomorphologiques, géologique et l'analyse de la vue aérienne. Ainsi, les passages permettent d'avoir toutes pu les inventorier en cas de présence sur la ZIP.

Tableau 6 : Calendrier de floraison des espèces à statut connues sur les communes accueillant la ZIP

Taxons	Mois de floraison optimal											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Polycnemum arvense</i> L., 1753												
<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link, 1841												
<i>Cheilanthes tinai</i> Tod., 1886												
<i>Hypericum elodes</i> L.												
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817												

2.H.1.c - Les habitats naturels

La phytosociologie est une « discipline de la botanique ayant pour objet l'étude synthétique des communautés de végétaux spontanés, afin de les définir et de les classer selon des critères floristiques et statistiques [...] » (Delpech, 1996).

Elle consiste donc à **déterminer et nommer les unités végétales** à partir de relevés de terrain réalisés sur des ensembles homogènes (des points de vue de la structure, de l'écologie et de la flore). L'inventaire a permis d'identifier et de caractériser la majorité des groupements végétaux ou habitats sur le périmètre d'étude. Le parcours réalisé au sein du site a permis la prospection des différents habitats.

La caractérisation des végétations est effectuée suivant une méthodologie classique, dont les étapes principales sont les suivantes :

- Traitement et analyse des relevés ;
- Comparaison avec la bibliographie de référence ;
- Mise en correspondance avec les principaux référentiels nationaux (Prodrome des végétations de France, Cahiers d'habitats Natura 2000) et européens (CORINE biotopes, EUNIS, et Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - version EUR 25).

Concernant les relevés phytosociologiques (cartographiés en page suivante), l'échelle d'abondance-dominance appliquée est celle proposée par Braun-Blanquet (1921, 1928) :

- 5 : recouvrement supérieur aux 3/4 (75%) de la surface, abondance quelconque ;
- 4 : recouvrement de 1/2 (50%) à 3/4 (75%) de la surface, abondance quelconque ;
- 3 : recouvrement de 1/4 (25%) à 1/2 (50%) de la surface, abondance quelconque ;
- 2 : très abondant ou recouvrement supérieur à 1/20 (5%) ;
- 1 : abondant mais avec un faible recouvrement, compris entre 1 et 5% ;
- + : peu abondant, recouvrement très faible ;
- i : quelques individus (moins de 5).

Les relevés phytosociologiques réalisés sur site (or milieux totalement dans lesquels leur réalisation n'a aucun intérêt) sont fournis en annexe de l'étude des habitats et de la flore.

Leur localisation est fournie en page suivante.

2.H.1.d - Cartographie des taxons et des habitats

La cartographie des espèces végétales s'applique aux espèces des annexes II, IV et V de la directive « Habitats », ainsi qu'aux espèces patrimoniales de la région Occitanie et aux espèces envahissantes. Celles-ci sont représentées sous forme de point lorsqu'un ou plusieurs individus sont présents, ou sous forme de ligne lorsque les individus sont très nombreux et occupent un linéaire, le long d'une culture par exemple.


Sur le terrain, chaque type de communauté végétale est individualisé par un polygone ou par un linéaire selon l'échelle de travail. Toutefois lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés, cela peut se révéler impossible. Dans ce cas, on a recours à la cartographie en mosaïque permettant la représentation de plusieurs communautés végétales par un même polygone.


2.H.1.e - Evaluation patrimoniale de la flore

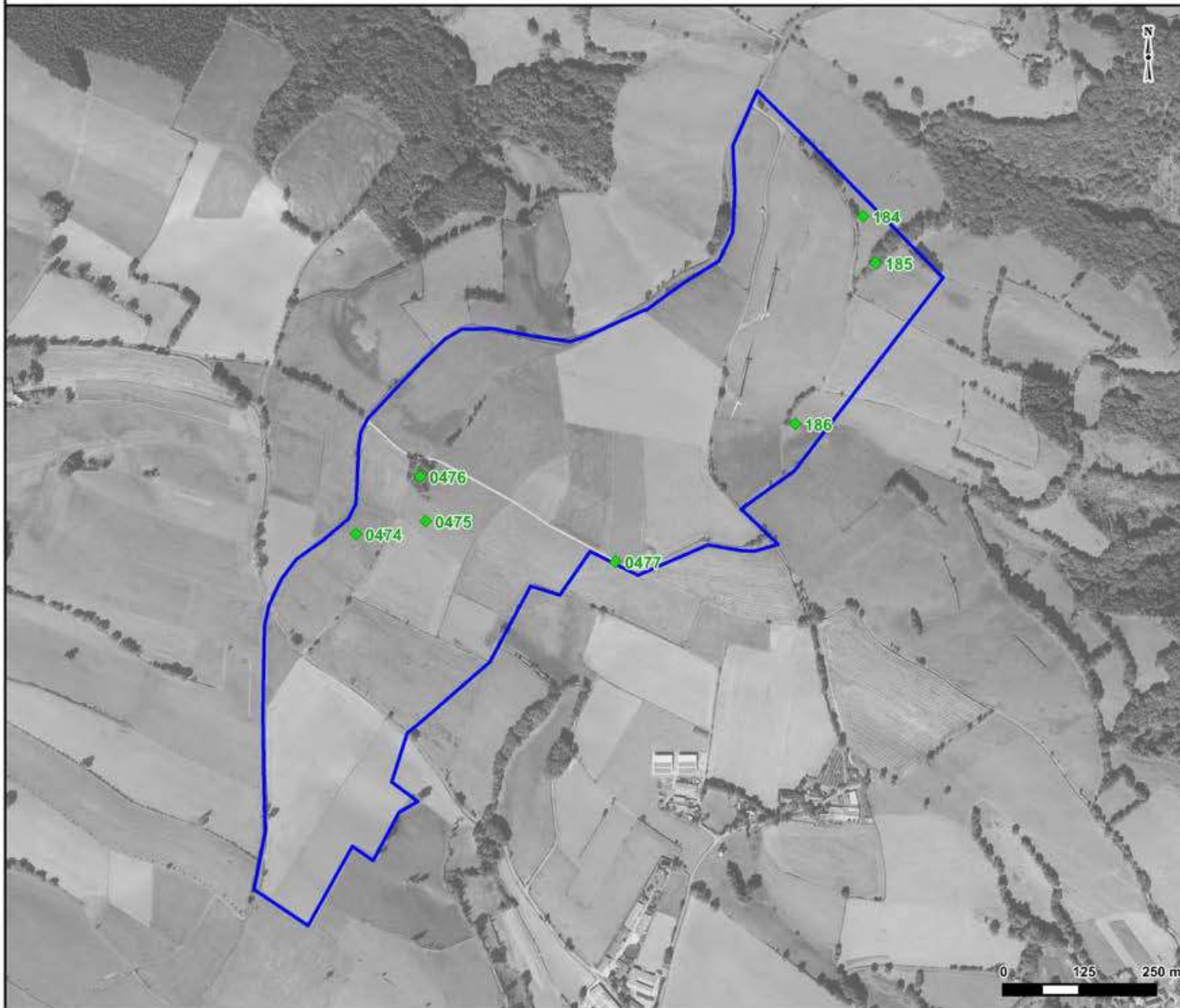
Pour la flore, la comparaison de nos listes avec les listes officielles (ou faisant référence) a permis de déterminer celles inscrites à l'annexe II ou IV de la Directive "Habitat-Faune-Flore" ou présentant un statut de protection et/ou de conservation à l'échelle nationale, régionale ou locale. Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications de l'arrêté du 19 avril 1988) ;
- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite directive "Habitat-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n°92/43 dite directive "Habitat-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES, 3 mars 1973) ;
- Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (BERNE, 19 septembre 1979) ;
- Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France, publiée par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN, 1995) ;
- Liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (FCBN, 23 octobre 2012).
- Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées, 2013.

Localisation des relevés phytosociologiques

 Zone d'implantation potentielle

 Localisation des relevés phytosociologiques



"Renouveau Lascombes"

Sources :
Sarl Pépin-Hugonnot

 qenergy

Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite

 CORIEAULYS

2.H.1.f.4 - État de conservation de l'habitat

La notion d'état de conservation est complexe et a fait l'objet de nombreux travaux dont les conclusions ne sont pas toujours aisées à transposer dans le cas concret des expertises environnementales. La démarche pragmatique retenue est exposée ci-dessous.

Au sens de la DHFF, « l'état de conservation favorable constitue l'objectif global à atteindre et à maintenir pour tous les types d'habitat et pour les espèces d'intérêt communautaire. Il peut être décrit comme une situation où un type d'habitat où une espèce prospère (aspects qualitatifs et quantitatifs), où les perspectives quant à la vitalité des populations d'espèces ou des structures pour les habitats sont favorables et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil ou les conditions géo-climatiques pour les habitats sont propices. Il est important de noter que l'évaluation de l'état de conservation inclut non seulement des éléments de diagnostic basés sur l'état présent, mais qu'elle considère également les perspectives et évolutions futures de cet état, basées sur des menaces prévisibles et évaluables ».

Les habitats ne relevant pas de la directive « Habitats » sont également évalués avec le même souci de mesurer leur état de santé, sur la base du dire d'expert en considérant l'état au temps « t » de l'habitat par rapport à un état optimum potentiel au regard des caractéristiques mésologiques.

Ex : une prairie artificielle de fauche est considérée comme en mauvais état de conservation car elle remplace une prairie naturelle de fauche.

La cotation de l'état de conservation de l'habitat est la suivante :

- Excellent = 10 ;
- Bon = 7 ;
- Moyen = 5 ;
- Mauvais = 1.

2.H.1.f.5 - Grille d'évaluation de l'enjeu botanique

Chaque habitat naturel de la ZIP est évalué en faisant la somme des points attribués. Ces habitats sont répartis dans cinq classes.

Tableau 8 : Grille d'évaluation de l'enjeu botanique

Patrimonialité + rareté + habitat d'espèces patrimoniales + état de conservation	< 11	12 à 19	20 à 27	28 à 35	> 35
	Enjeu botanique	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Cotation de l'enjeu botanique	0,5	1	2	3	4

Limite de la méthode : Cette méthode de classification hiérarchique sur une échelle mathématique schématise clairement les conclusions, mais présente l'inconvénient de simplifier les différentes nuances entre les habitats analysés. La description des habitats permettra alors le cas échéant d'expliquer et de tenir compte de ces nuances.

- L'enjeu correspond aux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (R.122-5 du CE).

2.H.1.f.6 - Evolution probable de l'enjeu sans projet

Conformément aux exigences réglementaires, chaque fiche habitat comporte l'évaluation de la dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans).

Cela permet de définir comment, naturellement et/ou sous l'influence du maintien ou de l'abandon des pratiques de gestion, le milieu évoluera et donc, son niveau d'enjeu.

Ex : Une pelouse sèche abandonnée, marquée par une ourlification notable et la présence de buissons évoluera naturellement, très vite, vers une fruticée impliquant alors à la disparition des espèces héliophiles qui la composent.

2.H.1.g - Évaluation de la sensibilité des milieux vis-à-vis d'un projet de parc éolien

2.H.1.g.1 - Méthodologie d'évaluation de la sensibilité botanique vis-à-vis d'un projet éolien

La sensibilité d'un milieu et de sa flore, vis-à-vis d'un projet, dépend de son niveau d'enjeu confronté aux effets potentiels du type de projet envisagé. Les effets potentiels s'entendent comme les effets que pourrait générer un parc éolien. Il ne s'agit en aucun cas ici d'une analyse du projet en question, mais bien d'évaluer le risque, de perdre tout ou partie de cet habitat et d'altérer sa fonctionnalité écologique en tant qu'habitat d'espèce si un projet de ce type intervient sur l'habitat considéré.

L'expérience démontre dès lors que les effets sont majoritairement proportionnels au risque de fragmentation, fonction du taux d'emprise au sol d'un tel projet, mais également de la gestion des milieux pouvant être envisagée dans l'enceinte d'un tel projet. Ainsi le niveau d'effet potentiel sera qualifié comme suit.

Tableau 9 : Définition croisée du niveau d'effet potentiel d'un parc éolien sur un habitat

Effet d'emprise potentiel / Effet potentiel sur le cortège	0 % Nul	0-1% Négligeable	>1-5% Très faible	5-15% Faible	15-30% modéré	30-50% fort	>50% Très fort
	Cortège présentant des espèces patrimoniales (avérée ou potentielle) Très fort	Nul 0	Faible -1	Modéré -2	Modéré -2	Fort -3	Majeur -4	Majeur -4
Cortège spécifique (espèces spécialisées) Fort	Nul 0	Très faible -0,75	Faible -1	Modéré -2	Fort -3	Fort -3	Majeur -4
Cortège commun mais peu présent aux alentours Faible	Nul 0	Négligeable -0,25	Faible -1	Modéré -2	Modéré -2	Fort -3	Fort -3
Cortège commun dans l'entourage de la ZIP ou cortège d'origine anthropique Très faible	Nul 0	Négligeable -0,25	Très faible -0,5	Faible -1	Faible -1	Modéré -2	Modéré -2

2.H.1.g.2 - Grille d'évaluation de la sensibilité botanique

Le niveau de sensibilité est obtenu en effectuant le croisement entre le niveau d'enjeu botanique des habitats naturels et le niveau d'effets potentiels d'un projet. La sensibilité botanique peut être quantifiée de « nulle » à « majeure ».

Sensibilité = enjeu * effet potentiel (assimilable à impact brut sans mesures)

Tableau 10 : Grille d'évaluation de la sensibilité botanique

Enjeu botanique X Effet potentiel	0	] 0 ; -1[	] -1 ; -3[	] -3 ; -6[	] -6 ; -12[	<-12
Sensibilité botanique	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
Description	Le maintien de l'habitat n'est pas menacé localement	L'habitat est capable de retrouver rapidement (1 ou 2 cycles biologiques) son équilibre après toute perturbation.	L'habitat possède les capacités de résilience et résistance lui permettant de retrouver, dans un pas de temps d'une dizaine d'années au maximum, son équilibre écologique.	Toute emprise ou intervention envisagée sur ce milieu est susceptible de remettre en cause son fonctionnement écologique et les espèces qui s'y développent.	Toute emprise ou intervention envisagée sur ce milieu engendre un risque de perte totale de l'habitat ou des espèces patrimoniales qu'il accueille.	
Préconisation	Milieu à privilégier dans la conception du projet Faisabilité assurée sans risque de destruction d'habitat ou d'espèce patrimoniales et de dysfonctionnement écologique.		Des emprises peuvent y être envisagées en évitant les stations d'espèces de forte patrimonialité et en réduisant au maximum les surfaces consommées.	Évitement de tout habitat de faible superficie relevant de ce niveau de sensibilité ou réduction au strict minimum des emprises en évitant les stations d'espèces patrimoniales et les habitats présentant une bonne connectivité.	Évitement systématique. En cas de non-respect de l'évitement qui serait justifié par d'autres thèmes environnementaux ou techniques, la surface des emprises devra être limitée au strict minimum et ne pas engendrer de perte irréversible sur une population d'espèce végétale patrimoniale.	

- La sensibilité représente l'évolution probable avec projet (R.122-5 du Code de l'environnement)

2.H.1.h - Évaluation de l'impact du projet proposé sur les habitats naturels

2.H.1.h.1 - Méthodologie d'évaluation de l'effet réel du projet

L'impact du projet sur les habitats et la flore dépend du niveau d'enjeu de chaque habitat ou espèce confronté aux effets réels du projet envisagé.

Les effets réels s'entendent comme les effets que générera le parc éolien soumis à demande d'autorisation environnementale. **Il s'agit bien ici de l'analyse concrète du projet.**

Pour évaluer l'effet réel, une note de 0 à -4 est attribuée à chaque effet d'emprise, cette note correspondant à la surface de l'habitat consommée/ altérée par les emprises du projet appréciée au regard de la surface impactée de l'habitat par rapport à la surface expertisée sur la ZIP et son entourage immédiat, et la nature de son cortège botanique, car certains habitats possèdent un cortège spécifique, tandis que d'autres partagent la majorité des espèces avec d'autres végétations.

Tableau 11 : Définition croisée du niveau d'effet réel d'un projet sur un habitat

Effet d'emprise réel	0 % Nul	0-1% Négligeable	>1-5% Très faible	5-15% Faible	15-30% modéré	30-50% fort	>50% Très fort
Effet sur le cortège							
Cortège présentant des espèces patrimoniales (avérée ou potentielle) Très fort	Nul 0	Faible -1	Modéré -2	Modéré -2	Fort -3	Majeur -4	Majeur -4
Cortège spécifique (espèces spécialisées) Fort	Nul 0	Très faible -0,75	Faible -1	Modéré -2	Fort -3	Fort -3	Majeur -4
Cortège commun mais peu présent aux alentours Faible	Nul 0	Négligeable -0,25	Faible -1	Modéré -2	Modéré -2	Fort -3	Fort -3
Cortège commun dans l'entourage de la ZIP ou cortège d'origine anthropique Très faible	Nul 0	Négligeable -0,25	Très faible -0,5	Faible -1	Faible -1	Modéré -2	Modéré -2

2.H.1.h.2 - Grille d'évaluation de l'impact du projet

Le niveau d'impact est obtenu en effectuant le croisement entre le niveau d'enjeu botanique des habitats naturels et le niveau d'effets réels du projet.

Impact = enjeu * effet réel

L'impact du projet peut être quantifié de « Nul » à « Majeur ».

Tableau 12 : Grille d'évaluation de l'impact

Enjeu botanique X Effet réel du projet	0	] 0 ; -0,5[	] -0,5 ; -1[	] -1 ; -3[	] -3 ; -6[	] -6 ; -12[	<-12
Impact réel du projet	Nul	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Description	Le projet est compatible avec son environnement naturel et ne génère pas de dysfonctionnement écologique.				Le projet n'est pas de nature à engendrer un dysfonctionnement notable de l'habitat naturel susceptible de générer la disparition de celui-ci mais il nécessite de mettre en œuvre des mesures de réduction.	Le projet engendre une disparition d'un habitat, d'une espèce ou une consommation d'espace trop importante pour maintenir le fonctionnement écologique. Des mesures de réduction très fortes doivent être envisagées. Si après mesures de réduction, l'impact reste modéré, des mesures compensatoires doivent être proposées.	Le projet engendre une destruction d'un habitat, d'une espèce ou une consommation d'espace trop importante. Mesure compensatoire obligatoire ou modification impérative du projet.

I.A - Les volets faune réalisés par EXEN

2.H.1.i - L'avifaune

De façon générale, la méthodologie d'étude se décompose en une phase de recueil de données de terrain, et une phase d'analyse.

2.H.1.i.1 - Recueil de données de terrain

En ce qui concerne le recueil de données de terrain réalisées par la société EXEN, l'étude s'est déroulée :

- sur la migration pré-nuptiale et la période nuptiale entre février et juillet 2021, au niveau d'une ZIP initiale comprenant les 2 éoliennes de Lascombes à renouveler ;
- et sur une année complète entre mars 2022 et janvier 2023, au niveau d'une ZIP plus étendue comprenant le renouvellement des 2 éoliennes de Lascombes, ainsi qu'une zone d'extension.

Les méthodes et la pression d'inventaires sont conformes aux recommandations du guide de l'étude d'impact de 2016.

Le choix des méthodologies mises en œuvre repose à la fois sur les caractéristiques du site et aux perceptions du contexte écologique potentiel pour l'avifaune conformément à la réactualisation du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (décembre 2016). Ce ciblage méthodologique est ici favorisé par :

- l'expérience d'EXEN en termes de suivis d'impacts post-implantations (nombreuses missions de suivis pluriannuels réalisées en France, ciblées sur les oiseaux et les chauves-souris) ;
- l'expérience de ses partenaires écologues Franco-Allemands tels que KJM Conseil, également spécialisés dans les rapports entre le développement éolien et la biodiversité ;
- les références bibliographiques internationales de la littérature spécialisée internationale.

Voir l'étude avifaune dans le volet 4 du dossier de DAE pour plus de précisions.

2.H.1.i.2 - Présentation des données

Toutes les données recueillies au cours des visites de terrain sont saisies sur une base de données Excel et sont listées en annexe de l'étude avifaune. Ces données précisent notamment le numéro du contact ; les noms des espèces (français et latin) ; le type d'oiseau (classification EXEN en 7 groupes) ; la date, le lieu et l'heure du contact ; le nombre d'individus ; le sexe et l'âge ; diverses précisions comme le comportement nuptial ; l'Indice Ponctuel d'Abondance (en période nuptiale) ou l'indice EPS (Echantillonnage Ponctuel Simple) ; le statut de l'individu contacté par rapport au site (M pour migrateur ; N pour nicheur potentiel ; la hauteur de vol théorique, codée par rapport à la hauteur moyenne des éoliennes (H0 = oiseau contacté posé ; H1 = vol au ras du sol (sous les pales) ; H2 = vol au niveau des pales (30-180 m) ; H3 = vol juste au-dessus des éoliennes (180-250 m) ; H4 = vol à très haute altitude (> 250 m). Pour des contacts d'oiseaux évoluant à différentes hauteurs sur une même trajectoire, la valeur prise est la classe H2, la plus défavorable si elle est utilisée au moins une fois.





Parallèlement, toutes les observations relevées sur cartes de terrain (migrateurs, rapaces et grands voiliers, passereaux patrimoniaux, espèces aquatiques, autres espèces spécialisées ou bien témoignant de fonctionnalités écologiques particulières...), sont également saisies sur Système d'Information Géographique (Map Info v.11/ Qgis v. 3.4.9). L'analyse des résultats se base donc à la fois sur une approche statistique et cartographique, puis une réflexion pour mesurer les enjeux à l'aide d'éléments de comparaison, et par confrontation avec des éléments bibliographiques de la littérature spécialisée.

Par souci de clarté, dans la présentation des résultats, certaines synthèses cartographiques sont présentées sur fond IGN en nuances de gris. Elles mettent aussi volontairement en évidence seulement les contacts les plus caractéristiques de la situation ornithologique, ainsi que tous ceux qui peuvent représenter un enjeu naturaliste :

- contacts d'espèces dont certaines peuvent présenter une certaine sensibilité à la collision ou au dérangement aux éoliennes (grands voiliers, rapaces, oiseaux d'eau...);
- contacts d'espèces patrimoniales, c'est-à-dire d'espèces à fort statut de protection (ex Annexe 1 de la directive « Oiseaux ») et/ou à statut de conservation défavorable (liste rouge des espèces menacées nationales ou locales...);
- contacts d'espèces en phase de migration active, rampante ou de halte migratoire;
- autres contacts dignes d'être signalés en rapport avec le projet éolien (rassemblements significatifs d'espèces aquatiques, utilisation particulière d'un secteur de la zone d'implantation potentielle, nids de rapaces, indices de présence de rapaces nocturnes...);
- indices divers (certains nids de grands voiliers potentiels, indices de présence de rapaces nocturnes, restes de repas, comportements de prise d'ascendances, etc.).

Au sein de l'état initial, les cartes présentent d'abord les données brutes issues des relevés de terrain (trajectoires de vols, points de contacts, prises d'ascendances thermiques ou dynamiques...). C'est alors sur la base d'une approche saisonnière ou annuelle de l'ensemble de ces données brutes que sont délimités les principaux zonages de synthèse des secteurs à enjeux et qui soulignent les diverses fonctionnalités du site et de son entourage pour les oiseaux. La création de cartes en entourant ainsi les principales zones d'activité thématiques mises en évidence par le cumul de données brutes apparaît comme le moyen le plus objectif pour localiser les enjeux. Le lien ainsi accessible entre les données brutes et leur interprétation en zonages de synthèse des enjeux est un gage de transparence pour le lecteur.

Les flèches représentent des oiseaux en vols, avec des variations selon les comportements :

- vol cerclé représenté par des courbes concentriques (« en forme de ressort ») : 
- vol de prospection représenté par une flèche courbée : 
- vol direct et migration active représenté par une flèche droite : 
- les points représentent des contacts d'oiseaux posés : 

Les réels déplacements des oiseaux sont localisés avec précision grâce à l'utilisation des jumelles à visée laser (Vector). Plusieurs points sont pris lors de la trajectoire des rapaces ou des grands voiliers, afin d'avoir une continuité dans la trajectoire de l'oiseau. Ces points permettent d'obtenir la localisation précise, mais aussi la hauteur de vol et l'azimut. Lorsque l'utilisation des jumelles Vector n'était pas possible, les déplacements sont reportés sur une carte de terrain à la main par l'observateur. L'ensemble des données est ensuite saisi et reporté sur un logiciel de cartographie.

2.H.1.i.3 - Points d'observation et d'écoute

Le choix de l'emplacement des points d'observation et d'écoute s'est effectué en fonction de la période de l'année, des groupes d'espèces, des statuts biologiques et des comportements respectifs, mais aussi en fonction des conditions de visibilité et du type de milieux concerné. L'objectif étant de couvrir à la fois chacun des habitats potentiels, tout en ayant une vision globale de la zone d'implantation potentielle et de son entourage proche.

La carte ci-dessous représente la position de l'ensemble des points d'observation qui ont été utilisés au cours de l'échantillon de visites. 15 points ont ainsi été utilisés entre février et juillet 2021 et entre mars 2022 et janvier 2023 par le bureau d'étude EXEN.

Les points d'observations qui sont localisés en dehors de la zone d'implantation potentielle (essentiellement sur des points hauts avec une bonne visibilité) permettent de visualiser les déplacements des espèces à grand rayon d'action (comme les rapaces) et les mouvements migratoires dans les vallées des alentours.

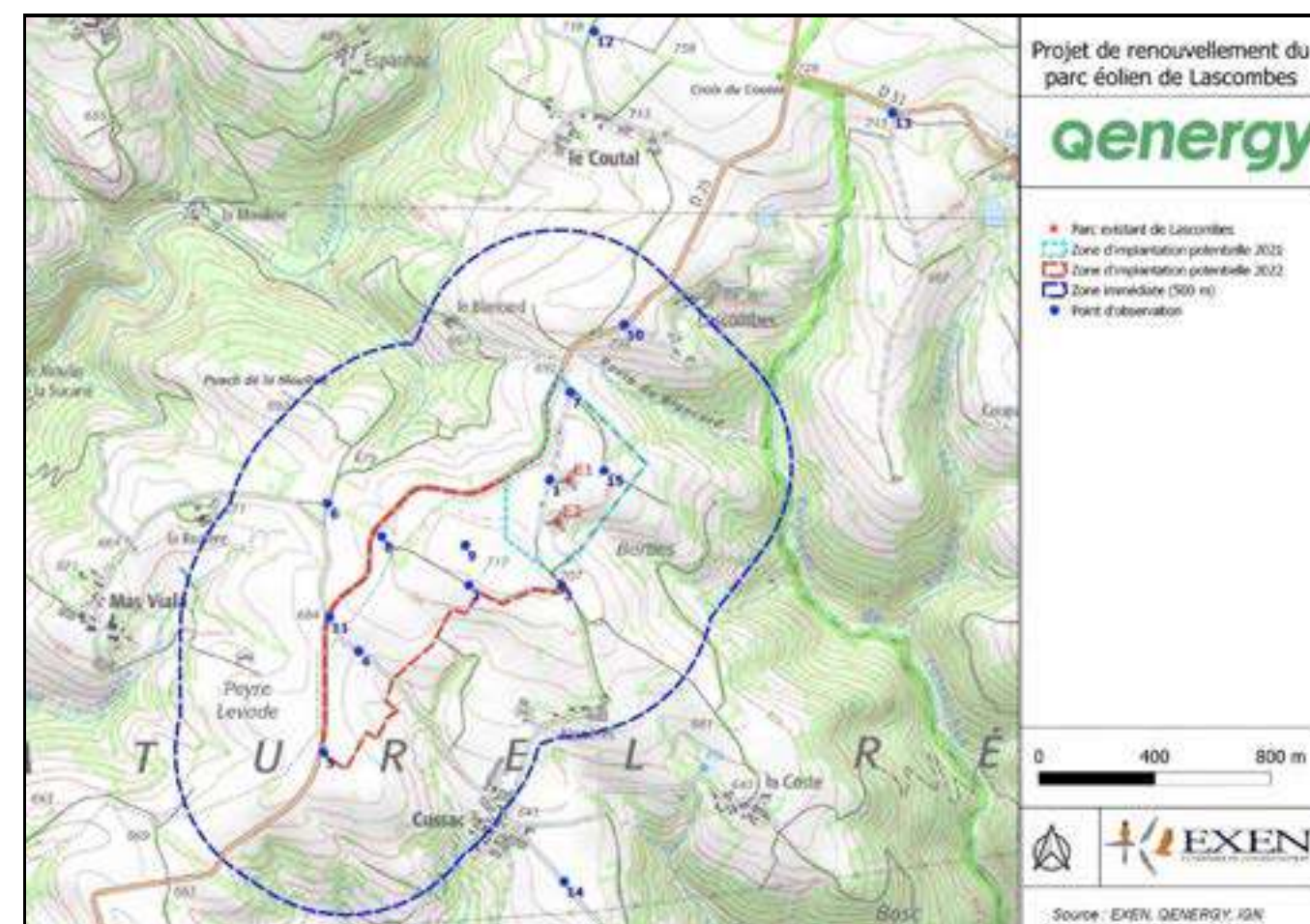


Figure 25 : Carte de localisation des points d'écoute et d'observation utilisés entre février et juillet 2021 et entre mars 2022 et janvier 2023

Le lecteur est invité à consulter l'étude avifaune pour plus de précisions sur les méthodes utilisées, notamment pour les suivis par période (migrations ; nicheurs ; hivernants et avifaune internuptiale).

2.H.1.i.4 - Limites

De façon générale, ces prestations ne prétendent pas permettre une vision exhaustive de l'état initial en termes de faune sauvage. Cependant, elles sont basées sur un calendrier et une pression d'inventaire adaptés à la fois à la phénologie des espèces remarquables, aux caractéristiques du projet et à ses types d'impacts envisageables. Elles représentent donc un échantillon représentatif de l'état initial. Il s'agit d'être en mesure d'apprécier les modalités de fréquentation du site par les oiseaux, et de quantifier autant que possible un risque d'impact quand ce dernier est supposé.

En ce qui concerne le suivi des migrations, la prestation ne prend en compte que le suivi des migrateurs diurnes, sur la base d'un échantillon qui cherche à représenter la diversité des conditions climatiques locales. En ce qui concerne le suivi des migrations nocturnes, il ne peut être pris en charge que par l'utilisation d'autres outils plus lourds tels que les radars, ou des optiques de vision nocturnes de haute définition.

Toutefois, même si les recherches montrent que les migrateurs nocturnes représentent en moyenne 2/3 des effectifs migrants, les vols sont généralement bien plus hauts que le champ de rotation des pales d'éoliennes (400 – 1000 m selon MEDD, 2004), ce qui limite les risques de collision à certaines conditions :

- climatiques qui font diminuer les hauteurs de vols (vent fort de face) ;
- de paysage (proximité de zones de repos / halte par les oiseaux, zones humides par exemple) ;
- de relief isolé (convergence altimétrique des passages au-dessus des reliefs perpendiculaires à l'axe des migrations).

Enfin, l'analyse des flux diurnes peut aussi permettre d'anticiper les flux nocturnes et faciliter aussi un choix d'implantation de moindre impact.

Concernant le suivi des migrations de passereaux, il faut préciser que la petite taille des espèces rend les déterminations à distance plus difficile que pour des rapaces et grands voiliers. Sur les cartes, il en résulte alors souvent la perception d'une concentration des contacts dans l'entourage des points d'écoute et d'observation. Ce type d'information peut toutefois permettre d'indiquer l'axe ou la densité des passages dans ces secteurs localisés. Cependant, il faut garder à l'esprit que les passages sont en réalité moins localisés et donc plus homogènes sur des approches plus larges.

La difficulté à différencier les statuts biologiques des espèces observées entre la période pré-nuptiale et la période nuptiale peut également constituer une limite. Il est toujours assez difficile d'être catégorique sur le statut biologique de ces oiseaux alors parfois observés en haltes. Cependant, les dates de contacts, les comportements, et quelques fois l'absence d'autre contact à d'autres périodes de l'année ne permettent pas de conclure qu'il s'agit bien d'oiseaux migrants.

L'appréciation du flux migratoire (nombre d'oiseaux migrants contactés par unité de temps et d'espace) dépend de l'échantillon utilisé, aussi bien en termes de temps (nombre de visites prises en compte, choix des visites en fonction de l'activité migratoire, heures de suivi) que d'espace (choix des points de suivi du phénomène de migration, surface couverte). Ainsi, les valeurs de flux vont varier considérablement selon que l'on prenne en compte le nombre de migrants sur l'ensemble du suivi saisonnier, ou qu'on ne les sélectionne que les jours où l'activité migratoire est la plus forte et caractérisée par des passages de migration active.

En ce qui concerne le suivi des nicheurs, pour certaines espèces non chanteuses ou particulièrement mobiles (comme les rapaces, ou certains oiseaux d'eau ou passereaux grégaires), la marge d'erreur dans l'estimation du nombre de couples nicheurs est plus forte (risque de double comptage si l'oiseau est en vol, ou d'absence de comptage s'il est posé, problématique des regroupements de colonies...).

2.H.1.i.5 - Dates et conditions de visites

Les tableaux des pages suivantes font la synthèse des dates de visites de terrain, des thèmes de suivis et des conditions météorologiques.

Un total de **28 visites** multithématiques est à l'origine de l'échantillon de données, avec **10 visites entre février et juillet 2021 et 18 visites entre mars 2022 et janvier 2023**. Ces visites représentent une pression d'observation cumulée d'environ **147h30 en 2 ans**, avec **51h25** sur la migration pré-nuptiale et la période nuptiale en 2021 et **96h** sur une année complète entre mars 2022 et janvier 2023.

Pour chaque thème d'étude, compte tenu du chevauchement thématique (nicheurs tardifs en période post-nuptiale) est totalisé :

- une pression de suivi des migrations pré-nuptiales basée sur 36h50 de suivi en 2021 et 28h05 en 2022, soit un total de 64h55 ;
- une pression de suivi des nicheurs (diurnes et nocturnes) basée sur plus de 51h25 de suivi en 2021 et 40h55 en 2022, soit un total de 92h20 ;
- une pression de suivi des migrations post-nuptiales basée sur 42h45 de suivi en 2022 ;
- une pression de suivi des hivernants basée sur 12h15 de suivi en 2022/2023.

Pour une meilleure confrontation de cet échantillon de visites avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux, les tableaux ci-dessous propose un autre type de présentation sous forme de calendrier annuel.

Tableau 13 : Calendrier de synthèse des investigations de terrain et confrontation avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux dans le cadre du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes en 2021

	janv-21	févr-21	mars-21	avr-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	déc-21
Thèmes d'étude oiseaux	Période hivernale		Période prénuptiale			Période nuptiale			Période post-nuptiale			Période hivernale
Suivis des migrations prénuptiales		17	8 17	1 12	26	18						
Suivi de la fréquentation des rapaces nicheurs diurnes (busards, faucons, buses, milans, ...)		17	8 17	1 12	26	18	11 23	8				
Suivi des autres nicheurs par méthode IPA / EPS				12 26	18	11						

Tableau 14 : Calendrier de synthèse des investigations de terrain et confrontation avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux dans le cadre du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes

	janv-22	févr-22	mars-22	avr-22	mai-22	juin-22	juil-22	août-22	sept-22	oct-22	nov-22	déc-22	janv-23
Thèmes d'étude oiseaux	Période hivernale		Période prénuptiale			Période nuptiale			Période post-nuptiale			Période hivernale	
Suivis des migrations prénuptiales			9 24	22	2 20								
Suivi de la fréquentation des rapaces nicheurs diurnes (busards, faucons, buses, milans, ...)			9 24	22	2 20	10							
Suivi des chanteurs nocturnes (rapaces nocturnes en fin d'hiver, puis oedicnèmes, caille en fin de printemps...)			23			7							
Suivi des autres nicheurs par méthode IPA / EPS				22 2	20	10							
Suivi des migrations postnuptiales								10 23	8 22	6 21	26 10		
Suivi des hivernants (dortoirs de rapaces, transits d'oiseaux d'eau...)												6	3

Le lecteur est invité à consulter l'étude avifaune pour le détail des conditions de visites de terrain et des thèmes ciblés en 2021 et 2022.

2.H.1.j - Les chiroptères

2.H.1.j.1 - Généralités

De façon très générale, la méthodologie d'étude se décompose en une phase de recueil de données de terrain (et de données bibliographiques) et une phase d'analyse.

2.H.1.j.1.i - Recueil de données

En ce qui concerne le recueil de données de terrain réalisé par la société EXEN, le choix des méthodologies mises en œuvre est adapté à la fois aux caractéristiques du site et aux sensibilités des espèces potentiellement présentes. Le « principe de proportionnalité », principe fondamental de la réactualisation du Guide méthodologique de l'étude d'impact des parcs éoliens sur l'environnement, (MEEDDM 2010) repose sur les éléments du pré-diagnostic de l'étude d'impact. Ce ciblage méthodologique est favorisé à la fois par l'expérience d'EXEN en termes de suivis d'impacts post-implantations, celles de ses partenaires écologues Franco-Allemands tels que KJM Conseil, spécialisés dans le développement éolien, et les références bibliographiques internationales de la littérature spécialisée. Les méthodologies retenues sont détaillées par la suite, par saison et par thème d'étude. Elles tiennent aussi compte des prescriptions du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (DGPR 2016).

Le recueil des données de terrain repose sur les investigations partagées de plusieurs chiroptérologues professionnels expérimentés au cours de la période de suivi afin de favoriser le regard croisé des expériences de chacun, essentiel à toute approche scientifique objective.

Pour en savoir plus, le lecteur est invité à consulter l'étude chiroptères.

2.H.1.j.1.ii - L'écoute des ultrasons

Les ultrasons n'étant pas audibles par l'oreille humaine, des détecteurs spécialisés permettent de rendre ces sons audibles : c'est le principe de l'hétérodyne. Les sons sont captés par le détecteur et sont retransmis simultanément à des fréquences audibles par l'utilisateur. Certains détecteurs permettent aussi d'enregistrer de courtes séquences ultrasonores et de restituer cette séquence en « expansion de temps », c'est-à-dire avec des sons audibles ralentis dix fois. En effet, les cris des chauves-souris étant de l'ordre des millisecondes, l'expansion de temps permet de décomposer le cri pour mieux l'analyser aussi bien à l'oreille que par la suite par mesure des sonogrammes sur ordinateur. Il est en effet aussi possible, via l'utilisation d'un enregistreur numérique, de sauvegarder les séquences enregistrées pour les visualiser par la suite sur des logiciels d'analyses de son (Batsound, Syrinx...).

Il existe aussi du matériel permettant d'effectuer des enregistrements en continu durant une période plus ou moins longue (d'une nuit à plusieurs mois). Ces enregistreurs sont donc placés sur le terrain et enregistrent tous les contacts de chauves-souris durant la période retenue. Les enregistrements sont stockés sur des cartes mémoires puis analysés sur ordinateur à l'aide de logiciels adaptés.

Pour en savoir plus, le lecteur est invité à consulter l'étude chiroptères.

2.H.1.j.1.iii - Le matériel

Plusieurs types d'outils permettent donc de percevoir et d'analyser les ultrasons des chauves-souris, soit de façon ponctuelle avec analyse directe et manuelle sur le terrain, soit en continu par des enregistreurs automatiques avec analyse en différé au bout de plusieurs mois.

Le détecteur ultrason manuel D240X (Pettersson®) permet d'écouter les sons en direct en hétérodyne et de repasser des séquences courtes de 1,7 à 3,4 secondes en expansion de temps directement sur le terrain. L'enregistreur numérique R-05 (Roland®) permet d'enregistrer et de stocker les enregistrements difficiles à déterminer sur le terrain pour analyse postérieure. L'analyse informatique est alors réalisée à l'aide du logiciel Batsound.

En ce qui concerne les enregistrements en continu, EXEN utilise le système « Batcorder », développé par la société Eco-Obs (All.).

EXEN utilise alors :

- soit des Batcorders « manuels » (EcoObs) pour des suivis sur une nuit (noté BC « manuel » dans la suite du rapport),
- soit le « module Batcorder autonome » (EcoObs) pour des enregistrements en continu sur des périodes plus longues, système autonome en énergie (panneau solaire et module GSM), destiné à un positionnement en altitude sur un mât de mesure, en haut de la canopée ou en nacelle d'éolienne.

En ce qui concerne les données enregistrées par Batcorders, l'analyse des enregistrements est effectuée grâce à un groupe de logiciels développés par Eco-Obs (BC Admin, BC Analyse et Bat Ident). L'identification semi-automatisée des espèces est basée sur des algorithmes de classement et des analyses statistiques relevant du logiciel R. Elle permet d'obtenir un dégrossissement des séquences qui sont ensuite analysées manuellement pour contrôler et corriger les erreurs d'identification.

Pour en savoir plus, le lecteur est invité à consulter l'étude chiroptères.

2.H.1.j.1.iv - Utilisation de l'espace par les chauves-souris et typologie des modes de vol

Au sein du taxon des chiroptères, les espèces présentent des types de vols variés selon leurs comportements (alimentaire, social, migratoire...), leur statut biologique (migration, parturition...), les opportunités alimentaires, la position des proies, les conditions climatiques (essaimages d'insectes, effets d'aérologie, effet paravent des lisières...).

Les caractéristiques bioacoustiques des chauves-souris sont très liées aux comportements de vols et à l'environnement des individus (évolution des types et fréquences des signaux ultrasonores selon les milieux plus ou moins encombrés). Ils sont donc aussi très dépendants des comportements de vols plus ou moins en hauteur. Au regard de ces éléments et compte tenu des possibilités de recouvrements acoustiques limitant la détermination jusqu'à l'espèce, des groupes intermédiaires sont donc distingués des groupes précédents. Il s'agit :

- Du groupe des espèces de vol haut ou de lisière,
- Du groupe des espèces de vol haut en migration/transit ou de lisière.

Pour en savoir plus, le lecteur est invité à consulter l'étude chiroptères.

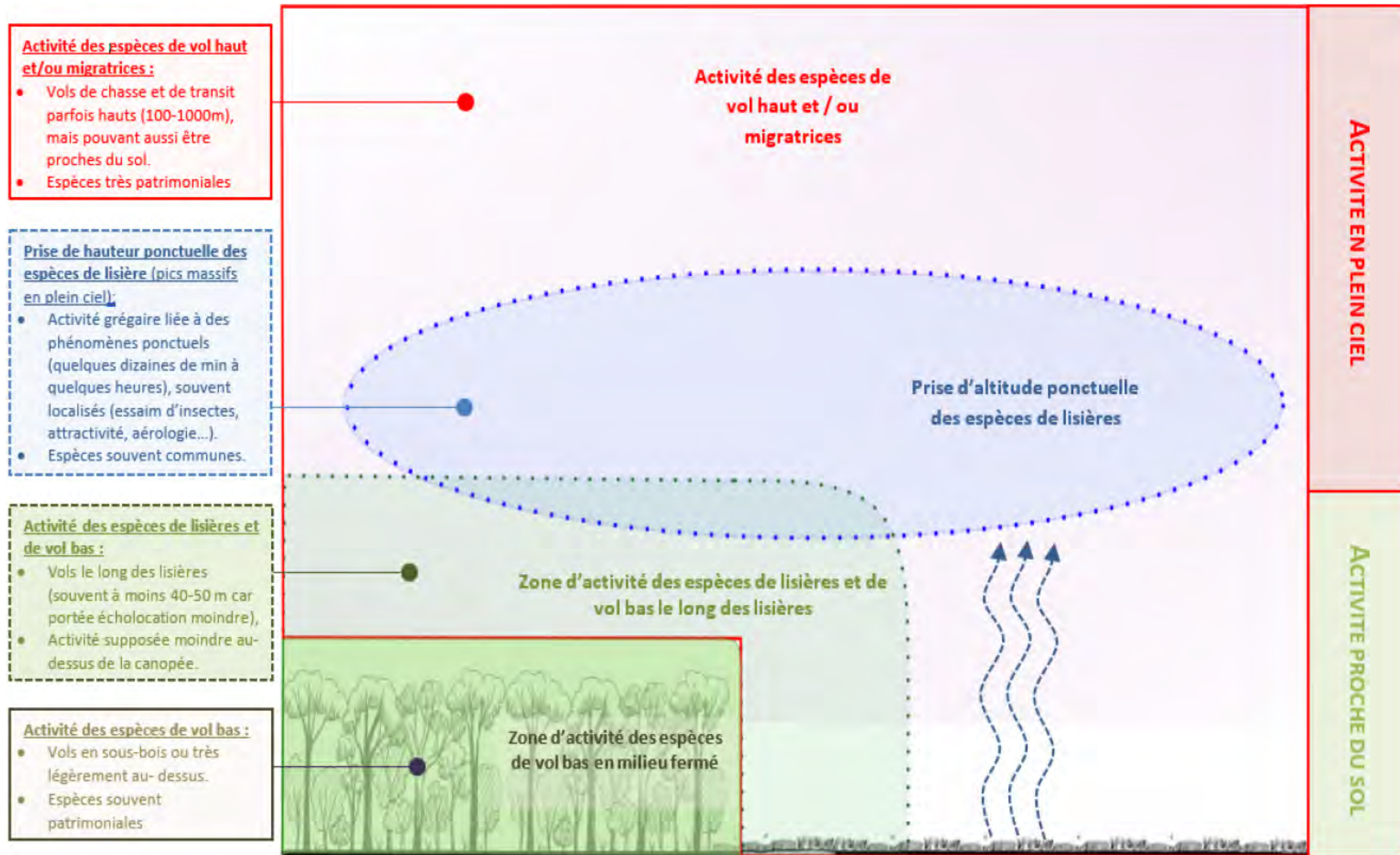


Figure 26 : Schéma des différents types de vols des chauves-souris

2.H.1.j.2 - Méthode d'inventaires par suivi actif (au sol)

2.H.1.j.2.i - Protocole général

➤ Suivi par écoute active au D240X

Le suivi nocturne au sol consiste à effectuer des points d'écoute de 10 min ou des transects à pied ou en voiture à l'aide du détecteur manuel D240X. Ce suivi actif s'opère principalement dans la première ou dans la seconde partie de nuit en fonction de la phénologie des espèces et des thèmes à étudier. Il vise notamment à apprécier les fonctionnalités du site d'étude pour les espèces, y compris pour les espèces discrètes, par l'appréciation d'indices comportementaux (signaux de chasse ou de transit), des corridors de déplacements et zones de chasse, voire de l'orientation des vols... Précisons que cette méthode d'échantillonnage de suivi ne permet pas de caractériser et de comparer l'activité des chauves-souris d'un point à un autre. L'activité des chauves-souris évolue en effet en fil des heures de la nuit selon le rythme d'activité nocturne et sous l'influence d'un cumul de facteurs climatiques, ce qui implique que toute comparaison spatiale de l'activité ne peut se faire objectivement qu'à l'aide de suivis des différents points réalisés en simultanément.

Lorsqu'un doute intervient sur l'identification de l'espèce, la séquence est enregistrée et sera analysée informatiquement par la suite. Pour plus de précisions, le lecteur est invité à consulter l'étude chiroptères.

➤ Suivi par Batcorder fixe

Par ailleurs, environ une heure avant le coucher du soleil, 3 à 4 Batcorders (au minimum) sont répartis sur la zone d'implantation potentielle afin d'enregistrer l'évolution de l'activité de chaque espèce sur ces points tout au long de la nuit et comparer ainsi l'intérêt chiroptérologique des secteurs d'étude entre eux. Ces Batcorders fonctionnant pour la nuit sont placés dans les différents types d'habitats potentiels de l'aire d'étude, positions qui resteront les mêmes durant tout le suivi annuel, afin de pouvoir apprécier et comparer l'évolution de l'activité dans ces différents milieux en fonction des saisons. C'est donc notamment via ces outils qu'il est possible d'apprécier les statuts biologiques des espèces, l'importance de comportements migratoires vis-à-vis de l'activité des espèces résidentes, mais aussi de localiser les secteurs de plus ou moins forte activité.

Au cours d'une nuit entière de suivi d'activité, c'est aussi ce réseau d'enregistreurs qui permet de mettre en évidence l'évolution de cette activité au cours de la nuit (« rythme d'activité nocturne »), ce qui peut permettre d'apprécier des pics d'activité de début ou de fin de nuit, suggérant la proximité de gîtes diurnes dans l'entourage.

Les Batcorders prioritaires indiquent les positions où les enregistreurs sont placés obligatoirement pour chaque nuit de suivis. Les Batcorders secondaires indiquent les positions où les enregistreurs peuvent être placés lorsque plus de 4 enregistreurs étaient utilisés.

Précisons qu'au cours des mois de juin-juillet correspondant à la période de mise-bas de la plupart des espèces, 2 visites sont particulièrement ciblées sur la recherche de gîtes de parturition (mise-bas). Pour cela, les Batcorders peuvent être placés à des endroits différents de ceux utilisés pour le reste de l'année, de manière à essayer de localiser les principaux gîtes de mise-bas (recherche de pics d'activité de début et de fin de nuit).

2.H.1.j.2.ii - Définition des points d'écoutes et transects

La carte ci-après présente la localisation des points d'écoutes et des transects utilisés lors des différentes visites de suivi au sol sur le site, ainsi que la localisation des Batcorders « manuels » placés pour la nuit au cours de ces mêmes visites (hors Batcorders « manuels » placés en phases de recherches de gîtes).

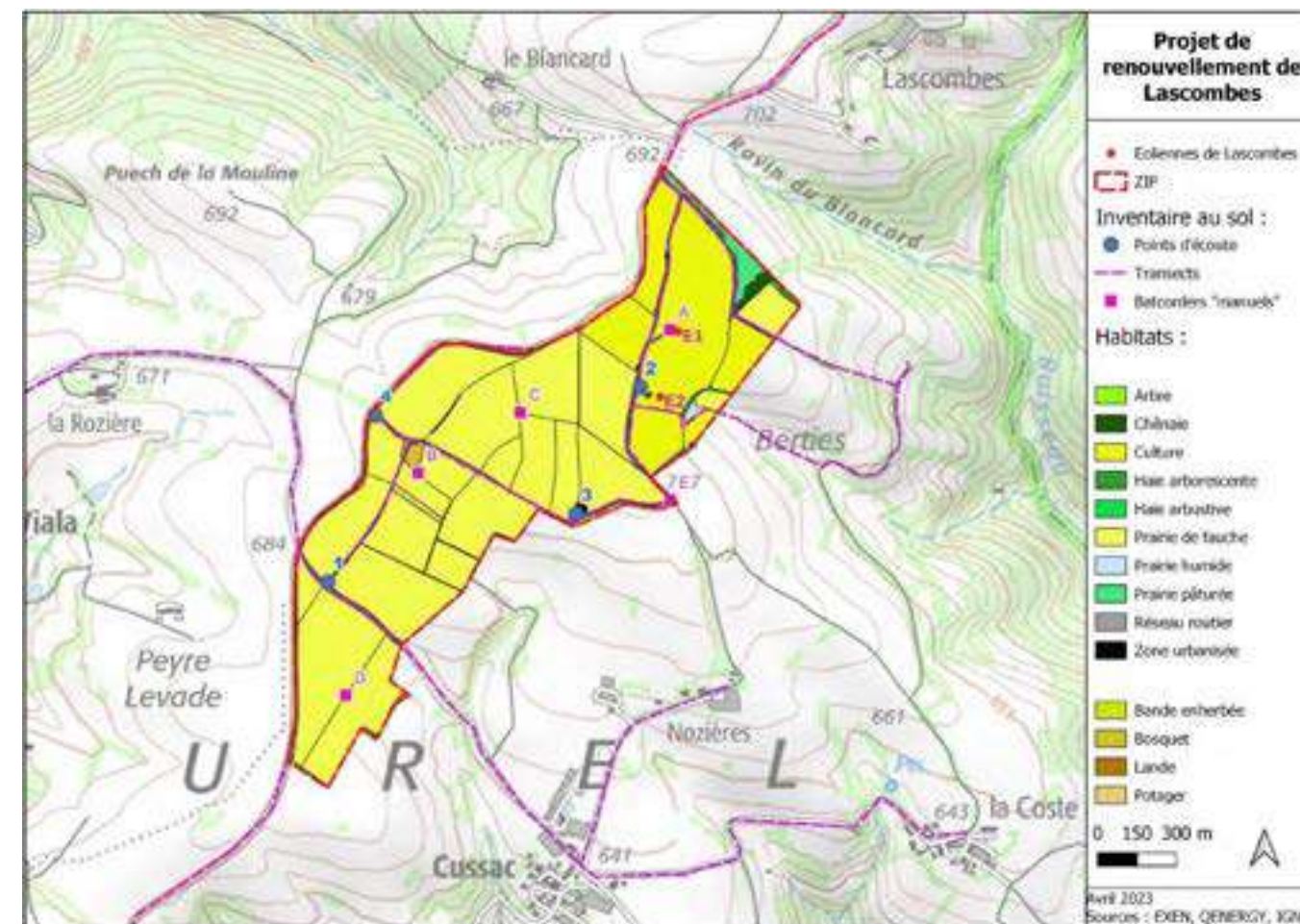


Figure 27 : Localisation des points d'écoutes, des transects et de l'emplacement des Batcorders lors du suivi actif au sol : visites « classiques » par points d'écoute et transects (EXEN)

La position des points d'écoute et des Batcorders a été notamment retenue ici pour prendre en compte les quelques types de milieu de la ZIP, peu diversifiés (milieux ouverts et haies) et donc des habitats potentiels ou des secteurs à fonctionnalités particulières pour les chiroptères.

2.H.1.j.2.iii - Évaluation de l'activité

L'évaluation de l'activité s'effectue de deux façons différentes selon qu'on utilise le D240X ou le Batcorder.

En ce qui concerne le D240X, l'appréciation du niveau d'activité (nombre de contacts par unité de temps) est basée sur la méthode conventionnelle proposée par Michel Barataud. Il s'agit alors de noter l'activité pour chaque espèce. L'activité d'un individu relevée pendant moins de 5 secondes autour du point d'écoute correspond à une valeur de 1. Si l'individu est détecté plus de 5s, un indice est noté pour chaque plage de 5s d'activité supplémentaire (ex : pour un individu qui reste 15s autour du point d'écoute, on notera un indice d'activité de 3). Cet indice vaut pour chaque individu, donc si deux individus de la même espèce chassent en même temps pendant 15s, on notera un indice d'activité de 3 x 2 individus = 6.

Pour ce qui est du Batcorder, il enregistre des séquences pour chaque contact de chiroptère. Mais comme tout enregistreur automatique, selon la récurrence des signaux, le Batcorder peut être amené à décomposer le passage d'un individu sur plusieurs séquences, notamment lorsque la récurrence est faible (l'intervalle de temps entre chaque signal émis est important). Il s'agit alors de veiller à ne pas considérer ces différentes séquences comme plusieurs passages distincts, mais bien comme celui d'un individu émettant des signaux espacés dans le temps.

Le tableau suivant récapitule les outils utilisés depuis le sol pour l'échantillon des visites nocturnes retenu.

Tableau 15 : Tableau de synthèse des modes d'utilisation et intérêts des outils de suivis actifs et semi-actifs (EXEN)

	Détecteur à ultrasons manuel	Enregistreur à ultrasons automatique
Modèle	D 240 X (Pettersson)	Batcorder (EcoObs)
Mode de fonctionnement	Utilisé en mode hétérodyne et expansion de temps. Fréquence modulée manuellement.	Enregistrements automatiques multifréquences de qualité
Type de micro	Directionnel (il faut « suivre » le vol des chiroptères).	Multidirectionnel
Utilisation sur le terrain	Points d'écoute de 10 min, dans les premières heures de la nuit (voire en fin de nuit), transects à pied et en voiture. Possibilité d'utiliser les lunettes de vision nocturne pour préciser les vols et comportements.	Pose de Batcorders le long des lisières, sur buissons... pour la nuit entière.
Méthode d'analyse	Analyse à l'hétérodyne sur place. Enregistrement des sons en expansion de temps pour les espèces à fort recouvrement et analyse a posteriori sur ordinateur (via le logiciel Batsound)	Suite de logiciels (BC admin, BC analyse, Bat Ident) pour acquisition, tris et pré analyse statistique (sur la base d'une sonothèque de référence, l'utilisation du logiciel R et plus d'une centaine de critères d'analyse pour chaque signal). Détermination des espèces séquence par séquence en validant ou corrigeant les résultats de la pré analyse statistique.

	Détecteur à ultrasons manuel	Enregistreur à ultrasons automatique
Intérêt pour l'étude	Approche géographique des secteurs d'activité (niveau d'activité), fonctionnalités des habitats, précision sur l'origine des gîtes en début de nuit, ou poursuite des retours en fin de nuit, suivi des types de vols (hauteur), localisation des corridors de chasse ou de transit, comportements sociaux ou de chasse...	Appréciation de l'évolution saisonnière du niveau d'activité par point. Comparaison objective des niveaux d'activités entre les points. Appréciation de l'évolution de l'activité au cours de la nuit. Perception de la proximité des gîtes diurnes en fonction de l'activité mesurée en début et fin de nuit par rapport à celle du reste de la nuit. Cris sociaux, buzz de chasse...

Pour plus de précisions, le lecteur est invité à consulter l'étude chiroptères.

2.H.1.j.2.iv - Référentiel de niveau d'activité

L'appréciation des niveaux d'activité est basée sur un référentiel issu du retour d'expérience EXEN à partir de nombreux autres sites suivis dans les mêmes conditions depuis 2009 avec le Batcorder et le même protocole d'étude.

Pour ce référentiel, au niveau du sol, le seuil de 300 secondes d'activité cumulée par nuit représente une valeur moyenne. À titre d'information, les niveaux d'activité nocturne les plus forts relevés à ces jours sont de l'ordre de plus de 10 000 secondes d'activité sur une nuit, pour un secteur de chasse plurispécifique (zone humide) ayant été fréquenté presque toute la nuit en continu par plusieurs individus.

Pour l'activité en hauteur (en nacelle d'éolienne), l'appréciation des niveaux a été construit de la même manière, mais les niveaux d'activité nocturnes sont bien plus faibles en général.

Tableau 16 : Référentiel EXEN de niveau d'activité pour une nuit mesurée par un Batcorder au sol (en secondes d'activité cumulée par nuit)

Niveau d'activité	Secondes d'activité par nuit
Très faible	0 - 50
Faible	50 - 100
Faible à modéré	100 - 200
Modéré	200 - 300
Modéré à fort	300 - 500
Fort	500 - 1000
Très fort	>> 1000

Tableau 17 : Grille de hiérarchisation EXEN du niveau d'activité relevé par un Batcorder utilisé en hauteur, en seconde d'activité par nuit

Niveau d'activité	Secondes d'activité par nuit
Très faible	0 - 5
Faible	5 - 10
Faible à modéré	10 - 50
Modéré	50 - 100
Modéré à fort	100 - 200
Fort	200 - 500
Très fort	>> 500

2.H.1.j.2.v - Recherche de gîtes

Dans la mesure où les visites de terrain sont réalisées par une succession de personnes de l'équipe EXEN, une première approche cartographique des gîtes potentiels est toujours réalisée en amont de la phase de terrain pour que les recherches restent méthodiques et progressives d'une visite à une autre. Une carte A3 des gîtes potentiels est donc éditée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate en pointant l'ensemble des éléments susceptibles d'être utilisés comme gîtes (moulins, églises, châteaux, vieux bâtis isolés, ponts, cavités souterraines, boisements de belle naturalité...). Ainsi, au fur et à mesure de l'échantillon de visites, chaque site potentiel visité donne lieu à des commentaires sur carte (favorable, non favorable, avéré...) qui permettent ensuite d'orienter plus efficacement les opérations de recherche de gîtes.

Cette phase de recherche de gîtes est alors menée de trois manières complémentaires :

- Recherche de gîtes potentiels en journée, en prospectant des bâtiments ou arbres à trous pouvant être favorables à l'établissement des chiroptères. Il s'agit aussi de mener une enquête auprès des mairies et des riverains du projet pour exploiter toute information disponible laissant supposer la présence de gîtes. Sur cette base, une visite des sites potentiels est menée soit en journée (recherche de chiroptères à la lampe ou à l'endoscope, ou d'indices de présence : guano, traces d'urine...) soit en début de nuit au détecteur manuel (D240X) afin de suivre la sortie de gîte.
- Poursuites acoustiques et visuelles en début et/ou fin de nuit (méthode « EXEN ») :
 - en début de nuit (sortie de gîtes), il s'agit de visualiser les individus contactés (à la lumière du jour, ou à l'aide des lunettes de vision nocturne Big 25), d'apprécier d'où ils viennent, et remonter la piste (si plusieurs individus se suivent) jusqu'au gîte.
 - les chiroptérologues du bureau d'étude EXEN préfèrent donc plutôt baser cette recherche de gîtes sur des poursuites acoustiques et visuelles en fin de nuit, au moment des rassemblements en direction des gîtes diurnes.
 - Analyse du rythme d'activité d'une nuit entière enregistré par un Batcorder positionné proche d'un gîte potentiel. Si l'activité est clairement marquée en début et/ou en fin de nuit, on peut supposer qu'un gîte est situé à proximité du point d'enregistrement. Toutefois, toute conclusion doit aussi prendre en compte une certaine diversité dans la chronobiologie des espèces.

Pour plus de précisions, le lecteur est invité à consulter l'étude chiroptères.

La carte suivante présente la localisation des Batcorders « manuels » placés pour la nuit et le tracé des transects au D240X de début et de fin de nuit ciblés sur la recherche de gîtes.

La position des Batcorders privilégie la proximité des secteurs de gîtes potentiels, à savoir :

- Les secteurs de bâtis isolés (G2, G5 et G7),
- Un ensemble de secteurs favorables : ponts, bâti, boisement (G1, G3, G4, G6 et G8).

Pour ce type de visites, les transects réalisés en début et fin de nuit en phase de poursuite acoustique et visuelle des chiroptères dans l'entourage des gîtes diurnes privilégient un maximum de secteurs prospectés pendant le court laps de temps où les chauves-souris restent dans l'entourage de leurs gîtes.

Dans ce cas précis, les transects réalisés se sont orientés sur l'ensemble de l'aire d'étude large en couvrant la totalité des villages et bourgs environnants.

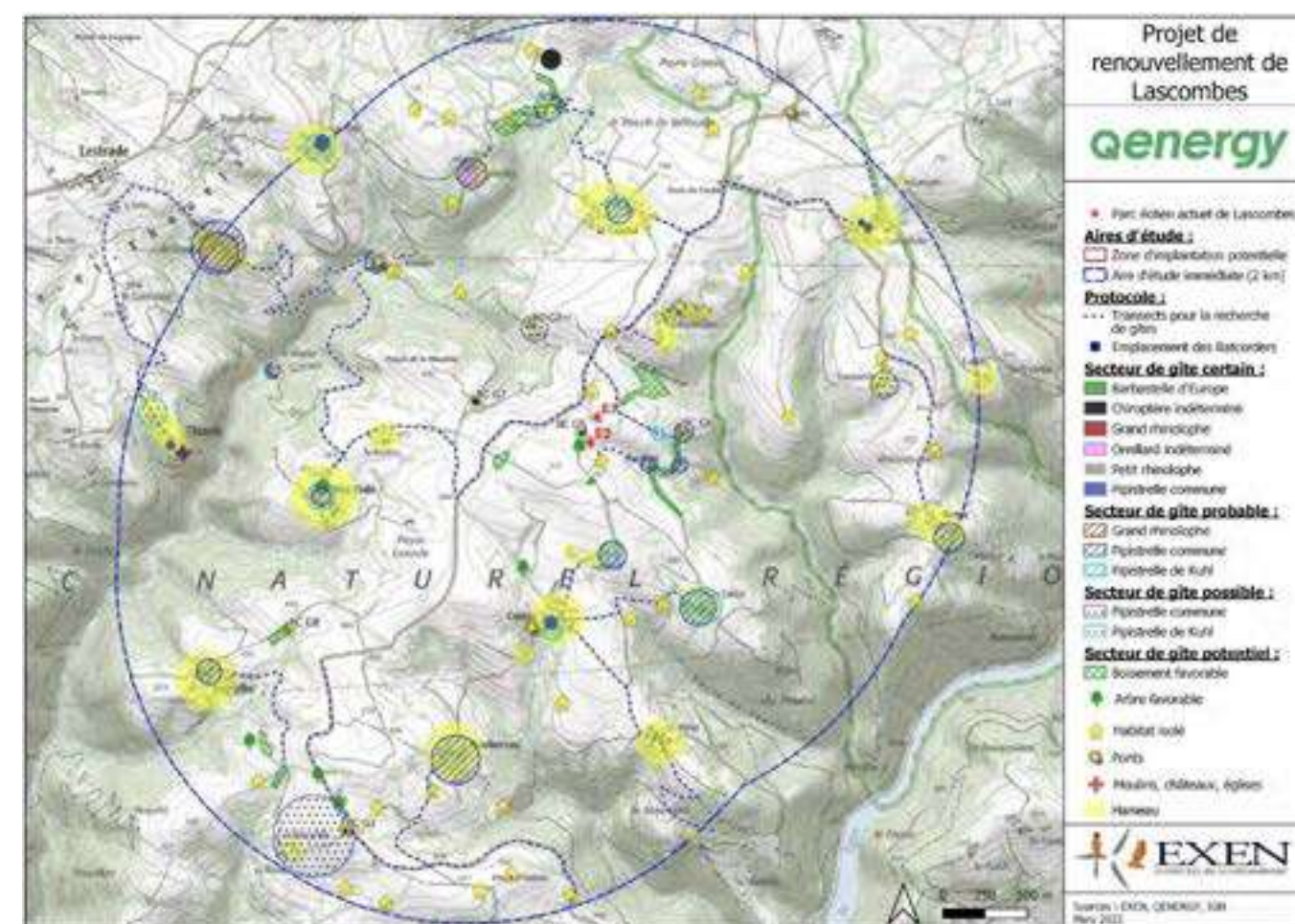


Figure 28 : Localisation de l'emplacement des Batcorders et des transects ciblés sur la recherche de gîtes diurnes (EXEN)

2.H.1.j.3 - Méthode d'inventaire par suivi passif (en continu)

Dans ce cas précis, le suivi passif sans échantillonnage a été effectué grâce à 2 modules Batcorder autonomes : l'un positionné en nacelle de l'éolienne E1 du parc existant de Lascombes et l'autre à la base de cette même éolienne, pour permettre des comparaisons d'activité entre différentes hauteurs d'enregistrement.

L'analyse des données enregistrées par les modules Batcorder autonomes est effectuée à la fin du suivi lorsque les cartes mémoire sont récupérées. L'analyse des sons est effectuée à l'aide des logiciels développés par Eco-Obs.

2.H.1.j.3.i - Plage / pression de suivi en hauteur

Deux modules Batcorder autonomes ont été installés au niveau de l'éolienne E1 : l'un à la base du mât (à 4 m du sol), l'autre à hauteur de nacelle (à 65m du sol). L'éolienne E1 a été retenue car il s'agissait de l'éolienne sous laquelle une Pipistrelle commune avait été retrouvée morte au cours du suivi de la mortalité au sol en 2018.

Ces enregistreurs ont été installés sur la période allant du 17 février au 19 novembre 2021. Plusieurs maintenances ont été nécessaires au cours du suivi (changement de carte SD, changement de batterie, récupération des données).

Tableau 18 : Synthèse des plages de fonctionnement des modules en continu en éolienne E1 et nombre d'enregistrements

Emplacement des modules Batcorder autonomes	Date d'intervention	Type d'intervention	Nombre total de séquences enregistrées	Nombre total de séquences enregistrées correspondant à des chiroptères
En nacelle d'éolienne E1 (65 m du sol)	17/02/2021	Installation	23 851	4218
	08/03/2021	Changement de Batcorder et de carte SD		
	03/05/2021	Changement de la batterie		
	31/08/2021	Récupération de la carte SD pour analyse		
	19/11/2021	Désinstallation		
A la base de l'éolienne E1 (4 m du sol)	17/02/2021	Installation	29 052	6350
	10/08/2021	Changement de carte SD		
	18/08/2021	Changement de carte SD		
	19/11/2021	Désinstallation		

Cela représente un total de 52 903 données ultrasonores à analyser dont 10 568 correspondaient à des contacts de chiroptères, les autres enregistrements provenant de parasites acoustiques (notamment liés à l'éolienne elle-même, ou pour tester l'efficacité du micro du module Batcorder autonome).

Finalement, à propos de la mise en place du suivi au niveau de l'éolienne E1, le système en hauteur a ainsi pu fonctionner chaque nuit de la période allant du 17 au 18 février et du 8 mars au 19 novembre 2021 (soit 256 nuits de suivi en continu). Proche du sol, le module Batcorder autonome a pu fonctionner sur la période allant du 17 février au 19 novembre 2021 (soit 275 nuits de suivi en continu).

2.H.1.j.3.ii - Référentiel de niveau d'activité

L'appréciation des niveaux d'activité est basée sur un référentiel issu du retour d'expérience EXEN à partir de nombreux autres sites suivis dans les mêmes conditions depuis 2009 avec le Batcorder et le même protocole d'étude. Pour ce référentiel, au niveau du sol, le seuil de 300 secondes d'activité cumulée par nuit représente une valeur moyenne. À titre d'information, les niveaux d'activité nocturne les plus forts relevés à ce jour sont de l'ordre de plus de 10 000 secondes d'activité sur une nuit, pour un secteur de chasse plurispécifique (zone humide) ayant été fréquenté presque toute la nuit en continu par plusieurs individus (voir page 62). Pour l'activité en hauteur (en nacelle d'éolienne), l'appréciation des niveaux a été construite de la même manière, mais les niveaux d'activité nocturnes sont bien plus faibles en général (voir page 62).

2.H.1.j.4 - Calendrier, conditions et pression de suivis

Le tableau de la page suivante synthétise l'échantillon de visites réalisées au cours de l'année 2022 pour caractériser l'état initial chiroptérologique par suivi actif au sol. Pas moins de 15 passages de chiroptérologues auront ainsi été menés en phases diurnes et nocturnes. Ce dénombrement ne compte qu'un seul passage pour chacune des visites réalisées sur deux jours successifs entre en début et la fin de nuit intermédiaire. Cet échantillon de visites correspond à environ 31 heures de suivi acoustique cumulées (au D240X), réparties sur 15 visites de terrain, dont :

- 13 visites de points d'écoute de 10 min et transects en première partie de nuit, réparties sur les 3 principales périodes d'activité :
 - 5 visites en phase de transits printaniers (mars à mi-mai),
 - 3 visites en période de reproduction (mi-mai à mi-août),
 - 5 visites en phase de parades, transits et migrations automnales (mi-août à octobre).
- 2 visites ciblées sur la recherche de gîtes de mise-bas en période estivale (mai à juillet), via des suivis principalement ciblés sur la fin de nuit (phase de retours aux gîtes) et le début de nuit, mais aussi une phase de recherche de gîtes diurnes via la prospection des bâtiments et cavités proches de la zone en journée.

Le tableau montre que les dates de visites ont été retenues à la faveur des conditions météorologiques plutôt favorables. La pression de suivi a aussi été portée par la pose d'enregistreurs automatiques à ultrasons pour chaque nuit (4 à 5 sur ce site). La pression de suivi acoustique correspond ainsi à 63 nuits de relevés par Batcorders au sol, soit environ 665 heures de suivi cumulées compte tenu de l'évolution de l'éphéméride au fil des saisons.

Deux modules Batcorders autonomes ont été également mis en place pour le suivi passif : l'un en nacelle d'éolienne E1 du parc éolien de Lascombes, l'autre proche du sol de cette même éolienne. Ils ont été installés entre le 17 février et le 19 novembre 2021, permettant ainsi de couvrir largement et sur une année l'ensemble des principales phases d'activité des chauves-souris. Cela représente ainsi 275 nuits par Batcorder (550 nuits au total pour les 2 enregistreurs) et plus de 7700 heures de suivi cumulées pour ces 2 modules Batcorder autonomes.

Finalement, si on cumule le temps passé au suivi manuel au D240X, les nuits suivies par Batcorders en points fixes au sol, et les suivis en continu sur l'éolienne E1, on aboutit sur un total de plus de 8 396 heures de relevés acoustiques pour cette étude.

Tableau 19 : Calendrier et conditions de l'échantillon de visites de terrain (EXEN)

Date	Conditions météo				Début de suivi	Durée du suivi	Présence sur le site	Observateur	Thèmes d'investigations ciblés sur les chiroptères				Suivis en continu	
	Précipitations, nébulosités...	Température	Force du vent	Direction du vent					Transects et points d'écoute	Recherche de gîtes (diurne et nocturne)	Nombre de Batcorders utilisés en points fixes	Total d'heures suivies par Batcorders	Batcorder en nacelle d'éolienne E1 du parc de Lascombes	Batcorder à la base de l'éolienne E1 du parc de Lascombes
17-févr.-21													Installation	Installation
19-nov.-21													Désinstallation	Désinstallation
16-mars-22	Ciel couvert	8°C	Modéré	S	18:50	02:20	06:00	S. Dervaux et K. Sotier	X		5	60		
29-mars-22	Très nuageux	8°C	Modéré	SE	20:05	02:24	03:59	M. Louis et E. André	X		4	46		
13-avr.-22	Voilé	9°C	Faible	Ouest	20:30	01:45	04:40	A. Thurow	X		4	42		
27-avr.-22	Couvert	11°C	Faible	NO	20:30	02:17	05:23	E. André	X		5	50		
10-mai-22	Très beau temps	13°C	Faible	SE	21:00	01:46	04:01	K. Sotier	X		4	38		
31-mai-22	Couvert 40%	16°C	Modéré	Ouest	21:15	02:00	03:45	C. Siccardi	X		5	44		
1-juin-22	Très beau temps	19°C	Faible	Ouest	21:15	01:00	06:45	C. Siccardi			4	35		
2-juin-22	Beau temps	13°C	Faible	Ouest	04:45	01:30								
6-juil.-22	Très beau temps	20°C	Modéré	Nord	21:30	01:00	08:00	A. Thurow			4	39		
7-juil.-22	Très beau temps	11°C	Nul	-	05:00	01:15								
7-juil.-22	Très beau temps	18°C	Modéré	NO	21:15	02:30	04:35	A. Thurow	X		4	39		
20-juil.-22	Soleil	20°C	Faible	Ouest	21:15	02:05	03:15	D. Comet	X		4	36		
24-août-22	Couvert	22°C	Faible	NE	20:30	02:00	04:50	K. Sotier	X		4	42		
15-sept.-22	Beau temps, ciel dégagé	18°C	Modéré	NO	19:50	02:25	04:50	S. Dervaux	X		4	46		
20-sept.-22	Ciel dégagé	17°C	-	-	19:45	01:55	03:55	M. Louis	X		4	47		
5-oct.-22	Ciel couvert	14°C	Faible	NE	19:15	02:05	03:50	M. Louis	X		4	50		
17-oct.-22	Ciel couvert	15°C	Très faible	E	19:56	01:07	02:42	S. Dervaux	X		4	52		
Total					Durée totale du suivi actif (en heures)	31:24:00	Nombre de visites (Nombre de Batcorders utilisés au total)	15 visites (63 Batcorders, 665 h)			Durée totale des suivis en continu via Batcorder (en heures)	7700		

2.H.1.j.5 - Méthode d'évaluation des effets et des impacts sur les chiroptères

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE (ou impact)}$$

Plus précisément, l'analyse tient également en compte la notion de sensibilité (sensibilité au risque de destruction de gîte, de perte d'habitat et de mortalité) d'une espèce ou d'un groupe d'espèces à un effet de façon générale, indépendamment de l'enjeu local. Les espèces ou groupes d'espèces sont en effet plus ou moins sensibles à un même effet. Cette notion est importante car elle permet de faire évoluer la carte des enjeux vers une carte des sensibilités chiroptérologiques du site aux effets éoliens (ou carte des risques d'effets potentiels), et donc apporter au porteur de projet une information plus fine pour orienter son projet que celle basée uniquement sur les enjeux. Les enjeux peuvent effectivement être forts, mais l'incidence sera modérée ou faible pour des espèces peu sensibles à l'effet et inversement. Le choix du projet doit donc prendre en compte cette distinction pour mieux anticiper les incidences.

$$\text{ENJEU} \times \text{SENSIBILITE à l'EFFET} = \text{INCIDENCE (ou impact)}$$

Finalement, le schéma suivant synthétise le processus général d'expertise chiroptérologique développé ici et qui structure la suite du présent rapport. (Voir l'étude chiroptères pour plus de précisions).

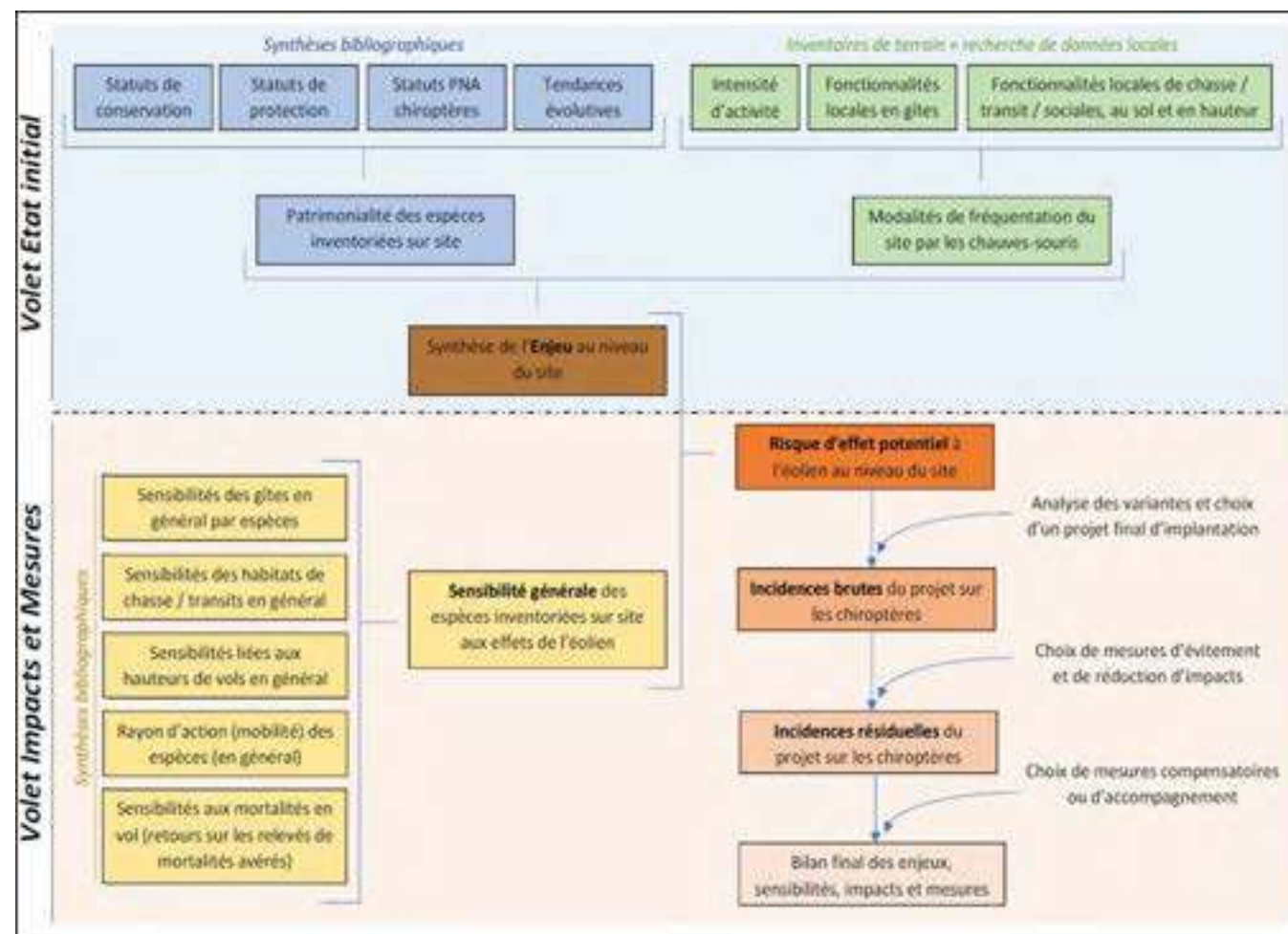


Figure 29 : Schéma de synthèse du processus général EXEN de l'étude d'impact sur les chiroptères (EXEN)

2.H.1.k - La faune terrestre et aquatique

2.H.1.k.1 - Généralités applicables à l'ensemble du suivi annuel

De façon très générale, la méthodologie d'étude se décompose en une phase de recueil de données de terrain (et de données bibliographiques) et une phase d'analyse.

2.H.1.k.1.i - Recueil de données de terrain

Dans le cas des expertises relevant de la faune terrestre et aquatique, la diversité des thèmes d'étude à aborder rend illusoire toute tentative d'inventaire exhaustif sur une aire d'étude aussi large et avec un échantillon de visite limité. Les investigations sont donc organisées avec une approche par micro-habitats, en ciblant les secteurs géographiques et les milieux susceptibles de représenter d'éventuelles niches écologiques ou certaines fonctionnalités particulières vis-à-vis de la faune terrestre et aquatique. L'attention a notamment été portée vers les habitats susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales et notamment celles évoquées au niveau de la phase de cadrage préalable.

2.H.1.k.1.ii - Présentation des données

Toutes les données recueillies au cours des visites de terrain sont saisies sur une base de données Excel qui précise notamment :

- le numéro du contact ;
- les noms complets des espèces (français et latin) ;
- les ordres :
 - les mammifères terrestres (hors chiroptères) ;
 - l'herpétofaune, c'est-à-dire, les reptiles et les amphibiens ;
 - les insectes (principalement lépidoptères, odonates et orthoptères) ;
- la date et l'heure du contact ;
- des précisions sur le type de contact (visuel, sonore). Le fait qu'un animal émette un signal sonore apporte parfois une précision de comportement reproducteur ;
- le nombre d'individus ;
- les précisions comportementales ou géographiques diverses ;
- les données de localisation (commune, secteur) ;
- l'identification de l'observateur et du propriétaire des données.

Parallèlement, les principales données enregistrées sont également saisies sur Système d'Information Géographique (Map Info), en intégrant les tableurs de saisie Excel. L'analyse des résultats se résume en un double traitement statistique et cartographique, puis une réflexion pour mesurer les enjeux à l'aide d'éléments de comparaison, et par confrontation avec des éléments bibliographiques de la littérature spécialisée.

2.H.1.k.2 - Spécificités méthodologiques

2.H.1.k.2.i - Pour l'herpétofaune

Pour les reptiles et les amphibiens, la méthode de prospection est réalisée par une approche lente des milieux les plus favorables puis par des observations directes et indirectes (pontes, mues) ou par écoutes de chants.

La phase aquatique est généralement la plus favorable à l'identification des espèces d'amphibiens et aux dénombrements. Certaines espèces (anoures) peuvent alors être déterminées grâce à leur chant. En phase de reproduction, le recueil des données est à la fois basé sur des séances d'écoute de chants nuptiaux de fin de journée et soirée, et sur une recherche des différentes phases de développement des espèces dans les zones en eau (œufs, larves, adultes). Aucune capture des individus, même temporaire, n'a été réalisée.

Pour les reptiles, les recherches sont généralement effectuées en partie dans les milieux les plus favorables principalement secs et ensoleillés (murets, broussailles, haies, ruines...) mais aussi humides (mares, prairies, bois clairs). Idéalement, les recherches s'effectuent au printemps ou à la fin de l'été, par ciel couvert. Une forte nébulosité permet d'accroître la capacité de détection des reptiles, qui doivent s'exposer plus longuement et dont la fuite est plus lente que par temps ensoleillé.

2.H.1.k.2.ii - Pour les mammifères terrestres et aquatiques

En ce qui concerne les mammifères terrestres, des indices de présence ont été recherchés lors des prospections de terrain. Ces indices de présence et des contacts directs ont été recueillis au cours des investigations diurnes et nocturnes. Les contacts directs à vue constituent une part importante des observations, notamment pour les grands mammifères.

Les données recherchées concernant les mammifères sont les observations destinées à mettre en évidence des indices d'occupation ponctuelle ou permanente du site en fonction des habitats disponibles :

- laissées, fumées ;
- coulées, voies ;
- terriers, gîtes ;
- contacts directs ;
- empreintes, et pistes ;
- autres...

2.H.1.k.2.iii - Pour les invertébrés

L'étude ne pouvant pas viser la réalisation d'une étude entomologique très poussée à la vue du nombre de sorties prévues, de la surface de prospection et du nombre de taxons importants parmi les invertébrés. Il s'agissait de localiser les zones refuges ou de reproduction d'espèces protégées ou patrimoniales afin d'éviter ces milieux lors de la précision du projet éolien. Pour se faire, une attention particulière a été portée vers les espèces d'intérêt patrimonial, à savoir principalement, pour ce type de milieux (prairies et cultures), les lépidoptères et les orthoptères.

Le recueil des données s'est également opéré par mutualisation avec les visites destinées aux suivis ornithologiques et chiroptérologiques par clichés photographiques à distance, et lors de passages dans certains micro-habitats préalablement repérés comme favorables. Parmi les invertébrés, trois principaux groupes font l'objet d'inventaires précis.

Les **orthoptères** (sauterelles, criquets et grillons) ont été recherchés dans tous les types d'habitats. La détermination s'effectue directement sur le terrain, principalement à vue ou au chant (stridulations), ou par capture temporaire des individus pour les genres les plus difficiles.

Les **lépidoptères** sont également présents dans tous les habitats, avec de fortes disparités entre les milieux. Seuls les papillons de jour font l'objet d'un inventaire assez poussé, les papillons de nuit ne faisant pas l'objet de recherches spécifiques. La détermination des espèces s'effectue directement sur le terrain ou au bureau par analyse des clichés photographiques. Parfois, la capture temporaire des imagos est possible pour différencier les espèces proches via l'analyse de caractères spécifiques (ornements et ponctuations sur l'aile, analyse des génitalia, etc.). La grande majorité des identifications ont lieu sur les imagos, les larves ou chenilles facilement identifiables sont parfois notées.

Les **odonates** (libellules et demoiselles) peuvent se rencontrer sur de nombreux habitats, mais seules les zones humides constituent des sites d'intérêt (habitats de reproduction). Comme pour les orthoptères, l'essentiel des identifications a lieu directement sur le terrain à vue. La capture des individus est rare mais susceptible d'être utilisée pour différencier deux espèces proches. Pour ce groupe biologique, les exuvies et les imagos sont recherchés, aucune capture de larve n'a lieu.

Les **coléoptères** saproxyliques ou xylophage se rencontrent sur de nombreux habitats ou micro-habitats boisés. Pour ce taxon, seules les espèces patrimoniales font l'objet d'un inventaire assez poussé. Ces inventaires se traduisent par une recherche d'individu adulte et une recherche d'indice de présence sur les arbres. La détermination des espèces s'effectue directement sur le terrain ou au bureau par analyse des clichés photographiques. Parfois, la capture temporaire des imagos est possible pour différencier les espèces proches via l'analyse de caractères spécifiques (ornements et ponctuations sur l'aile, analyse des génitalia, etc.).

2.H.1.k.3 - Référentiel utilisé pour apprécier le caractère patrimonial des espèces

Les « espèces patrimoniales » sont les espèces qui sont protégées et/ou qui présentent un statut de conservation défavorable (espèces menacées régionalement ou nationalement).

La liste des référentiels utilisés (statuts de protection français, statuts de protection internationaux, statuts de conservation nationaux et régionaux, listes des espèces déterminantes ZNIEFF) est fournie dans le « volet faune terrestre et aquatique ». Le lecteur est invité à s'y reporter pour plus de précisions.

2.H.1.k.4 - Dates et conditions de suivis

Les données de terrain proviennent de **5 visites ciblées sur la petite faune** entre avril et août 2022. Le tableau suivant fait la synthèse des dates, des conditions et des taxons contactés à chacune des visites au niveau de la ZIP.

Tableau 20 : Visites de terrain ciblées sur la faune terrestre et aquatique

Date	Conditions climatiques		Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Mammifères	Reptiles	Amphibiens	Odonates	Lépidoptères	Orthoptères
	Précipitations, nébulosités...										
19/04/22	Ciel dégagé avec quelques nuages, puis ciel très nuageux et pluie fine, 15 à 10°C, vent modéré.		15:30	04:00	E. Dupuis	x	x	x			
09/05/22	Ciel dégagé avec quelques nuages, 19 à 27°C		10:15	06:00	E. Dupuis	x	x				
10/06/22	Très beau temps, pas de nuage, bonne visibilité, vent faible.		05:50	06:20	M. Fraikin	x	x			x	x
08/07/22	Ciel dégagé, 19 à 30°C, vent modéré.		10:00	05:00	E. Dupuis	x	x		x	x	x
01/08/22	Très beau temps, 20°C, vent faible à modéré.		09:15	05:30	E. Mourey	x	x		x	x	x

2.H.1.k.5 - Évaluation des risques sur la faune

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences environnementales, positives ou négatives, que le projet peut engendrer. Les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- **l'enjeu** est la synthèse des modalités de fréquentation du site par les espèces (donc des fonctionnalités écologiques du site) et du niveau de patrimonialité des espèces (selon leurs statuts de protection, de conservation, et leurs tendances évolutives à différentes échelles) ;
- **l'effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment de l'enjeu qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt, que cette forêt révèle des enjeux de biodiversité ou non. En général, dans le cas des projets éoliens de renouvellement, les surfaces impactées (destruction directe) sont faibles. Cependant, en l'absence de mesures de protection des habitats les plus sensibles, les risques d'incidences peuvent être relativement élevés.
- **L'impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact de l'éolienne sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET général d'un projet} = \text{RISQUE d'INCIDENCES}^{22}$$

²² Le « risque d'incidences » correspond donc à la sensibilité et « l'effet général d'un projet [éolien] », à l'effet potentiel.

Le schéma suivant synthétise le processus général d'expertise faunistique développé ici et qui structure la suite du volet faune terrestre et aquatique.

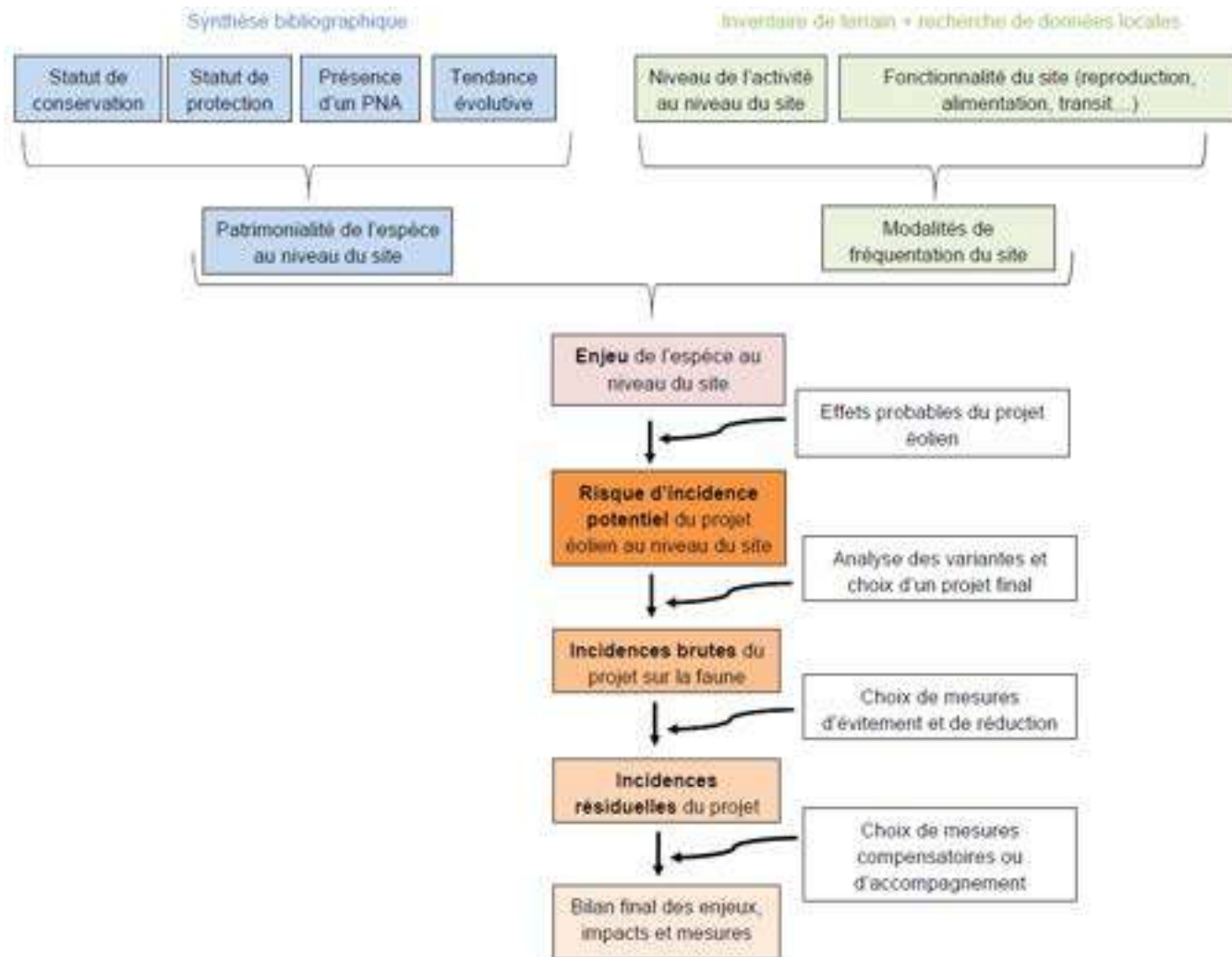


Figure 30 : Schéma explicatif de l'analyse des enjeux jusqu'à l'évaluation des impacts et mesures ERC

2.H.2 - Le volet acoustique réalisé par Q ENERGY

2.H.2.a - Processus d'une étude acoustique

2.H.2.a.1 - Mesure du bruit aux habitations avec arrêt du parc et parc en fonctionnement

Le bruit est mesuré au niveau des points de mesure sélectionnés pendant une durée de 4 à 6 semaines. Durant cette phase de mesure, les éoliennes du parc actuel sont arrêtées sur certaines périodes afin d'obtenir des périodes de mesures sans le bruit du parc pour les différentes vitesses, directions de vent et classes homogènes.

Le but est d'obtenir des points de mesure du bruit avec le parc existant en fonctionnement (le bruit ambiant) et des points de mesure de bruit lorsque le parc est à l'arrêt (le bruit résiduel) pour les principales situations acoustiques du site.

2.H.2.a.2 - Modélisation du bruit du parc existant

Une modélisation du site a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA et du code de calcul Harmonoise. Cette modélisation permet de prendre en compte les éléments influents sur la propagation sonore tels que la topographie, l'implantation des bâtiments, et les effets météorologiques, notamment les conditions de vent. Les paramètres de cette modélisation ont été ajustés de manière à vérifier une cohérence entre les résultats des calculs et ceux des mesures, pour chacune des habitations étudiées.

Cet ajustement prend également en compte le bruit mesuré en deux points positionnés à proximité directe de l'éolienne E1, ce qui fiabilise les calculs.

La modélisation a été réalisée à partir des niveaux globaux de puissance acoustique et des signatures spectrales des éoliennes existantes Gamesa G58 850kW. Les signatures spectrales utilisées correspondent aux résultats des mesures réalisées à proximité des éoliennes.

2.H.2.a.3 - Caractérisation des niveaux résiduels représentatifs

- Etape 1 - Détermination des niveaux résiduels mesurés : les niveaux sonores résiduels sont obtenus directement par la mesure, en analysant uniquement les périodes d'arrêt des éoliennes
- Etape 2 - Détermination des niveaux résiduels calculés : les niveaux sonores résiduels sont obtenus en soustrayant les niveaux particuliers des éoliennes (impact calculé par modélisation) aux niveaux ambiants mesurés issus d'une analyse des périodes de mesures avec le parc actuel en fonctionnement ;
- Etape 3 - Détermination des niveaux résiduels représentatifs : les niveaux résiduels issus des mesures (étape 1) et des calculs (étape 2) sont comparés et mis en cohérence de manière à définir des niveaux résiduels représentatifs ; ces niveaux résiduels représentatifs constitueront les valeurs à prendre en compte pour caractériser l'état initial du site avant le renouvellement

Une fois les niveaux résiduels représentatifs déterminés, l'analyse peut se poursuivre de la même manière que pour un projet éolien classique.

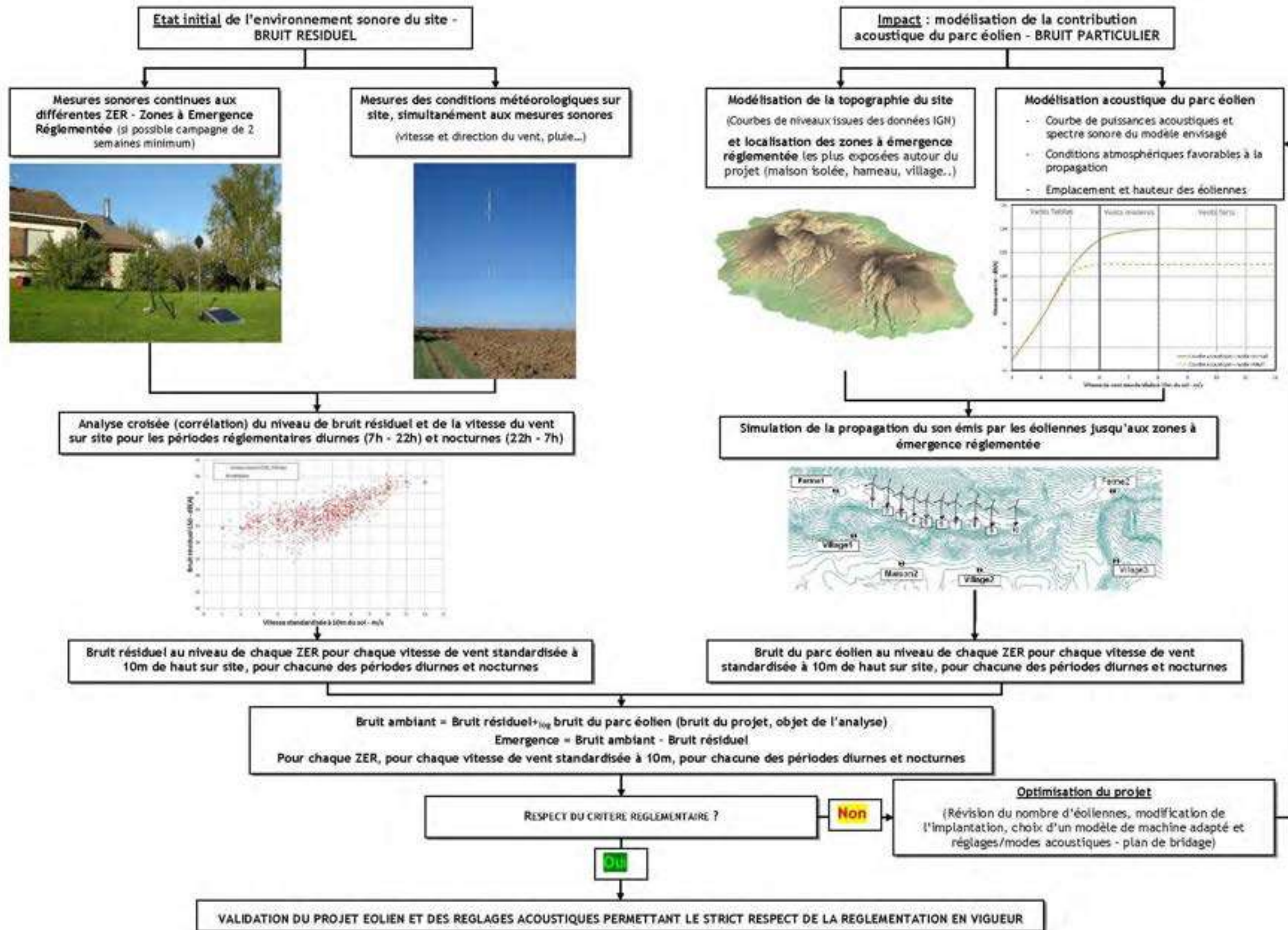


Figure 31 : Schéma de principe d'une étude d'impact acoustique d'un projet éolien (évaluation des émergences)

2.H.2.b - Identification des zones à émergence réglementée (ZER)

Pour étudier l'impact des éoliennes sur les Zones à Emergence Réglementée (ZER), il est nécessaire de délimiter un périmètre d'étude au-delà duquel l'impact du projet éolien est considéré comme négligeable. Il est couramment admis par la profession et les experts acousticiens que ce périmètre doit s'étendre au maximum jusqu'à 2km autour des éoliennes, car au-delà de cette distance, l'impact acoustique du projet est négligeable. Notons que si la réglementation est vérifiée au sein de ce périmètre, il paraît évident qu'elle le sera aussi au-delà compte tenu de l'atténuation du son avec la distance.

Au sein du périmètre d'étude, toutes les ZER ont été répertoriées et pré-qualifiées en fonction de leur environnement sonore pressenti.

Un panel complet et représentatif de ZER a été sélectionné parmi toutes les ZER du périmètre d'étude pour faire l'objet de la présente analyse. Le choix des ZER à étudier privilégie les zones les plus proches et les plus susceptibles d'être impactées par les émissions sonores du parc éolien, tout en couvrant les différents types d'environnement sonore présents sur site. Ainsi, le respect de la réglementation à toutes les ZER étudiées garantit le respect de la réglementation à toutes les ZER répertoriées.

La figure ci-après présente le périmètre d'étude de 2 km autour des éoliennes du projet, les ZER répertoriées et les 11 ZER retenues pour l'étude d'impact présentée dans ce rapport.

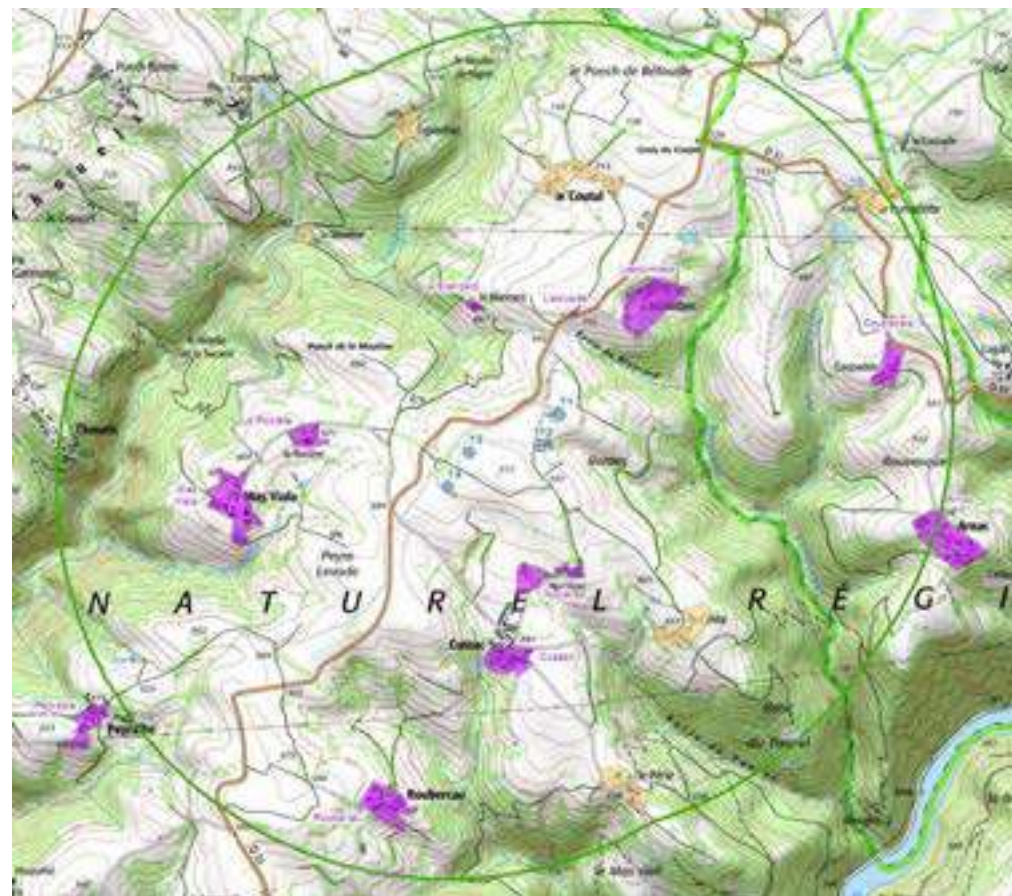


Figure 32 : Localisation des ZER dans le périmètre de l'étude acoustique ainsi que des ZER retenues pour l'analyse (Q ENERGY)

2.H.2.c - Instruments de mesure

2.H.2.c.1 - Instruments de mesure du bruit

Le bruit résiduel est mesuré à l'aide d'un sonomètre. Il s'agit d'un instrument constitué d'un microphone, d'une valise de protection, d'un système d'acquisition, de traitement et d'enregistrement de la mesure, et d'un câble de rallonge reliant le microphone au système d'acquisition.

Pour assurer l'alimentation électrique du sonomètre, ce dernier peut être directement branché sur le réseau électrique de l'habitation ou bien connecté à des batteries reliées à des panneaux solaires. Différentes classes (I, II ou III) de sonomètres existent, selon la précision et la qualité de leurs mesures. Pour une méthode dite d'expertise telle que définie dans le projet de norme NFS 31-114, les sonomètres doivent être de la meilleure précision possible, soit classe I. Toutes les mesures réalisées dans le cadre de cette étude ont été réalisées avec des sonomètres de classe I.

Conformément à la réglementation du bruit ICPE (définition des ZER), les mesures du bruit résiduel sont réalisées à l'extérieur des habitations (ou bureaux) des riverains concernés. Les sonomètres sont positionnés en champ libre ou à une distance minimum de 2 mètres de la façade, pour répondre aux exigences du projet de norme NFS 31-114.

Les sonomètres sont réglés pour enregistrer tous les indices statistiques qui peuvent servir à décrire l'environnement sonore d'un lieu. Comme préconisé dans le projet de norme NFS 31-114, la statistique sonore LA50, 10 min a été retenue avec un intervalle de mesurage de 1s. L'indice LA50, 10 min, qui représente la médiane des mesures 1 s sur l'intervalle de 10 min, représente bien l'ambiance sonore d'un lieu car il permet de filtrer les émissions sonores de sources de bruit très ponctuelles et élevées, telles que les aboiements d'un chien ou le passage d'un avion par exemple.

Il faut noter que les sonomètres sont munis de boules « anti-vent » et « anti-pluie » qui permettent de les protéger des conditions météorologiques qui perturberaient la mesure sonore : cependant, rappelons qu'un filtre des niveaux sonores est appliqué pour s'affranchir de la mesure par vent trop fort (>5m/s à hauteur du microphone) et que les périodes de pluie sont filtrées, conformément à la norme NFS 31-010. Les boules de protection sont conformes à la norme de la Commission Electrotechnique Internationale CEI 60651.

Les sonomètres sont calibrés au début de la campagne de mesure et vérifiés à la fin : les valeurs lues lors des calibrages ne doivent pas s'écarter de plus de 0,5 dB selon la NFS 31-010. Les calibrages des sonomètres sont conformes aux exigences de la norme : aucune dérive n'a été détectée pour toutes les mesures présentées dans ce rapport. Les appareils sont paramétrés conformément aux normes françaises en vigueur

2.H.2.c.2 - Instruments de mesure du vent

Dans le cadre d'un projet éolien, le bruit résiduel de chaque ZER doit être caractérisé en fonction d'une vitesse de vent représentatif de l'emplacement des éoliennes. Les données climatologiques ont donc été mesurées sur le site éolien à l'aide d'un Lidar installé pendant la campagne acoustique. Le LiDAR (Light Detection And Ranging) est un système de télédétection qui émet des faisceaux laser invisibles et déduit des faisceaux réfléchis les caractéristiques du vent (vitesse, direction) sur différentes hauteurs comprises entre 40 m et 200 m au-dessus du sol avec une précision comparable à celle d'un anémomètre à coupelles.

2.H.2.d - Durée des mesures

Il n'existe pas de durée de mesure idéale pour caractériser l'environnement sonore d'un site.

Le but est de réaliser des mesures de bruit résiduel sur une période suffisamment longue pour correspondre à un panel de directions et de vitesses de vent caractéristique du régime de vent du projet éolien étudié. Le projet de norme NFS 31 114 conseille un nombre de couples de mesures (niveau sonore, vitesse du vent) pour chaque gamme de vitesse de vent (classe de 1 m/s) pour assurer la représentativité de l'ambiance sonore du lieu étudié. Il est recommandé d'avoir au moins 10 valeurs de 10 mins dans chaque classe de vent.

En fonction des caractéristiques du site étudié et de la période de l'année, la durée requise pour collecter les données nécessaires peut varier de quelques jours à 3 ou 4 semaines, voire plus dans des cas particuliers.

Dans le cas présent, le tableau ci-dessous résume les campagnes de mesure :

Période de mesure	Du 27 Mai au 20 Juillet 2021	Du 3 Juin au 12 Juillet 2022
Durée de mesure	54 jours pour les 5 points de mesure	39 jours pour les 5 points de mesure

2.H.3 - L'étude patrimoniale et paysagère réalisée par Corieaulys

La convention européenne du paysage dite « Convention de Florence » adoptée le 20 octobre 2000 définit le paysage comme « *une partie de territoire tel que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ».

2.H.3.a - Les objectifs de l'étude

L'étude paysagère vise à mettre en évidence les caractéristiques essentielles du paysage pour en mesurer la sensibilité et les transformations lors de la construction d'un parc éolien. L'étude du paysage et du patrimoine a pour objectifs de :

- mettre en évidence les qualités paysagères du territoire dans les différentes aires d'étude,
- recenser / hiérarchiser les sensibilités patrimoniales et paysagères vis-à-vis de l'éolien sur la ZIP,
- déterminer la capacité du paysage à recevoir un parc éolien, et de quelle manière,
- composer un projet d'aménagement de paysage,
- évaluer les effets paysagers produits.

Le projet n'a pas pour objectif de préserver les paysages au sens de leur « mise sous cloche », mais de gérer et maîtriser au mieux les dynamiques à l'œuvre sur le territoire afin de leur donner du sens. Le projet de paysage prend en compte les logiques d'organisation de l'espace qui préexistent sur le territoire, qui assurent sa lisibilité, sa compréhension, son identité, son histoire, sa géographie, ses systèmes de production, sa culture et sa sociologie.

2.H.3.b - État initial

2.H.3.b.1 - Une approche par aires d'étude

Une description générale du site retenu et de son contexte permet dans un premier temps de définir et de justifier les aires d'études qui vont être abordées. Chacune des aires d'étude génère des problématiques paysagères et patrimoniales spécifiques, directement liées à la distance qui les sépare de la zone d'étude du parc éolien. L'étude adapte donc le propos et le degré de précision à mesure que l'on se rapproche du territoire d'implantation possible du projet.

- A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, est proposée l'étude des grandes lignes du territoire (socle, voies à grande fréquentation, lieux touristiques et patrimoine très reconnus).
- A l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, l'étude privilégie les bassins de vie et la structure plus fine du paysage : effets de la végétation, perception depuis les bourgs principaux, les hameaux les plus proches depuis des voies principales, depuis des itinéraires de randonnée...

Les grandes généralités (relief, évolution, reconnaissance, contexte éolien...) sont abordées avec :

- Une description de l'ambiance générale des différentes unités paysagères,
- Les relations visuelles entre les unités et la ZIP,
- Une analyse des éléments de patrimoine avec une définition de leur sensibilité.

Une synthèse des sensibilités permet de définir, sur l'aire d'étude intermédiaire, des préconisations d'implantation et de choisir des points de vue pertinents pour l'analyse des impacts du projet.

2.H.3.b.2 - Les perceptions

La carte des perceptions s'appuie sur la structure des reliefs et sur l'exploitation d'une carte de visibilité théorique extrapolée sur la base des différences altimétriques (sans prise en compte des bâtis ni du petit maillage végétal). Les éléments sont complétés et amendés par un travail de terrain. Cela permet de mettre en avant les caractéristiques de l'aire d'étude éloignée et les secteurs de perceptions potentiels sur la ZIP.

La perception n'est pas qu'un phénomène visuel. Notre système de perception est fortement influencé par notre culture, nos expériences, notre sensibilité, nos idées reçues... L'œil est sélectif, toute observation donne lieu à une évaluation positive ou négative. Cette carte est donc à croiser avec les aspects de valeur et de reconnaissance du territoire.

2.H.3.b.3 - Les éléments protégés

Deux types de perception sont à distinguer lorsque l'on parle de patrimoine et d'éolien. La ZIP est abordée au stade de l'état initial comme un volume de 150 m de hauteur (à titre indicatif et maximaliste), afin d'envisager qu'en tout point de celle-ci une éolienne est susceptible d'être implantée.

- **Perception depuis l'élément protégé** : il s'agit des vues potentielles depuis le monument ou le site en direction de la zone d'implantation potentielle. Cette sensibilité se définit en fonction de l'ouverture visuelle autour du monument et se réduit avec la distance.
- **Covisibilité avec l'élément protégé** : Il s'agit des vues potentielles qui permettent de voir à la fois l'élément protégé et la zone d'implantation potentielle depuis un troisième point. Cette sensibilité se définit par la recherche des points de vue privilégiés sur l'élément protégé (champs de visibilité) et la confrontation avec la situation de la ZIP. Là encore, la sensibilité se réduit avec la distance, mais également avec l'angle de perception (covisibilité directe ou indirecte).

Au stade de l'état initial, il s'agit d'alerter sur les sensibilités potentielles du patrimoine vis-à-vis de la ZIP afin de guider la composition du projet et de choisir les points de vue les plus pertinents pour les simulations visuelles.

2.H.3.b.4 - Définition des enjeux et des sensibilités

L'enjeu représente, pour une portion du territoire, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

Les niveaux d'enjeux sont définis sur un ensemble de critères propres au paysage et au patrimoine.

- Pour les paysages : caractère emblématique, diversité, rareté, usage (habitat, déplacement), lisibilité de la structure, échelles et motifs,
- Pour les itinéraires et sites touristiques : reconnaissance, fréquentation, caractère emblématique,
- Pour le patrimoine protégé : nature des protections, fréquentation, reconnaissance, caractère emblématique, richesse, originalité, importance visuelle.

Tableau 21 : Exemple de critères considérées dans la cotation des enjeux²³

Thème / enjeu	Fort (3)	Modéré (2)	Faible (1)
Unité paysagère	Relief marqué, paysage pittoresque, richesse des motifs paysagers	Paysage homogène, mosaïque paysagère réduite	Anthropisé Dégradé
Patrimoine	UNESCO Rayonnement national, régional, départemental	Rayonnement local	Éléments dégradés
Reconnaissance du territoire	GR, chemin de St Jacques, voie verte, canal Site touristique de rayonnement national, régional, départemental Résidences secondaires nombreuses	PR Site touristique de rayonnement local	Petit patrimoine
Habitat	Habitat dispersé Silhouette caractéristique Ville et gros bourg	Habitat résidentiel Bourg groupé sans silhouette marquée	
Réseaux	Réseau primaire Route touristique	Réseau secondaire	Voies locales

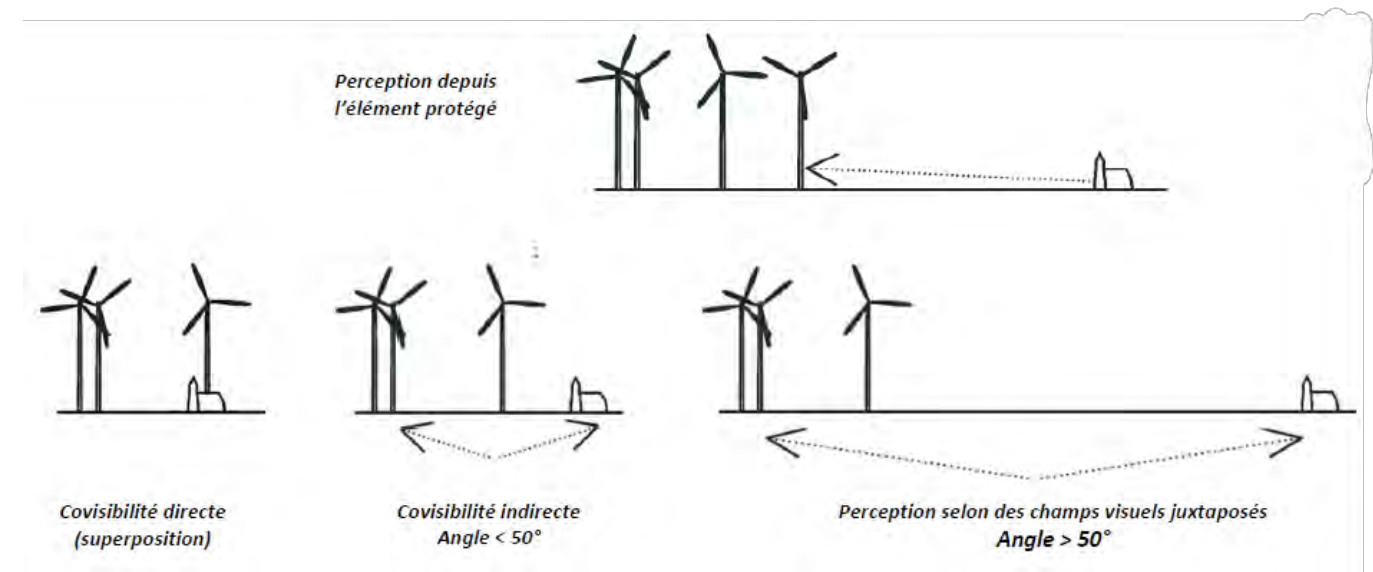


Figure 33 : Schéma de principe de la sensibilité liée à la covisibilité avec l'élément protégé Au-delà de 50°, il n'y a plus de covisibilité (on parlera d'une perception selon des champs visuels juxtaposés)
(Source : guide de l'étude d'impact des projets éolien, 2016)

²³ Grille non exhaustive

L'état initial s'appuie sur une analyse du territoire conduisant à la hiérarchisation des enjeux recensés, en les confrontant aux différents effets potentiels d'un projet de type éolien, pour en déduire la sensibilité du site vis-à-vis d'un tel projet.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle résulte du croisement entre la valeur de l'enjeu et celle de l'effet potentiel du type de projet envisagé, conformément au tableau ci-dessous.

Tableau 22 : Grille de traduction des enjeux en vis-à-vis d'un projet de type éolien et échelle de sensibilité correspondante

Enjeu \ Effet potentiel	Atout (+)	Nul (0)	Très faible (0,5)	Faible (1)	Faible à modéré (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Positif (1)	4 ²⁴	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Très faible (-0,5)	-0,5	0	-0,25	-0,5	-0,75	-1	-1,25	-1,5	-2
Faible (-1)	-1	0	-0,5	-1	-1,5	-2	-2,5	-3	-4
Faible à modéré (-1,5)	-1,5	0	-0,75	-1,5	-2,25	-3	-3,75	-4,5	-6
Modéré (-2)	-2	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-8
Modéré à fort (-2,5)	-2,5	0	-1,25	-2,5	-3,75	-5	-6,25	-7,5	-10
Fort (-3)	-3	0	-1,5	-3	-4,5	-6	-7,5	-9	-12
Sensibilité (niveau de sensibilité) = « l'évolution en cas de mise en œuvre du projet » [R.122-5 du CE].									
Favorable (0,25 à 4)	Nulle (0)	Très faible (-0,5)	Faible (-1)	Modérée (-2)	Forte (-3)	Majeure (-4)			

2.H.3.c - Analyse des variantes

Les différentes variantes d'implantation qui ont été envisagées en croisant les différents items sont présentées et analysées. Il peut s'agir de variantes de site d'étude, d'implantation ou encore de variantes de hauteur.

2.H.3.d - Évaluation des impacts du projet

Les effets de la modification du parc éolien existant sont décrits selon trois thématiques (d'après la note d'instruction gouvernementale cadrant le renouvellement des parcs éoliens) :

- les effets visuels : modification des rapports d'échelles entre les structures paysagères et les éoliennes,
- les effets sur le patrimoine : impacts de la modification sur les éléments du patrimoine inventoriés,
- les effets cumulés et cumulatifs : étude des parcs éoliens existants et approuvés au sens de l'article R. 122- 5-II 5° du code de l'environnement, notamment vis-à-vis de la densité de parcs, et de l'homogénéité avec les autres parcs.

2.H.3.d.1 - Les cartes d'influence visuelle (ZIV)

La carte des zones d'influence visuelle (ZIV) présente les portions de territoire depuis lesquelles une ou plusieurs éoliennes sont théoriquement visibles (voir méthodologie complète en fin de dossier).

Ces cartes sont des modélisations théoriques. Elles sont donc maximalistes. Elles ne tiennent compte que des obstacles visuels liés au relief et parfois des bois et des zones bâties denses. Différents modes de calcul sont présentés pour donner une vision globale de l'impact du projet. Les photomontages permettent une présentation plus réaliste des impacts et doivent être regardés en complément des données cartographiques.

Une carte représentant les Zones d'Influences Visuelles (ZIV) du parc existant et du parc en projet est produite. Elle permet d'établir une comparaison entre les zones depuis lesquelles le projet existant est visible et les zones depuis lesquelles le projet de renouvellement sera visible.

L'étude de saturation visuelle n'est pas réalisée dans le cadre de cette modification, car elle présentera un résultat identique à l'existant.

2.H.3.d.2 - Les photomontages

Une analyse paysagère et patrimoniale comparative doit être produite, incluant des photomontages, entre le parc existant et le projet de parc renouvelé. Une attention particulière doit être portée :

- Aux perceptions et les impacts liés aux éléments patrimoniaux protégés, tels les sites patrimoniaux remarquables, les monuments historiques et leurs abords, les sites classés ou inscrits.
- A la prise en compte des autres parcs existants et approuvés au sens de l'article r. 122-5-ii 5° du code de l'environnement, notamment vis-à-vis de la densité des parcs, et de l'homogénéité avec les autres parcs (hauteur, configuration, date de mise en service, renouvellement en projet, etc.).
- A la modification des rapports d'échelles entre les structures paysagères et les éoliennes, ainsi que sur l'augmentation des secteurs d'impacts visuels qui seront cartographiés.

Le photomontage traduit la perception visuelle depuis un point d'observation donné, figé dans le temps et dans l'espace (lieu donné, moment de la journée, date, conditions météorologiques fixés par les images support). Ils restituent de façon objective la perception du paysage depuis l'angle de vue d'un observateur situé au niveau du sol.

Afin de rendre compte au mieux des perceptions du projet et du nouveau paysage créé, les photomontages ont été réalisés à l'échelle de chacune des aires d'étude, en privilégiant les points de vue donnant, a priori, à voir le projet. Certaines simulations montrent cependant l'absence d'impact visuel depuis des lieux emblématiques, des habitations proches, des bourgs ou des axes de circulation, cela afin de lever tout questionnement.

Le choix de la localisation des photomontages est lié aux sensibilités identifiées à l'état initial et aux demandes spécifiques exprimées par les services de l'Etat ou les riverains le cas échéants.

²⁴ Par défaut

Pour chaque point de vue sélectionné, sont présentés un panorama de l'existant et un photomontage du projet, permettant d'effectuer une comparaison des effets. Ceux-ci sont détaillés dans un commentaire accompagnant les planches photographiques, et mettant en avant les différences qu'apportent ou non les modifications du projet.

La méthodologie complète de réalisation de ces simulations est présentée en fin de l'étude patrimoniale et paysagère.

2.H.3.d.3 - Notion de vision / perception

La vision est le sens principal qui entre en ligne de compte dans l'étude des perceptions du projet éolien, mais rappelons ici que ce que l'on perçoit n'est pas ce que l'on voit : l'information visuelle est traitée, notre cerveau la complète et lui donne un sens.

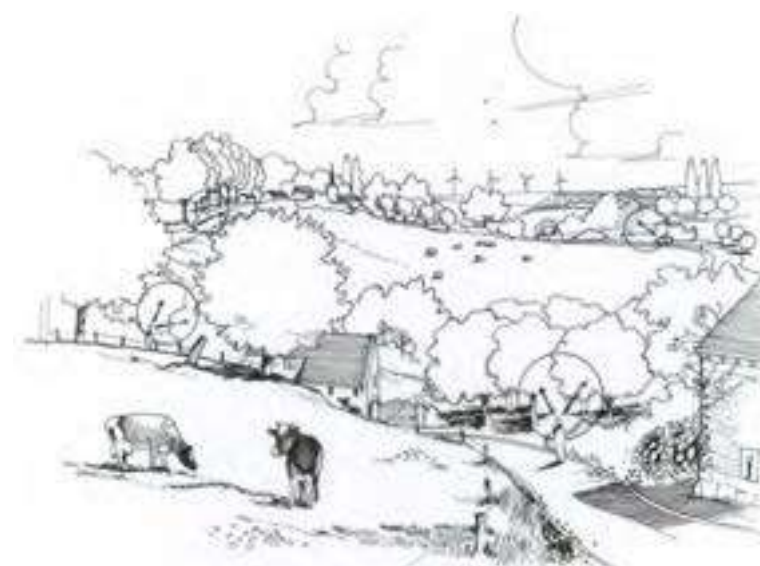
Réduire l'impact d'un parc éolien à la simple condition visible/non visible est donc réducteur et le niveau d'impact des éoliennes depuis un point de vue doit également s'analyser en fonction d'éléments culturels, de fréquentation et de composition avec les autres éléments présents dans le paysage. La simple vue des éoliennes n'est donc pas forcément synonyme d'impact fort.

2.H.3.d.4 - Distance et hauteur apparente des éoliennes

La perception subjective de la hauteur d'un objet est principalement liée à l'espace qu'il occupe dans le champ visuel d'un observateur. Cet espace se mesure par l'angle de vision nécessaire à la perception de l'objet dans son intégralité. Plus l'observateur s'éloigne de l'objet, plus l'angle de vision se réduit, et moins l'objet semble haut. Cette évolution de perception n'est pas linéaire (cf. schéma ci-avant). Quelle que soit sa hauteur, il existe une distance critique au-delà de laquelle la dimension verticale de l'objet n'a plus de valeur fédératrice dans le champ visuel.

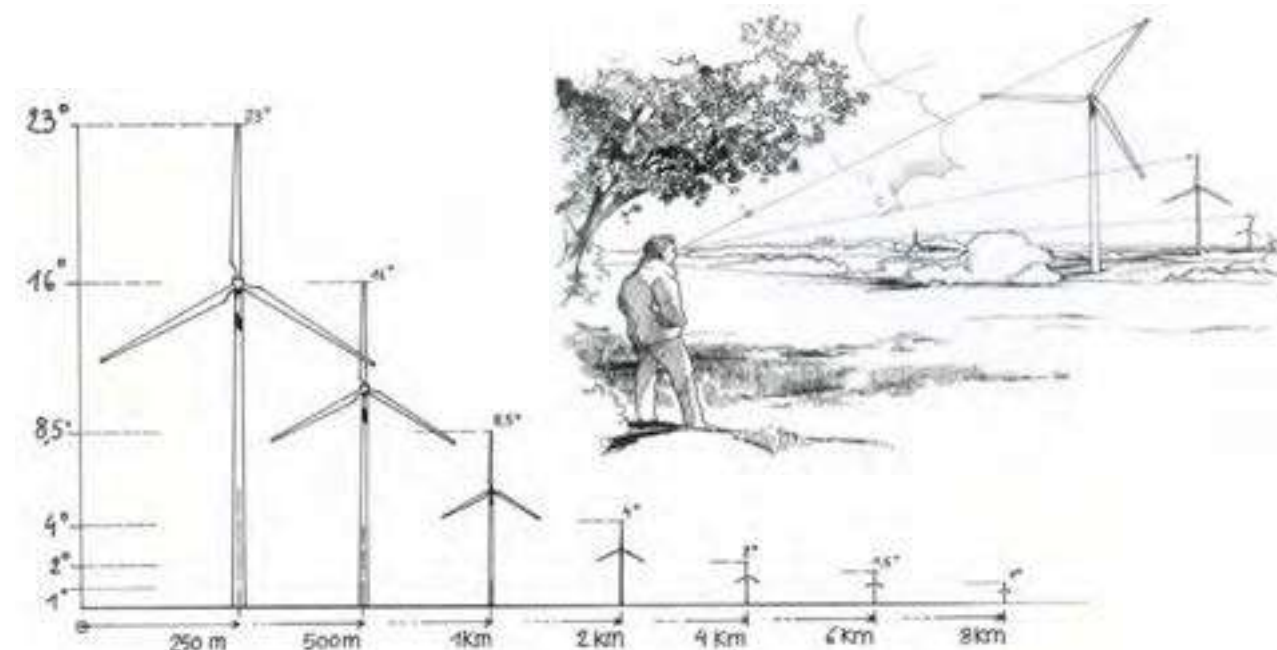
- En deçà de 2 km, la relation de proximité à un parc éolien est importante, la présence d'une éolienne du fait de ses dimensions l'emporte. Au-delà de 4 km, la prédominance d'un parc est fortement atténuée.
- Sous un angle faible, l'éolienne se confond avec l'horizon. Elle ne vient pas introduire de changement d'échelle vertical majeur par rapport aux éléments significatifs du paysage environnant (haies, boisement, patrimoine bâti, etc.). A l'inverse, perçue sous un angle élevé (plus de 15°), l'éolienne appelle le regard de l'observateur en introduisant éventuellement des phénomènes de surplomb et introduisant un rapport d'échelle nouveau.

Ce principe est valable sans aucun autre paramètre dans un milieu ouvert (sans végétation) et plan (sans topographie marquée). Le degré de fermeture et d'ouverture du paysage influence évidemment les perceptions. Celle-ci est largement liée à la présence ou non de plans successifs dans l'espace et à la position relative des objets qui arrêtent le regard de l'observateur et composent avec l'implantation des machines.



Illustrations d'obstacles qui peuvent arrêter le regard de l'observateur ou participer à la composition paysagère (source : Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région Wallonne, gouvernement

Wallon, juillet 2013)



Prégnance des éoliennes dans le paysage, éolienne de 150 m (100 m de mât et 50 m de pale). L'impact visuel n'est pas proportionnel à la distance (source : Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région Wallonne, gouvernement Wallon, juillet 2013)

2.H.3.d.5 - Cotation des impacts

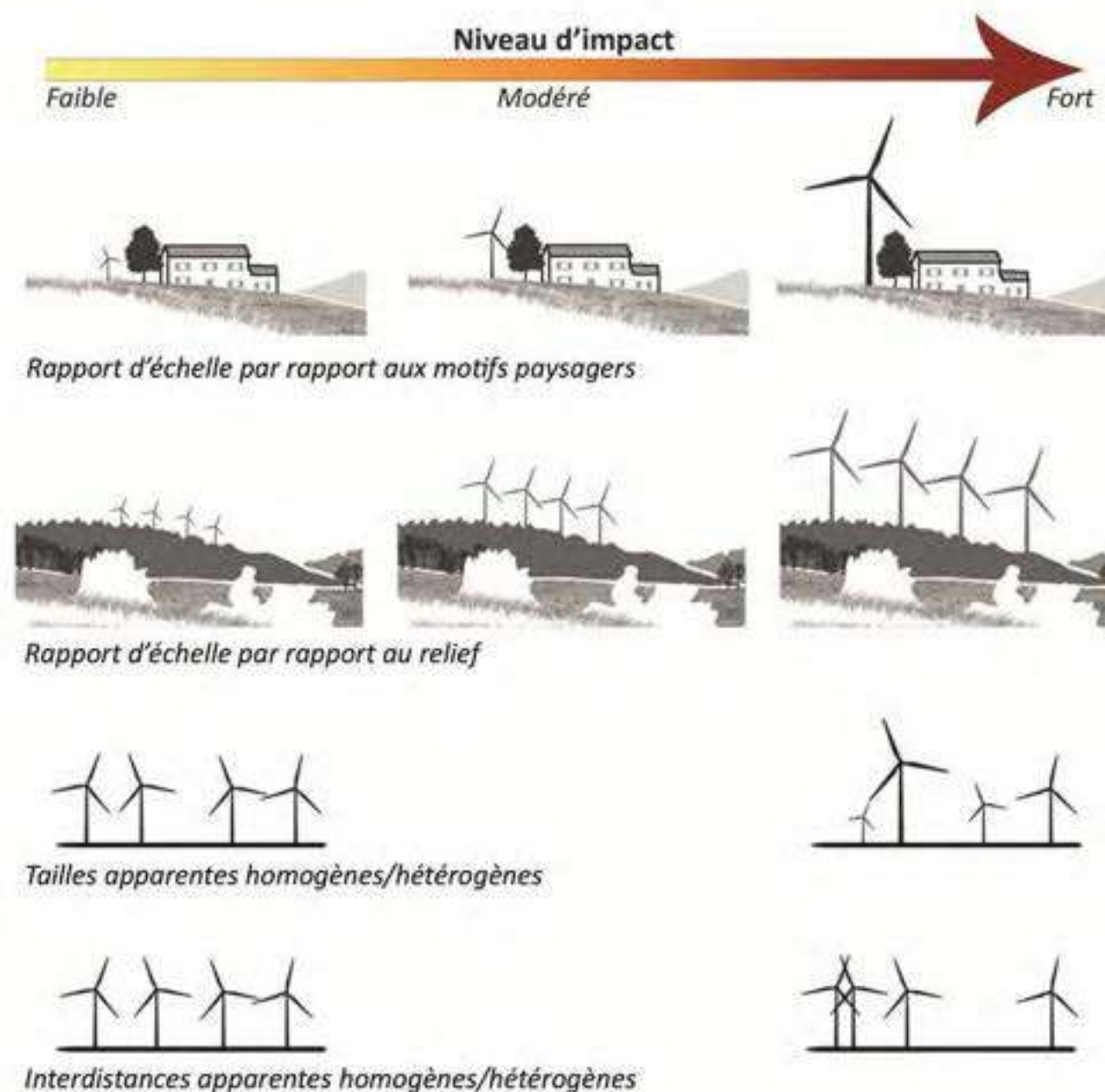
A l'aide de photomontages, de coupes et de cartographies, les impacts du projet sur les paysages, les voies de circulation, le patrimoine et les habitations riveraines sont présentés et évalués. L'impact est abordé sur l'aspect visuel (on voit/on ne voit pas) mais également sur les questions de lisibilité, d'échelle (effets d'écrasement, de surplomb) ou encore de saturation, en tenant compte des autres projets éoliens connus au sens de la réglementation. L'analyse de l'impact du projet retenu résultera de la transposition du niveau d'effet réel du projet tel que défini à l'issue des mesures d'évitement retenues, sur le niveau d'enjeu établi thème par thème. Ainsi, le niveau d'impact est la résultante d'un effet réel sur le niveau d'enjeu.

Tableau 23 : Grille de traduction des enjeux en impact vis-à-vis du projet éolien et échelle d'impact correspondante

Enjeu \ Effet réel	Atout (+)	Nul (0)	Très faible (0,5)	Faible (1)	Faible à modéré (1,5)	Modéré (2)	Modéré à fort (2,5)	Fort (3)	Majeur (4)
Positif (1)	4 ²⁵	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Nul (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Négligeable (-0,25)	-0,25	0	-0,125	-0,25	-0,375	-0,5	-0,625	-0,75	-1
Très faible (-0,5)	-0,5	0	-0,25	-0,5	-0,75	-1	-1,25	-1,5	-2
Faible (-1)	-1	0	-0,5	-1	-1,5	-2	-2,5	-3	-4
Faible à modéré (-1,5)	-1,5	0	-0,75	-1,5	-2,25	-3	-3,75	-4,5	-6
Modéré (-2)	-2	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-8
Modéré à fort (-2,5)	-2,5	0	-1,25	-2,5	-3,75	-5	-6,25	-7,5	-10
Fort (-3)	-3	0	-1,5	-3	-4,5	-6	-7,5	-9	-12
Impact réel du projet (niveau d'impact)									
Positif (0,5 à 4)	Nul (0)	Négligeable (-0,25)	Très faible (-0,5)	Faible (-1)	Modéré (-2)	Fort (-3)	Majeur (-4)		

Tableau 24 : Exemples de critères utilisés dans la définition des impacts

Type d'impact	Critères
Impact fort	Effet de surplomb prononcé, proximité directe avec des habitations sans «filtre» de premier plan, intrusion dans le paysage quotidien, projet qui déséquilibre la composition de la vue, covisibilité importante avec un monument historique, saturation de l'horizon liée au cumul éolien ou à une large occupation du champ de vision, situation du parc dans l'axe d'une perspective routière ou bâtie...
Impact modéré	Effet de surplomb compensé par l'éloignement du parc, proximité avec des habitations avec un rapport d'échelle équilibré, covisibilité avec un monument historique sans effet d'écrasement, visibilité depuis un monument historique avec un éloignement suffisant, occupation du champ de vision compensée par l'éloignement du parc, projet qui offre une composition moyennement équilibrée (effet de couloir, de dispersion ou au contraire d'agglutination...) compensée par les éléments de l'existant ...
Impact faible	Projet distant des habitations ou séparé par des éléments de premier plan, intégration harmonieuse dans l'existant, projet qui s'intercale entre les éoliennes d'un parc existant sans effet de surcharge, composition équilibrée, insertion discrète ...
Impact nul ou négligeable	Projet éolien pas ou très peu visible depuis le point de vue, lisibilité et cohérence d'ensemble, absence de mise en concurrence



²⁵ Par défaut

2.H.3.e - Limites de l'étude

- Le travail de photomontage suit une méthodologie rigoureuse qui vise à ne pas donner à l'observateur une impression trompeuse. Il est cependant illusoire de croire que l'on peut reproduire exactement l'effet d'une vision réelle à partir d'une impression papier. Les simulations permettent de donner les informations nécessaires à l'évaluation de l'effet des éoliennes dans le paysage, même si elles ne peuvent rendre compte de l'influence de la météo, des saisons et des cultures sur la perception du projet au quotidien, pas plus qu'une perception dynamique (mouvement de l'observateur et/ou de l'éolienne).
- Il est difficile d'être totalement exhaustif notamment dans le choix des prises de vue. Les simulations présentées ici ont été sélectionnées comme étant les plus pertinentes au regard de l'état initial du territoire.
- L'analyse paysagère présente inévitablement une part subjective, puisque, d'un observateur à l'autre, la réflexion sera nécessairement influencée par ses goûts personnels, son âge, son expérience,... Cependant, les données et l'analyse tendent à être les plus factuelles possibles.

2.H.3.f - Travail de terrain et documentation

Outre les visites de terrain réalisées en juin 2021 et juin 2022, les données de base utilisées ont été :

- les cartes de l'Institut Géographique National (IGN) au 1/100 000 et au 1/25 000,
- des cartes thématiques (carte de Cassini, cartes touristiques),
- les photographies aériennes du site,
- les informations touristiques régionales (guides, sites internet, documents récolté dans les offices du tourisme...).

La liste des principales sources utilisées est proposée en fin de l'étude patrimoniale et paysagère.

CHAPITRE 3 - HISTORIQUE, CONCERTATION, JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET DESCRIPTION DU PROJET

3.A - HISTORIQUE ET CONCERTATION

Q ENERGY attache une importance toute particulière à la concertation et à l'appropriation du projet par les acteurs de son territoire. Outre la bonne intégration dans son environnement, la réussite d'un projet éolien repose aussi sur le soutien qu'il reçoit localement. À ce titre, le projet a fait l'objet d'une véritable démarche de concertation avec les acteurs du territoire.

Cette partie propose de retracer l'historique du développement du projet et l'ensemble des actions qui ont permis de le faire évoluer au fur et à mesure de son développement.

3.A.1 - Historique du projet

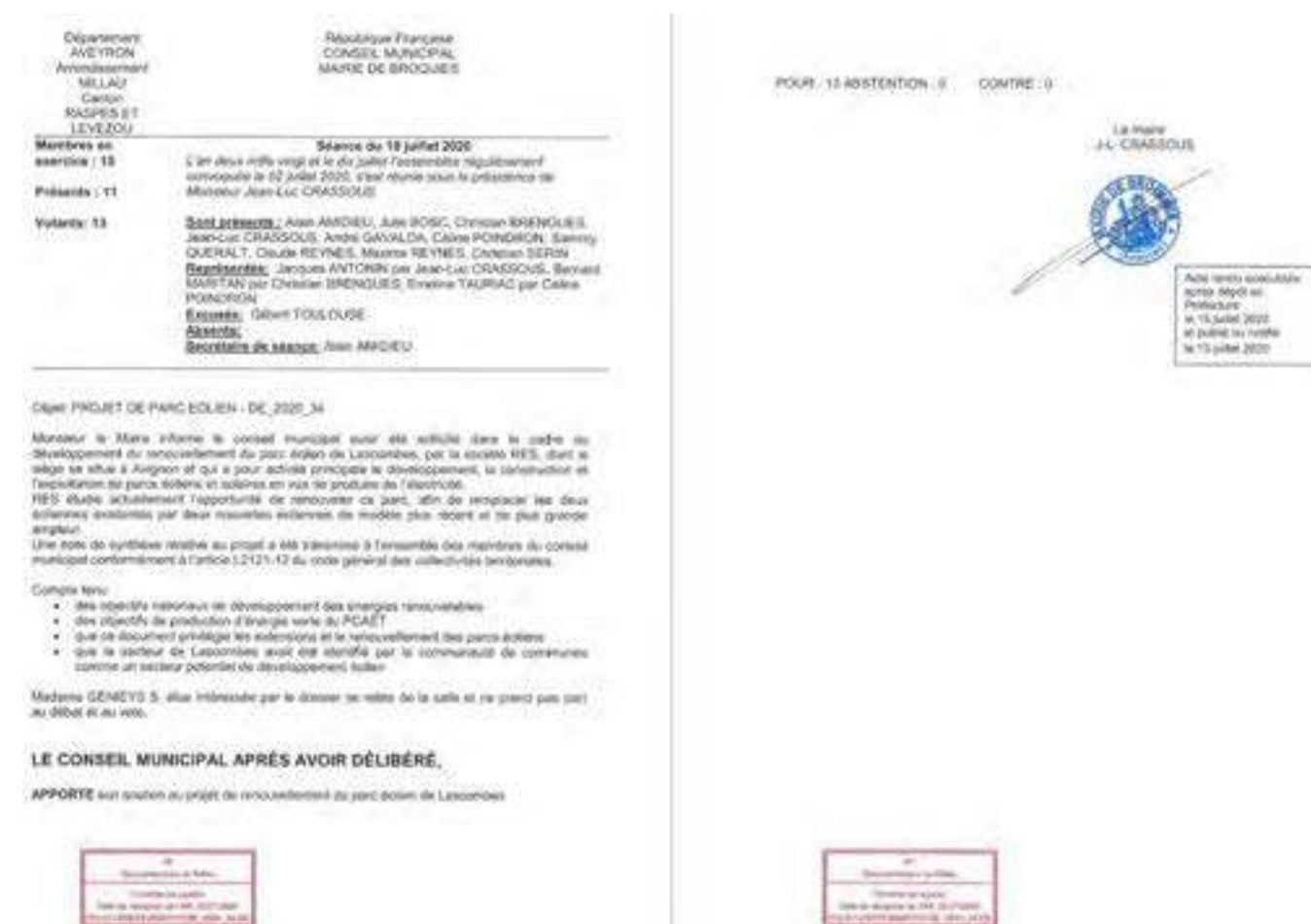
Le tableau ci-dessous présente les principales actions menées par Q ENERGY auprès des services de l'Etat, des riverains et des élus.

DATE	ACTIONS	SERVICES DE L'ÉTAT	RIVERAINS	ÉLUS
Juillet 2020	Présentation devant le Conseil Municipal			X
Septembre 2020	Présentation devant la Conseil Communautaire			X
Octobre 2020	Présentation en Commission MISAP	X		
Mars 2021	Visite de terrain avec le Conseil Départemental – visite des accès	X		
Avril 2021	Information aux riverains du parc		X	
Juin 2021	Bulletin municipal		X	
Décembre 2021	Distribution de flyers dans la commune		X	
Février 2022	Présentation devant le Conseil Municipal			X
Mars 2022	Réunion en mairie organisée pour les propriétaires et exploitants de la zone d'étude		X	
Avril 2022	2 ^{ème} présentation en Commission MISAP	X		
Juin 2022	Concertation préalable au titre du code de l'environnement		X	X
Avril 2023	Conférence téléphonique avec le conseil départemental en vue de finaliser le tracé des accès	X		
Juin 2023	Présentation devant la Conseil Communautaire dont le maire de Broquiès			X
Juillet 2023	3 ^{ème} présentation en Commission MISAP	X		

3.A.2 - Concertation auprès des élus communaux et intercommunaux

Le projet a fait l'objet de présentations auprès du Conseil Municipal à deux reprises :

- Une première fois en juillet 2020 au lancement du projet de renouvellement. Les élus ont alors délibéré à l'unanimité en soutien au projet de renouvellement.



- Une seconde fois en février 2022 afin de présenter les évolutions techniques permettant d'envisager l'extension du parc. Les élus ont à nouveau délibéré à l'unanimité en faveur du projet de renouvellement et d'extension du parc de Lascombes.

3.A.3 - Services de l'État

Le projet a fait l'objet d'une première présentation en Commission MISAP (Mission Inter Services Aménagement et Paysage) en octobre 2020, puis d'une deuxième en avril 2022. La commission a alors exprimé un besoin de cohérence entre le projet de renouvellement et son extension notamment en termes de modèles d'éoliennes et de hauteur en ajoutant que le dépôt d'un dossier unique permettrait la cohérence entre les deux projets.

Cette préconisation a donc été prise en compte par Q ENERGY qui a représenté le projet lors d'une troisième Commission MISAP en juillet 2023 afin d'évaluer les variantes proposées et la bonne prise en compte par Q ENERGY de l'évitement dans la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser). Le projet n'a fait l'objet d'aucun veto par les services en présence.

A ces deux occasions, le maire de la commune de Broquiès a renouvelé son soutien au projet.

Par ailleurs, en mars 2021 : une visite de terrain a été organisée avec Monsieur Rivron, CD12 Subdivision Centre, afin de recueillir l'avis du Conseil Départemental quant à l'itinéraire envisagé et les aménagements de voiries à prévoir sur les routes départementales pour l'acheminement des composants.

3.A.4 - Riverains et grand public

Avril 2021 : distribution d'une newsletter aux riverains relative aux études environnementales et acoustiques.

Département AVEYRON
Arrondissement MILLAU
Canton RASPES ET LEVEZOU

République Française
CONSEIL MUNICIPAL
MAIRIE DE BROQUIÈS

Via communale n°75 - Chemin rural du Pasch de Nozières - Broquiès - Aveyron (12)

Séance du 07 février 2022

Membres en exercice : 15
Présents : 13
Votants : 14

Président : Alain AMOËU, Julia BOSCH, Christian BRENGUES, Jean-Luc CRASSOUS, André GAYALDA, Sylvie GENÈYS, Bernard MARITAN, Céline POINDRON, Sammy QUERALT, Christian SERIN, Emeline TAURIAC, Gilbert TOULOUSE
Représentés : Jacques ANTONNI par Jean-Luc CRASSOUS, Maxime REYNES par Emeline TAURIAC
Excusés :
Absents :
Secrétaire de séance : Christian BRENGUES

Objet : PROJET D'EXTENSION DU PARC ÉOLIEN - DE_2022_01

Monsieur le Maire rappelle le projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes, conduit par la Société RES SAS, dont le siège est situé 21 de Courline, 333 rue du Mouffet, en AVIGNON (84 000) et qui a pour activité principale le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens et solaires en vue de produire de l'électricité et informe avoir été sollicité par cette société pour le projet de la centrale de production d'électricité « Les Palonges » qui constitue l'extension du parc existant de Lascombes. RES étudie actuellement l'opportunité d'agrandir ce parc et selon les premières évolutions techniques un projet de parc de 3 éoliennes d'une hauteur maximale de 150m pourrait être envisagé.

La société RES est une société spécialisée dans la conception, le développement, le financement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens et solaires, disposant d'un savoir-faire spécifique lui permettant de réaliser des projets clé en main de la conception à la mise en service.

Conformément aux dispositions de l'article L2121-12 du CGCT, les éléments d'information relatifs à ce projet ont fait l'objet d'une note de synthèse, laquelle a été transmise dans la convocation aux membres du Conseil Municipal.

En vue de cette implantation, la société RES propose à la Commune de signer deux protocoles de convention de servitudes sur la base des modèles ci-joints sur les terrains suivants :

SECTION	NUMERO	LIEU-DIT	COMMUNE	DEPARTEMENT
		Chemin rural de Nozières au Blancard	Broquiès	Aveyron (12)
		Chemin rural de Broquiès à la Besse	Broquiès	Aveyron (12)
			Broquiès	Aveyron (12)

POUR : 14 ABSTENTION : 0 CONTRE : 0

Le Maire
J.-L. CRASSOUS

Par ailleurs, Q ENERGY a également présenté le projet auprès des élus de l'intercommunalité.

- Une première fois en juillet 2020 au lancement du projet de renouvellement. Les élus ont manifesté un intérêt à pouvoir entrer au capital social de la société, une fois le projet dérisqué, avant sa construction
- Une seconde fois en juin 2023 afin de présenter la variante du projet retenu pour le dépôt de demande.

Mars 2022 : Une réunion a été organisée en mairie à destination de l'ensemble des propriétaires et exploitants de la zone d'implantation potentielle et mise en place après décision à l'unanimité des présents de la mise en place d'un système de mutualisation des loyers des éoliennes



Fiche projet

Projet d'extension du parc éolien de la commune de Broquiès « Les Palonges »

Un projet qui répond à la politique et à la stratégie de développement raisonné de l'énergie éolienne sur le territoire

Le loyer des éoliennes est partagé entre le propriétaire du terrain et un pot commun destiné à la mutualisation.

Les propriétaires n'ayant pas d'éolienne sur leur terrain se trouvant dans un rayon de 300m de l'implantation de la machine se verront verser une indemnité de préservation de rendement éolien.

Exemple d'éligibilité à la mutualisation

Calendrier des expertises

- Mars 2021, Suivi des expertises environnementales (Zaich, Nire)
- Avril 2021, Campagne d'information et analyse préliminaire
- Mai 2021, Campagne associative

2 à 3 éoliennes supplémentaires, en extension du parc de Lascombes actuellement en réajustement

Entre 4,4 et 10,8MW de puissance installée pour à minima 13000kwh de production

soit au minimum 8000 habitants alimentés en électricité / an

Des documents en faveur des projets : Documents de justification territoriaux et PCLD compatibles sur cette zone

Des enjeux radicaux maîtrisés grâce au repowering mené par Q ENERGY sur le parc existant

qenergy.eu/france

Mai 2022 : Distribution d'une lettre d'information relative à la concertation préalable et au financement participatif dans un rayon de 6 km autour du projet et dans toutes les communes de la CC de la Muse et des Raspes du Tarn



Fiche projet

Projet d'extension de parc éolien - Palonges - Commune de Broquiès

Le projet Les Palonges émane d'une concertation avec les riverains et les élus de la commune de Broquiès qui ont validé favorablement au lancement des études de faisabilité de l'extension de leur parc éolien par Q ENERGY France.

Un projet avec des collectivités favorables et impliquées dans la transition énergétique et en phase avec les orientations et objectifs des documents de planification du PNR des Grands Causses qui autorisent pour la « stratégie territoriale en matière de production d'énergie » que pour l'éolien, la priorité est donnée aux projets de renouvellement (repowering) de l'actuel parc éolien des palonges.

Concertation préalable du public du 13 au 30 juin 2022 en mairie de Broquiès et sur le site internet du projet :

www.qenergy.eu/france/fr/les-palonges

Calendrier de la concertation préalable

- 13 juin 2022 - 18h Financement d'information
- De 13 au 30 juin 2022 Mise à disposition des documents du projet en mairie de Broquiès et sur le site internet Recueil des observations de la population
- Juillet 2022 Date de la concertation

Chargés d'Affaires Territoriaux : Mire Ustard-Dit-Catry
05 39 19 04 23-09
mire.ustard@qenergyfrance.eu

2 à 3 éoliennes supplémentaires, en extension du parc de Lascombes actuellement en repowering

Entre 4,4 et 10,8MW de puissance installée pour à minima 13000kwh de production

soit au minimum 8000 habitants alimentés en électricité / an

plus de 7000 tonnes de CO₂ économisées chaque année

+ de 100 000 euros de recettes annuelles additionnées pour le territoire*

Participer en quelques clics :

- de nos sites sur : www.enerflp.fr/les-palonges
- de site en mairie et compléter votre projet
- de justice aux conseils et aux élus locaux
- de page facebook

Une collecte réservée aux habitants du département

A travers cette campagne de financement participatif, Q ENERGY souhaite associer les citoyens à la transition énergétique de son territoire, en leur proposant de miser une partie de leur épargne directement dans le projet éolien Les Palonges.

En permettant à chacun de participer à ce projet, Q ENERGY entend redistribuer sur le territoire d'implantation une partie des richesses produites par les installations éoliennes, afin que les habitants puissent bénéficier des retombées économiques générées par l'exploitation d'une ressource naturelle commune : le vent.

14/06/2022 Ouverture de la collecte à l'intercommunalité et aux communes limitrophes

21/06/2022 Ouverture de la collecte au secteur du PNR des Grands Causses

28/06/2022 Ouverture de la collecte aux habitants de l'Aveyron

30/07/2022 Fin de la collecte

qenergy

Financement participatif

Réunion d'information
Lundi 13 juin 2022
À partir de 18h
Au 100-de-chaussée de la mairie de Broquiès

Financement d'investissement
Mardi 14 juin 2022
De 18h à 19h
Au 100-de-chaussée de la mairie de Broquiès

À propos de Q ENERGY France

Q ENERGY est un acteur majeur du marché des énergies renouvelables en France. Acteur affilié au groupe REE, l'entreprise œuvre depuis 23 ans dans le développement, la construction, l'exploitation de projets éoliens et photovoltaïques.

Acteur également positionné sur le marché du stockage d'énergie, Q ENERGY poursuit son expansion vers de nouvelles énergies telles que l'hydrogène vert, afin de proposer des solutions intelligentes et complètes pour la production et la livraison d'énergie durable en France. L'entreprise compte plus de 200 collaborateurs et 8 agences sur le territoire ainsi qu'un siège social basé à Angers. Q ENERGY France est une entreprise de la holding company européenne Q ENERGY Solutions, basée à Paris et créée en 2021 pour soutenir à la prochaine génération de production d'énergie verte et fiable en Europe.

5,4 GW de projets en développement

1,6 GW de projets développés et en service

À propos d'Enerflp

Enerflp est un service de financement participatif dédié aux énergies renouvelables. Fondée en 2014 par des professionnels expérimentés des énergies renouvelables et de la finance, et agréée par l'Etat français, Enerflp s'est développée comme un acteur majeur du financement participatif de la transition énergétique, avec 210 millions d'euros collectés auprès de 25000 citoyens. Enerflp propose des taux de 3 à 5% investies à l'ORDRE sous le N° 15003278, et au RCS de Montpellier sous le numéro 504 231 545 au capital social de 107 152 euros.

qenergy

enerflp

Juin 2022 : Un panneau d'information a été installé sur la place du village face à la mairie



3.A.5 - Campagne de financement participatif

À travers cette campagne de financement participatif, Q ENERGY souhaitait associer les citoyens à la transition énergétique de leur territoire, en leur proposant de placer une partie de leur épargne directement dans le projet de renouvellement du parc éolien.

En permettant à chacun de participer à ce projet, Q ENERGY entendait redistribuer sur le territoire d'implantation une partie des richesses produites par les installations éoliennes, afin que les habitants puissent bénéficier des retombées économiques générées par l'exploitation d'une ressource naturelle commune.

La collecte a été ouverte dans un premier temps uniquement aux habitants de l'intercommunalité, puis au territoire du PNR des Grands Causses pour être finalement limitée aux habitants de l'Aveyron dans un troisième temps. La collecte, d'un montant total de 45.000 €, s'est clôturée en moins d'un mois et a permis le financement d'un mât de mesure sur la zone d'implantation potentielle.

3.A.6 - Concertation préalable « Code de l'environnement »

Une Concertation préalable au titre du Code de l'environnement a été organisée sur la commune de Broquiès du 13 au 30 juin 2022 présentant le projet en cours de développement :

- renouvellement des 2 éoliennes existantes
- extension du parc par 2 à 3 éoliennes supplémentaires

Un dossier de concertation a été mis à disposition du public en version papier sur la commune de Broquiès et sur internet. L'avis de concertation préalable a également été communiqué en format A4, par courrier papier et par voie électronique à l'ensemble des mairies situées dans un rayon de 6 kilomètres par rapport au contour de la zone d'implantation potentielle :

- CASTELNAU-PEGAYROLS
- BROQUIES
- SAINT-BEAUZELY
- ALRANCE
- AYSENES
- BROUSSE-LE-CHÂTEAU
- LE TRUEL
- LESTRADE-ET-THOUELS
- SAINT-IZAIRE
- VILLEFRANCHE-DE-PANAT
- ST LAURENT DE LEVEZOU

De plus, cet avis a également été envoyé aux communes de la CC de la Muse et des Rases du Tarn situées à plus de 6 kilomètres de la zone d'étude :

- DURENQUE
- SAINT-VICTOR-ET-MELVIEU
- SAINT-ROME-DE-TARN
- MONTJAUX
- VIALA-DU-TARN
- CONNAC
- VERRIERES
- LES COSTES- GOZON

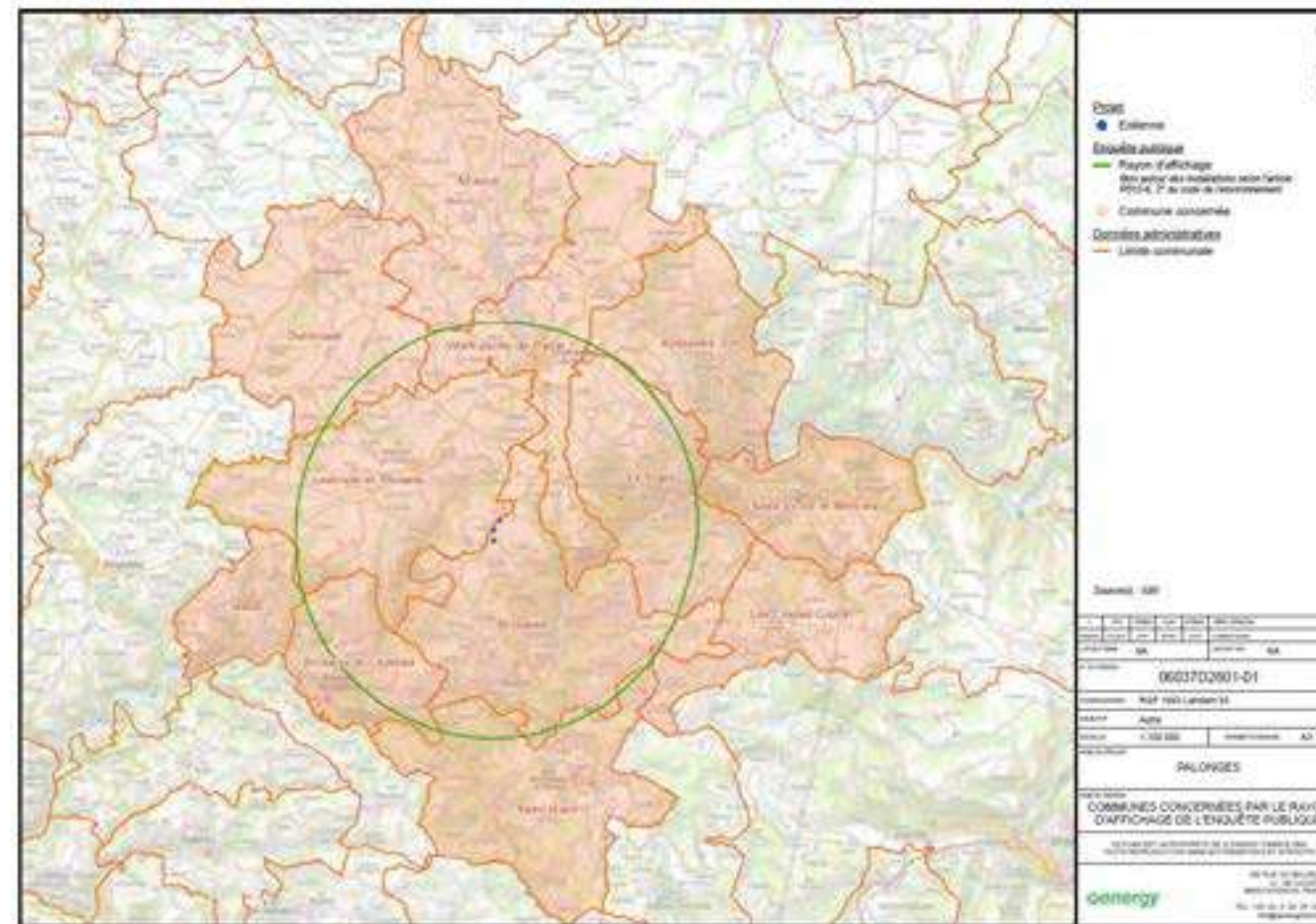


Figure 34 : Communes concernées par l'enquête publique (Q ENERGY)

Une réunion publique d'information ainsi qu'une permanence se sont tenus à la mairie de Broquiès. Un panneau d'exposition déroulant (format kakémono) et des photomontages ont été réalisés à cette occasion et mis à disposition du public dans la Mairie de Broquiès (zone d'implantation potentielle). Ils étaient consultables aux horaires d'ouverture habituels de la mairie durant toute la durée de la concertation préalable.

Les photomontages présentaient les différents points de vue du parc existant et de la future implantation envisagée.

Q ENERGY France note une participation faible malgré une communication large, validée par les élus :

- 7 participants aux rencontres physiques,
- 2 échanges téléphoniques
- aucune contribution écrite

3.B - JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE ET CHOIX DU PROJET

3.B.1 - Justification du choix du projet

3.B.1.a - Motivations du projet de renouvellement

La France ayant lancé le développement de la filière dans les années 2000, les premiers parcs français arrivent à la fin de la période de contrat d'achat de 15 ans et se rapprochent de leur durée de vie opérationnelle de 20 ans. Les éoliennes de Lascombes ont maintenant 17 ans. Pendant cette période, les technologies et la réglementation ont nettement progressé. Les phases de renouvellement sont donc l'occasion de remplacer d'anciennes éoliennes par de nouvelles, plus performantes, modernes et sûres.

Alors que l'aménagement et l'exploitation de nouveaux sites nécessitent la réalisation de nombreuses études pour évaluer le potentiel, le prolongement de la durée d'un parc existant permet d'une part de s'appuyer sur un ensemble de données collectées tout au long de la première période d'exploitation et d'autre part de profiter d'infrastructures existantes : accès, raccordement, etc.,

Ainsi, le renouvellement de ces parcs situés sur des zones favorables aux éoliennes, comme c'est le cas pour le parc éolien de Lascombes, est une opportunité de poursuivre le développement de la filière éolienne et répondre aux objectifs français en matière d'installation de capacité éolienne. Ces opérations permettent également de préserver les emplois locaux et de maintenir et même augmenter les revenus fiscaux versés aux collectivités locales, sous la forme d'impôts locaux sur les parcs éoliens en exploitation.

Concernant le renouvellement complet, remplacer progressivement les éoliennes de première génération par des modèles plus performants permet d'exploiter une plus grande quantité d'énergie tout en réduisant les coûts de production par rapport à la construction d'un nouveau parc. L'effet bénéfique de ce concept de repowering est également notable pour les riverains puisque les éoliennes sont moins bruyantes. De plus, le repowering permet de limiter la consommation d'espace supplémentaire et a un impact visuel moins important pour les riverains puisqu'il s'agit soit d'un remplacement d'éoliennes soit d'une reconfiguration d'un parc déjà installé et accepté localement.

Cette démarche vise à optimiser la production d'électricité renouvelable sur les sites les mieux ventés de France ; produire l'électricité la plus compétitive possible et, parallèlement, redonner aux territoires où sont situés les parcs une nouvelle visibilité sur 20 ans. En effet, même si les éoliennes actuelles sont encore en état de fonctionner, la production d'électricité renouvelable est optimisée avec du matériel performant dans le temps grâce au renouvellement des parcs.

C'est dans ce contexte de triple objectif que s'inscrit la démarche de la SARL Lascovent à Broquiès. En effet, le parc éolien de Lascombes composé de 2 éoliennes est en fonctionnement depuis 2006 sur la commune de Broquiès. L'objectif du renouvellement est de remplacer les 2 éoliennes existantes d'une puissance unitaire de 0,85 MW par 4 autres éoliennes d'une puissance unitaire maximum de 4,8 MW selon le modèle d'éoliennes retenue. La production annuelle du parc renouvelé est estimée à 34,7 GWh/an contre 4,25 GWh/an actuellement, soit une production de près de 8,2 fois plus que le parc actuel.



3.A.7 - Bilan de la concertation

L'ensemble des animations proposées par Q ENERGY et présentées précédemment ont été autant d'occasions de mener une concertation avec les habitants et riverains sur le projet. Au total, l'équipe en charge du développement du projet a pu échanger avec une grande diversité d'acteurs du territoire (habitants, élus, associations...).

Le projet de renouvellement et extension du parc éolien ne fait l'objet d'aucune opposition connue à ce jour.

Pour plus de précisions, le lecteur est invité à consulter le volume 4 du dossier de DAE.

Le futur parc renouvelé permettra ainsi de couvrir la consommation d'environ 15 791 personnes (chauffage inclus), contre 1 934 personnes pour la consommation couverte par le parc actuel. De plus, cela permettra d'éviter l'émission de 36 328 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère par rapport au mix énergétique français en 25 ans (durée de vie du parc renouvelé envisagée), même en prenant en compte la perte de stockage de CO₂ par la végétation en plus des émissions liées aux phases de construction, exploitation et démantèlement.

Grâce à l'interconnexion des réseaux électriques au niveau européen, les parcs éoliens viennent aujourd'hui principalement en substitution de centrales thermiques à combustibles fossiles. De plus, via le renouvellement des éoliennes, les parcs pourront être exploités sur une période d'au moins 20 ans supplémentaires et contribuer à atteindre les objectifs fixés de puissance éolienne terrestre d'ici 2023.

Les études et analyses techniques confirment le choix de Q ENERGY concernant le projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes qui s'inscrit complètement dans la stratégie et la politique énergétique nationale et permettra pleinement de répondre aux objectifs de la France.

Tout au long du développement du projet des échanges téléphoniques et mail réguliers ont été maintenus avec la Mairie de Broquiès. Conformément aux recommandations des services de l'Etat, le Projet de Renouvellement présenté ici est le fruit d'un travail conjoint entre la mairie, l'intercommunalité et l'équipe de développement de Q ENERGY. Le projet de renouvellement Lascombes est bien accepté, aucune opposition n'est connue à l'heure actuelle.

Eu égard à ses caractéristiques, le projet de renouvellement du parc éolien Lascombes est de nature à contribuer à l'effort de développement de la production d'énergie électrique à partir d'énergies renouvelables, décidé par le gouvernement, conformément à ses engagements européens.

3.B.1.b - Un renouvellement facilité par la connaissance du territoire et de ses acteurs

Pionnier de l'éolien en France, Q ENERGY est à l'origine de près de 15 % de la puissance éolienne totale de la région Occitanie, soit l'équivalent de la consommation en électricité d'environ 300 000 habitants.

La SARL Lascovent exploite depuis 2006 le parc éolien de Lascombes. Q ENERGY s'est porté acquéreur de la SARL Lascovent en décembre 2020. Depuis, les équipes de Q ENERGY sont présentes sur la commune de Broquiès où le parc éolien fait aujourd'hui partie du paysage et est bien accepté. Cela a permis d'acquérir une excellente connaissance du territoire, que ce soit vis-à-vis des enjeux concernant l'éolien ou des acteurs politiques, économiques ou environnementaux du territoire.



3.B.1.c - Un projet dans un territoire engagé dans la transition énergétique

Créé en 1995, le Parc Naturel Régional des Grands Causses, situé au sud de l'Aveyron, regroupe 96 communes (soit 64 000 habitants). Le PNR contribue activement à l'ambition de l'Occitanie de devenir la première région européenne à énergie positive. A noter que ces plans, programmes, schémas sont détaillés par la suite, dans la présente étude d'impact.

3.B.1.c.1 - Plan climat air énergie territorial (PCAET)

Engagé dès 2009 dans un plan climat énergie territorial, le Parc Naturel Régional des Grands Causses a développé de nombreuses actions de sensibilisation du grand public, mis en œuvre des actions concrètes de réduction des consommations d'énergie et accompagné le développement des énergies renouvelables. Concernant les projets éoliens, le PCAET préconise la priorisation du repowering et de l'extension des parcs éoliens déjà en fonctionnement ou autorisés à ce jour.

3.B.1.c.2 - Démarche de territoire à énergie positive (TEPos)

Depuis 2017, le Parc Naturel Régional des Grands Causses a adopté la méthode Destination TEPOS pour renouveler sa stratégie de transition énergétique. Les Grands Causses bénéficient de grands espaces naturels aux gisements d'énergies renouvelables remarquables et d'une faible densité de population lui permettant de pouvoir envisager aisément d'atteindre l'autonomie énergétique. En 2017, la production locale d'énergie renouvelable couvrait l'équivalent de 58% de la consommation d'énergie du territoire.

Le projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes permettra ainsi de contribuer à l'atteinte de cet objectif d'autonomie énergétique du territoire.

3.B.1.c.3 - SCOT

Le SCOT du PNR des Grands Causses a été approuvé en juillet 2017. Celui-ci mentionne, parmi ses objectifs, l'exigence d'un éolien participatif : « *exiger l'ouverture au capital des sociétés d'exploitation de parcs éoliens aux collectivités locales ou aux démarches citoyennes* ». L'augmentation de la production éolienne par le renouvellement des installations anciennes (repowering) ou la densification de parcs éoliens existants sont privilégiées.

Le SCOT prévoit un schéma des Zones favorables au développement de l'éolien et favorise le développement de projets au sein des zones inscrites dans ce schéma.

Le projet de renouvellement de Lascombes se situe dans la zone favorable n°3 de l'Atlas du schéma de développement des énergies renouvelables. Il a fait l'objet d'une campagne de financement participatif qui a permis de financer l'installation du mât de mesure nécessaire aux études environnementales. La SARL Lascovent a par ailleurs présenté aux élus de l'intercommunalité différentes possibilités d'investissement au capital social de la société qui sont aujourd'hui en cours de réflexion.

3.B.1.c.4 - Charte du PNR des Grands Causses

La charte du PNR des Grands Causses a fait l'objet d'une révision et d'une enquête publique en 2022 sur son projet de Charte 2022 – 2037.

Ce dernier souligne son engagement et sa participation effective dans la transition écologique et énergétique et dans le développement des énergies renouvelables dont l'énergie éolienne avec un objectif affiché de +216 % de production d'origine éolienne à l'horizon 2037 (cf. Annexe « Stratégie énergétique » du projet de Charte²⁶).

Concernant l'énergie éolienne, le PNR souhaite « encadrer strictement l'éolien (i) en privilégiant le renouvellement et l'extension des parcs existants (ii) qui n'est possible que sur les zones potentielles d'implantation à l'intérieur desquelles - et exclusivement - sont possibles la création et le repowering ».

L'aire d'étude du projet de renouvellement de Lascombes y est mentionnée en zone de renouvellement et d'extension (cf. secteur 3 sur la carte ci-contre).

Dans le projet de Charte étaient indiquées des hauteurs bout de pale maximale pour chacun des secteurs potentiels d'implantation. Ces éléments ont été supprimés et ne figureront pas dans la Charte 2022 – 2037, comme l'indique la délibération du PNRGC n°2023-004 du Comité syndicat du 3 février 2023 : « la commission d'enquête émet un avis final favorable avec les recommandations suivantes : [...] concernant les ENR, il sera indispensable que la définition au cas par cas de la hauteur des mats d'éoliennes soit précédée d'étude paysagère approfondie dans le cadre de critère préalablement établis ».

La Charte 2022-2037 du PNR des Grands Causses sera officiellement publiée d'ici fin 2023. Le projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes s'inscrit parfaitement dans les objectifs et préconisations des différents documents de planification du PNR des Grands Causses.

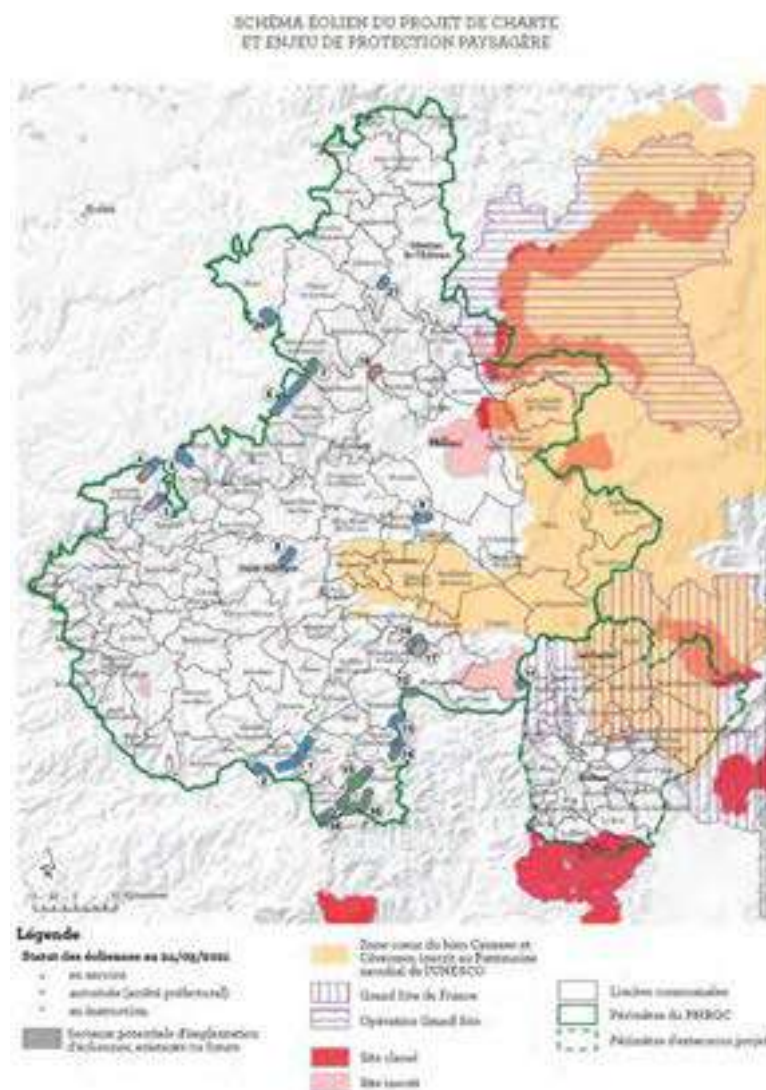


Figure 35 : Schéma éolien du projet de Charte et enjeu de protection paysagère (Source : projet de Charte PNR Grands Causses)

3.B.1.c.5 - CC Muse et Raspes du Tarn

Le PLUI de la Communauté de Communes a été approuvé en conseil communautaire du 30 juin 2021. Par la création de zonage de développement éolien, les élus renouvellent leur soutien à la filière. En effet, ce nouveau plan d'aménagement du territoire de la Communauté de Communes prévoit des zones NENR spécifiquement dédiées au développement de projet éolien (voir Carte 42 en page 405).

Le renouvellement de parc éolien de Lascombes s'inscrit dans les objectifs de la Communauté de Communes Muse et Raspes du Tarn et de la Commune de Broquiès qui accueillent favorablement ce projet.

3.B.1.d - Un potentiel éolien avéré dans un territoire sous fortes contraintes

Le site possède un gisement éolien intéressant. Les vitesses de vent estimées dans le Schéma régional éolien (SRE) sur le secteur étudié sont supérieures à 7m/s à 80 m de hauteur, valeur compatible avec le développement d'un parc éolien. Ce potentiel éolien est confirmé par la production moyenne annuelle du parc actuel qui s'élève à 4,25 GWh/an (voir Figure 57 en page 129).

Les capacités de raccordement et la disponibilité d'un poste source sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales éoliennes. L'hypothèse de raccordement électrique actuelle consisterait à venir se raccorder sur le poste de Saint-Victor situé à moins de 18 km du projet. La capacité réservée EnR de poste encore disponible est de 49.9 MW au 31 janvier 2023, suffisant pour couvrir le besoin du projet.

L'étude approfondie du site a permis de recenser d'une part, les diverses sensibilités et contraintes afférentes et d'autre part, de concevoir un projet respectueux de l'environnement.

- Aucun enjeu majeur relevé au niveau de la biodiversité, du fait notamment de la situation du projet en milieu de cultures agricoles. Les pistes d'accès au parc éolien ainsi que les plateformes existantes seront en tout, ou partie, réutilisées ce qui diminuera d'autant l'impact des travaux connexes.
- Malgré la plus grande prégnance des machines dû à l'augmentation de la hauteur, l'étude paysagère et patrimoniale conclut que la grande lisibilité du projet obtenu grâce à sa composition régulière diminue l'impact de l'augmentation. Par ailleurs, cette augmentation de hauteur permet d'obtenir une hauteur équivalente avec les parcs existants et en projet dans le secteur ce qui offre une meilleure cohérence de l'ensemble paysager.

Deux suivis de mortalité ont été réalisés sur le parc existant en 2018 et 2021. Le niveau d'impact a été jugé faible à la fois pour les chiroptères et l'avifaune. Ces deux suivis permettent d'envisager sereinement le renouvellement d'un parc ayant démontré un impact faible sur l'ensemble de la faune volante (voir paragraphe 5.A.5 - en page 237).

²⁶ Source : Anne « Stratégie énergétique » du projet de Charte : https://www.parc-grands-causses.fr/sites/all/files/upload/2.annexe_charte4paginer.pdf

Si le département de l'Aveyron abrite une biodiversité remarquable et une richesse écologique non négligeable, la zone d'implantation potentielle évite les zonages Natura 2000 présentes dans le Parc Naturel Régional des Grands Causses (voir page 212).

La Direction générale de l'aviation civile a laissé savoir, après consultation, que le projet n'était affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile. Après étude du dossier la Sous-direction Régionale de la circulation aérienne militaire Sud a informé Q ENERGY que le projet ne faisait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes du ministère des Armées en vigueur.

Il convient par ailleurs de rappeler qu'une éolienne ne peut être installée à moins de 500 m (obligation réglementaire), ce que le projet de renouvellement de Lascombes respecte (voir Carte 56 en page 479).

Le projet est techniquement soumis à la réglementation applicable aux radars très basse altitude (RTBA), qui limite dans ce secteur la hauteur des éoliennes hors tout, pales comprises, à 150 m et leur côte sommitale à 914 m NGF. De plus, le projet se trouve dans la zone de coordination du radar Météo France de Montclar (voir Carte 46 en page 413). Le développement du projet y est contraint par les critères Météo France d'occultation (C1), dimension maximale de la zone d'impact du projet (C2), inter-distances entre différentes zones d'impact (C3) et distance aux sites SEVESO dans la zone de coordination (C4).

Initialement le critère C3 empêchait toute extension ou renouvellement substantiel puisque des parcs concurrents sont présents à proximité du projet. Cependant, la méthodologie d'analyse de Qinetiq, le bureau d'études mandaté officiellement sur la question de compatibilité entre les radars Météo France et les éoliennes, a évolué et a permis de réaliser un projet de renouvellement substantiel avec extension, de 4 éoliennes à 150 m, en concertation avec ce dernier.

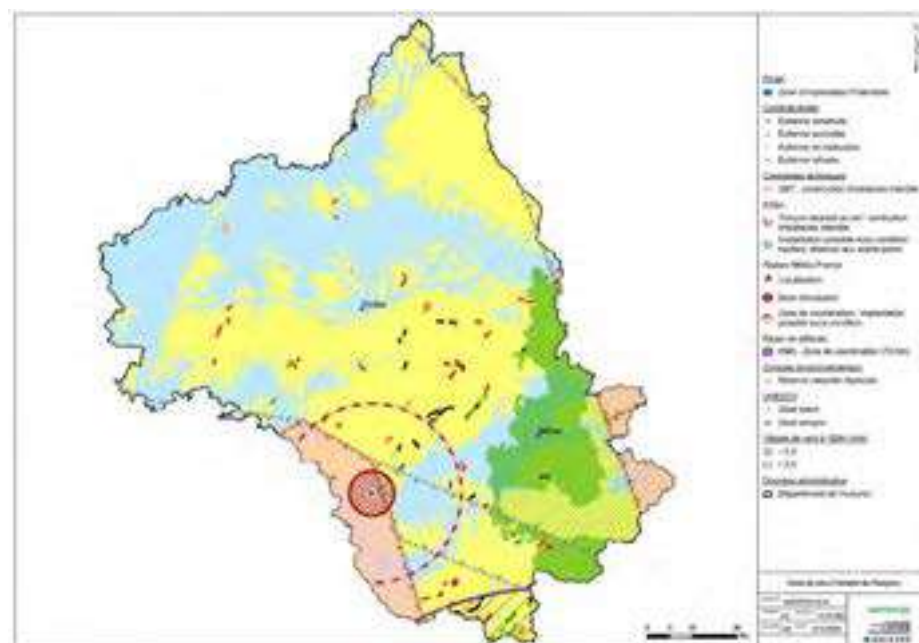


Figure 36 : Contraintes techniques (Source : Q ENERGY)

Le projet de renouvellement de Lascombes dispose d'un avis favorable du SDRCAM Sud (voir annexe du volume 1 du dossier de DAE).

3.B.1.e - L'économie locale

D'un point de vue économique, ce projet apportera au territoire de nouvelles sources de revenus fiscaux et une visibilité renouvelée sur leur budget. Les retombées fiscales pour le projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes sont estimées à environ 100.000,00 €/an sur la base des derniers taux disponibles (voir paragraphe 6.B.8.a.2 - en page 514).

3.B.2 - Synthèse et hiérarchisation des sensibilités environnementales mises en évidence lors de l'établissement de l'état initial

L'état initial réalisé permet de pouvoir hiérarchiser les sensibilités environnementales du territoire vis-à-vis du projet éolien pour accompagner sa conception. Le tableau suivant est une synthèse de l'état initial mené dans la suite du dossier, hiérarchisant les sensibilités mises en évidence, permettant alors de donner des préconisations dédiées à accompagner le projet éolien vers celui de moindre impact environnemental. C'est donc sur ce tableau de synthèse et la carte liée, que l'opérateur et les intervenants dans les études s'appuient pour concevoir le projet éolien, la priorité étant donnée aux sensibilités les plus fortes et justifiant alors les choix de conception. L'ensemble des chapitres suivants permettent de comprendre les conclusions fournies dans ce tableau qui n'a donc pour objectif que de mettre en exergue la hiérarchisation des enjeux sensibles à un projet éolien. Il permet alors de préciser ce qu'il convient de faire pour en tenir compte ou de justifier des choix faits lorsqu'une préconisation ne peut être suivie, car une autre, destinée à prévenir une sensibilité plus forte, lui est incompatible. Dans ce cas alors, c'est en toute logique que si l'évitement d'un enjeu ne peut être respecté, des mesures de réduction et/ou de compensation seront à prévoir.

Page ²⁷	Thèmes	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Sensibilités	Préconisations
126	Potentiel éolien / Climat : Les vitesses moyennes de vent permettent d'estimer une production effective d'électricité d'origine éolienne.	Atout (+)	=	Favorable (4)	✓ <i>Le risque indirect de projection de glace sera traité dans l'étude de dangers fournie dans la demande d'autorisation environnementale.</i>
404	Urbanisme : Le PLUi de la communauté de commune de la Muse et des Rases du Tarn autorise l'implantation d'éoliennes en zone Nennr	Atout (+)	=	Favorable (4)	/
130	Lutte contre le changement climatique : La lutte contre le réchauffement climatique est aujourd'hui un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des vulnérabilités multiples qu'il engendre. C'est un enjeu majeur à ce jour sur chaque territoire et bien que la France soit moins émettrice en CO ₂ que nombre d'autres pays en raison d'une énergie nucléaire très prégnante, elle en émet encore trop, du fait des énergies carbonées telles que les centrales thermiques.	Majeur (4)	↑	Favorable (4)	/
427	Cadre de vie – santé – sécurité / Pollution de l'air : Le territoire analysé bénéficie d'une qualité de l'air globalement bonne, malgré un dépassement de l'objectif de qualité pour l'Ozone. La préservation de la qualité de l'air constitue un enjeu fort.	Fort (3)	↑	Favorable (3)	/
449	Filières et équipements énergétiques – retombées économiques pour le territoire : Le territoire soutient les énergies renouvelables. La commune de Broquiès compte déjà un parc éolien et une centrale hydroélectrique, et la commune de Lestrade-et-Thouels accueille 5 éoliennes sur son territoire. La production d'énergie renouvelable locale et les retombées économiques qui en découlent sont donc relativement importantes pour ces communes rurales.	Faible à modéré (1,5)	↑	Favorable (1,5)	/
444	Sylviculture : Aucune activité sylvicole ne se trouvant sur la ZIP, aucun enjeu n'est retenu.	Nul (0)	=	Nulle (0)	/
534	Patrimoine et paysage : Les monuments et sites protégés sont peu nombreux et éloignés de la ZIP. Ils sont, principalement situés dans les bourgs, dans les vallées.	Modéré (2) à Fort (3)	=	Nulle (0) pour la grande majorité des éléments patrimoniaux	/
534	Axes routiers et paysage : Les axes principaux sont peu nombreux et principalement situés dans les vallées (D999).	Fort (3)	=	Nulle (0)	/
158	Risques naturels-Risques d'instabilité des sols : Aucun mouvement de terrain, ni cavité n'est répertorié sur l'AEi. Le risque sismique apparaît par ailleurs très faible et l'aléa retrait-gonflement des argiles n'a pas été identifié au niveau de la ZIP.	Très faible (0,5)	↑	Très faible (-0,5)	✓ <i>Respecter les préconisations afférentes aux études géotechniques conformément à la réglementation en vigueur.</i>

²⁷ Le détail des analyses est fourni dans l'état initial mené par thème dans la suite de ce dossier : Milieu physique, milieu naturel, milieu humain et contexte sanitaire, patrimoine et paysage

Page ²⁷	Thèmes	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Sensibilités	Préconisations
434	Cadre de vie – santé – sécurité / Champs électromagnétiques : L'ensemble des populations est concerné par ce risque et ce, tous les jours, dans la vie courante. Plusieurs riverains restent situés à proximité immédiate de la ZIP.	Faible à modéré (1,5)	=	Très faible (-0,75)	/
138	Relief : Sur le petit plateau à proximité des éoliennes existantes et au nord-ouest de la ZIP se trouvent des secteurs de pentes faibles (inférieures à 12 %).	Faible (1)	=	Faible (-1)	✓ Concevoir le projet au plus près du terrain naturel sur ces secteurs de pentes faibles, en priorisant, dès que possible, la réutilisation des pistes existantes.
164	Risques naturels-Évènements climatiques extrêmes : Les enjeux liés aux évènements climatiques extrêmes sont ici globalement faibles.	Faible (1)	↑	Faible (-1)	✓ Respecter les normes et la réglementation en vigueur et notamment la mise en drapeau en cas de vent violent.
446	Taux d'équipements, établissements recevant du public les plus proches de la ZIP : Les équipements des communes sont principalement localisés dans les bourgs. Seule une boucle de randonnée traverse l'AEi au niveau du hameau de Cussac.	Faible (1)	=	Faible (-1)	✓ Maintenir la continuité des itinéraires touristiques en cas d'utilisation des sentiers dans le cadre des accès notamment.
423	Cadre de vie – santé – sécurité / Infrasons : La population est exposée tous les jours aux infrasons d'origine naturelle et de la vie courante. Des riverains restent proches de la ZIP (< 500 m).	Modéré (2)	=	Faible (-1)	✓ Concerter et informer les populations locales.
262	Avifaune : Passages de migrations pour l'ensemble les passereaux (hormis les espèces d'hirondelles et de martinets)	Faible à modéré (1,5)	=	Faible (-1,5)	✓ Favoriser une configuration du parc lisible. ✓ Orienter autant que possible les lignes d'éoliennes dans l'axe des migrations (nord-est / sud-ouest). ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
426	Cadre de vie – santé – sécurité / Risques technologiques et industriels : Aucun risque industriel ou technologique majeur ne concerne les communes de l'AEi, mais deux éoliennes sont en fonctionnement sur la ZIP. Aucun accident n'est cependant à déplorer envers les riverains depuis leur mise en service.	Faible à modéré (1,5)	=	Faible (-1,5)	✓ Une étude de dangers devra estimer les risques sur les biens et les personnes et conclure sur leur acceptabilité.
534	Habitat et paysage : Dans les vallées, le bourg de Broquiès présente une silhouette caractéristique.	Fort (3)	=	Faible (-1,5)	/
534	Patrimoine et paysage : Le Bien UNESCO des Causses et des Cévennes est situé en limite est de l'aire d'étude éloignée.	Fort (3)	=	Faible (-1,5)	✓ Organiser le parc selon une logique d'implantation lisible et compréhensible en vue intermédiaire et lointaine.
534	Patrimoine et paysage : Chapelle de Luzençon.	Modéré (2) à Fort (3)	=	Faible (-2)	✓ Organiser le parc selon une logique d'implantation lisible et compréhensible en vue intermédiaire et lointaine.
262	Avifaune : Nid de faucon crécerelle + Nid et la zone de reproduction probable de la Buse variable	Modéré (2)	=	Faible (-2)	✓ Mesures de réduction pour limiter le risque de collision et de dérangement.
143	Sol ; sous-sol et sites pollués : La ZIP repose sur une formation métamorphique marquée par une alternance de grès gris feldspathiques et de schistes noirs ou gris (formation de Saint-Sernin-sur-Rance). Les sols y sont donc acides. Par ailleurs, des sites et sols pollués sont identifiés sur les communes accueillant l'AEi, mais aucun ne trouvent au sein de la ZIP ou de son AEi. Les déchets qui avaient été entreposés au bord du chemin du château d'eau ont été retirés d'après Q ENERGY. En termes strictement géotechniques, un enjeu modéré est retenu.	Modéré (2)	=	Faible (-2)	✓ Respecter les obligations réglementaires relatives à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 et les préconisations qui seront émises lors de l'étude géotechnique préalable aux travaux. ✓ Si des déchets venaient à être entreposés sur la ZIP comme cela avait été observé au moment du passage sur le site, une réflexion devra être menée avec les acteurs du territoire pour les évacuer dans les filières adaptées.
534	Contexte éolien et paysage : La ZIP appartient au sud d'un pôle éolien constitué sur l'affaissement du plateau de Lézou entre le lac de Villefranche-de-Panat et la vallée du Tarn. Il s'agit d'un secteur identifié à l'échelle départementale pour un développement potentiel.	Modéré (2)	=	Faible (-2)	/

Page ²⁷	Thèmes	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Sensibilités	Préconisations
153	Eaux souterraines : La ZIP surmonte la masse d'eau FRFG009B qui fait partie de celles identifiées comme « devant faire l'objet d'actions pour inverser leur tendance » dans le SDAGE 2022-2027.	Modéré à fort (2,5)	↑	Faible (-2,5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre en œuvre toutes les mesures préventives nécessaires à la préservation de la qualité des eaux. ✓ Réutiliser au maximum les pistes existantes et éviter l'imperméabilisation de celles-ci.
161	Risques naturels-Foudre et incendie : Le PDPFCI de l'Aveyron conclut sur une sensibilité de niveau 2 (faible) à l'aléa feux de forêt pour la commune de Lestrade-et-Thouels et une sensibilité de niveau 5 (forte) pour la commune de Broquiès. La ZIP étant majoritairement occupée par des cultures et le risque foudre, pouvant indirectement induire un départ de feux, étant modéré, un enjeu modéré à fort est retenu.	Modéré à fort (2,5)	↑	Faible (-2,5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter la réglementation en vigueur concernant notamment les normes et la mise à la terre des éoliennes. ✓ Respecter les préconisations du SDIS 12 (courrier du 9 mai 2022) listées dans le paragraphe concerné : réserve d'eau, dispositif contre la foudre, débroussaillage, voies d'accès aux éoliennes, etc.
262	Avifaune : Zone d'activité et d'alimentation des grands voiliers, notamment en période nuptiale, localisé au centre du site. Haltes migratoires des passereaux et des grands voiliers, au niveau des milieux ouverts de la ZIP.	Faible à modéré (1,5)	=	Faible (-1,5) à modérée (-3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Favoriser une configuration du parc lisible. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m). ✓ Réutiliser les pistes existantes.
262	Avifaune : Passages migratoires des espèces d'hirondelles et de martinets à l'automne et des espèces aquatiques.	Faible à modéré (1,5)	=	Faible (-1,5) à modérée (-3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Favoriser une configuration du parc lisible. ✓ Orienter autant que possible les lignes d'éoliennes dans l'axe des migrations (nord-est / sud-ouest). ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
534	Habitat et paysage : Trois typologies d'implantation des villages se dégagent : sur les coteaux et sur le plateau.	Modéré (2)	=	Faible (-2) à modérée (-4)	/
534	Relief et paysage : Le paysage est composé d'un relief tabulaire découpé de profondes vallées (paysage montagnard). La ZIP occupe la bascule du plateau vers la vallée du Tarn. La ZIP est située à l'affaissement du plateau et comprend un secteur bas de tête de vallon.	Modéré (2) à Fort (3)	=	Faible (-2) à modérée (-3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Privilégier le secteur nord de la ZIP sur le plateau
394	Planification territoriale : L'ensemble des documents de planification énergétique du territoire soutiennent le développement des énergies renouvelables. Toutefois, l'éolien est soumis au respect de diverses conditions (taille et puissance des machines, prise en compte des enjeux biodiversité et du patrimoine / paysage, etc.).	Atout (+)	=	Modérée (-3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter les conditions de développement éolien indiquées dans les documents de planification ✓ Respecter les préconisations qui seront émises pour préserver les enjeux environnementaux et assurer l'insertion paysagère des éoliennes. ✓ Mener une concertation avec le Parc pour une intégration optimale du projet dans son environnement et une compatibilité avec leurs objectifs.
408	Servitudes publiques et réseaux : Les autres lignes aériennes et la route départementale représentent un enjeu faible à modéré. En effet, si cette route permet une bonne desserte de la ZIP, elle impose généralement le respect d'un retrait (une hauteur d'éolienne en général) afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la circulation sur cette route.	Faible à modéré (1,5)	=	Modérée (-3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réutiliser au maximum le réseau de pistes existant pour éviter les consommations d'espace. ✓ Émettre les déclarations d'intention de commencement de travaux et tenir compte des prescriptions des gestionnaires des réseaux. ✓ Éviter les lignes ou maintenir leur fonction. ✓ Respecter les préconisations du Conseil départemental et notamment le retrait vis-à-vis de la route départementale.
448	Industrie, ICPE : Aucune installation classée ne se trouve au sein de la ZIP, mais trois se situent au niveau de son AEi, dont notamment le parc éolien voisin de Lascombes.	Faible à modéré (1,5)	=	Modérée (-3)	/
452	Reconnaissance et pratique du territoire : tourisme et loisirs : Le territoire sur lequel s'inscrit la ZIP est essentiellement tourné vers un tourisme vert avec une offre tournée vers des activités de pleine nature (pêche, sports nautiques, randonnées...). Aucun équipement touristique ne se trouve au sein de la ZIP, le plus proche étant un sentier de randonnée qui traverse l'AEi, au niveau du hameau de Cussac.	Modéré (2)	↑	Modérée (-3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organiser le parc selon une logique d'implantation lisible et compréhensible en vue intermédiaire et lointaine. ✓ Veiller à la bonne intégration du parc éolien dans l'offre touristique locale.
534					

Page ²⁷	Thèmes	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Sensibilités	Préconisations
431	Cadre de vie – santé – sécurité / Ombres portées : Bien que deux éoliennes soient déjà implantées à côté de la ZIP sans effet d'ombres portées sur les riverains, la proximité d'habitations invite à retenir un enjeu fort par principe de précaution.	Fort (3)	=	Modérée (-3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ S'éloigner au maximum du bâti. ✓ Evaluer le risque une fois l'implantation connue et/ou prévoir, si nécessaire, un système de gestion des ombres portées.
250	Prairies mésophiles pâturées ou fauchées Végétation prairiale dominée par les graminoides, dans un état de conservation moyen à mauvais. Secteur de chasse secondaire des chiroptères. Insectes patrimoniaux. Habitat potentiel pour la reproduction du Busard Saint-Martin et du Busard cendré. Territoires de chasse des rapaces.	Modéré à fort (2,5)	=	Modérée (-3,75)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réutiliser les pistes existantes. ✓ Respecter un calendrier des travaux évitant les périodes les plus critiques pour la faune. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
250	Cultures Pratiques agricoles assez intensives permettant toutefois l'expression localisée d'un cortège de messicoles. Milieux artificialisés beaucoup moins attractifs que les autres milieux pour la petite faune. Secteur de chasse secondaire des chiroptères. Habitat potentiel pour la reproduction du Busard Saint-Martin et du Busard cendré. Territoires de chasse des rapaces.	Modéré à fort (2,5)	=	Modérée (-3,75)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ S'appuyer dès que possible sur le réseau de pistes existantes. ✓ Les terres végétales devront être gérées pour maintenir le stock de graines de messicoles. ✓ Respecter un calendrier des travaux évitant les périodes les plus critiques pour la faune. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
250	Prairie artificielle de fauche Pratique agricole intensive induisant une végétation prairiale simplifiée à l'extrême, physionomie monotone, floraisons peu colorées, quelques espèces commensales. Habitat de reproduction et d'alimentation de certains insectes, habitat d'alimentation des mammifères. Secteur de chasse secondaire des chiroptères. Habitat potentiel pour la reproduction du Busard Saint-Martin et du Busard cendré. Territoires de chasse des rapaces.	Modéré à fort (2,5)	=	Modérée (-3,75)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réutiliser les pistes existantes. ✓ Respecter un calendrier des travaux évitant les périodes les plus critiques pour la faune. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
250	Bande enherbée Végétation composite constituée d'espèces ubiquistes, rudérales et eutrophiles. Insectes patrimoniaux (Criquet marginé, Decticelle carroyée). Habitat de reproduction des Alouettes, habitat de chasse pour divers oiseaux...	Modéré (2)	=	Modérée (-4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réutiliser les pistes existantes. ✓ Respecter un calendrier des travaux évitant les périodes les plus critiques pour la faune. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
262	Avifaune : Grange qui est fréquentée par le Grand-duc d'Europe pour l'alimentation (pelote de rejection).	Modéré (2)	=	Modérée (-4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter cette grange et s'en écarter de 50 m. ✓ Mesures de réduction pour limiter le risque de collision et de dérangement.
262	Avifaune : Passages migratoires des rapaces.	Modéré (2)	=	Modérée (-4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Favoriser une configuration du parc lisible. ✓ Orienter autant que possible les lignes d'éoliennes dans l'axe des migrations (nord-est / sud-ouest). ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
262	Avifaune : Zones de prises d'ascendances ponctuelles tout au long de l'année.	Modéré (2)	=	Modérée (-4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ S'écarter des zones les plus utilisées. ✓ Favoriser une configuration du parc lisible. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
534	Patrimoine et paysage : Présence de granges sur la ZIP, dont une a été réutilisée comme poste de livraison pour le parc existant de Lascombes.	Modéré (2)	=	Modérée (-4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si possible réutiliser/restaurer les cabanes existantes, caractéristiques du bâti semi-montagnard
410	Servitudes publiques et réseaux : De nombreux vestiges sont présents au sein de la communauté de communes de la Muse et des Raspes du Tarn (dolmens, statues-menhirs, tombes...). Bien qu'aucun n'a été répertorié au sein de la ZIP, plusieurs entités ont été découvertes sur les communes accueillant la ZIP. La DRAC a informé qu'un projet sur la ZIP donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.	Modéré (2)	=	Modérée (-4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter les préconisations de la DRAC. ✓ Respecter le Code du patrimoine.

Page ²⁷	Thèmes	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Sensibilités	Préconisations
441	Agriculture: L'agriculture est un enjeu indéniable de l'économie locale. La consommation d'espaces agricoles est aujourd'hui une thématique environnementale importante mise en évidence notamment par la loi LAAAF qui fait explicitement référence au développement des énergies renouvelables. Par ailleurs, le seuil fixé pour les études préalables agricoles dans l'Aveyron est fixé à 1 ha.	Fort (3)	↑	Modérée (-4,5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter au mieux le parcellaire agricole afin d'optimiser les consommations d'espace et perturber au minimum le travail de la terre notamment sur les secteurs cultivés. ✓ Réutiliser les pistes existantes. ✓ Prévoir en fonction des surfaces d'emprises concernées une étude préalable agricole (seuil de déclenchement fixé à 1 ha en Aveyron).
534	Axes routiers et paysage : Les axes secondaires empruntent principalement les lignes de crêtes et convergent vers Villefranche-de- Panat. Des séquences courtes permettent la relation entre vallées et plateaux.	Modéré (2)	=	Modérée (-4) à forte (-6) ponctuellement	/
534	Habitat et paysage : Certaines habitations de Cussac et Nozières sont situées à moins de 500 m de la ZIP. L'habitat est très dispersé et généralement situé à une altitude équivalente ou inférieure à celle de la ZIP.	Modéré (2)	=	Modérée (-4) à forte (-6)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Privilégier un éloignement maximal d'avec les habitations les plus proches (éviter le vallon).
151	Eaux superficielles : Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP, mais les eaux ruisselant sur cette dernière peuvent rejoindre rapidement les axes hydrologiques situés à l'aval.	Modéré à fort (2,5)	=	Forte (-5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre en œuvre toutes les mesures préventives nécessaires à la préservation de la qualité des eaux. ✓ Ne pas créer de franchissement des ruisseaux présents à proximité de la ZIP et dans l'AEI dans le cadre des accès, en utilisant les pistes existantes. ✓ Réutiliser au maximum les pistes existantes et éviter leur imperméabilisation. ✓ S'éloigner des secteurs de fortes pentes.
160	Risques naturels-Inondations : La commune de Broquiès est située en bordure du Tarn et est concernée par son PPRi. Toutefois, la ZIP s'implante en tête de bassins versants, en dehors des zones de ce PPRi. Les eaux ruisselant sur la ZIP participent néanmoins à l'alimentation en eau du Tarn et sont donc susceptibles de participer indirectement à l'aléa « inondation » sur la commune de Broquiès notamment.	Modéré (2)	↑	Forte (-5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter les zones de fortes de pentes. ✓ Éviter l'usage de revêtement bitumineux. ✓ Travailler les accès selon les courbes de niveau comme préconisé pour le relief. ✓ Dans le cas où des portions de pistes devraient être revêtues si la préconisation précédente ne peut être totalement respectée, faire réaliser une étude hydraulique afin de qualifier l'accroissement des débits et donc, l'augmentation du risque inondation à l'aval et faire dimensionner les ouvrages de régulation nécessaire afin d'aboutir à la transparence hydraulique du projet éolien.
250	Chênaie Cortège floristique est globalement pauvre et peu caractéristique. Secteur notamment favorable à la présence de micro-habitats de gîte pour les chiroptères. Habitat de reproduction de passereaux et rapaces arboricoles.	Modéré (2)	=	Forte (-5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter cet habitat.
437	Cadre de vie – santé – sécurité / Pollution lumineuse : Bien que moins dégradé qu'au niveau des bourgs des principales villes de l'AEE, le ciel subit des dégradations liées aux hameaux et routes à proximité.	Modéré (2)	=	Forte (-5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter les préconisations paysagères afin d'intégrer au mieux les éoliennes vis-à-vis des riverains. ✓ Respecter la réglementation en vigueur et notamment l'arrêté du 29 mars 2022 modifiant l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.
430	Espèces à enjeu de santé publique : Les chenilles processionnaires ne sont pas recensées sur la ZIP qui compte très peu de boisements. En revanche, bien qu'absente sur la ZIP, l'Ambrosie est connue sur la commune de Broquiès et les sols remaniés (cultures, pistes...) lui sont favorables. Le risque d'exposition des populations riveraines apparaît modéré à fort pour l'Ambrosie et très faible pour les chenilles processionnaires.	Modéré à fort (2,5)	↑	Forte (-5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Être vigilant en période de travaux concernant la présence de cette espèce qui devra être gérée conformément à la réglementation en vigueur.
462	Projets connus du territoire : Plusieurs parcs éoliens sont en instruction au sein de l'AEE et, bien que pas encore connu au sens réglementaire du terme, le projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes se trouve juste à côté.	Modéré à fort (2,5)	↑	Forte (-5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concevoir le projet avec une attention permanente sur les effets cumulés potentiels.

Page ²⁷	Thèmes	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Sensibilités	Préconisations
250	Prairie humide Prairie dans un mauvais état de conservation en raison d'un enrichissement trophique et une présence exclusive de taxons hygrophiles banals. Présence d'espèces patrimoniales de petite faune, zone préférentielle de chasse et secteur de transit des chiroptères, territoires de chasse pour les oiseaux.	Modéré (2)	=	Forte (-6)	✓ Éviter cet habitat humide dans toute la mesure du possible.
250	Haies, bosquets et arbres isolés Structure non optimale, certaine eutrophisation, quelques espèces relictuelles des forêts. Zones de reproduction et de refuge pour les grands mammifères habitat de thermorégulation et de refuge des reptiles ; habitat d'hivernage des amphibiens, habitat de reproduction et/ou d'alimentation de certains insectes dont l'Aglaopé des haies. Microhabitats de reproduction pour les espèces de passereaux patrimoniaux. Lisières utilisées comme corridor de chasse et de déplacement de chiroptères.	Modéré (2)	=	Forte (-6)	✓ Eviter et s'écarter de ces motifs boisés qui participent à la continuité forestière et qui restent très peu présents à l'échelle de la ZIP. ✓ S'écarter de ces habitats (zone tampon de 50 m). ✓ Respecter un calendrier des travaux évitant les périodes à risques.
250	Lande à Genêt à balais Cortège floristique pauvre, végétation présentant un certain caractère thermophile. Présence de lézards patrimoniaux. Habitat de reproduction pour les Busards et passereaux, et habitat de chasse pour divers oiseaux.	Modéré à fort (2,5)	=	Forte (-6,25)	✓ Réutiliser les pistes existantes. ✓ Respecter un calendrier des travaux évitant les périodes les plus critiques pour la faune. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
534	Relief et paysage : La ZIP est située à l'affaissement du plateau et comprend un secteur bas de tête de vallon.	Modéré (2) à Fort (3)	=	Forte (-9)	✓ Privilégier le secteur nord de la ZIP sur le plateau
138	Relief : Des pentes fortes (> 12 %) existent sur la ZIP, au niveau de l'affaissement du relief au centre de la ZIP, ainsi qu'à l'approche des vallons (au sud-est et au nord-est). Elles sont particulièrement fortes à l'approche du ravin du Blancard et du lieu-dit « Berties » (> 30 %).	Fort (3)	=	Forte (-9)	✓ Eviter dans toute la mesure du possible ces secteurs de fortes pentes ✓ Dans le cas contraire, établir un levé topographique précis pour être en mesure de rechercher la meilleure solution possible pour limiter au maximum les emprises au sol (talus), les quantités de terre déplacées (travailler au plus près du terrain naturel, dans le sens parallèle aux courbes de niveau, équilibre déblais/remblais...) et les modifications topographiques.
159	Risques naturels-Risques d'instabilité des sols : Un chevauchement traverse la pointe sud de la ZIP. Comme les failles, il représente un enjeu fort.	Fort (3)	=	Forte (-9)	✓ S'éloigner des failles et chevauchement d'au moins 50 m. ✓ Respecter les dispositions préconisées à l'issue des études géotechniques préalables aux travaux.
154	Points d'eau sur la ZIP : Une source et un réservoir d'eau sont identifiés sur la ZIP et constituent des enjeux forts.	Fort (3)	↑	Forte (-9)	✓ Éviter la source et le réservoir d'eau.
262	Avifaune : Zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques) récurrentes.	Fort (3)	=	Forte (-9)	✓ S'écarter des zones les plus utilisées. ✓ Favoriser une configuration du parc lisible. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
301	Chiroptères : Gîte certain de Pipistrelle commune identifié au niveau de la grange entre T1 et T2 de Lascombes.	Fort (3)	=	Forte (-9)	✓ Éviter cette grange et s'en écarter de 50 m. ✓ Mesures de réduction pour limiter le risque de collision et de dérangement.
411	Servitudes publiques et réseaux : Plusieurs contraintes aéronautiques, soulignées notamment par la DGAC, existent à proximité de la ZIP (aérodrome du Truel à moins de 5 km, procédures de vol aux instruments des aérodromes de Rodez-Aveyron, Albi-Le Sequestre et Castres-Mazamet).	Fort (3)	=	Forte (-9)	✓ Prendre en compte les contraintes aéronautiques dans la conception du projet. ✓ Respecter les préconisations de la DGAC qui seront émises.
411	Servitudes publiques et réseaux : La ZIP se situe dans la zone de coordination du radar hydrométéorologique de Montclar, à environ 8 km.	Fort (3)	=	Forte (-9)	✓ Réaliser une étude pour évaluer l'impact que pourrait générer l'implantation d'éoliennes sur la ZIP sur le radar de Montclar. ✓ Respecter les préconisations de Météo France
410	Servitudes publiques et réseaux : La ligne THT joue un rôle majeur, mais au regard de la distance qui la sépare de la ZIP, un enjeu fort est retenu.	Fort (3)	=	Forte (-9)	✓ Respecter les préconisations de RTE.

Page ²⁷	Thèmes	Enjeux	Evolution probable de l'enjeu sans projet	Sensibilités	Préconisations
418	Contexte sonore : Risque de dépassements de seuils réglementaires.	Fort (3)	=	Forte (-9)	✓ Veiller à la conformité réglementaire du parc en termes acoustiques.
262	Avifaune : Zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques) <u>les plus récurrentes</u> .	Majeur (4)	=	Majeure (-12)	✓ S'écarter de ces zones. ✓ Favoriser une configuration du parc lisible. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
404	Urbanisme : Le PLUi de la communauté de commune de la Muse et des Rases du Tarn interdit l'implantation d'éoliennes en zone Ap.	Majeur (4)	=	Majeure (-12)	✓ Éviter les secteurs de la ZIP classés en zone Ap.
406	Riverains : Plusieurs habitations se trouvent à moins de 500 m de la ZIP.	Majeur (4)	=	Majeure (-12)	✓ Éviter les secteurs de la ZIP à moins de 500 m d'une habitation ou zone à vocation d'habitat.

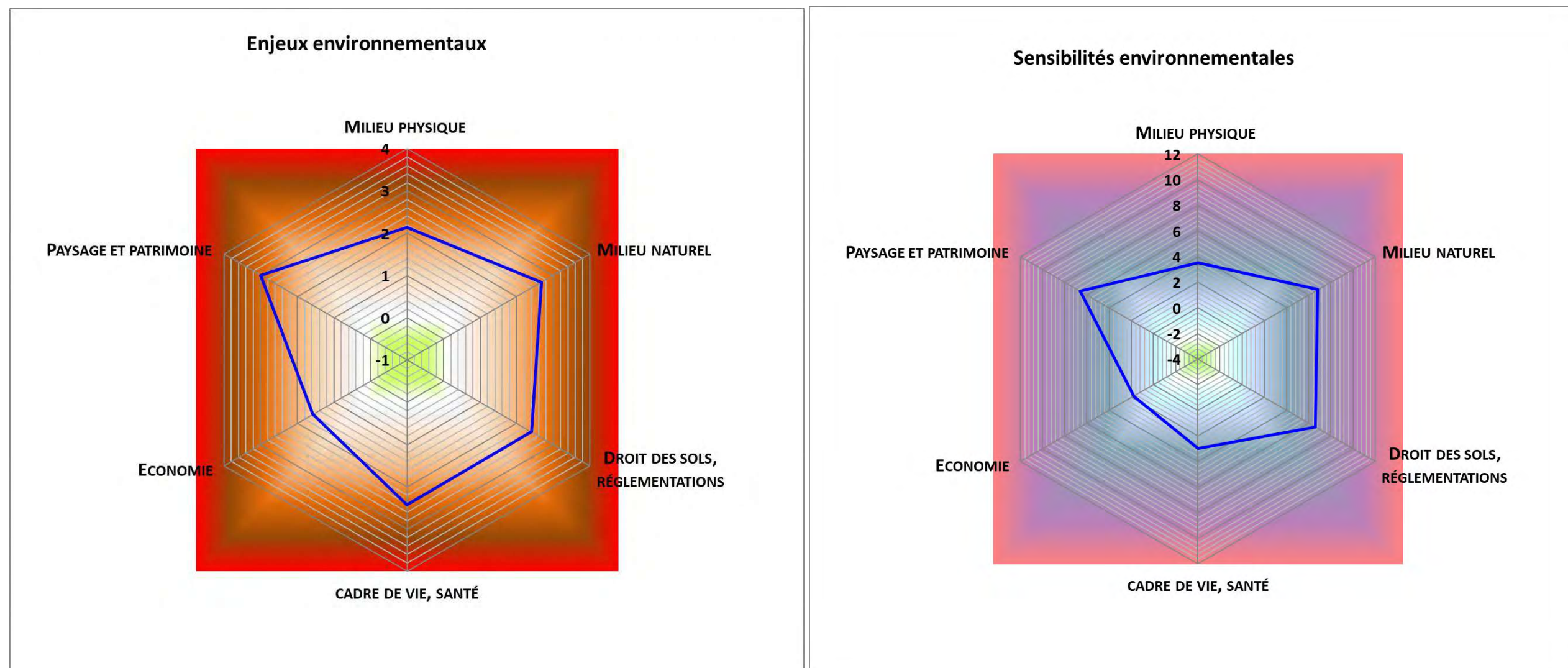


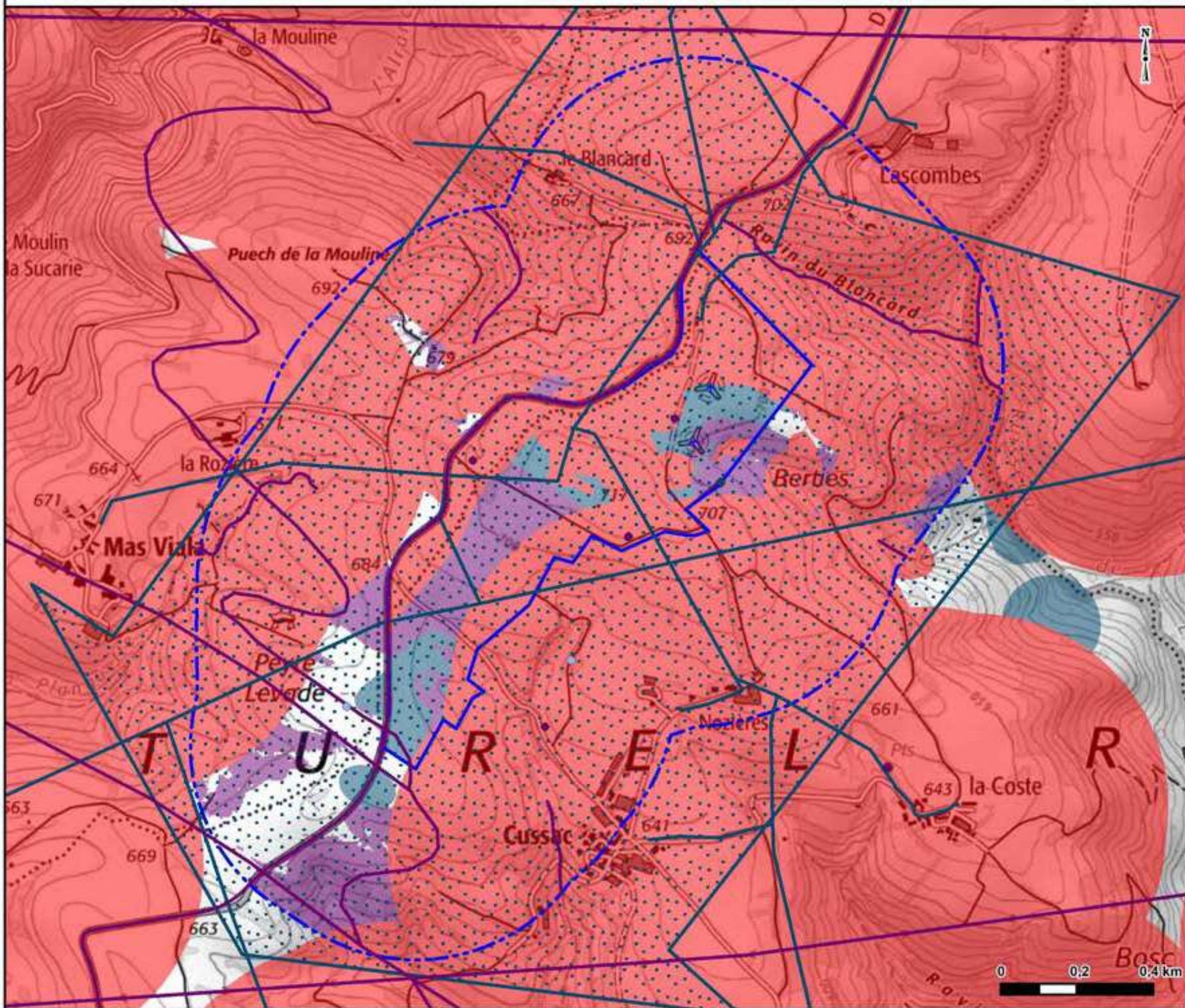
Figure 37 : Graphiques de synthèse des niveaux d'enjeux et de leur traduction en sensibilité²⁸

Ces graphiques traduisent visuellement la différence entre les notions « enjeux » et « sensibilités » de l'ensemble de l'état initial environnemental. Cela permet de constater que le pétitionnaire devra s'attacher à concevoir un projet dans le respect des règles d'urbanisme / ICPE en vigueur, en préservant la fonctionnalité écologique du territoire et en veillant à une bonne insertion paysagère (thèmes présentant les plus fortes sensibilités).

La carte en page suivante localise les sensibilités à l'échelle de la ZIP et ses abords immédiats.

²⁸ A noter que les « incidences », parfois appelées « risque d'effet potentiel », dans les volets naturalistes correspondent aux sensibilités au sens de la présente étude d'impact.

Synthèse des sensibilités



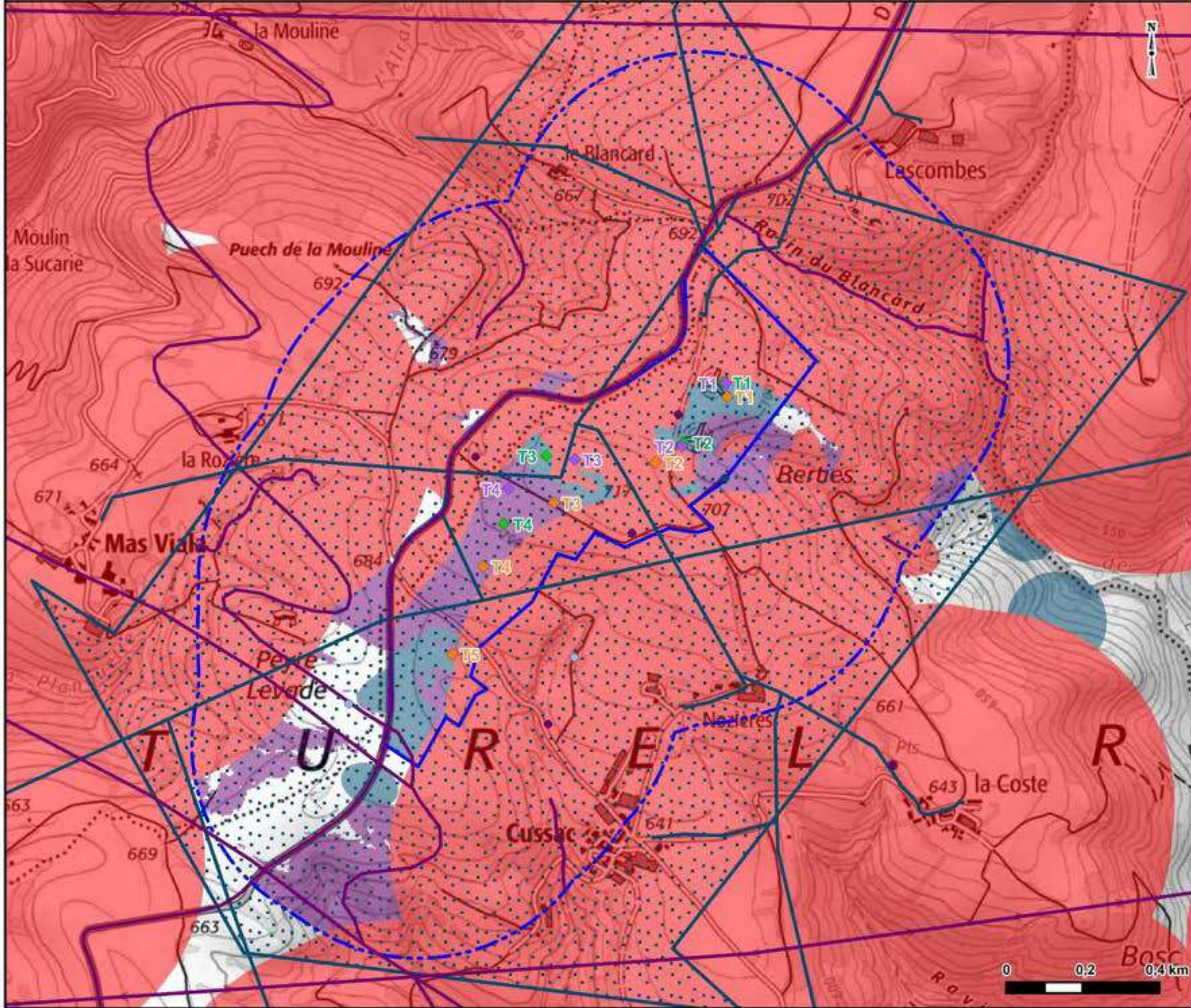
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Les sensibilités**
- Sensibilités surfaciques
 - Majeure
 - Forte
 - Modérée
- Sensibilités linéaires ou ponctuelles
 - Forte
 - Forte
 - Modérée
 - Modérée
 - Modérée
 - Faible
 - Eolienne existante

Les sensibilités non discriminantes pour la conception d'un projet éolien ne sont pas représentées.

"Renouvellement Lascombes"	
Sources :	
Copyright "IGN 2021" Reproduction interdite	



Les variantes et la synthèse des sensibilités



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Les sensibilités**
- Sensibilités surfaciques
 - Majeure
 - Forte
 - Modérée
- Sensibilités linéaires ou ponctuelles
 - Forte
 - Forte
 - Modérée
 - Modérée
 - Faible
- Les variantes**
- ◆ Variante 1
- ◆ Variante 2
- ◆ Variante 3

Les sensibilités non discriminantes pour la conception d'un projet éolien ne sont pas représentées.

"Renouvellement Lascombes"

Sources :



Copyright "IGN 2021"
Reproduction Interdite



3.B.3 - Analyse des variantes et choix du projet, justification environnementale²⁹

Cette partie a pour vocation d'expliquer les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations environnementales tel que cela est prévu par l'article R122-3 du Code de l'environnement. La conception du projet de renouvellement du projet éolien de Lascombes est issue d'une réflexion menée en commun avec les différents experts mandatés sur le projet, les élus et Q ENERGY. Plusieurs orientations possibles ont été analysées et discutées comme cela a pu être fait pour la définition de la ZIP. De nombreuses variantes ont été envisagées que pour le positionnement des éoliennes ou encore le tracé des accès. Les choix pris tout au long du développement du projet ont eu pour objectif de **concevoir un projet qui corresponde au compromis optimal entre les différentes composantes**, qu'elles soient environnementales, techniques, économiques ou sociales. Cette démarche aboutit à l'élaboration d'un parti d'implantation qui lie le projet éolien à son territoire.

3.B.3.a - Synthèse multicritères de comparaison des variantes

Trois variantes de parc éolien ont été proposées par Q ENERGY aux différents intervenants des études. Le tableau suivant établit la synthèse multicritères de l'analyse des variantes. Il reprend l'analyse des critères discriminants ayant permis de faire le choix de la variante 3 comme celle de moindre impact environnemental.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3 = Variante finale retenue
Milieu physique	4 éolienne en secteur de pentes faibles. 1 éolienne en secteur de pente forte (T5). Aucune éolienne sur la prairie humide. Aucune éolienne au niveau des points d'eau.	4 éolienne en secteur de pentes faibles. Aucune éolienne sur la prairie humide. Aucune éolienne au niveau des points d'eau.	4 éolienne en secteur de pentes faibles. Aucune éolienne sur la prairie humide. Aucune éolienne au niveau des points d'eau.
Habitats naturels (voir la Carte 35 en page 336)	4 éoliennes implantées sur des prairies artificielles de fauche (habitat de sensibilité très faible). 1 éolienne implantée sur des cultures (habitat de sensibilité faible).	2 éoliennes implantées sur des prairies artificielles de fauche. 2 éolienne implantée sur des cultures. T4 assez proche du bosquet (de sensibilité modérée). Variante plus favorable que la première avec une éolienne en moins (soit moins d'emprises).	2 éoliennes implantées sur des prairies artificielles de fauche. 2 éolienne implantée sur des cultures. T4 éloignée du bosquet.
Flore	<i>Pour rappel, aucune espèce patrimoniale ou envahissante n'a été inventoriée sur la ZIP.</i>		
Avifaune (Analyse complète dans le volume 4)	<p>5 éoliennes concernées par des zones de pompes, avec des niveaux de risque entre modéré et très fort : T2 sur des zones d'ascendances très récurrentes de risque très fort. 2 autres éoliennes sont situées sur des zones d'ascendances récurrentes. T3 et T4, de risque fort. T1 et T5 localisées sur des zones d'ascendances plus ponctuelles, de risque modéré.</p> <p>5 éoliennes concernées par des risques modérés pour la migration des rapaces au printemps et à l'automne, des habitats favorables à la reproduction du Busard Saint-Martin et la chasse des rapaces tout au long de l'année.</p> <p>5 éoliennes localisées sur des risques faibles à modérés concernant la migration d'automne des espèces d'hirondelles et de martinets et des risques faibles concernant les autres espèces de passereaux.</p> <p>T2 et T3 situées sur une zone d'activité et d'alimentation pour des espèces de grands voiliers en période nuptiale, engendrant un risque faible à modéré concernant la perte d'habitat. Les pales de l'éolienne T2 survolent une haie, ce qui concerne un risque de collision faible à modéré pour les passereaux de bocage.</p> <p>Finalement, la variante 1 engendre des risques marqués pour l'avifaune, avec T2 qui semble la plus à risque, suivie des éoliennes T3 et T4.</p>	<p>Concernant les zones d'ascendances : T3 localisée sur une zone de risque très fort et T4 au niveau d'une zone de risque fort. T1 et T2 situées à l'écart de zones de pompe.</p> <p>Analyse similaire pour les risques qui concernent l'ensemble de la ZIP (migration des rapaces, zone de reproduction du Busard Saint-Martin, territoire de chasse des rapaces, migration des passereaux...).</p> <p>T3 localisée au sein d'une zone d'activité des grands voiliers et période nuptiale et au sein d'une zone de halte pour la Grand Aigrette au printemps. Le risque de perte d'habitat est donc faible à modéré.</p> <p>Les pales de T2 et T4 survolent une haie ou un bosquet, ce qui concerne un risque de collision faible à modéré pour les passereaux de bocage.</p> <p>Finalement, cette variante 2 est plus favorable à l'avifaune, avec une éolienne en moins par rapport à la variante 1 (4 éoliennes). L'éolienne la plus à risque est T3, localisée sur des risques très forts, suivie de l'éolienne T2 située sur des risques forts. Cependant, 2 éoliennes ont un rotor qui survole du bocage ou des bosquets, ce qui augmente le risque de collision pour les espèces de passereaux.</p>	<p>L'analyse est similaire à la variante précédente, mais les éoliennes T3 et T4 ont été déplacées, afin d'éviter les zones d'ascendances très récurrentes et le survol du bocage et des bosquets.</p> <p>Par conséquent, il s'agit de la variante qui a le moins d'impact concernant l'avifaune, avec plus que l'éolienne T4 qui est localisée au sein d'une zone d'ascendances de risque fort.</p>

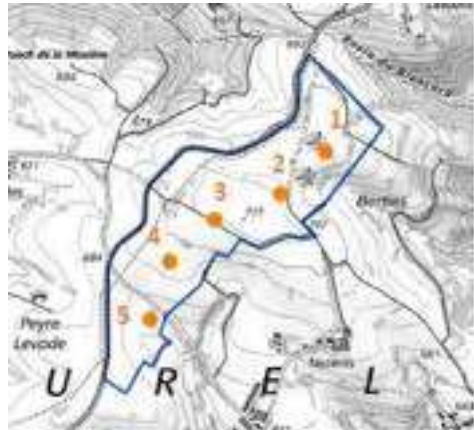
²⁹ En rouge, la variante la moins favorable, en vert, la variante la plus favorable et en jaune, entre les deux.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3 = Variante finale retenue
Chiroptères <i>(Analyse complète dans le volume 4)</i>	<p>5 éoliennes implantées en milieu ouvert (zone à risque faible), mais 3 d'entre elles en survol partiel d'une zone à risque modéré (lisière).</p> <p>Risques d'effets potentiels de mortalité proche du sol en majorité faibles (modérés pour l'une d'entre elles).</p> <p>Risques de mortalité des espèces de lisière lors de leur prise d'altitude ponctuelle (pic d'activité) identique faible à modéré (modéré ponctuellement) pour toutes les éoliennes.</p> <p>Risques de mortalité des espèces de haut vol modéré en vol régulier sur toute la ZIP.</p> <p>Risques d'effets potentiels de destruction /perte d'habitat très faibles pour les 5 éoliennes.</p> <p>La somme des niveaux de risque est de 26 pour la variante 1.</p>	<p>4 éoliennes implantées en milieu ouvert (zone à risque faible), mais 3 d'entre elles en survol partiel d'une zone à risque modéré (lisière).</p> <p>Risques d'effets potentiels de mortalité proche du sol faibles pour la moitié, modérés pour l'autre.</p> <p>Risque de mortalité des espèces de lisière lors de leur prise d'altitude ponctuelle (pic d'activité), faible à modéré pour toutes les éoliennes (modéré ponctuellement).</p> <p>Risques de mortalité des espèces de haut vol modéré en vol régulier sur toute la ZIP.</p> <p>Risques d'effets potentiels de destruction /perte d'habitat très faibles pour les 4 éoliennes (implantation en milieu ouvert).</p> <p>La différence entre la variante 1 et la variante 2 réside dans le nombre d'éoliennes (une éolienne en moins pour la variante 2) et l'implantation des éoliennes plus regroupée pour cette seconde variante. La somme des niveaux à risque permet d'aboutir à une note finale plus faible que la variante précédente (22 contre 26).</p>	<p>4 éoliennes implantées en milieu ouvert (zone à risque faible), mais 3 d'entre elles sont en survol partiel d'une zone à risque modéré (lisière). 1 autre est en zone de survol strict d'une zone à risque modéré (lisière).</p> <p>Risques d'effets potentiels de mortalité proche du sol faibles pour la majorité, mais modérés pour l'une d'entre elles.</p> <p>Risque de mortalité des espèces de lisière lors de leur prise d'altitude ponctuelle (pic d'activité) faible à modéré (modéré ponctuellement) pour toutes les éoliennes.</p> <p>Risques de mortalité des espèces de haut vol modéré en vol régulier sur toute la ZIP.</p> <p>Risques d'effets potentiels de destruction /perte d'habitat très faibles pour les 4 éoliennes (implantation en milieu ouvert). Comparé à la variante 2, l'éolienne T4 de la variante 3 est plus éloignée du bosquet et donc des zones à risques modérés. L'éolienne T3 en revanche se rapproche de la zone à risques modérés. L'emplacement des éoliennes T1 et T2 est comparable entre les 2 variantes.</p> <p>La variante 3 est la moins impactante des 3 variantes étudiées (somme des niveaux de risque de 26 pour la variante 1, 22 pour la variante 2 et 21 pour la variante 3).</p>
Faune terrestre et aquatique <i>(Analyse complète dans le volume 4)</i>	<p>T1 et T2, situées au sein de zones à risques « faible à modéré » (pour la présence d'insectes patrimoniaux).</p> <p>Implantation des 3 autres éoliennes au sein de zones à risque faible.</p> <p>Tous les habitats à niveau de risque supérieur ou égal à « modéré » ne sont pas concernés par l'emprise du projet.</p> <p>Au total, la somme théorique des niveaux de risques concernant cette variante est de 7.</p> <p>En conclusion, les incidences brutes la variante 1 sur la faune non volante sont faibles.</p>	<p>T1 et T2 situées au sein de zones à risques « faible à modéré » (pour la présence d'insectes patrimoniaux).</p> <p>Implantation des 2 autres éoliennes au sein de zones à risque faible.</p> <p>Tous les habitats à niveau de risque supérieur ou égal à « modéré » ne sont pas concernés par l'emprise du projet.</p> <p>Au total, la somme théorique des niveaux de risques concernant cette variante est de 6.</p> <p>En conclusion, les incidences brutes de la variante 2 sont faibles sur la faune non volante.</p>	<p>T1 et T2 situées au sein de zones à risques « faible à modéré » (pour la présence d'insectes patrimoniaux).</p> <p>Implantation des 2 autres éoliennes au sein de zones à risque faible.</p> <p>Tous les habitats à niveau de risque supérieur ou égal à « modéré » ne sont pas concernés par l'emprise du projet.</p> <p>Au total, la somme théorique des niveaux de risques concernant cette variante est de 6. Les incidences brutes de la variante 3 sont faibles sur la faune non volante.</p>
Milieu humain et contexte sanitaire	<p>Aucune éolienne à moins de 500 m des habitations.</p> <p>Aucune éolienne en zone Ap du PLUi.</p> <p>5 éoliennes en zone de cultures.</p> <p>Variante non compatible avec le radar météo France de Montclar, car occultation trop importante.</p> <p>Respect d'un retrait à la route D 25 permettant d'éviter le risque effondrement sur cet axe routier.</p>	<p>Aucune éolienne à moins de 500 m des habitations.</p> <p>Recul vis-à-vis des hameaux de Cussac et Nozières.</p> <p>Aucune éolienne en zone Ap du PLUi.</p> <p>4 éoliennes en zone de cultures.</p> <p>Variante compatible avec le radar Météo France de Montclar.</p> <p>Respect d'un retrait à la route D 25 permettant d'éviter le risque effondrement sur cet axe routier.</p>	<p>Aucune éolienne à moins de 500 m des habitations.</p> <p>Recul vis-à-vis des hameaux de Cussac et Nozières.</p> <p>Aucune éolienne en zone Ap du PLUi.</p> <p>4 éoliennes en zone de cultures.</p> <p>Meilleur respect des préconisations paysagères.</p> <p>Variante compatible avec le radar Météo France de Montclar.</p> <p>Respect d'un retrait à la route D 25 permettant d'éviter le risque effondrement sur cet axe routier.</p>
Paysage / Patrimoine	<p>Cette composition à 5 éoliennes s'étire depuis les éoliennes existantes jusqu'au sud de la ZIP et occupe l'amorce du vallon de Cussac.</p> <p>L'éolienne la plus au sud se trouve donc à une altitude bien inférieure à celle des autres machines et perturbe la lisibilité d'ensemble depuis certains points de vue.</p>	<p>Les éoliennes 1 et 2 sont situées aux emplacements des éoliennes existantes ce qui permet de limiter les nouvelles emprises.</p> <p>Cette composition permet un recul vis-à-vis des hameaux de Cussac et Nozières. Les quatre machines sont implantées sur la partie haute de la ZIP, à des altitudes homogènes, ce qui permet un gain en cohérence et lisibilité.</p>	<p>Les éoliennes 1 et 2 sont situées aux emplacements des éoliennes existantes ce qui permet de limiter les nouvelles emprises.</p> <p>Par rapport à la variante 2, la composition en deux lignes parallèles de deux éoliennes favorise la perception régulière, l'homogénéité et la lisibilité depuis un maximum d'angles d'approche du projet de renouvellement.</p>
Conclusion	Variante la plus défavorable		Variante de moindre impact environnement = Projet retenu

3.B.3.b - Simulations visuelles des variantes

3.B.3.b.1 - Comparaison des variantes depuis Lascombes

Le champ d'occupation de l'horizon est augmenté par l'ajout d'éoliennes et la prégnance des machines est plus marquée que dans la situation existante. Les variantes V2 et V3 sont équivalentes : les éoliennes sont perçues en deux groupes lisibles de hauteurs apparentes différentes. La variante V1 permet de voir clairement la situation totalement différente de l'éolienne 5, dans le vallon et avec une altitude très inférieure.



Variante 1



Variante 2

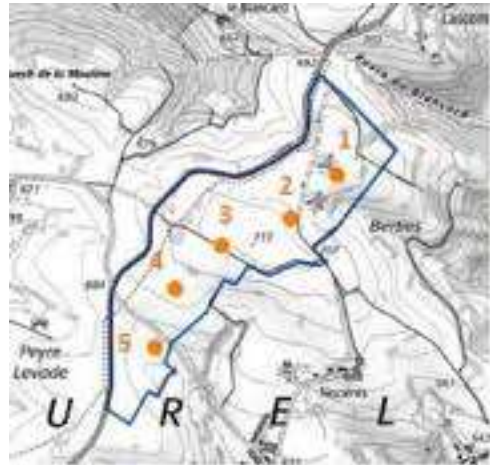


Variante 3

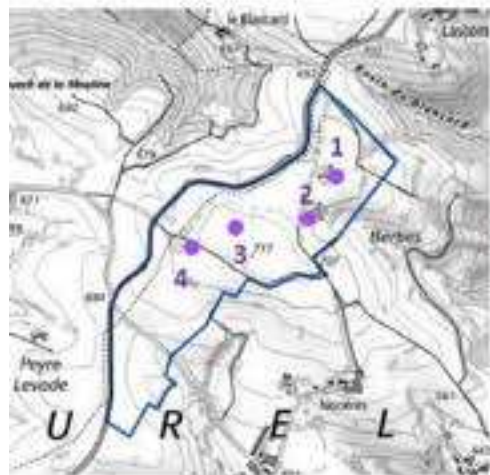


3.B.3.b.2 - Comparaison des variantes depuis Lestrade

Le bourg de Lestrade, situé sur l'interfluve entre l'Alrance et le Giffou, ouvre des vues en direction du parc existant à une altitude équivalente à celui-ci. Il est discret dans le panorama.



Variante 1



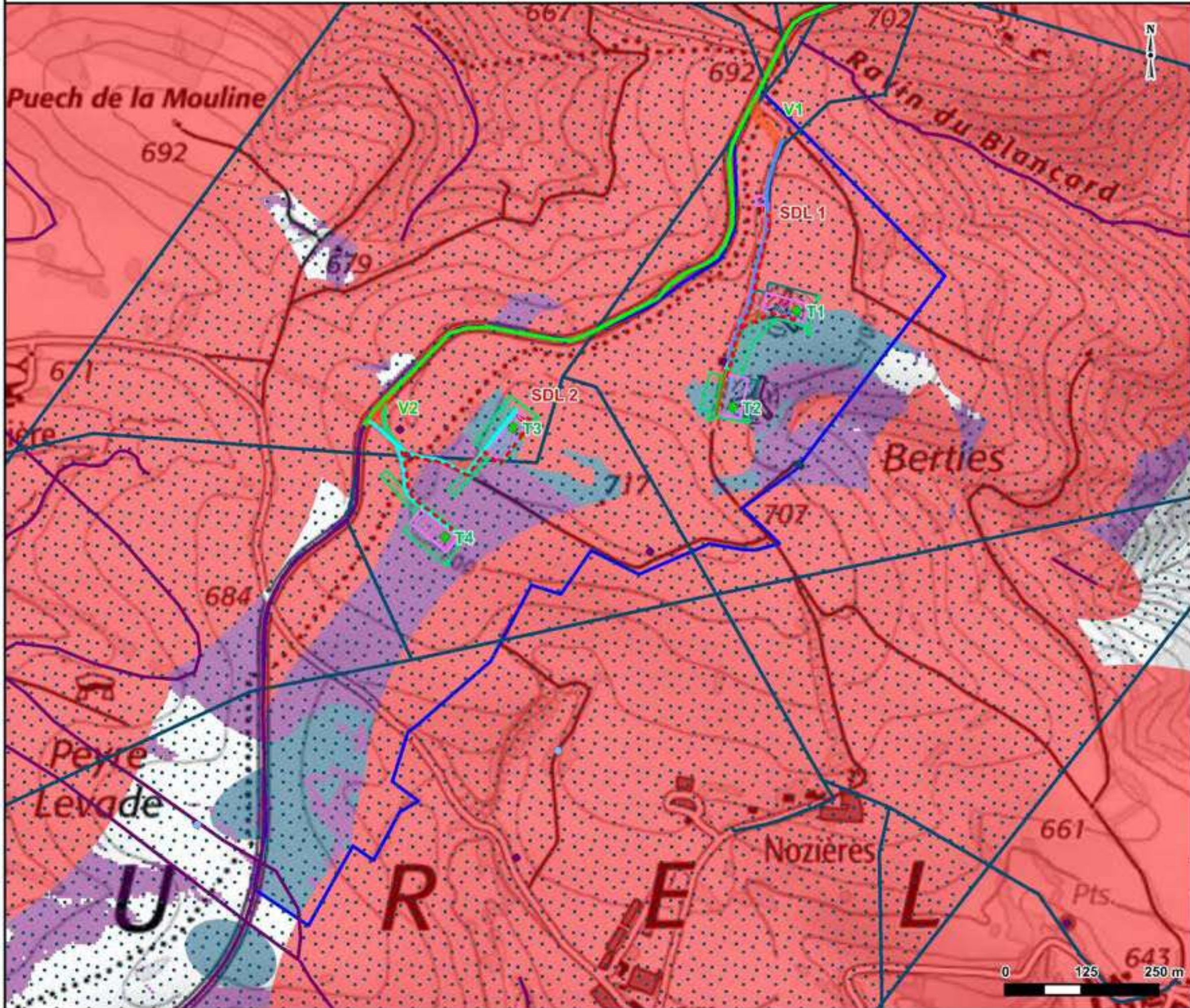
Variante 2



Variante 3



Le projet et la synthèse des sensibilités



- Zone d'implantation potentielle
- Les sensibilités**
- Sensibilités surfaciques
 - Majeure
 - Forte
 - Modérée
- Sensibilités linéaires ou ponctuelles
 - Forte
 - Forte
 - Modérée
 - Modérée
 - Modérée
 - Faible
- Le projet**
- ◆ Eolienne
- Plateforme
- Zone de démantèlement
- Emprise de chantier
- Eolbox
- Route existante
- Accès à améliorer
- Accès à créer
- Accès à créer avec coupe d'une haie
- Virage à créer
- Raccordement intrasite
- Structure de livraison
- Plateforme de la structure de livraison

Les sensibilités non discriminantes pour la conception d'un projet éolien ne sont pas représentées.

"Renouvellement Lascombes"

Sources :

Copyright "IGN 2021"

Reproduction interdite



3.C - LE PROJET RENOUVELE DE LASCOMBES

3.C.1 - Description technique de la nouvelle installation

La nouvelle installation sera composée des éléments suivants :

- un ensemble de 4 éoliennes
- un réseau de pistes d'accès ;
- Des aires de grutages ;
- un ensemble de réseaux composés :
 - Des câbles électriques de raccordement au réseau électrique local ;
 - Des câbles optiques permettant l'échange d'information au niveau de chaque éolienne,
 - Un réseau de mise à la terre ;
- Deux structures de livraison (SDL) électrique.

L'opération de démantèlement utilisera les emprises existantes du parc éolien initial, par ailleurs régulièrement entretenues dans le cadre de sa maintenance. Afin de pouvoir réaliser la nouvelle installation, des emprises supplémentaires (pistes ou plateformes) sont nécessaires.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques du projet de renouvellement Lascombes en précisant celles du parc existant à titre comparatif :

Tableau 25 : Comparaison des caractéristiques des éoliennes entre le parc existant et son projet de renouvellement

Caractéristiques	Parc existant	Parc renouvelé
Nombre d'éoliennes	2	4
Hauteur bout de pale	94 m	150 m maximum
Diamètre rotor	58 m	117 m maximum
Hauteur moyeu	65 m	94 m maximum
Garde au sol	36 m	33 m minimum
Puissance unitaire	0,85 MW	4,8 MW maximum
Puissance du parc	1,7 MW	19,2 MW maximum
Productible	4,25 GWh/an	34,7 GWh/an
Nombre de foyers alimentés en électricité	939 foyers environ	7 667 foyers environ
Nombre de personnes alimentées en électricité	1 934 personnes environ	15 791 personnes environ

Ainsi, les emprises nécessaires pour la création du parc éolien génèrent environ 4,4 ha de surfaces aménagées dont 2,6 ha permanents, réparties comme suit :

Tableau 26 : Emprises du projet par type d'aménagement (Source : Q ENERGY)

Aménagements	Surface totale	Durée (Permanent / temporaire)
Plateformes (fondations, aires de grutage des SDL et zones de démantèlement conservées incluses)	13 107 m ²	Permanent
Fondations (20 m maximum de diamètre à l'embase)	2 200 m ²	Permanent
Surfaces de chantier	12 534 m ²	Temporaire
Plateforme de transfert Blade-Lifter	6 515 m ²	Temporaire
	Dont 2 939 m ²	Permanent
Pistes à créer temporaires	780 m ²	Temporaire
Pistes à créer permanentes	2 340 m ²	Permanent
Pistes existante à améliorer temporaires	915 m ²	Temporaire
Pistes existante à améliorer permanentes	1 220 m ²	Permanent
Virages à aménager	4 423 m ²	Temporaire
	Dont 4 110 m ²	Permanent
Structures de livraison	140 m ²³⁰	Permanent
Tranchées de raccordement interne	980 ml	Permanent
Base de vie située sur une surface déjà terrassée	1 750 m ²	Permanent
Total des surfaces en phase chantier	4,4 ha	Temporaire
Total des surfaces en phase exploitation	2,6 ha	Permanent

Le tableau ci-dessous présente les coordonnées des installations renouvelées :

Tableau 27 : Coordonnées des éoliennes et des structures de livraison (Source : Q ENERGY)

Infrastructures	Coordonnées en WGS84 (Deg Mn Sec)		Coordonnées en L93		Alt en mètres NGF (relevé MNT 75)
	Longitude	Latitude	X	Y	
T1	E 2°41'48,82"	N 44°2'47,35"	675709	6327545	705
T2	E 2°41'44,18"	N 44°2'42,25"	675605	6327388	702
T3	E 2°41'28,10"	N 44°2'41,11"	675247	6327354	708
T4	E 2°41'23,15"	N 44°2'35,33"	675136	6327176	701
SDL1	E 2°41'46,37"	N 44°2'52,66"	675655	6327709	700
SDL2	E 2°41'28,68"	N 44°2'41,60"	675260	6327369	708

Les paragraphes suivants détaillent les caractéristiques du projet renouvelé de Lascombes.

³⁰ Mais une structure dans le bâtiment existant, ce qui ne génère pas d'artificialisation supplémentaire.

Le projet



-  Zone d'implantation potentielle
-  Commune
- Le projet**
-  Eolienne
-  Plateforme
-  Zone de démantèlement
-  Emprise de chantier
-  Eolbox
-  Route existante
-  Accès à améliorer
-  Accès à créer
-  Accès à créer avec coupe d'une haie
-  Virage à créer
-  Raccordement intrasite
-  Structure de livraison
-  Plateforme de la structure de livraison
-  Base de vie
(aménagement H sur la carte en page suivante)

Lestrade-et-Thouels

Broquiès

"Renouvellement Lascombes"

Sources :

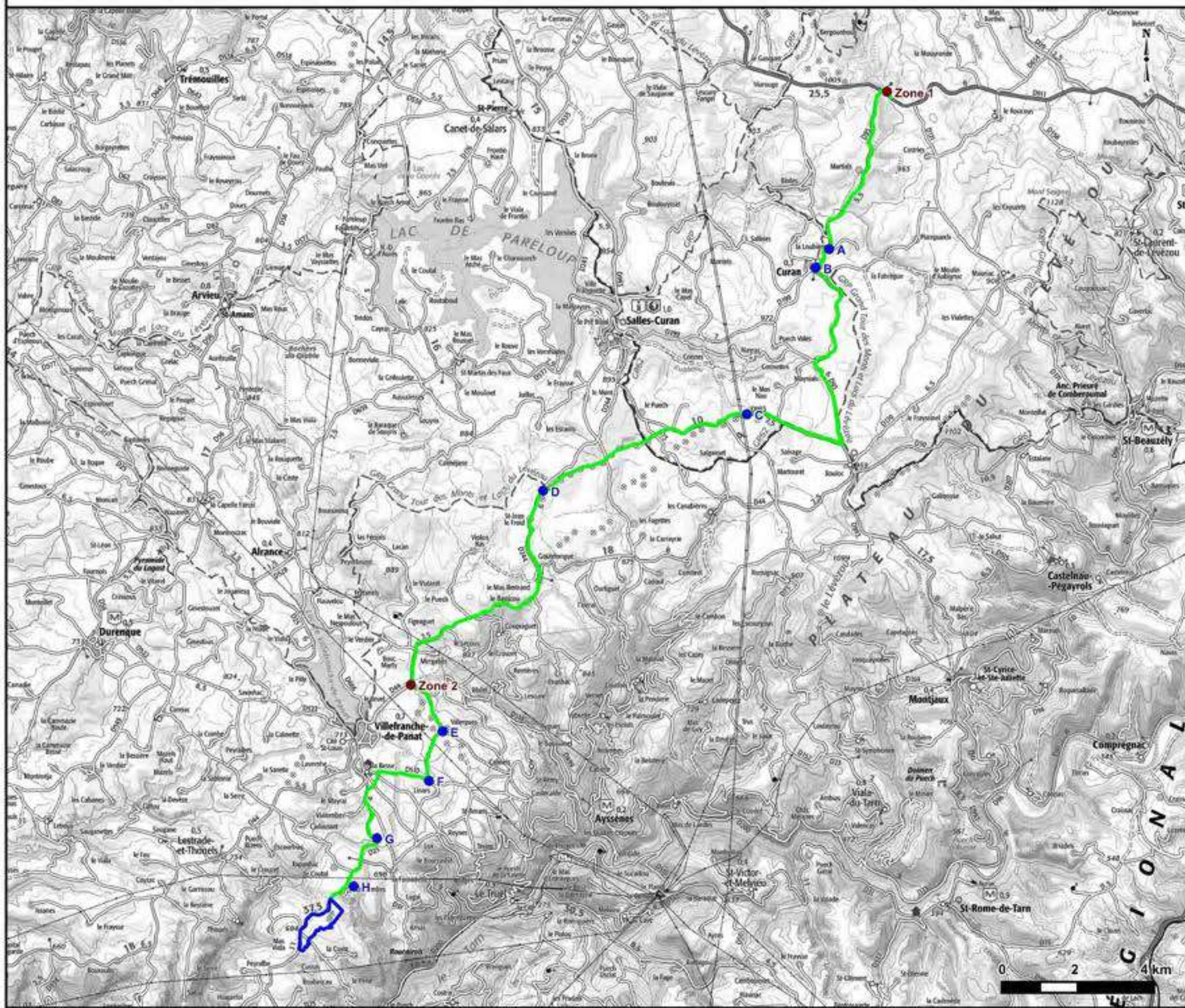


0 100 200 m

Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite



Localisation des aménagements extrasite



Zone d'implantation potentielle

Le projet

- Route existante
- Aménagement extrasite non prospecté
- Aménagement extrasite expertisé

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
Sarl Pépin-Hugonnot



Copyright "SIGN 2021"
Reproduction interdite



3.C.1.a - Aérogénérateurs - fonctionnement

Le renouvellement du parc éolien de Lascombes sera composé de 4 éoliennes. Chaque éolienne est constituée d'un rotor, qui comporte 3 pales, et est relié à la nacelle. La nacelle est positionnée au sommet d'un mât tubulaire constitué de plusieurs tronçons. L'éolienne repose sur une fondation en béton.

Ces éoliennes auront une **hauteur totale maximale de 150 m en bout de pale**. Au sein du parc éolien, les éoliennes sont de couleur blanc grisé (RAL 7035 ou similaire).

- Le mât est composé de 3 à 6 sections en acier et éventuellement de béton en embase. Son diamètre en pied d'éolienne est de 7 m au maximum.
- Les pales sont constituées de matériaux composites.
- La nacelle renferme la génératrice qui permet la conversion de l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que toute la machinerie mécanique et électrique nécessaire à son fonctionnement. Elle peut pivoter à 360° autour de l'axe du mât, afin de s'orienter pour positionner le rotor face au vent.

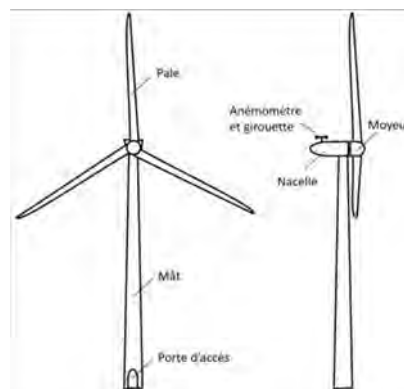


Figure 38 : Vue d'ensemble d'une éolienne

Les postes de transformation électrique HTA/BT sont situés à l'intérieur de la structure de l'éolienne (dans le mât ou dans la nacelle).

Un balisage lumineux est requis sur chaque éolienne par les services de l'Etat en charge de la sécurité de la navigation au sein de l'espace aérien (Aviation Civile, Armée de l'Air).

3.C.1.b - Pistes d'accès

Afin de réaliser le démantèlement du parc existant, la construction du parc renouvelé ainsi que son exploitation, un réseau de voirie est nécessaire pendant toute la durée de vie de la centrale éolienne.

Le réseau existant est privilégié pour desservir le parc et la création de nouvelles pistes est limitée au maximum. Si nécessaire, les voies existantes sont restaurées et améliorées afin de rendre possible le passage des convois exceptionnels. La création de nouvelles pistes est limitée au maximum.

3.C.1.c - Réseaux

Un réseau de tranchées est construit entre les éoliennes et les structures de livraison. Ces tranchées sont construites majoritairement en bordure des pistes d'accès du parc éolien afin de minimiser les linéaires d'emprise des travaux. Ces tranchées contiennent :

- Des câbles électriques :

Ils sont destinés à transporter l'énergie produite en 20 000 Volts vers la structure de livraison. L'installation des câbles respectera l'ensemble des normes et standards en vigueur.

- Des câbles optiques :

Ils permettent de créer un réseau informatique permettant l'échange d'informations entre chaque éolienne et le local informatique (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion Internet permet également d'accéder à ces informations à distance.

- D'un réseau de mise à la terre ;

Constitué de câbles en cuivres nus, il permet la mise à la terre des masses métalliques, la mise en place du régime de neutre, ainsi que l'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

3.C.1.d - Structures de livraison électrique

L'évacuation de l'énergie produite par les éoliennes nécessite la mise en place de deux structures de livraison positionnées à proximité de l'éolienne T1³¹ et au niveau de la T3.

En général, ces structures sont composées d'un bâtiment préfabriqué d'une dimension maximum de 10,5 x 3 x 3 m. Le bâtiment peut être utilisé pour l'installation d'un poste de livraison normalisé ENEDIS, d'un circuit bouchon (filtre de 175 Hz), des systèmes de contrôle du parc éolien (SCADA) ou d'un local exploitation et maintenance.

En béton modulaire, les blocs peuvent être peints ou habillés pour mieux se fondre dans le paysage environnant et être en conformité avec les règles édictées dans le document d'urbanisme en vigueur.

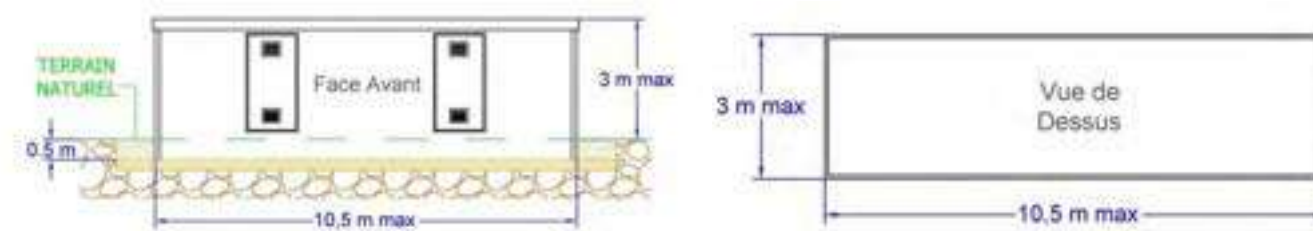


Figure 39 : Schéma type en coupe d'une structure de livraison

³¹ réutilisation de la grange empierrée dans laquelle se trouve le poste de livraison existant dans toute la mesure du possible.

3.C.2 - Descriptif des étapes du chantier

3.C.2.a - Les études de pré-construction

Après obtention des autorisations, plusieurs études dites de pré-construction sont menées afin de dimensionner les infrastructures et réseaux du parc éolien :

- Etude détaillée des plateformes de grutage (éventuelles optimisations des surfaces utiles).
- Etudes géotechniques : étude d'avant-projet de type G2 comprenant des investigations par sondages pressiométriques, à la pelle mécanique et étude de résistivité des sols ; suivie en phase d'exécution des fondations par des études et suivis de conception de type G3/G4.

La norme référencée NF P 94-500 définit le contenu et l'enchaînement des études géotechniques en trois étapes. À chacune de ces étapes, les incertitudes géotechniques sont affinées afin d'adapter au mieux les techniques de fondations.

	<p align="center">G1 Etude géotechnique préalable - en phase d'étude d'impact</p> <p>Première identification des risques géologiques à travers une étude documentaire, entre autres par la consultation d'une carte géologique associée si besoin à quelques investigations géotechniques <i>in situ</i>.</p>
	<p align="center">G2 Etude géotechnique de conception - après obtention des autorisations</p> <p>Conception des fondations en les dimensionnant précisément. Détermine également les éventuels risques géotechniques par une évaluation complète <i>in situ</i> des sols. Plusieurs phases sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>G2 AVP – Phase Avant-Projet</i> : définition et réalisation et/ou suivi d'un programme d'investigations géotechniques. Première approche des fondations. ✓ <i>G2 PRO – Phase Projet</i> : conception et dimensionnement précis des fondations.
	<p>G3 Etude et suivi géotechnique d'exécution (à la charge de l'entreprise de génie civil responsable des travaux de fondations)</p> <p>G4 Supervision géotechnique (à la charge du maître d'ouvrage, réalisé par un expert géotechnicien) – au moment des travaux</p> <p>Suivi de l'exécution des fondations et vérification des données géotechniques par relevés lors des travaux (à l'ouverture des fouilles). Si besoin, mise en œuvre de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation des fondations.</p>

3.C.2.b - La construction

3.C.2.b.1 - Les accès et la desserte du parc

Le passage des engins de chantier et des convois exceptionnels nécessite une bande roulante de 4,5 m de large en ligne droite, et élargie dans les virages. La bande roulante aura la structure nécessaire pour supporter le passage des convois.

Des accotements de 0,75 m seront conservés de chaque côté de la piste. Ils permettront d'y construire les tranchées dans lesquelles seront installés les câbles électriques et autres réseaux. Cette largeur d'accotement permet également de rattraper les éventuels dénivelés du terrain. **Ces accotements pourront se revégétaliser naturellement.**

L'emprise terrassée des pistes sera donc de 6 m en ligne droite (bande roulante empierrée de 4,5 m, ainsi que 2 x 0,75 m d'accotement pour les passages de câbles).

3.C.2.b.1.i - Entretien préalable des pistes d'accès pour le démantèlement du parc existant

Les pistes d'accès construites pour le parc éolien initial ont été maintenues et entretenues pendant toute la durée d'exploitation. Il s'agit de pistes stabilisées, en matériau calcaire local (GNT), provenant de carrière ou directement du site.

Des travaux de restauration des pistes d'accès doivent être effectués pour permettre le passage de convois exceptionnels. Elles recevront un reprofilage de la bande roulante et des élargissements ponctuels si nécessaire. L'opération d'entretien préalable des pistes consiste en un nivellement de la bande roulante et rechargement des trous et « nids de poule » avec du matériau similaire.



Photo 4 : Exemples de pistes existantes à améliorer (Source Q ENERGY)

3.C.2.b.1.ii - Accès pour la construction de la nouvelle installation

Le réseau routier local, départemental ou national est utilisé par les convois exceptionnels pour acheminer les éléments des nouvelles éoliennes sur le site d'implantation au moment du chantier. Une fois sur ce site, il s'agit d'optimiser le réseau de voies et pistes existant.

Rappel : A l'intérieur du parc, les voiries sont réalisées préférentiellement par restauration et amélioration des voies existantes. Les créations sont limitées autant que possible, afin de réutiliser au maximum le réseau existant.



Photo 5 : Exemples de configurations de pistes (Source : Q ENERGY) avec à gauche, une piste existante avant aménagement et à droite, une piste après aménagement

Les chemins seront empierrés par ajout de matériaux naturels qui sont compactés par couche afin de supporter le passage d'engins très lourds.

Méthode de construction des « pistes à créer » :

1. Un décapage de la couche superficielle est réalisé afin d'installer les matériaux d'apport sur une base saine et dure. Ces terres végétales seront évacuées ou régaliées localement dans les parcelles cultivées. Les souches sont arrachées lors de cette opération.
2. Une première couche d'apport dite de fond de forme est mise en place et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/80mm environ.
3. Une seconde couche d'apport, dite de finition est enfin installée et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/31.5mm environ.



Photo 6 : Opération de décapage ; mise en place de la couche de fond de forme ; mise en place de la couche de finition
Photos de gauche à droite (Source : Q ENERGY)

3.C.2.b.2 - Les aires de grutages

L'aire de grutage (plateforme) correspond à la surface prévue pour l'accueil de chaque éolienne ainsi que des grues de levage/démontage. C'est une surface qui est terrassée et empierrée lors de la phase chantier, et qui le restera en phase exploitation. Cette surface correspond à une emprise qui varie de 2050 à 2250 m² pour le parc éolien actuel.

Le schéma de principe ci-dessous matérialise de façon schématique les besoins en surface pour la mise en œuvre des aires de grutages d'un chantier éolien. Les formes des plateformes peuvent toutefois différer en fonction du territoire qui accueille le parc éolien de manière à limiter les impacts environnementaux.



Figure 40 : Schéma de principe d'un emplacement d'éolienne (Source : Q ENERGY)

3.C.2.b.2.i - Entretien préalable des aires de grutage pour le démantèlement du parc existant

Les aires de grutage construites pour le parc éolien initial ont été maintenues et entretenues pendant toute la durée d'exploitation. Il s'agit de zones empierrées et stabilisées, en matériau calcaire local (Grave Non Traitée), provenant de carrière ou directement du site.

Préalablement au démantèlement, un reprofilage des aires de grutage sera fait. Il consiste en un nivellement de la surface et rechargement des trous avec du matériau de carrière similaire. Un essai de compactage sera fait pour valider la sécurité du grutage.

3.C.2.b.2.ii - Les aires de grutage pour la nouvelle installation

Les plateformes actuelles ne sont pas adaptées au gabarit de machine envisagé pour le projet. Pour les travaux de démantèlement et pour l'installation des nouvelles machines, elles nécessitent donc une remise en état et un agrandissement.

A l'image de la création de pistes, la construction des aires de grutage suit les étapes suivantes :

1. Un décapage de la couche superficielle est réalisé afin d'installer les matériaux d'apport sur une base saine et dure. Ces terres végétales seront évacuées ou régaliées localement.
2. Une première couche d'apport est mise en place et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée).
3. Une seconde couche d'apport, dite de finition est enfin installée et compactée. Elle est constituée de matériaux naturels, de type GNT (Grave Non Traitée), de calibre 0/31.5mm environ.
4. Après passage des câbles électriques, une finition des éventuels dégâts créés par l'ouverture de la tranchée est assurée (nivellement, compactage de la tranchée, réfection de la plateforme).

3.C.2.b.3 - Les surfaces supplémentaires pour la phase chantier (ou surfaces chantier) :

Afin de stocker les éléments de l'éolienne, d'assembler et de déployer les grues permettant de monter cette dernière, de permettre les manœuvres et la circulation des véhicules et du personnel habilité autour de l'aire de grutage, une surface chantier est également prévue.

Cette surface est nécessaire uniquement pendant la phase chantier. Ici, les aires de grutage ont été limitées au minimum dans un souci de moindre impact environnemental (cf. tableau de synthèse).

Sites en culture :

Il est prévu de réaliser sur ces surfaces une coupe de la végétation, sans empierrement.

Seuls des terrassements (déblais/remblais) ponctuels pourront être faits afin de permettre le stockage des éléments de grue ou d'éoliennes. La terre végétale décapée lors de la création de la plateforme y sera régaliée. A l'issue des travaux, ces surfaces pourront être remises en culture par les exploitants agricoles.

En complément à ces « surfaces chantiers », et suivant le constructeur d'aérogénérateur choisi et le gabarit final associé, il peut apparaître nécessaire au moment du montage de la nacelle sur le mat de stabiliser le mât par la mise en place de haubans temporaires. L'objectif est d'éviter les résonances vibratoires émises dans le mat. Cette technique est utilisée afin de gagner en sécurité humaine lorsque les techniciens positionnés en haut du mat doivent réceptionner, guider et associé la nacelle au mat.

Il s'agit de tirer 2 câbles ou « haubans », selon un angle de 90° l'un de l'autre, ancrés à environ 45 m de distance de l'axe du mât. Ces haubans sont généralement positionnés au sens opposé à la plateforme afin de ne pas gêner la circulation des engins sur les emprises chantier. Chaque hauban est stabilisé par ancre béton d'environ 1 m³ posé au sol.

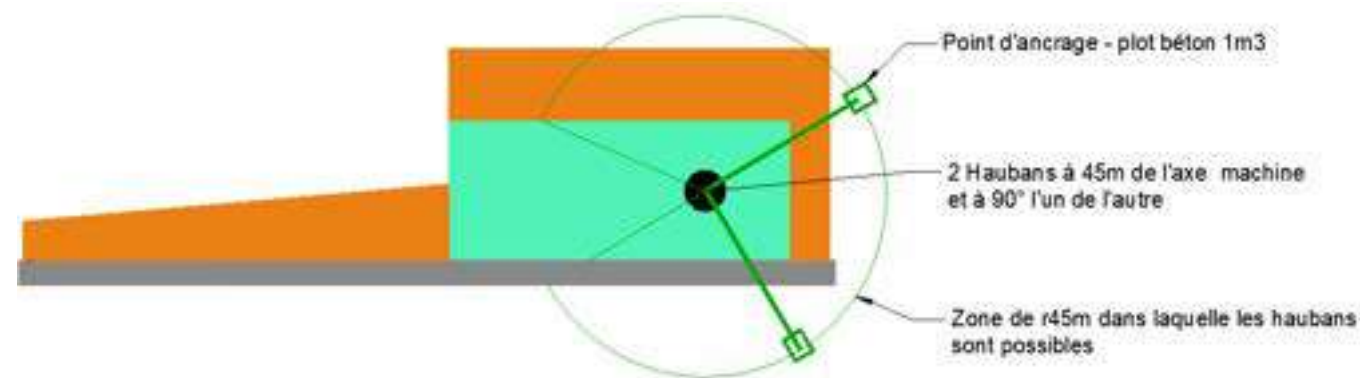


Figure 41 : Schéma de principe de l'emplacement possible des haubans



Photo 7 : Exemple de l'installation de haubans pour stabilisation de la tour (Source : Q ENERGY)

Ces câbles sont enlevés dès que la nacelle est posée.

Cette surface a été estimée avec une moyenne de 100 m² supplémentaire par éolienne (2 bandes d'environ 5 m de large au-delà des emprises chantier).

3.C.2.b.4 - Le réseau électrique et les raccordements inter-éoliennes

Dans le cadre de l'arrêté du 22 Juin 2020, le démantèlement comprend les installations de production d'électricité, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

La structure de livraison actuelle est un bâtiment préfabriqué, contenant l'ensemble des protections électriques HTA, les systèmes de comptages de l'énergie, et le système de supervision informatique du parc (SCADA).

Chaque **structure de livraison** sera déconnectée des câbles HTA, et simplement levée par une grue et transportée hors site pour traitement et recyclage. L'ensemble de ces équipements seront remplacés, afin de moderniser le système électrique et informatique.

3.C.2.b.4.i - Câblage pour la nouvelle installation



Opérations d'enfouissement des réseaux : les lignes électriques nécessaires au transport de l'énergie des éoliennes vers le point de livraison au réseau sont entièrement mises en souterrain. C'est également le cas du réseau de communication par fibre optique et de mise à la terre.

Ouverture de tranchée : réalisée à l'aide d'une trancheuse, elle est creusée, sur environ 1 m de profondeur et 50cm de largeur, en bordure de la bande roulante dans l'emprise de la piste.



Fermeture de tranchée : une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci est rebouchée et compactée et le bas-côté est remis en état. Du sable peut être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Dans tous les cas, l'intégralité des matériaux extraits est régalande sur place afin d'éviter leur évacuation.



La structure de livraison : une excavation est réalisée sur 80 cm de profondeur environ. Un lit de sable est déposé au fond. Les matériaux extraits seront réutilisés si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront évacués vers un centre de traitement agréé.

Le bâtiment est déposé sur le lit de sable à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée est utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes.

La structure de livraison est reliée au réseau de mise à la terre.

3.C.2.b.5 - Démontage des éoliennes existantes

Lors du démantèlement des éoliennes existantes, elles seront donc vidangées comme cela se faisait lors des phases d'entretien du parc existant, mais non remplacées. La procédure est la suivante : Les éoliennes sont mises hors tension pour permettre cette opération. Des tuyaux sont acheminés dans l'éolienne soit par l'utilisation d'une grue dans la nacelle soit par la porte d'accès, suivant le protocole du prestataire et le modèle de machines. Ces tuyaux relient le camion-citerne, placé à la base de l'éolienne, aux bacs de stockage dans l'éolienne. L'activation de la pompe permet de transférer entre 80 et 95 L d'huile par éolienne dans le camion-citerne. L'huile est ensuite évacuée vers un centre de retraitement spécifique.

Le levage des éléments des éoliennes – mâts, nacelles et rotor - que ce soit pour le montage ou le démontage, se fera à l'aide de grues selon une procédure spécifique au modèle d'éolienne retenu selon les règles fixées par le décret en vigueur.

Lors du démontage, une grue, au minimum de même nature et dimension que celle utilisée lors de la construction du parc actuel, sera mise en place sur l'aire de grutage. Les pales et le moyeu seront démontés, la nacelle descendue et la tour démontée, section après section.

Certains éléments pourront être prétraités sur place, comme, par exemple, les pales qui pourront être découpées et triées sur des surfaces empierrées afin de permettre une évacuation par des camions bennes. Ce prétraitement est aussi possible pour d'autres éléments comme fibre et acier avec des moyens de protection adaptés pour éviter tout type de pollution des milieux. Une partie importante des éoliennes se prête au recyclage (environ 98% selon les fournisseurs). Pour une éolienne de classe 2 mégawatts par exemple, il faudrait compter environ trois jours pour déconnecter les câbles, vider les réservoirs, etc., suivi par environ deux ou trois jours (si les conditions météorologiques sont bonnes) pour le démontage. Ici, le démantèlement est prévu en intra-site, avec un empiècement des zones habituellement « chantier ».

3.C.2.b.6 - Les fondations

Les fondations des éoliennes sont généralement conçues pour une durée de vie de 20 à 30 ans. Afin de permettre la prolongation de la durée de vie de l'installation, ces ouvrages devront être renforcés, remplacés ou démantelés selon l'un des trois scénarios de renouvellement choisi. Afin de pouvoir déterminer la solution la plus adaptée au projet, les opérations suivantes sont envisagées :

- Ouverture d'une fouille pour mettre à jour la fondation ;
- Inspection de l'ouvrage.

3.C.2.b.6.i - Renforcement des fondations existantes

Dans le cas où l'inspection valide la possibilité d'une réutilisation/optimisation des fondations existantes, un renforcement de l'ouvrage pourra être envisagé. Plusieurs solutions techniques de renforcement sont réalisables, notamment : Reprises de bétonnage, forages, potentiellement ancrages dans la roche et adaptations en périphérie de la fondation.

3.C.2.b.6.ii - Démantèlement des fondations existantes

Les opérations de démantèlement de la fondation et de remise en état sont cadrées par l'art. R553-6 du Code l'environnement (Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par arrêté du 22 juin 2020).

Le massif existant est déconstruit à l'aide d'un brise-roche hydraulique pour la partie béton, et au chalumeau, à la tronçonneuse ou à la cisaille électrique pour toutes les parties métalliques qui le composent (ferraillage, boulons), et le coulage d'un nouveau massif est réalisé. Les éléments de béton et de ferraillage sont ensuite évacués par camion bennes dans des centres de traitement adaptés. Il faudra compter environ une semaine pour la déconstruction d'une fondation.

3.C.2.b.6.iii - Mise en œuvre de la fondation

Après la réalisation des sondages géotechniques (mission G2 et au-delà), les caractéristiques du sous-sol sont appréhendées de manière plus précise que les données bibliographiques utilisées jusqu'alors lors de la mission G1. Ces sondages, réalisés après autorisation du projet, permettent d'identifier les caractéristiques mécaniques du sol d'assise.

Le dimensionnement des fondations est réalisé ensuite à partir des conclusions de ces études géotechniques et de la descente de charges issue des éoliennes (charges variant selon la puissance de la machine, le diamètre du rotor, la hauteur du mat et la classe de vent retenu pour le site).

Les fondations d'éoliennes sont des fondations superficielles. Selon les cas, on peut procéder à un renforcement par l'emploi de techniques dites de « fondations spéciales » bien maîtrisées et adaptées au contexte local.

Ainsi quatre types de fondations peuvent être décrites :

- **les fondations superficielles (ou massifs gravitaires) :** il s'agit du cas standard lorsque le sol d'assise est homogène et de bonne portance; le diamètre de ce type de fondation est de 25 m max.

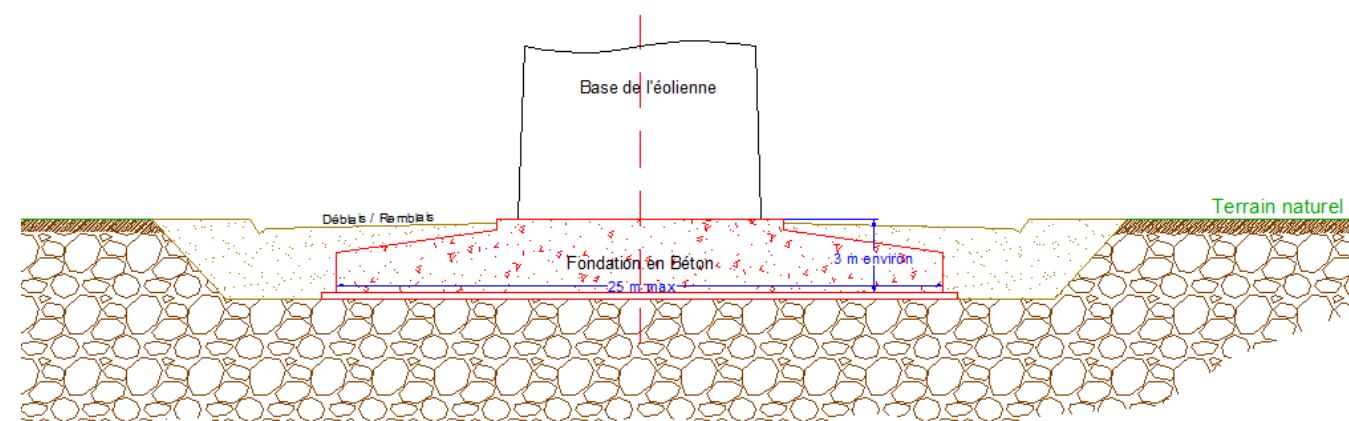


Figure 42 : Cas d'une fondation standard

- **Les fondations superficielles (ou gravitaires) adaptées** : ce type de fondation est utilisé principalement dans le cas de sol friable. Elle consiste en une augmentation de la fondation standard en largeur, à la même profondeur. Elle est préconisée de 30 m de large pour des éoliennes supérieures à 180 m de haut.
- **Les fondations superficielles avec renforcements de sol** : il s'agit d'un cas intermédiaire utilisé lorsque les études géotechniques mettent en évidence des anomalies (cavité, sous-sol fracturé...). Dans ces cas, la fondation sera réalisée en deux étapes : la purge de ces anomalies avec un matériel adapté au contexte (du type béton, mortier...) puis la réalisation d'une fondation superficielle en béton classique après la consolidation du sol d'assise.



Figure 43 : Exemples d'anomalies détectées après l'excavation qui ont nécessité une consolidation du fond de fouille avant la réalisation de la fondation superficielle

Avant tout remplissage de ces anomalies, des estimations de leur étendue, taille et forme sont effectuées soit par une inspection visuelle si elles sont peu profondes soit à l'aide d'une caméra endoscopique. Ces investigations (missions G4 de supervision géotechnique) permettent également de déterminer le matériau le plus approprié au contexte local pour combler ces anomalies, dans un souci de moindre risque environnemental.

- **Les fondations superficielles sur pieux (diamètre supérieur à 25 cm)/micropieux (diamètre inférieur à 25 cm) ou sur injections** : Ces techniques sont utilisées lorsque le sol d'assise présente une portance trop faible et que le terrain porteur se trouve à une profondeur maximale de 25 m. Ces techniques représentent un surcoût et un temps de réalisation très supérieur à la méthode standard et n'est utilisée, que rarement, en dernier recours.

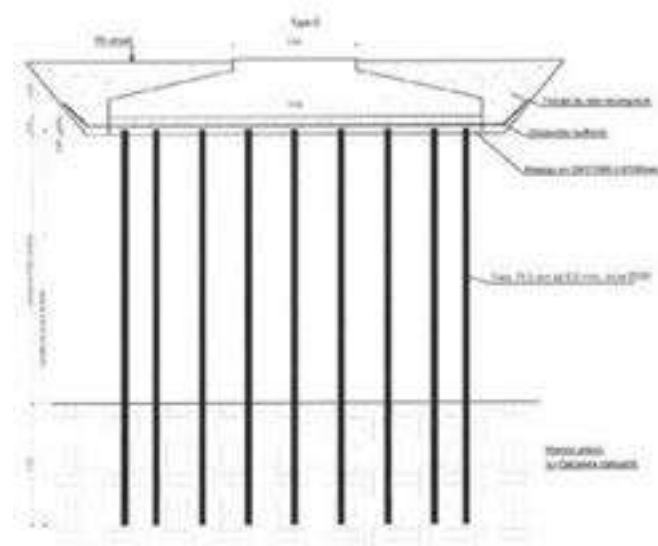


Figure 44 : Schéma de principe d'une fondation sur pieux

Elle est réalisée comme suit :



Figure 45 : Exemple de première couche du matelas avec réalisation du maillage des pieux (Q ENERGY)



Figure 46 : Atelier de forage, armement et coulage de mortier (Q ENERGY)

Mise en place d'un matelas de répartition des charges avec un maillage de pieux ou de micropieux sur tout ou partie de l'excavation.

Forage des pieux ou micropieux : il s'agit de forer le sol jusqu'à la côte du sol porteur, de le tuber (ou pas suivant la cohésion du sol), d'y insérer une cage d'armature métallique (ferraillage) puis de le remplir de fluide mortier, coulis de ciment, ou béton suivant le type de fondation.

- Réalisation d'essai de traction sur chaque pieu/micropieu ;
- Mise en place d'un second matelas après intervention, avant de couler le béton de propreté (cf. réalisation classique d'une fondation).

La méthode de mise en œuvre décrite ci-dessous est la plus couramment utilisée (Source : Q ENERGY).



Excavation : à l'emplacement prévu pour l'éolienne, il est réalisé une excavation suffisante pour accueillir la nouvelle fondation, une fois que l'ancienne fondation aura été déconstruite. Les matériaux de déblai (environ 1 200 m³) sont stockés pour réutilisation si leurs propriétés mécaniques le permettent ou bien évacués vers un centre de traitement adapté.



Béton de propreté : sous-couche de béton d'environ 30 m³ destinée à obtenir une dalle de niveau et suffisamment stable pour accueillir le ferrailage de la fondation.



Pose du système d'ancrage : c'est le « support » de l'éolienne. Il est tout d'abord posé sur des pieds métalliques. Il est ensuite inclus dans la masse de béton.

Dans le cas d'une base du mât en béton, cette pièce d'interface se situe en hauteur.



Ferrailage : avant d'effectuer le coulage du béton, il faut réaliser l'armature métallique qu'il va renfermer (environ 45 tonnes). Cette armature rendra le futur massif de béton extrêmement résistant.



Coffrage : c'est une enveloppe extérieure, fixe, qui permet de maintenir le béton pendant son coulage, avant son durcissement.



Coulage : le béton est ensuite coulé à l'intérieur du coffrage à l'aide d'une pompe à béton. 45 à 55 rotations de toupies seront nécessaires pour acheminer sur le site environ 350 m³ de béton. Sur la phase finale du coulage, un produit de cure devra être mis en place pour éviter la fissuration du béton.



Fondation terminée



Remblaiement et compactage : après séchage, l'excavation est remblayée avec une partie des matériaux excavés et compactée de façon à ne laisser dépasser que la partie haute de l'insert sur lequel viendra se positionner le premier tronçon du mât de l'éolienne.



Les fondations seront enterrées sous le niveau du sol naturel. Seule l'embase du mât, d'un diamètre de 7 mètres maximum, sera visible au sol. La semelle béton, d'un diamètre 20 m environ sur 3 m de profondeur, est enterrée et non visible.

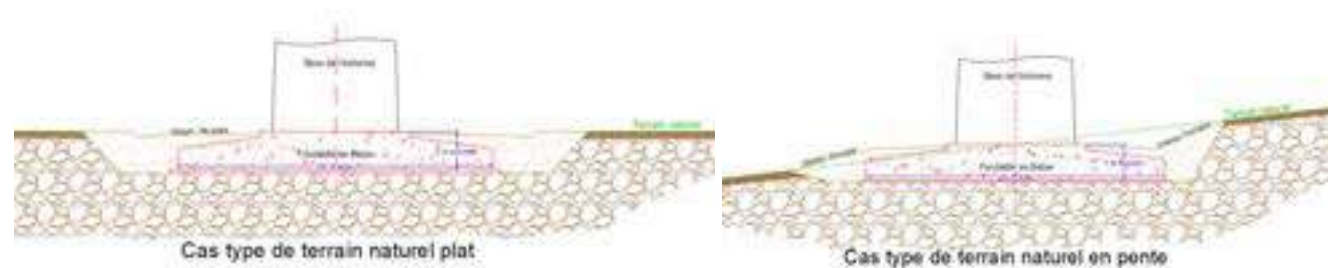


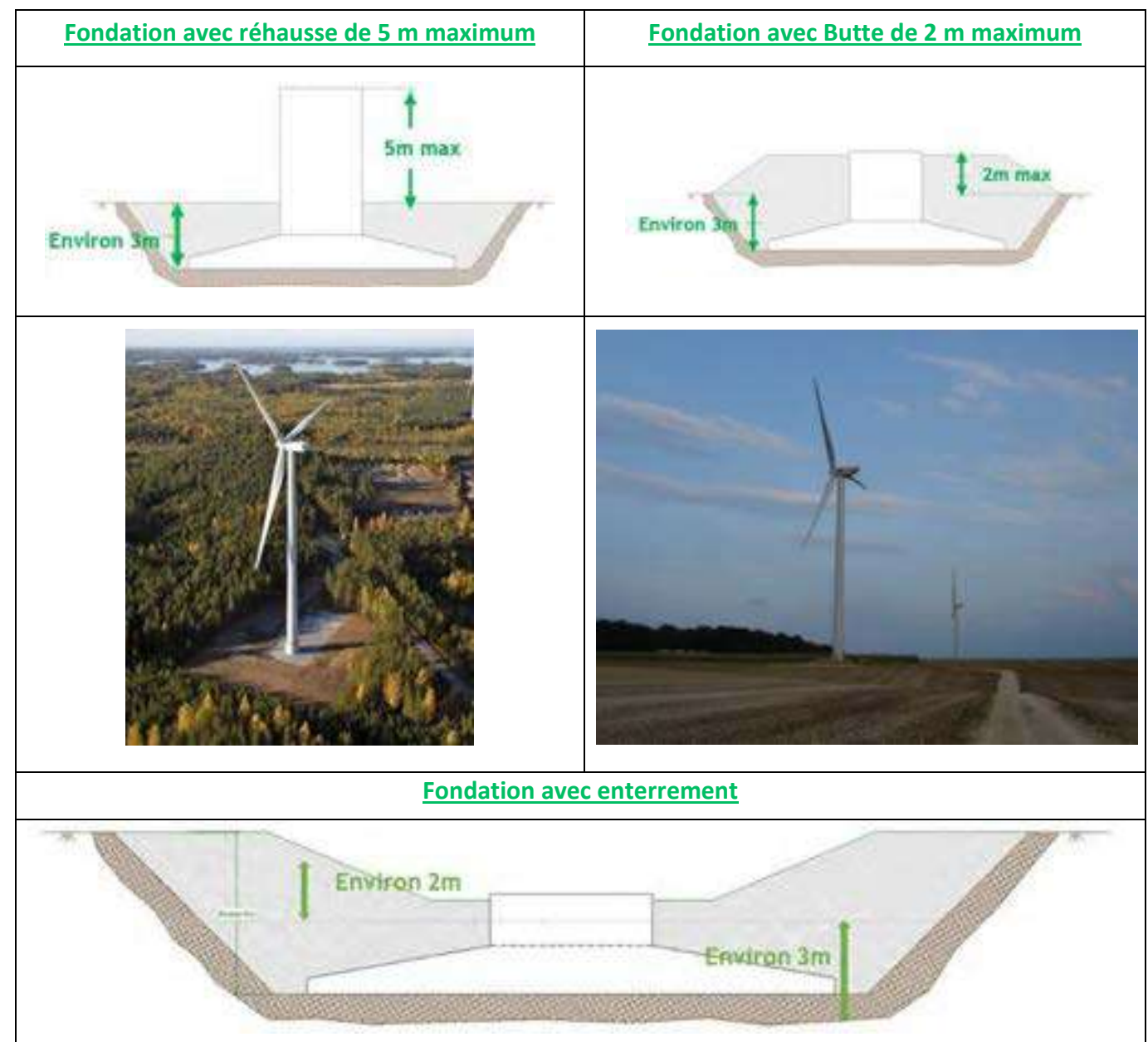
Figure 47 : Schéma de principe – coupe fondation

De plus suivant les conditions de sol et de choix machines finales, il peut être envisagé une solution de réhausse de la fondation.

Une réhausse consiste en un montage complémentaire de la fondation béton sur une hauteur maximale de 5 m. Cela permet de garder les mêmes éoliennes à une même hauteur altimétrique en compensant la topographie du terrain. Avec une réhausse, il peut être réalisé une butte en remblai décrite ci-après.

La notion de butte est utilisée lorsque l'embase du mât de l'éolienne est plus haute que le terrain naturel. Pour des raisons d'accès et de sécurité des intervenants il devient nécessaire de mettre du remblai autour de l'éolienne.

A *contrario*, l'enterrement des fondations permet de respecter des limites de hauteur maximale pour compenser un relief topographique par exemple.



3.C.2.b.7 - Montage des éoliennes



Montage du mât : le mât d'une éolienne est généralement composé de quatre ou cinq sections d'acier qui sont assemblées sur place par grutage successif des éléments.

Levage des éléments : deux grues sont nécessaires pour redresser le mât à la verticale.

Le mât peut également être composé d'une base en béton (coulé sur place ou éléments préfabriqués), avec seules les dernières sections en acier.

Les éléments préfabriqués sont alors des coques ou demi-coques, grutés une par une et maintenus par des câbles de précontrainte.



Fixation du premier élément : une fois positionnée verticalement la première partie du mât vient se fixer sur la partie émergente de l'insert.



Levage et assemblage des autres tronçons du mât : les mêmes opérations sont répétées pour l'assemblage des tronçons suivants.



Levage et assemblage de la nacelle : une fois le mât entièrement assemblé, la nacelle de l'éolienne est levée et fixée au mât.



Assemblage des pales et levage du rotor : deux techniques sont envisageables : soit par levage du rotor complet (moyeu et pales assemblés au sol), soit par levage pale par pale. La technique pale par pale sera privilégiée afin de limiter les emprises déboisées lors d'implantations en milieu forestier, ce qui n'est pas le cas ici.



Une fois les éléments principaux de l'éolienne assemblés, une phase de montage interne est prévue, afin de réaliser les raccordements électriques et divers réglages mécaniques.

3.C.2.b.8 - Durée des opérations et planning des opérations

Le démantèlement du parc éolien actuel et la construction de la nouvelle installation nécessite environ **12 mois** de travaux continus. Le planning standard est présenté en page suivante.

3.C.2.b.9 - La base vie

Afin d'assurer le bon déroulement du chantier, l'installation d'une base vie est nécessaire (voir localisation sur la carte en page 103). Celle-ci permet l'organisation et la coordination du chantier. La base vie correspond à un ensemble type de plateforme empierrée en Grave Non Traitée sur généralement 40 cm de profondeur et d'une surface d'environ 1 750 m² (70*25). Une fois le chantier réalisé, les bâtiments posés sont enlevés et la plateforme est généralement laissée au regard du propriétaire du terrain. Pour un chantier de plus de 4 mois, une base vie comprend (Code du travail, article R4534) :

- Un ou plusieurs vestiaires, suivant le nombre de personnes
- Un réfectoire
- Un ou plusieurs sanitaires, suivant le nombre de personnes
- Des bureaux de travail de dimension 6*2.5 m de base.
- Des zones dédiées au stockage et/ou déchets chantier (5 à disposition)
- Un parking – sur le dessin 10 véhicules peuvent stationner normalement



Figure 48 : Schéma de principe d'une base de vie (à gauche) et exemple de base de vie (à droite)
Source : Q ENERGY

Les bungalows de bureaux peuvent être doubles.

Une base vie doit permettre aux utilisateurs un accès à l'eau, à l'électricité, aux sanitaires et aux télécoms. Les solutions apportées sont dépendantes de l'état initial

- 1- Les accès aux réseaux existants sont possibles
- 2- Si un des réseaux n'est pas accessibles :
 - A* Mise en place de citerne au droit des zone de stockage pour l'accès à l'eau avec un renouvellement cyclique.
 - B* Dans le cadre d'une impossibilité d'accès à une fosse septique, utilisation de WC Chimique avec stockage.
 - C* Un générateur est utilisé comme source d'électricité autonome temporaire si aucun accès au réseau public n'est possible. Il fonctionne généralement au diesel.
 - D* Le télécom passe généralement par un réseau 4 G ou le satellite si aucune possibilité au réseau classique n'est réalisable

La base vie du projet de renouvellement de Lascombes sera située sur un terrain déjà partiellement empierré, proche d'un hangar agricole.



Photo 8 : Localisation de la base de vie (Source : Q ENERGY)

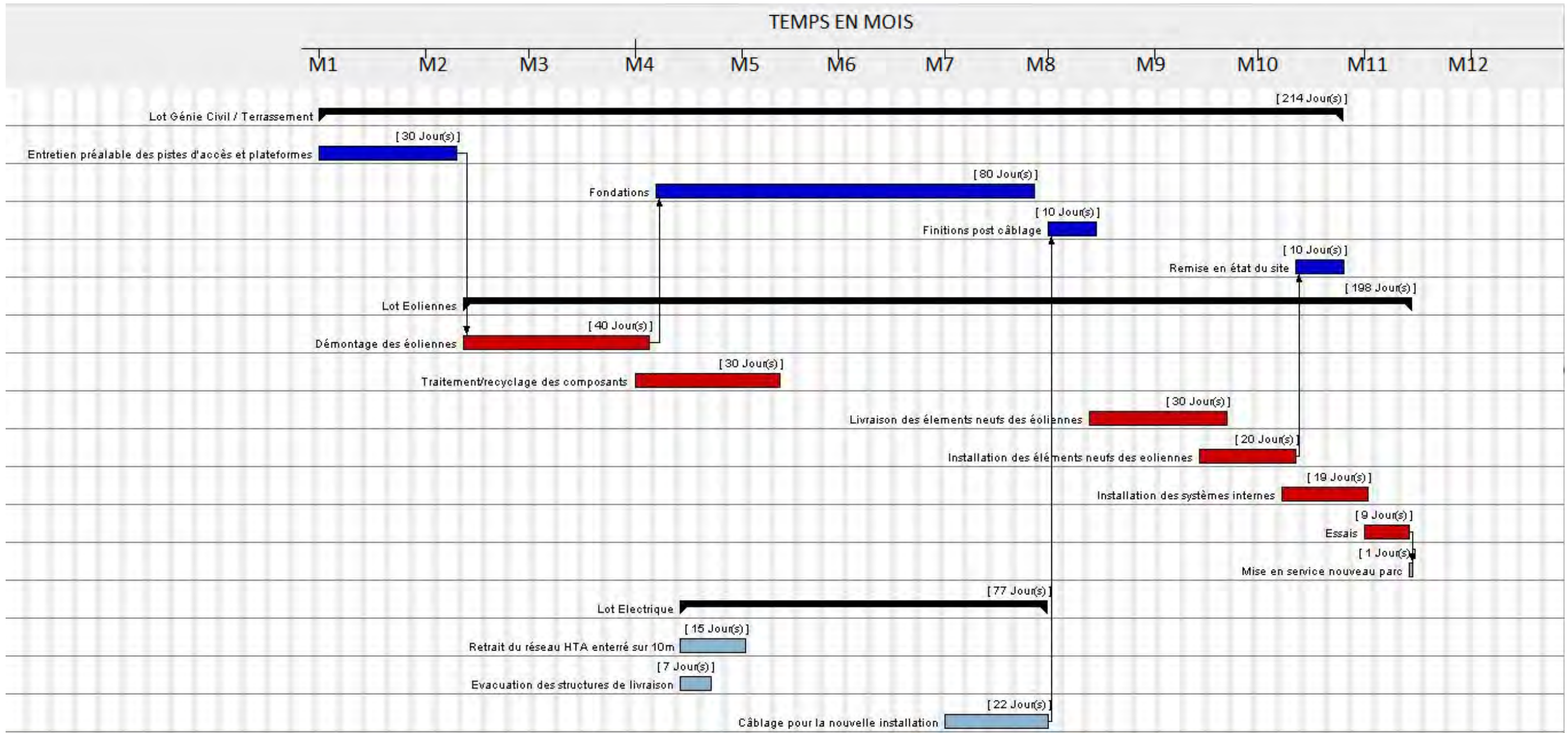


Figure 49 : Planning standard (Q ENERGY)

3.C.3 - Itinéraire d'accès envisagé

3.C.3.a - Itinéraire d'accès général

L'itinéraire choisi (voir Carte 14 en page 104) est le suivant :

- Depuis la sortie 44.1 de l'autoroute A75 ils prendront la RD911 en direction de Rodez
- Ils récupéreront la RD95 en direction de Curan
- Ils finiront depuis Curan sur la RD993 en direction de Salles-Curan
- Depuis la RD993 les convois emprunteront la piste existante du parc éolien de Levézou Salles-Curan
- La piste existante débauche sur la RD244 et ensuite les convois emprunteront la RD44 en direction de Villefranche de Panat
- Le passage dans Villefranche de Panat n'étant pas possible car trop étroit, les convois emprunteront des routes existantes pour contourner la commune, bifurqueront sur la RD510 et prendront ensuite la RD25 en direction de Broquiès jusqu'à l'entrée du site

Le maître d'ouvrage du parc éolien se rapprochera du gestionnaire des routes avant l'obtention des autorisations, afin de définir précisément les incidences du projet sur les routes existantes. Les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route départementale, notamment en ce qui concerne l'accès ou le passage de câble, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, du maître d'ouvrage du parc éolien et d'un huissier. A cette occasion, un enregistrement vidéo sera réalisé. En cas de dommages constatés, le maître d'ouvrage s'engage à une remise en état des routes concernées.

3.C.3.b - Utilisation du Blade-Lifter pour l'accès au site

Le projet va utiliser une technologie de transport innovante appelée « Blade lifter » ou élévateur de pales. Cette technologie est un automoteur permettant de transporter une pale d'éolienne avec un angle d'environ 60 degrés, permettant le passage d'éléments de grande longueur tout en évitant des obstacles contraignants (tels que maison, topographie, arbres...).

Ce système de transport permet de réduire l'emprise nécessaire aux convois pour la giration notamment en diminuant la longueur au sol par rapport aux convois traditionnels.



Photo 9 : Utilisation d'un Blade lifter sur un chantier de RES aux Etats-Unis ©RES

Il suppose toutefois des ajustements :

- La vitesse de l'automoteur est d'environ 5 km/h,
- L'élagage des arbres qui « dépassent » et surplombent la bande roulante
- L'automoteur fait environ 25 m de longueur au sol,
- La charge à l'essieu de l'automoteur reste à 12,5 t/ essieu

Cette technologie est généralement utilisée au plus proche de l'obstacle à passer, à savoir moins de 20 km du site éolien.

Pour l'utilisation de ce système automoteur, une plateforme stabilisée d'environ 3 200 m² en Grave Non Traitée est nécessaire pour le transfert/stockage des pales. Elle doit être raccordée à la route. Pour le projet de Lascombes, une plateforme de déchargement est prévue à l'intersection de la RD 911 et de la RD95, à environ 35 km du site (voir Zone 1 sur la Carte 14 en page 104). C'est à partir de là que le système automoteur sera utilisé. Les pales seront, avant ce point de chargement, amenées en convois standards.

3.C.4 - Le raccordement au réseau national

3.C.4.a - Généralités

Le réseau électrique privé de la centrale éolienne sera composé de câbles 20 kV. Les autorisations et les modalités d'installations respecteront les dispositions du Code de l'énergie, les arrêtés techniques, ainsi que les normes en vigueur. Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par le gestionnaire du réseau (tel qu'Enedis) qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. **Le gestionnaire du réseau déterminera le tracé de raccordement définitif entre la structure de livraison et le poste source, seulement après obtention des autorisations. Dans le cadre de la procédure d'approbation d'ouvrage, le gestionnaire du réseau consultera l'ensemble des services concernés par le projet de raccordement.**

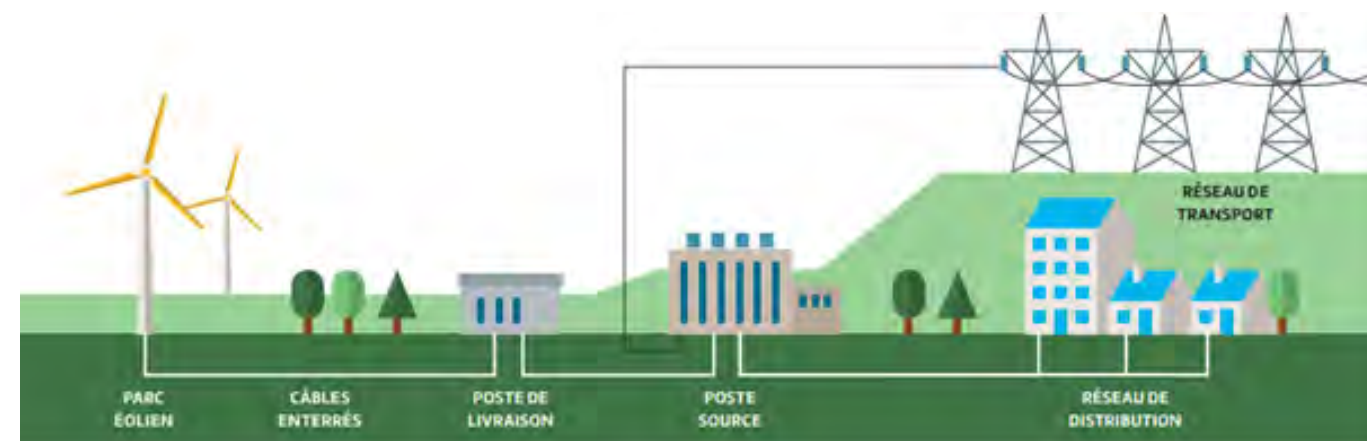


Figure 50 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité (Source Syndicat des énergies renouvelables – QR L'énergie éolienne terrestre)

Le raccordement électrique est réalisé en souterrain, généralement en bord de route ou de chemin, selon les normes en vigueur. Bien que le câble appartienne au domaine public, les coûts inhérents aux études et à la réalisation de ce réseau sont intégralement à la charge du pétitionnaire. La Quote-Part de la région est à 77,55 k€/MW.

3.C.4.b - Hypothèse de raccordement

Dans la mesure où la procédure de raccordement n'est lancée réglementairement qu'une fois les autorisations obtenues, le tracé du raccordement n'est pas déterminé à ce stade du projet et seules des hypothèses peuvent être avancées, privilégiant le passage en domaine public.

Au vu des données disponibles dans le S3REN Occitanie – décembre 2022 et des informations disponibles sur le site de Caparéseau, il est possible de supposer que le parc éolien de Renouvellement Lascombes soit raccordé sur le poste source de Saint-Victor, situé à environ 9,32 km à vol d'oiseau des structures de livraison. Un linéaire total de tranchées d'environ 17,8 km correspond à l'hypothèse présentée (voir la Carte 26 en page 194 et la Carte 41 en page 359).

3.C.5 - L'exploitation et la maintenance du parc éolien

3.C.5.a - Organisation générale du suivi de l'exploitant

Lors de la mise en service du parc éolien, un contrat sera signé entre la SARL LASCOVENT et un prestataire reconnu et expérimenté en matière d'exploitation maintenance des parcs éoliens. Ce contrat permettra d'assurer la gestion du parc éolien pour le compte de la CEPE qui vérifiera que les obligations réglementaires en ce domaine sont bien respectées.

Ledit contrat portera sur la réalisation des opérations d'exploitation maintenance consistant au suivi du parc tout au long de sa vie, de sa mise en service à son démantèlement. L'exploitant veille ainsi à maintenir, durant toute la vie du parc éolien, des contrats d'entretien concernant les éoliennes et les postes électriques présents sur le parc. Il veille également à l'entretien des chemins et bas-côtés dans un souci de protection contre l'incendie. La société LASCOVENT s'assurera de la bonne réalisation de ces missions à la lecture des rapports d'exploitation du parc éolien.

Plus concrètement, les parcs éoliens sont suivis par des chargés d'exploitation, dont le rôle est de coordonner les activités techniques de l'exploitation et de vérifier la bonne mise en œuvre sur site de la politique Qualité Sécurité Environnement, notamment auprès des sous-traitants intervenant sur le parc (sociétés compétentes dans la maintenance, organismes de contrôles, ...).

Le chargé d'exploitation et de maintenance du site s'assure de la traçabilité de l'ensemble des opérations de maintenance par l'usage d'un registre de maintenance consultable dans chaque éolienne. En cas d'urgence, un responsable technique représentant l'exploitant est joignable 7 jours/7 grâce à un système d'astreinte. Chaque mois, un rapport d'exploitation est rédigé par le chargé d'exploitation : il relate les principaux événements survenus ainsi que la grande majorité des résultats de production de chaque parc.

La société chargée de l'entretien des machines (maintenance) assure une surveillance à distance 24/24. Cette surveillance permet la remise en service à distance d'une machine à l'arrêt, lorsque c'est possible, et l'envoi de techniciens de maintenance dans les autres cas. Des agences d'exploitation et de maintenance sont présentes au plus proche des sites. Cette organisation permet de faciliter la gestion combinée de l'exploitation et de la maintenance des sites, d'optimiser les temps de trajet (limitation du risque routier), de s'assurer de la disponibilité opérationnelle et de la qualité des interventions sur site.

3.C.5.b - Conformité réglementaire

L'exploitation du parc éolien respectera les exigences de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

S'agissant d'une installation classée ICPE, à l'intérieur de laquelle des travaux considérés « dangereux » ont lieu de façon périodique, l'exploitant s'assure de la conformité réglementaire de ses installations au regard de la sécurité des travailleurs et de l'environnement. Il veille notamment au contrôle par un organisme indépendant du maintien en bon état des équipements électriques, des moyens de protection contre le feu, des protections individuelles et collectives contre les chutes de hauteur, des moyens de levage, des élévateurs de personnes et des équipements sous pression.

Par ailleurs, conformément à la réglementation ICPE, un suivi environnemental est effectué périodiquement, selon les exigences de l'arrêté du 26 août 2011 précité et plus spécifiquement selon les demandes adaptées à la sensibilité du site et précisées dans l'arrêté d'exploiter et dans l'étude d'impact environnemental. Concernant l'impact sonore du site, un contrôle sera réalisé le cas échéant après la mise en service du parc, conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation, afin de vérifier le plan de gestion sonore réalisé pendant le développement du projet.

L'entretien est réalisé selon une périodicité définie dans le manuel d'entretien des éoliennes (Voir partie « Entretien des éoliennes ») et l'ensemble des déchets fait l'objet d'une collecte, d'un tri et d'un retraitement dans un centre agréé, conformément aux exigences liées au classement ICPE. Les équipements de sécurité des éoliennes, tels les systèmes de contrôle de survitesse, arrêt d'urgence ou la vérification du boulonnage des tours font l'objet de vérifications de maintenance particulières selon des protocoles définis par les constructeurs et suivi dans le cadre du système qualité de l'exploitant.

3.C.5.c - Surveillance des éoliennes

Si la technologie des turbines est relativement complexe, elle est parfaitement maîtrisée par les constructeurs qui assurent la maintenance de leurs machines au quotidien pendant la phase d'exploitation du parc dans le cadre de contrats de maintenance garantissant un niveau de disponibilité des turbines à l'exploitant, la SARL LASCOVENT. Par ailleurs, le maintenancier s'appuie sur l'expertise d'organismes de contrôle indépendants, tels Dekra ou Bureau Veritas, afin de valider la qualité de la maintenance réalisée.

La surveillance est rendue possible par l'ensemble des capteurs d'état présent dans les éoliennes, tous reliés à l'automate qui la contrôle. Le report d'alarme se fait via le système de surveillance à distance, SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). L'entreprise chargée de l'entretien a la tâche primaire de surveiller le SCADA 24h/24 et de déclencher les interventions nécessaires. Par ailleurs, l'exploitant possède une organisation d'exploitation capable de prendre en compte tout problème de sécurité se déclarant. Les moyens de prévenance sont divers : accès au SCADA via une connexion internet, réception SMS ou courriel. Par ailleurs, on utilise les capteurs embarqués à des fins de maintenance préventive, c'est-à-dire la détection de panne naissante, avant qu'elle n'ait de conséquence sur le fonctionnement de l'éolienne.

Le système SCADA décrit précédemment permet à l'exploitant d'être alerté des défauts de fonctionnement du parc éolien et de prendre des dispositions de sécurité très rapidement à distance (mise à l'arrêt de l'éolienne, mise hors tension du parc ...). Lorsqu'une intervention urgente sur site est nécessaire (entre 8h et 20h), les équipes de maintenance peuvent potentiellement être sur place dans un délai de deux heures

3.C.5.d - Entretien des éoliennes

possède une organisation d'exploitation capable de prendre en compte tout problème de sécurité se déclarant. Les moyens de prévenance sont divers : accès au SCADA via une connexion internet, réception SMS ou courriel. Par ailleurs, on utilise les capteurs embarqués à des fins de maintenance préventive, c'est-à-dire la détection de panne naissante, avant qu'elle n'ait de conséquence sur le fonctionnement de l'éolienne.

Le système SCADA décrit précédemment permet à l'exploitant d'être alerté des défauts de fonctionnement du parc éolien et de prendre des dispositions de sécurité très rapidement à distance (mise à l'arrêt de l'éolienne, mise hors tension du parc ...). Lorsqu'une intervention urgente sur site est nécessaire (entre 8h et 20h), les équipes de maintenance peuvent potentiellement être sur place dans un délai de deux heures.

3.C.5.d.1 - Entretien préventif

Typiquement et conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22/06/2020, l'entretien est réalisé au cours de deux visites annuelles au cours desquelles on s'assure de :

- L'état des structures métalliques (tours, brides, pales) et le bon serrage des fixations,
- La lubrification des éléments tournants, appoints d'huile au niveau des boîtes de vitesse ou groupes hydrauliques,
- La vérification des éléments de sécurité de l'éolienne, dont l'arrêt d'urgence, la protection contre les survitesses, la détection d'incendie,
- La vérification des différents capteurs et automates de régulation,
- L'entretien des équipements de génération électrique,
- Les tâches de maintenance prédictive : surveillance de la qualité des huiles, état vibratoire...
- La propreté générale.

3.C.5.d.2 - Maintenance prédictive

La maintenance prédictive est généralement réalisée par le prestataire d'exploitation maintenance, pour le compte de l'exploitant. Il s'agit de détecter des éventuelles anomalies de fonctionnement de certains éléments de l'éolienne afin d'intervenir au plus vite pour corriger si nécessaire avant que le défaut devienne trop important, pour limiter l'usure des composants. L'équipe d'exploitation a aussi en charge d'innover dans la recherche de l'optimisation de production des parcs, l'entretien prédictif s'inscrit dans une vision de gestion long terme du parc. Il s'agit de minimiser les casses de tout ordre en changeant des capteurs ou en réalisant de mineures corrections pour allonger la durée de vie du parc et optimiser les coûts futurs de maintenance.

Ainsi, afin d'optimiser les conditions d'exploitation et de réduire les coûts parfois associés à des arrêts de production non programmés (ou obligatoires comme les séparations du réseau électrique de distribution pour permettre la maintenance des postes sources), le prestataire d'exploitation maintenance, pour le compte de l'exploitant peut mettre en place un programme de maintenance prédictive qui va au-delà des prescriptions usuelles du constructeur.

Cette anticipation de pannes est faite par la surveillance des paramètres d'exploitation des éoliennes, tels que les températures des équipements, l'analyse en laboratoire des lubrifiants et l'analyse des signatures vibratoires de certains équipements tournants. Ainsi, lorsqu'un paramètre dévie de sa plage normale de fonctionnement, une action de correction est proposée avec déclenchement auprès de l'équipe dédiée du centre de maintenance, d'une opération de maintenance. Celle-ci est ciblée sur le problème détecté même si l'éolienne n'a pas été arrêtée par une alarme spécifique (panne).

Comme pour toutes les autres opérations, ce type d'actions est répertorié et indiqué dans le rapport mensuel d'exploitation ou dans le rapport annuel permettant à l'exploitant d'avoir une vision exhaustive de tout le travail réalisé par les équipes, aussi bien sur site, que dans les centres de conduite (travail méthode & fiabilité notamment). Le suivi des travaux récurrents ou spécifiques au site permet également d'en évaluer le gain pour l'exploitant (optimisation des pertes de production et limitation/contrôle des frais de maintenance).

3.C.5.d.3 - Entretien correctif

Par ailleurs, tout au long de l'année, des interventions sont déclenchées au besoin lorsqu'un équipement tombe en panne. Il s'agit de maintenance corrective dans ce cas. Le centre de surveillance envoie une équipe de maintenance après l'avoir avertie de la nature de la panne observée et des éléments probables pouvant contribuer à la panne.

3.C.5.e - Fréquence d'intervention sur site

Au cours de la vie du parc, régulièrement, des équipes de techniciens sont présents sur le site, afin d'assurer les tâches décrites ci-dessus. Les équipes interviennent dans le cadre de l'exploitation du parc ainsi que de la maintenance courante et de dépannage.

- Interventions en lien avec l'exploitation du parc
 - Fréquence : 1 à 2 jours par mois, soit 12 à 24 jours par an
 - Type de véhicule utilisé : véhicule léger
- Interventions en lien avec la maintenance courante des éoliennes
 - Fréquence : Visite de chaque éolienne 2 fois par an.
 - Type de véhicule utilisé : véhicule léger
- Interventions en lien avec la maintenance de dépannage des éoliennes

Fréquence : La fréquence de dépannage des éoliennes n'est pas prévisible, puisque par définition elle dépend des pannes rencontrées par celles-ci. Néanmoins, par retour d'expérience, la présence des équipes de maintenance est plus importante en début de vie du parc (première année) pour la mise en place des réglages et des corrections et en fin de vie du parc (5 dernières années), période où l'usure commence à être importante et où il peut alors être nécessaire de changer certains éléments de machines.

Type de véhicule utilisé : véhicule léger en maintenance courante, grue accompagnée de poids lourds pour sa mise en œuvre dans le cas exceptionnel du remplacement d'un composant principal (multiplicateur, génératrice, pale).

3.C.5.f - Utilisation d'énergie, de matériaux et de ressources naturelles en phase exploitation

3.C.5.f.1 - Énergie

Deux sources d'énergie seront utilisées en phase d'exploitation. Tout d'abord, le gasoil nécessaire aux véhicules de maintenance. Ensuite l'électricité importée du réseau électrique nécessaire pour faire fonctionner les éléments auxiliaires des éoliennes : gestion du système de contrôle à distance, l'orientation des pales au vent et le balisage lumineux.³²

Cette consommation reste cependant marginale en regard de ce qu'une éolienne produit comme énergie. A titre d'exemple, une éolienne de 2 MW consomme entre 0,8 et 4 MWh/ an alors qu'elle produit en moyenne près de 4 400 MWh/an (éolienne de type Enercon E82 installée en Wallonie avec un régime de vent moyen) » (source : Éolien : rumeurs et réalités, brochure réalisée par Apere pour le compte de la région Wallonne, 2008).

3.C.5.f.2 - Matériaux et ressources naturelles

La matière première utilisée en phase d'exploitation sera le vent ; il s'agit d'une ressource propre, 100% renouvelable. Les autres utilisations de matériaux et de ressources naturelles seront liées aux opérations de maintenance du parc. Il s'agit donc de consommations limitées. Notons que la faible production de déchets estimée pour le parc éolien confirme la faible utilisation de matériaux en phase d'exploitation (Voir « gestion des déchets » au paragraphe 3.C.7 - en page 120).

3.C.6 - Le démantèlement du parc éolien en fin de vie et la remise en état du site

3.C.6.a - La garantie financière

3.C.6.a.1 - Contexte réglementaire

L'arrêté du 11 juillet 2023 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement modifie le calcul du montant de la garantie financière imposé par le décret n°2011-985 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L.553-3 du Code de l'environnement (application de l'article 90 de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement).

$$M = \Sigma(Cu)$$

Avec, pour des éoliennes de plus de 2 MW :

$$Cu = 75\ 000 + 25\ 000 * (P-2)$$

Où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

(Pour des éoliennes de moins de 2,0 MW de puissance unitaire, Cu = 75 000 »).

Ce montant est actualisé, tous les 5 ans, selon la formule suivante :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où,

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- « M est le montant initial de la garantie financière de l'installation.
- « Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- « Index0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20.
- « TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- « TVA0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 % ».

³² Consommation prise en compte par la suite, dans le calcul du bilan carbone.

3.C.6.a.2 - Coût de la garantie financière

Le pétitionnaire s'engage à respecter les conditions de garantie financière et de démantèlement du parc éolien conformément aux prescriptions réglementaires précitées. Ici, le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur est de 145 000 €, soit 580 000 € pour le parc renouvelé.

Tableau 28 : Comparaison de la garantie financière en se basant sur les valeurs réglementaires actuelles

Parc	Puissance unitaire	Nombre d'éoliennes	Cu	M
Parc existant	0,85 MW	2	75 000 €	150 000 €
Parc renouvelé	4,8 MW maximum	4	145 000 €	580 000 €

Le montant mentionné ci-dessus est purement indicatif dans la mesure où l'arrêté préfectoral d'autorisation précisera le montant initial de la garantie financière ainsi que l'indice utilisé pour son actualisation et sa périodicité.

3.C.6.b - Déroulement des opérations

En termes de chantier, le démantèlement correspond au chantier de création du parc éolien, dans le sens inverse. Dans de bonnes conditions météorologiques, celui-ci dure environ 6 mois.

La remise en état du site sera réalisée conformément à l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, actualisé par l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R.515-106 du Code de l'environnement comprennent :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité (pales, rotor et nacelle descendus, tour démontée section par section et évacuation vers des centres de traitement adaptés pour tous les composants recyclables de l'éolienne), des postes de livraison, ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
- La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Le montant de la garantie financière de 580 000 €, actualisé selon la formule édictée par l'arrêté précédemment cité, permettra d'assurer le démantèlement des 4 nouvelles éoliennes et la remise en état du site pour un retour à l'état initial. On peut toutefois considérer que l'impact résiduel du projet éolien en fin de vie, sera nul, puisque le site n'en gardera aucune trace visuelle, et que la quasi-totalité des éléments constitutifs auront été recyclés.

3.C.7 - Gestion des déchets

3.C.7.a - Production de déchets

La prévention et la gestion des déchets sont organisées par les dispositions des articles L.541-1 et suivants et R.541-1 et suivants du Code de l'environnement, qui transposent notamment la directive n°2008/98/CE du 19 novembre 2008. Elles respecteront par ailleurs les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Est défini comme déchet « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire » (Code de l'environnement, art. L.541-1). L'article L.541-2 du même Code dispose notamment que « tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion, conformément aux dispositions du présent chapitre ».

Les déchets collectés sur le site éolien sont classés en deux catégories :

- **Déchets Non Dangereux (DND)** : qui ne présentent pas de caractère dangereux ou toxique, ou des déchets inertes, c'est à dire ne se décomposant pas, ne brûlant pas et ne produisant aucune réaction chimique, physique ou biologique durant le stockage ;
- **Déchets Dangereux (DD)** : qui contiennent des substances toxiques et nécessitent des traitements spécifiques à leur élimination.

	Déchets Non Dangereux (DND)	Déchets Dangereux (DD)
Construction / Démantèlement	Emballage papier, carton, plastiques non souillés Métaux Plastique Bois non traité Géotextile Terre, pierre, béton, ciment	Huile de moteur Huile Hydraulique Emballages papier, carton, plastiques souillés Chiffons souillés (d'huile, graisse, lubrifiant...) Colle et mastic
Exploitation	Emballage papier, carton, plastiques non souillés Plastique Bois non traité	Huile de boîte / Huile de moteur Huile Hydraulique Liquide de frein Emballages papier, carton, plastiques souillés Chiffons souillés (d'huile, graisse, lubrifiant ...) Matériaux souillés Filtres souillés Aérosols produits chimiques Produits chimiques DEEE Néons

Le descriptif des types de déchets et de leur gestion est exposé dans les parties ci-après, pour chacune des phases construction, exploitation, démantèlement.

3.C.7.b - Gestion des déchets en phase de construction

La phase de construction, génère principalement des déchets non dangereux dont les ordures ménagères en lien avec la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) ainsi que des déchets cartons, plastiques, métal et bois liés aux travaux, principalement issus d'emballages.

Ces volumes sont variables suivant les chantiers (**environ 10 m³ par éolienne**).

Quelques déchets dangereux seront également collectés en très faibles quantités (graisses, peintures...).

Au cours de la phase construction du parc, l'ensemble des déchets produits sera collecté, trié et évacué par une entreprise de collecte agréée vers le centre de traitement agréé le plus proche du site.

Une aire de stockage de déchets principale est implantée près de la zone de chantier (espace de vie du chantier : sanitaires, cantine, vestiaire, conteneurs pour le stockage de produits dangereux, etc.).

Des bennes sont prévues pour le tri de chacune des catégories de déchets, conformément à la réglementation (décret « 5 flux », élargi au tri « 7 flux » à partir de 2025 : papier, métal, verre, plastique, bois, fraction minérale et plâtre – Décret n°2021-950 du 16 juillet 2021).

En phase chantier, toutes les entreprises intervenantes du site s'engagent sur :

- Le respect des règles de tri et de stockage des différents déchets
- La conformité réglementaire des filières de transport et de récupération/recyclage des déchets ;
- L'information en phase travaux à l'Ingénieur Construction quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier ;
- Les modalités retenues pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité ;
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets.

Par ailleurs, les installations sanitaires mobiles du chantier seront dotées de WC dont les effluents seront stockés dans des fosses étanches et évacués, afin d'éviter tout risque d'atteinte des sols et des eaux.

3.C.7.c - Gestion des déchets en phase exploitation

Les déchets générés par la maintenance des éoliennes sont de type :

- huiles usagées (environ 25% du total),
- chiffons et emballages souillés (environ 65% du total),
- piles, batteries, néons, aérosols, DEEE (environ 5% du total),
- déchets non dangereux (environ 5% du total).

Le volume des déchets peut varier et dépend de la technologie des aérogénérateurs et des opérations de maintenance pouvant différer d'une année sur l'autre. Néanmoins, on peut estimer une moyenne de **100 kg par éolienne et par an**.

L'ensemble des déchets générés par la maintenance des éoliennes fait l'objet d'une collecte, d'un tri et d'un retraitement dans un centre agréé, conformément aux exigences liées au classement ICPE.

Pour chaque parc en exploitation, les équipes d'Exploitation Maintenance établissent, pour le compte de l'exploitant (la société projet LASCOVENT), un plan de gestion des déchets qui permet la traçabilité de ce processus. En général, le contrat d'entretien du parc établi par le maintenancier en accord avec l'exploitant régit les conditions d'externalisation de cette activité qui est dédiée à l'entreprise réalisant la maintenance des éoliennes. Autrement dit, le contrat signé par l'exploitant indique les conditions de gestion des déchets du site : le maintenancier gère les déchets avec des prestataires habilités à le faire (centre de gestion du tri, transport, traitement, recyclage...) et les équipes d'Exploitation Maintenance supervisent cette activité en s'assurant du bon déroulement et que les bordereaux d'enlèvement des déchets soient conformes et régulièrement transmis. Cela permet d'assurer une parfaite traçabilité en cas de demande.

Les déchets issus de la maintenance sont collectés dans un/des containers à déchets installé(s) de façon permanente sur le site du parc éolien, soit à proximité directe d'un poste de livraison, soit à proximité d'une éolienne sur une plateforme. En moyenne, leur volume est entre 30 m³ et 40 m³. Il ne nécessite pas la mise en place d'une fondation. Le pétitionnaire dispose de plusieurs options pour la meilleure intégration paysagère possible, choisies en fonction du projet et des exigences du site.

Dans la majorité des parcs éoliens, et compte tenu de la faible quantité de déchets issus de la maintenance éolienne, un seul container est suffisant. Seule une configuration spécifique d'un parc (divisé sur plusieurs sections éloignées par exemple) pourra justifier d'installer un deuxième container, dans les mêmes conditions d'intégration paysagère.



Figure 51 : Exemple de stockage de déchets, EOLBOX Environnement, 2021 / Q ENERGY

Sur demande, ces containers sont ensuite vidés par une entreprise de transport de déchets disposant d'un arrêté préfectoral valide. L'ensemble des déchets sont traités par des entreprises agréées.



Photo 10 : Exemple d'intégration des containers à déchets (Q ENERGY)

3.C.7.d - Gestion des déchets de démantèlement

Conformément à l'arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, « les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

- « Au 1^{er} juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.
- « Au 1^{er} juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.
- « Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :
 - Après le 1^{er} janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
 - Après le 1^{er} janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
 - Après le 1^{er} janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ».

Le parc éolien est constitué d'éléments dont la nature et la forme sont très différentes. Chaque sous-ensemble : éoliennes, poste de livraison, câbles HTA, éléments en béton issus des fondations, déchets inertes issus de la déstructuration des aires de grutage et chemins d'accès seront évacués vers des centres de traitement adaptés à leur nature.

Pour les éoliennes, les éléments constitutifs sont essentiellement composés d'acier (à 85%) et de fibre de verre (6%). A ces éléments s'ajoutent des matériaux polymères, du cuivre ou de l'aluminium.

3.C.7.d.1 - Le sujet des terres rares

Contrairement aux idées reçues, il y a très peu d'éoliennes onshore qui contiennent des terres rares. Les terres rares désignent 17 métaux : le scandium, l'yttrium, et les quinze lanthanides. Un métal-rare ne l'est pas vraiment en réalité, puisque l'on en trouve partout sur Terre, cependant ils sont difficiles à détecter, à exploiter et à isoler chimiquement. Pour en extraire quelques milligrammes, il faut des dizaines de kg de roches. Le raffinage puis le traitement de ces métaux entraînent de nombreux impacts environnementaux. Les terres-rares (dysprosium et néodyme), dont la quantité dans la filière est estimée entre seulement 0,01 et 0,02% de la production annuelle de terre-rares, se retrouvent principalement dans les aimants permanents (moins de 0.001% du poids de l'éolienne, 6% de la puissance éolienne installée aujourd'hui en France).

3.C.7.d.2 - Recyclage des éoliennes

Une fois l'aérogénérateur démantelé, environ 98 % du poids de ses matériaux sont recyclables. Les taux de recyclage ou de réutilisation des différents éléments constitutifs des aérogénérateurs respecteront l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 et l'arrêté du 10 décembre 2021, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (sous réserve le cas échéant de toute législation ou réglementation qui imposerait à l'avenir des modalités de démantèlement/recyclage différentes).

3.C.7.d.3 - Identification des voies de recyclage et / ou de valorisation

Dans un contexte d'augmentation de la demande en matières premières et d'appauvrissement des ressources, le recyclage des matériaux prend d'autant plus sa part dans le marché des échanges Q ENERGY FRANCE s'engage via son approche Cycle de Vie certifiée ISO 14001 à recycler le maximum de matières premières.

Les filières de recyclage existent déjà pour la majorité des composants :

- L'arasement des fondations se fera sur la totalité de la fondation existante en respect des décrets et arrêtés en vigueur. Le béton armé issue des fondations sera concassé, trié (béton/ferraille), puis criblé dans un centre compétent, et pourra ensuite être revalorisé, généralement en matériaux pour la création de chaussées. La ferraille quant elle, sera envoyée en fonderie pour une réutilisation.

- Les mats métalliques des éoliennes, ainsi que les parois métalliques des nacelles, seront découpés (sur site ou en centre), et envoyés pour recyclage dans les filières sidérurgiques, pour refonte et recyclage. Le métal est l'élément le plus facilement revalorisable, et qui présente la plus grosse valeur. Mélange de fer et de coke (charbon) chauffé à près de 1 600°C dans des hauts-fourneaux, l'acier se recycle à 100% et à l'infini. Il est préparé pour ses multiples applications en fils, bobines et barres. Ainsi, on estime que pour une tonne d'acier recyclé, 1 tonne de minerai de fer est économisée ; avec, on peut fabriquer :
 - une voiture ;
 - 19 chariots de supermarché ;
 - 1 229 boules de pétanque.
- Les pales sont constituées de fibres de verre (mélange d'époxy et de fibres de verre). Bien que techniquement, il est faisable de séparer ces fibres de l'époxy, il n'existe aujourd'hui aucune filière de réemploi des fibres de verre recyclées. Aussi, la meilleure valorisation envisageable à court terme est l'envoi dans les unités de fabrication de ciment. Les pales, une fois découpées en petits éléments, peuvent être utilisées pour l'apport énergétique de leur combustion nécessaire à la fabrication du ciment. La silice issue des fibres de verre fondu pourra être ensuite utilisée pour la fabrication du ciment.

Un certain nombre de solutions sont aujourd'hui à l'étude :

- La voie thermique et thermochimique permettant par exemple des co-combustions en cimenterie ou la création de revêtement routier ;
- La création de nouveaux matériaux : un nouveau matériau à base de polypropylène recyclé et de broyats de déchets composites a été développé par Plastic Omnium pour la fabrication de pièces automobiles, en mélange avec de la matière vierge. L'entreprise MCR développe également de nouveaux produits contenant une forte proportion de matière recyclée (60%). Ces nouveaux matériaux présentent une forte résistance aux impacts et aux rayures et peuvent notamment trouver des applications dans le secteur du bâtiment et des sanitaires.
- L'utilisation de fibres de carbone, plus facilement recyclable. Veolia et Suez Environnement travaillent actuellement sur plusieurs procédés pour extraire la fibre de carbone ; ainsi, le recyclage d'une pale se justifierait même s'il n'y a que 10 à 15% de fibre de carbone dedans.
- Les équipements électriques (DEEE) et mécaniques présents dans les nacelles, seront, après démontage et triage, envoyés dans les filières de tri déjà structurés. Ils peuvent être, en fonction des éléments, revalorisés pour le cuivre qu'ils contiennent et pour les autres métaux dont ils sont constitués, ou éliminés en tant que « déchets non dangereux ».

Le cuivre est le métal le plus recyclé au monde. En effet, il participe à la composition des éléments de haute-technologie (ordinateurs, téléphones portables, ...). En 2006, le coût d'une tonne de cuivre a progressé de plus de 75 % ; 35% des besoins mondiaux sont aujourd'hui assurés par le recyclage de déchets contenant du cuivre (robinetterie, appareils ménagers, matériel informatique et électronique...). Cette part atteint même 45% en Europe, selon International Copper Study Group (ICSG). Ce métal est recyclé et réutilisé facilement sans aucune perte de qualité ni de performance, explique le Centre d'Information du Cuivre. Il n'existe en effet aucune différence entre le métal recyclé et le métal issu de l'extraction minière.

De la même manière, l'aluminium se recycle à 100 %. Une fois récupéré, il est chauffé et sert ensuite à fabriquer des pièces moulées pour des carters de moteurs de voitures, de tondeuses ou de perceuses, des lampadaires.

- Les câbles seront retirés sur une longueur de 10 m depuis les éoliennes et les structures de livraison, et évacués pour traitement et recyclage.
- Les aires de grutages et chemins d'accès seront déstructurées (sauf si le Propriétaire du terrain sur lequel est située l'Installation souhaite leur maintien en l'état). Tous les matériaux mis en œuvre seront évacués pour réutilisation ou recyclage.

Si l'état des éoliennes le permet et qu'il y a un débauché au moment du démantèlement du parc éolien, la revente sur le marché de l'occasion des éoliennes existantes pourra être étudiée. La demande peut en effet être importante, il s'agit donc d'une filière à ne pas négliger.

En France, il est possible de citer l'exemple du parc éolien de Cham Longe en Ardèche (07) : « Sur ce site, les anciennes éoliennes seront envoyées en Espagne pour être révisées et réinstallées dans une zone plus adaptée. Des éoliennes d'occasion en somme, ce qui permet de réduire considérablement les coûts pour des projets éoliens « de deuxième main ». Ces dernières devraient fonctionner encore au minimum pendant une dizaine d'années. Le chantier présente donc un modèle en termes d'économie circulaire, car la majeure partie des déchets de chantier, essentiellement du béton et de la ferraille, est recyclée ».³³

3.C.7.e - Remise en état

A l'issue de la remise en état des sols, un retour à une vocation agricole des emprises pourra être engagé par les propriétaires des terrains.

Si l'utilité de certains accès était avérée pour les activités agricoles, notamment, la question de garder une partie des chemins d'accès en état sera abordée avec les usagers et la municipalité concernée. Conformément à l'article D.181-15-2-I-11° du Code de l'environnement, les avis des propriétaires et des présidents d'exécutifs locaux, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation seront requis.

³³ Source : Baptiste Clarke, 2020. Actu environnement Le parc éolien de Cham Longe, un des premiers chantiers de repowering en France. Consultable en ligne : <https://www.actu-environnement.com/ae/news/parc-eolien-repowering-chamlonge-35641.php4>

3.C.8 - La prise en compte de l'environnement dans le développement, la construction et l'exploitation du parc éolien

3.C.8.a - Le suivi des engagements

Q ENERGY France élabore un tableau de suivi des engagements (document interne) qui a pour objet de présenter notamment l'ensemble des renseignements généraux sur l'organisation du chantier et l'exploitation du parc construit ainsi que les actions prévues pour la prise en compte de l'environnement au cours des travaux et toutes les mesures environnementales à mettre en œuvre avant la mise en service du parc et durant son exploitation. Ce tableau de suivi reprend également toutes les exigences réglementaires applicables à toutes les phases du projet.

C'est un outil de liaison entre la phase développement et les phases construction et exploitation d'un projet éolien. Il est rédigé en partie par un chargé d'affaires environnement en charge du projet, sur la base des mesures envisagées dans l'étude d'impact et les prescriptions des services de l'État notifiées dans l'arrêté d'Autorisation environnementale.

Le Tableau de suivi des engagements est en premier lieu destiné au service Ingénierie Construction qui veillera à ce que les prescriptions envisagées au moment du dépôt et de l'obtention des autorisations administratives soient respectées et appliquées au moment des travaux de pré-construction, déboisement et construction du parc. Ce document est ensuite destiné au Chargé d'Exploitation du parc.

Afin de garantir l'ensemble des dispositions prises quant aux contrôles et suivis en place, ceux-ci sont décrits dans le système de management de la qualité de Q ENERGY FRANCE certifié ISO 9001 et ISO 14001.

3.C.9 - Le suivi des prescriptions environnementales en phase chantier

Dès que le Tableau de suivi des engagements est transmis au service Ingénierie Construction, celui-ci se rapproche de la Direction Qualité Sécurité Environnement (QSE) et d'experts internes pour établir les conditions à mettre en place pour le respect des dispositions en termes de protection de l'Environnement, de la Sécurité et de la Santé. Ces conditions sont ensuite traduites dans le PGCSPPS (Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé) à l'intention de l'ensemble des intervenants de chantier.

En parallèle, l'ensemble des dispositions est également repris dans le livret d'accueil du chantier que chaque intervenant - y compris visiteur - se voit expliquer et remettre dès son arrivée sur site.

Durant toute la phase de chantier, les membres de l'équipe Qualité Sécurité Environnement, accompagnés par l'Ingénieur Construction, procèdent à des audits chantiers à fréquence mensuelle afin de veiller au respect des consignes définies. Ces audits couvrent l'ensemble des tâches effectuées, incluent l'ensemble des entreprises présentes, sont basés sur une matrice d'audit dont la base est standard et dont les spécificités sont revues en fonction du tableau de suivi des engagements.

En cas d'écart, celui-ci est corrigé immédiatement et la recherche d'une action préventive est engagée systématiquement.

3.C.10 - Le suivi des prescriptions environnementales en phase exploitation

A la fin de la phase Construction, l'Ingénieur Construction transfère l'ensemble de la documentation du parc, dont le tableau de suivi des engagements et l'arrêté d'Autorisation environnementale, au Chargé d'Exploitation qui l'aura accompagné lors de la réception du parc.

Les dispositions en termes de protection de l'Environnement, de la Sécurité et de la Santé pendant l'Exploitation sont définies entre les équipes de supervision et Qualité Sécurité Environnement et retranscrites via les plans de prévention présentés à l'ensemble des intervenants sur site.

Des audits de suivi sont effectués de manière semestrielle tout au long de la durée de l'exploitation du parc sur le même fonctionnement que les audits effectués en phase Construction.

3.D - POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LES PROCEDURES REGLEMENTAIRES

Procédure	Référence réglementaire	Situation du projet vis-à-vis de la procédure
Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	Rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE.	Autorisation (étude de dangers requise)
Etude d'impact sur l'environnement	Articles L.122-1 et R.122-1 et suivants du Code de l'environnement.	Etude d'impact requise
Notice d'incidences Natura 2000	Articles L.414-1 et suivants du Code de l'environnement.	Projet soumis à notice d'incidence Natura 2000 – Etude Natura 200 intégrée dans les études naturalistes réalisées par EXEN, synthèse dans l'étude d'impact.
Loi sur l'eau	Articles L. et R.211-1 et suivants du Code de l'environnement.	Non requis
Défrichement	Articles L.341-3 et R.341-1 et suivants du Code forestier.	Non requis
Demande de dérogation de destruction d'habitat d'espèce ou d'espèce protégée	Articles L.411-1 et suivant du Code de l'environnement.	Non requis (voir chapitre « milieu naturel » et études naturalistes)
Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité	Article L.311-1 du Code de l'énergie	Non requis (puissance < 50 MW)
Etude préalable agricole	Article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime	Etude préalable agricole requise (surface agricole > 1 ha)

CHAPITRE 4 - LE MILIEU PHYSIQUE

4.A - ETAT INITIAL

Rédacteur : Corieaulys

4.A.1 - Le climat

Objectif : Définir les enjeux climatiques et les potentialités de production éolienne à l'échelle du site d'étude.

Sources des données : DDT, Commissariat général au développement durable (CGDD), préfecture, Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), Météo France, documents d'urbanisme.

4.A.1.a - Données bibliographiques³⁴

« L'Aveyron se situe au carrefour de trois zones d'influences climatiques : le climat méditerranéen au sud, atlantique à l'ouest et continental au nord ».

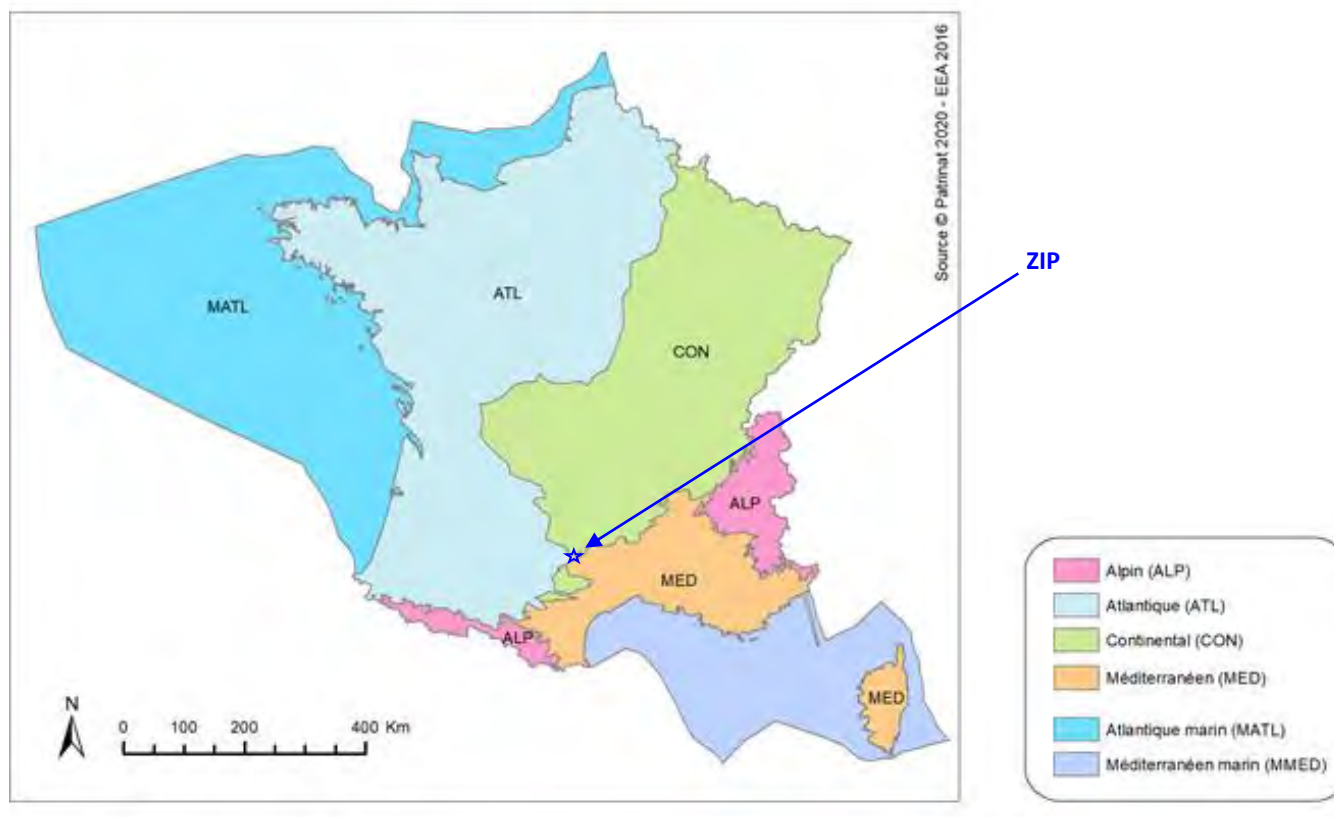


Figure 52 : Les régions biogéographiques en France (Source : INPN)

« Plus précisément, l'Aveyron subit ces influences climatiques distinctes avec un climat montagnard sur l'Aubrac, puis un climat montagnard dégradé dans la région de Sévérac-le-Château, un climat océanique humide sur l'ouest du département jusqu'au Lézou, enfin un climat méditerranéen de montagne sur le Millavois et un climat méditerranéen dégradé allant des Rougiers au Causse du Larzac ».

« Si ce territoire est généralement sujet à des étés chauds et des hivers froids, il faut noter des différences assez sensibles quant aux précipitations et aux températures moyennes selon la position géographique des stations de mesures.

Ainsi les températures moyennes annuelles ne sont que de 8°C sur le Causse de Sévérac contre 12°C sur le versant méridional du Larzac. Les différences climatiques sont caractérisées par un nombre de jour de gel proche de 150 sur l'Aubrac, de 100 sur le Causse de Sauveterre et de 40 sur le sud du Larzac.

Les précipitations ne sont pas homogènes dans le département, et varient de 1000 à 1200 mm par an sur le Causse du Larzac et de 900 à 1000 mm sur le Causse Comtal. Elles sont aux alentours de 700 mm à Millau et atteignent un maximum de 1400 mm sur les monts d'Aubrac ou de Lacaune ».



Figure 53 : Influences climatiques du département de l'Aveyron (Source : Conseil général de l'Aveyron)

La ZIP est probablement soumise à des influences multiples : atlantiques, montagnardes et méditerranéennes.

³⁴ Source : Conseil général de l'Aveyron, Analyse de vulnérabilité du territoire du département de l'Aveyron aux changements climatiques. 44 pages. Consultable en ligne : <http://docplayer.fr/79990514-Analyse-de-vulnerabilite-du-territoire-du-departement-de-l-aveyron-aux-changements-climatiques.html>

4.A.1.b - Les températures et précipitations

La station Météo France la plus proche de la ZIP est celle de Montlaur, à environ 20,2 km au sud-est de la ZIP. D'après les statistiques de Météo France (voir fiche climatologique de Météo France en page suivante), la moyenne annuelle des températures est de 12,5°C.

La température est égale ou inférieure à 0°C pendant 55 jours en moyenne dans l'année. Concernant les records, ils ont été enregistrés en 2003 pour la température la plus chaude (40,3°C) et en 2005 pour la température la plus froide (-13,3°C).

La moyenne des précipitations s'élève à 705,4 mm par an avec un record de 80 mm en un mois. En général, janvier est le mois le plus froid et humide, tandis que juillet est le mois le plus chaud et sec.

4.A.1.c - Le vent et le potentiel éolien

4.A.1.c.1 - Contexte aérologique

L'Aveyron est principalement balayé par deux vents dominants :

- La Tramontane est engendrée par un flux généralisé de nord-ouest sur la France qui s'accélère entre le massif Central et la Montagne Noire. C'est un vent fort, froid et sec, qui peut souffler toute l'année et durer plusieurs jours d'affilée.
- Le vent d'Autan est un vent régional, circulant dans la vallée de la moyenne Garonne, le Quercy et le Rouergue. Il est caractérisé par une direction sud-est et par sa force très irrégulière, au moins égale à 20 km/h.

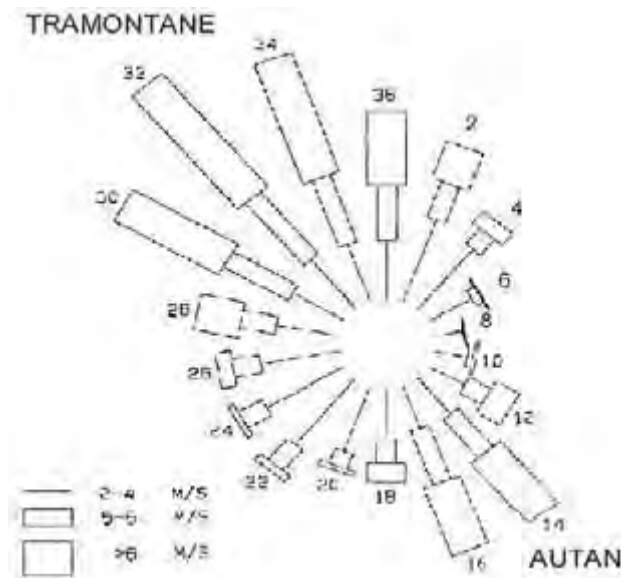


Figure 54 : Roses des vents de la station météo de Millau-Souloubres

La ZIP semble se situer dans un secteur où la vitesse moyenne du vent est de 5 à 7 m/s à 30 m du sol.

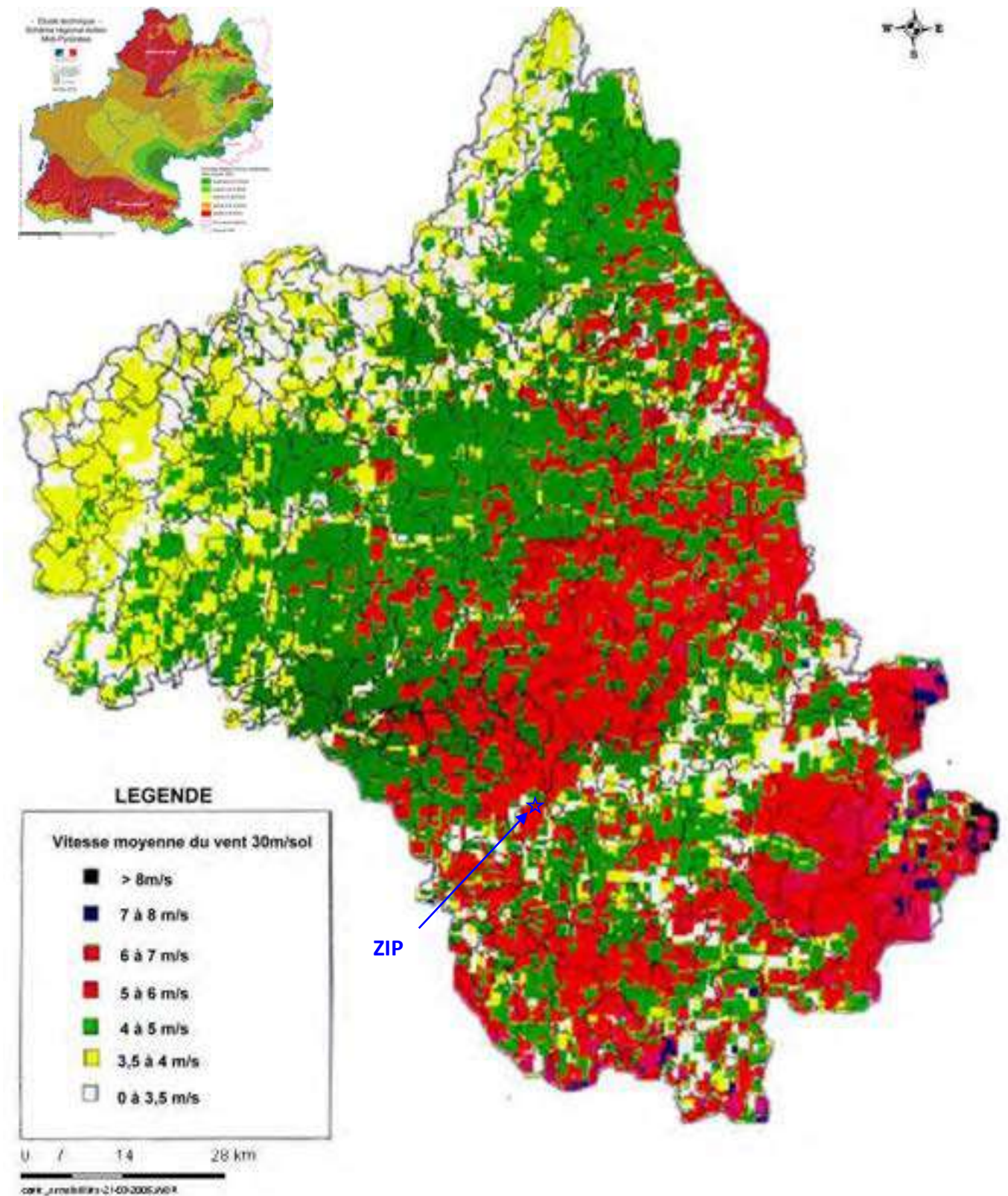


Figure 55 : Gisement éolien en Aveyron (Sources : ex-SRE Midi-Pyrénées, 2010, Réflexion cadre pour un développement de l'énergie éolienne en Aveyron, DDE, 2005)

METEO FRANCE

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1991-2020 et records

MONTLAUR (12) Indicatif : 12154003, alt : 374m, lat : 43°53'30"N, lon : 2°50'10"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C) Records établis sur la période du 01-05-2002 au 03-01-2022													
	16.5	23.3	25.5	29.9	32.7	39	38	40.3	36	31	23.6	19.5	40.3
Date	13-2004	26-2019	20-2005	29-2005	22-2002	21-2003	06-2016	12-2005	04-2008	02-2011	06-2015	06-2019	2003
Température maximale (moyenne en °C) Statistiques établies sur la période 2002-2020													
	8.1	9.4	13.3	16.6	20.5	25.9	28.4	28.1	23.9	18.6	12.6	8.9	17.9
Température moyenne (moyenne en °C) Statistiques établies sur la période 2002-2020													
	4.6	4.9	8	11.2	14.6	19.2	21.4	21.1	17.5	13.8	8.9	5.3	12.5
Température minimale (moyenne en °C) Statistiques établies sur la période 2002-2020													
	1.2	0.4	2.8	5.5	8.6	12.8	14.4	14	11.1	9.1	5.2	1.7	7.2
La température la plus basse (°C) Records établis sur la période du 01-05-2002 au 03-01-2022													
	-11.4	-11.3	-13.3	-6.5	-1.6	3	7.2	5.4	1.4	-4.2	-9.4	-10.6	-13.3
Date	16-2013	27-2018	01-2008	06-2021	07-2018	03-2006	16-2016	31-2019	20-2015	30-2012	16-2007	21-2006	2005
Nombre moyen de jours avec Statistiques établies sur la période 2002-2020													
Tx >= 30°C	-	-	-	0.4	5.8	12.9	10.9	2.4	0.1	-	-	-	33.4
Tx >= 25°C	-	-	0.2	0.9	5.4	17.6	23.7	22.6	12.6	1.6	-	-	84.6
Tx <= 0°C	0.7	1.3	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	2.9
Tn <= 0°C	12.4	13.4	8.9	2.6	0.2	-	-	-	1.4	4.8	11.3	-	55.0
Tn <= -5°C	2.9	3.7	1.4	-	-	-	-	-	-	0.6	2.7	-	11.3
Tn <= -10°C	0.4	0.4	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	1.0
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm) Records établis sur la période du 01-05-2002 au 03-01-2022													
	80	43.3	34.8	67.6	51.9	36	36.8	52.6	75	69.2	71.1	61.2	80
Date	26-2006	03-2003	13-2004	29-2004	27-2006	11-2004	05-2012	29-2012	16-2014	15-2018	28-2014	03-2003	2006
Hauteur de précipitations (moyenne en mm) Statistiques établies sur la période 2002-2020													
	73.6	47.9	57	72.2	67.7	47.2	40.1	47.3	49.9	71	69.8	61.8	706.4
Nombre moyen de jours avec Statistiques établies sur la période 2002-2020													
Ré >= 1 mm	10.5	7.7	9.2	8.5	8.5	6.0	5.3	5.1	5.2	7.6	9.7	9.4	92.5
Ré >= 5 mm	4.9	3.1	4.1	4.7	3.9	3.1	2.8	2.6	2.7	3.4	4.1	4.2	43.6
Ré >= 10 mm	2.2	1.1	1.3	2.4	2.0	1.7	1.3	1.2	1.6	2.3	1.9	1.8	20.7
R : Hauteur quotidienne de précipitations													

Page 1/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction de la Climatologie et des Services Climatiques
42 avenue Gustave Coriolis - 31057 Toulouse Cedex

METEO FRANCE

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1991-2020 et records

MONTLAUR (12) Indicatif : 12154003, alt : 374m, lat : 43°53'30"N, lon : 2°50'10"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C) Statistiques établies sur la période 2002-2020													
	414.1	369.5	311.3	205.6	112.8	25.5	4.6	7.7	47.6	135.3	272.9	393.6	2300.9
Rayonnement global (moyenne en J/cm²) Données non disponibles													
Durée d'insolation (moyenne en heures) Données non disponibles													
Evapotranspiration potentielle (ETP Perman moyenne en mm) Données non disponibles													
La rafale maximale de vent (m/s) Records établis sur la période du 31-05-2002 au 03-01-2022													
	32.4	31.4	30.9	37	27.2	27.3	25.1	28.8	25.3	34.8	30.1	29.8	37
Date	24-2006	27-2010	03-2017	14-2003	06-2021	28-2014	27-2013	09-2008	17-2007	20-2004	03-2019	13-2019	2005
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s) Statistiques établies sur la période 2002-2020													
	3.2	3.5	3.7	3.6	3.5	3.2	3.3	3.1	2.9	3.3	3.2	3.1	3.3
Nombre moyen de jours avec rafales Statistiques établies sur la période 2002-2020													
>= 16 m/s	4.7	6.7	7.9	8.0	6.2	3.2	3.3	3.3	2.5	5.7	4.7	5.3	60.3
>= 28 m/s	0.1	0.1	0.1	0.2	-	-	-	0.1	-	0.1	0.3	0.2	1.0
16 m/s = 36 mph, 28 m/s = 100 mph													
Nombre moyen de jours avec brouillard / orage / grêle / neige Données non disponibles													

Page 2/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Direction de la Climatologie et des Services Climatiques
42 avenue Gustave Coriolis - 31057 Toulouse Cedex

4.A.1.c.2 - Résultats anémométriques

Le potentiel éolien du site a été estimé à l'aide des modèles méso-échelle WRF et micro-échelle MS3DJH.

Le modèle méso-échelle WRF s'appuie sur des observations atmosphériques à l'échelle globale, notamment des données climatologiques (par exemple ECMWF ERA-INTERIM), topographiques (SRTM) et de couvert végétal (Corine Land Cover). Le modèle WRF permet de calculer une vitesse de vent moyenne, une distribution et une rose des vents tous les 2 km du territoire, à n'importe quelle altitude par rapport au sol.

Le résultat est ensuite affiné à une résolution de 50 m grâce au modèle linéaire MS3DJH utilisant des données topographiques issues de l'IGN puis validé grâce aux mesures de vent issues de mâts de mesures Q ENERGY à proximité.

La combinaison de ces modèles permet de calculer une vitesse moyenne précise en tout point du territoire entre 60 et 140 m au-dessus du sol.

La prévision de vent à une hauteur de 80 m par rapport au sol est supérieure à 7,2 m/s sur le site de renouvellement Lascombes. Ce résultat est tout à fait compatible avec la réalisation d'un projet éolien.

Les figures ci-dessous indiquent, pour chaque secteur de direction, le pourcentage du temps pendant lequel le vent a soufflé. La rose des vents long-terme estimée sur site présente une direction dominante Nord-Ouest et une direction secondaire Sud-Est.

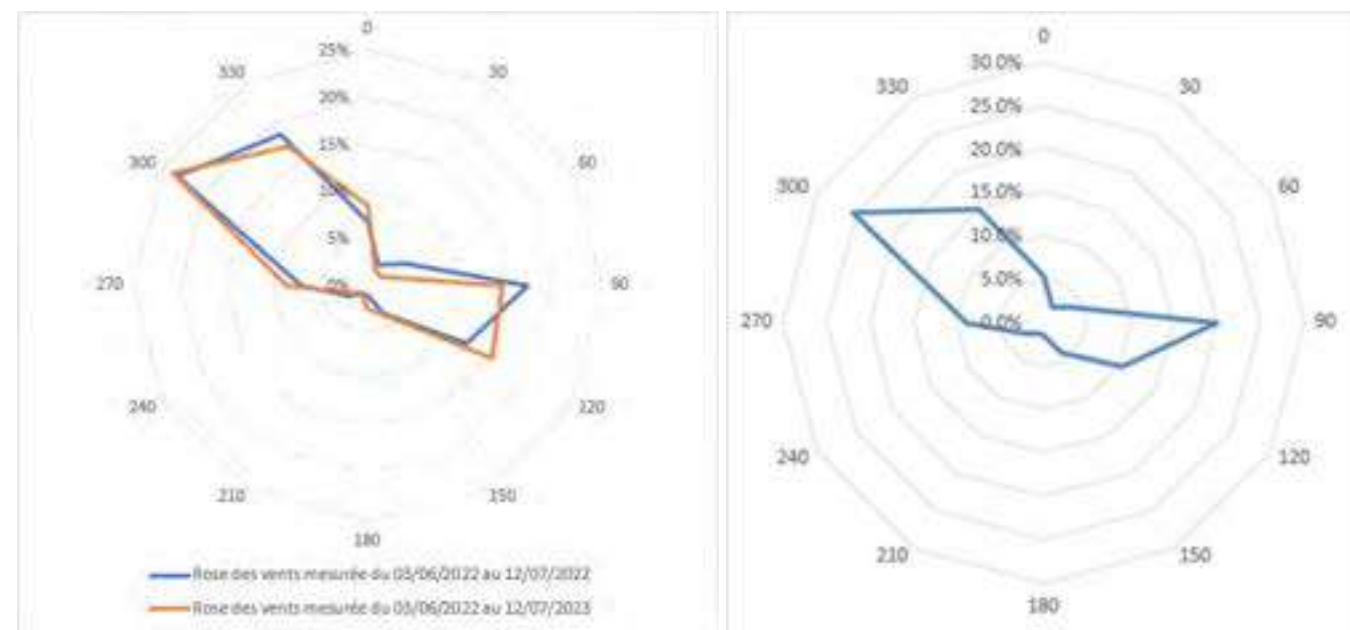


Figure 56 : Roses des vents
A gauche, celles mesurées pendant les campagnes acoustiques
A droite, celle des vents long-terme estimée sur site

Le potentiel éolien permet une production moyenne annuelle du parc actuel de 4 GWh/an.

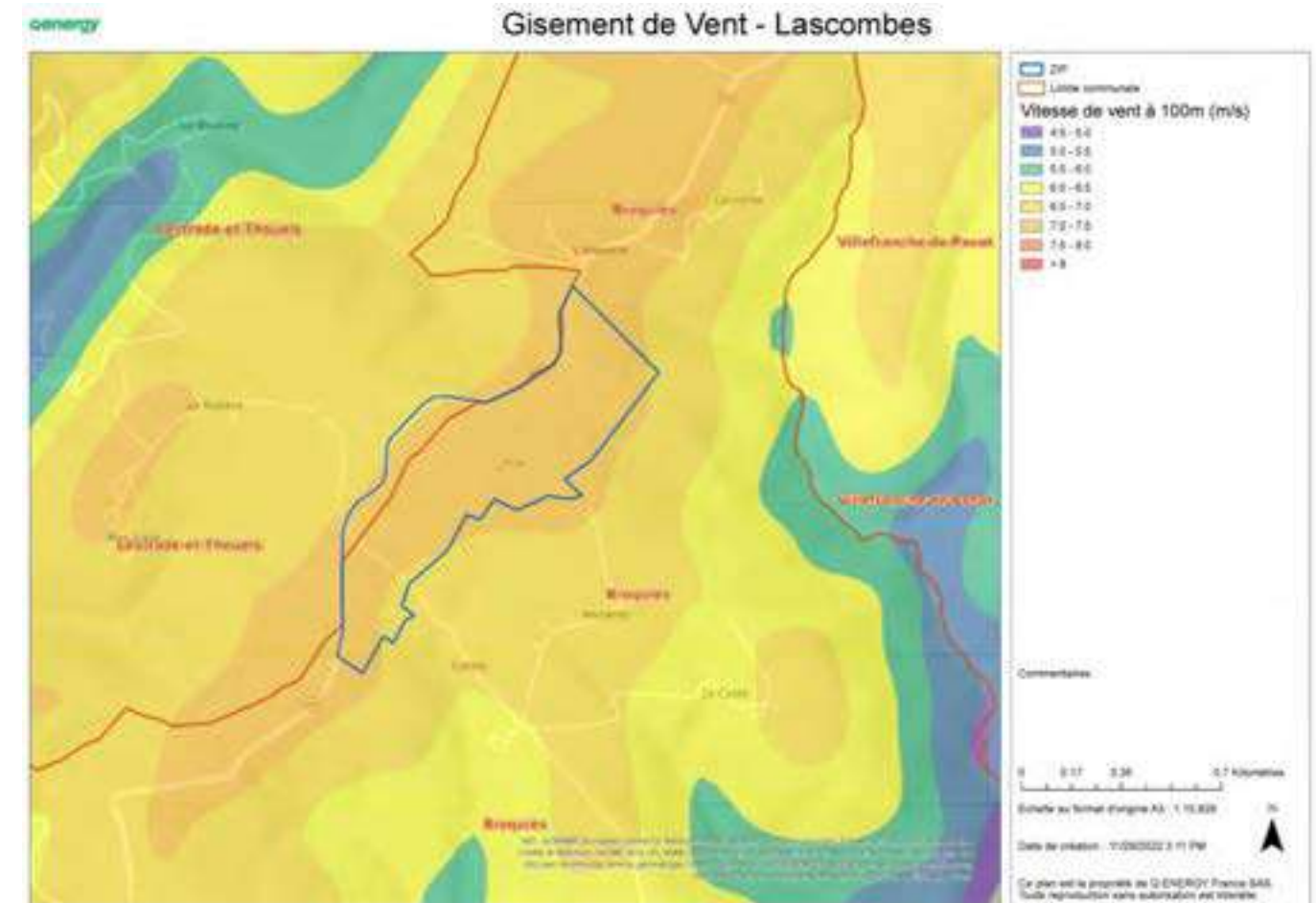


Figure 57 : Gisement de vent sur la zone d'implantation potentielle

4.A.1.d - Le changement climatique

« De nombreux indicateurs, tels que l'augmentation des températures à la surface de la Terre ou l'élévation du niveau moyen des océans, mettent en évidence un changement du climat à l'échelle du dernier siècle ». Il est important alors d'en comprendre les implications. C'est l'objet de ce paragraphe qui s'appuie principalement sur le rapport « Chiffres clés du climat – France, Europe et Monde, Commissariat général au développement durable, Edition 2022 ».

4.A.1.d.1.i - Des constats

➤ Au niveau mondial

« Le réchauffement de la température moyenne mondiale de l'air à la surface des terres et de l'eau à la surface des océans est très net. [...] Depuis le début des années 1980, le réchauffement s'accroît nettement, et chacune des quatre dernières décennies ont successivement été les plus chaudes depuis 1850. Le réchauffement de la dernière décennie (2011-2020) est de 1,1 °C par rapport à l'ère préindustrielle (1850-1900, période de référence prise par l'Accord de Paris). L'année 2020 marque la 44^e année consécutive (depuis 1977) avec des températures mondiales des terres et des océans supérieures à la moyenne du XX^e siècle ».

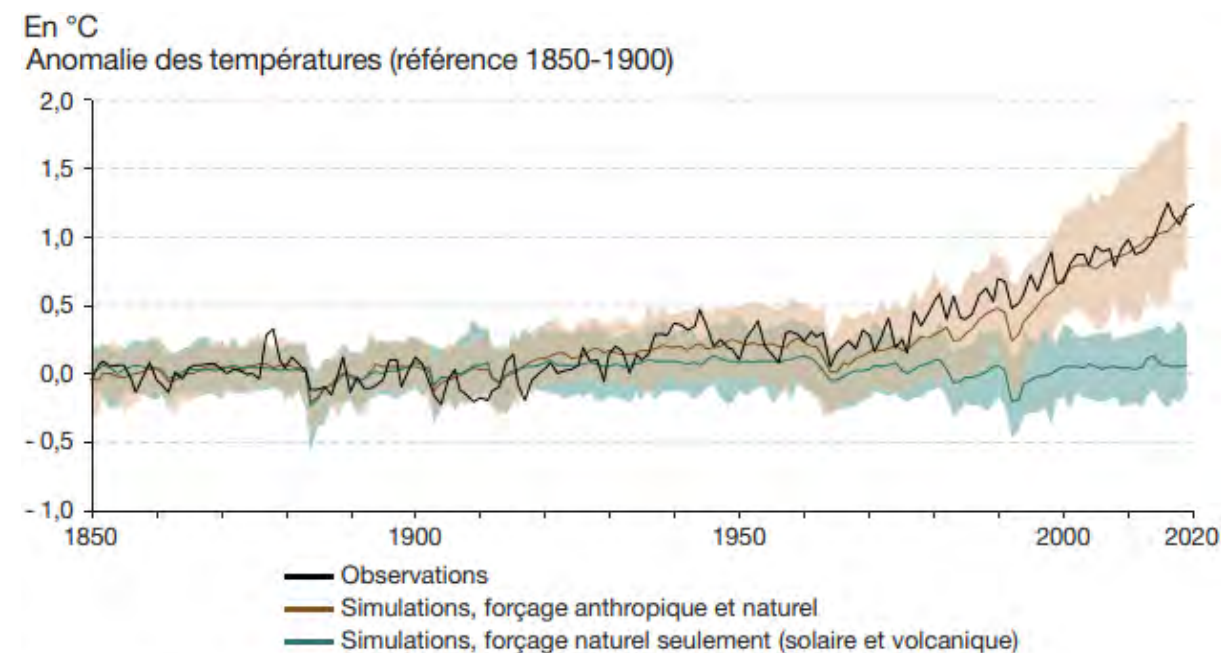
« Le niveau moyen de la mer s'est élevé de $1,7 \pm 0,3$ mm/an sur la période 1901-2010. Le taux d'élévation du niveau marin s'est accéléré durant les dernières décennies pour atteindre $3,3 \pm 0,4$ mm/an sur la période 1993-2019 (mesures satellitaires) ».

« Chaque année, la banquise arctique s'étend à mesure que la surface de la mer gèle au cours de l'hiver. Elle atteint son maximum en mars et couvre la quasi-totalité de l'océan Arctique, soit plus de 15,5 millions de kilomètres carrés, alors que le minimum est observé en septembre. L'année 2012 est jusqu'à présent le minimum jamais observé. Depuis 1979, la perte de banquise est spectaculaire : environ 70 000 km² de moins chaque année en moyenne ».

➤ En France

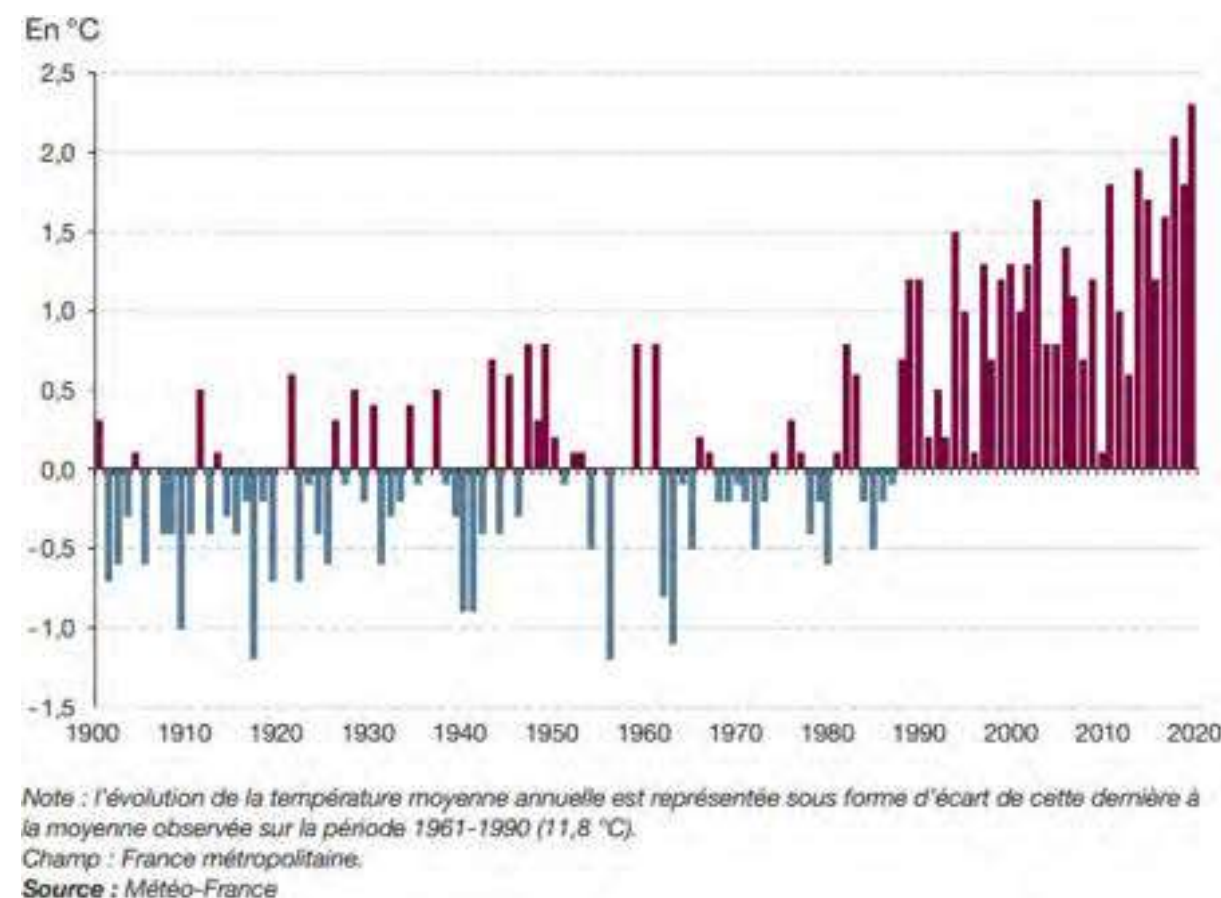
« Comme à l'échelle mondiale, l'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un réchauffement net depuis 1900. Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. La température moyenne annuelle sur le pays a atteint 14,1 °C en 2020, dépassant la normale (période de référence 1961-1990) de 2,3 °C. L'année 2020 s'est ainsi classée au premier rang des années les plus chaudes sur la période 1900-2020, devant 2018 (13,9 °C) et 2014 (13,8 °C) ».

Météo France précise qu'avant l'année 2020, 2019 « a été marquée en France par deux canicules exceptionnelles en juin et en juillet. Le 25 juillet, les températures mesurées sur de nombreuses stations météorologiques du nord de la France ont dépassé 40°C pour la première fois depuis le début des relevés, atteignant même localement 43°C ».



Source : Giec, 1^{er} groupe de travail, 2021

Figure 58 : Evolution de la température moyenne annuelle mondiale de 1850 à 2020 (Source : CGDD, 2022)



Note : l'évolution de la température moyenne annuelle est représentée sous forme d'écart de cette dernière à la moyenne observée sur la période 1961-1990 (11,8 °C).
Champ : France métropolitaine.
Source : Météo-France

Figure 59 : Evolution de la température moyenne annuelle en France Métropolitaine depuis 1900 (Source : CGDD, 2022)

➤ **En Midi-Pyrénées**

« En Midi-Pyrénées, comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures, marquée surtout depuis les années 1980. Sur la période 1959-2009, on observe une augmentation des températures annuelles de 0,3°C par décennie en moyenne sur la région. À l'échelle saisonnière, ce sont le printemps et l'été qui se réchauffent le plus, avec des hausses de 0,3°C à 0,4°C par décennie pour les températures minimales, et de l'ordre de 0,4°C pour les températures maximales. En automne et en hiver, les tendances sont également en hausse mais avec des valeurs moins fortes, d'environ 0,2°C par décennie. En cohérence avec cette augmentation des températures, le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) augmente et le nombre de jours de gel diminue.

L'évolution des précipitations est moins sensible car la variabilité d'une année sur l'autre est importante. Sur la période 1959-2009 en Midi-Pyrénées, les tendances annuelles sur la pluviométrie sont peu marquées. Faute d'un accroissement du cumul de pluie, l'augmentation de la température favorise l'augmentation de phénomènes comme la sécheresse et le déficit en eau dans le sol, essentiellement par effet d'évaporation. La durée d enneigement diminue en moyenne montagne ».³⁵

4.A.1.d.1.ii - Une cause principale : l'activité humaine

« Le pouvoir de réchauffement global (PRG) est le rapport entre l'énergie renvoyée vers le sol en 100 ans par 1 kg de gaz et celle que renverrait 1 kg de CO₂. Il dépend des propriétés radiatives et des durées de vie des gaz dans l'atmosphère. Si le CO₂ est le gaz qui a le plus petit pouvoir de réchauffement global, il est celui qui a contribué le plus au réchauffement climatique depuis 1750, du fait des importantes quantités émises.

Quatre grands réservoirs permettent de stocker le carbone sous différentes formes :

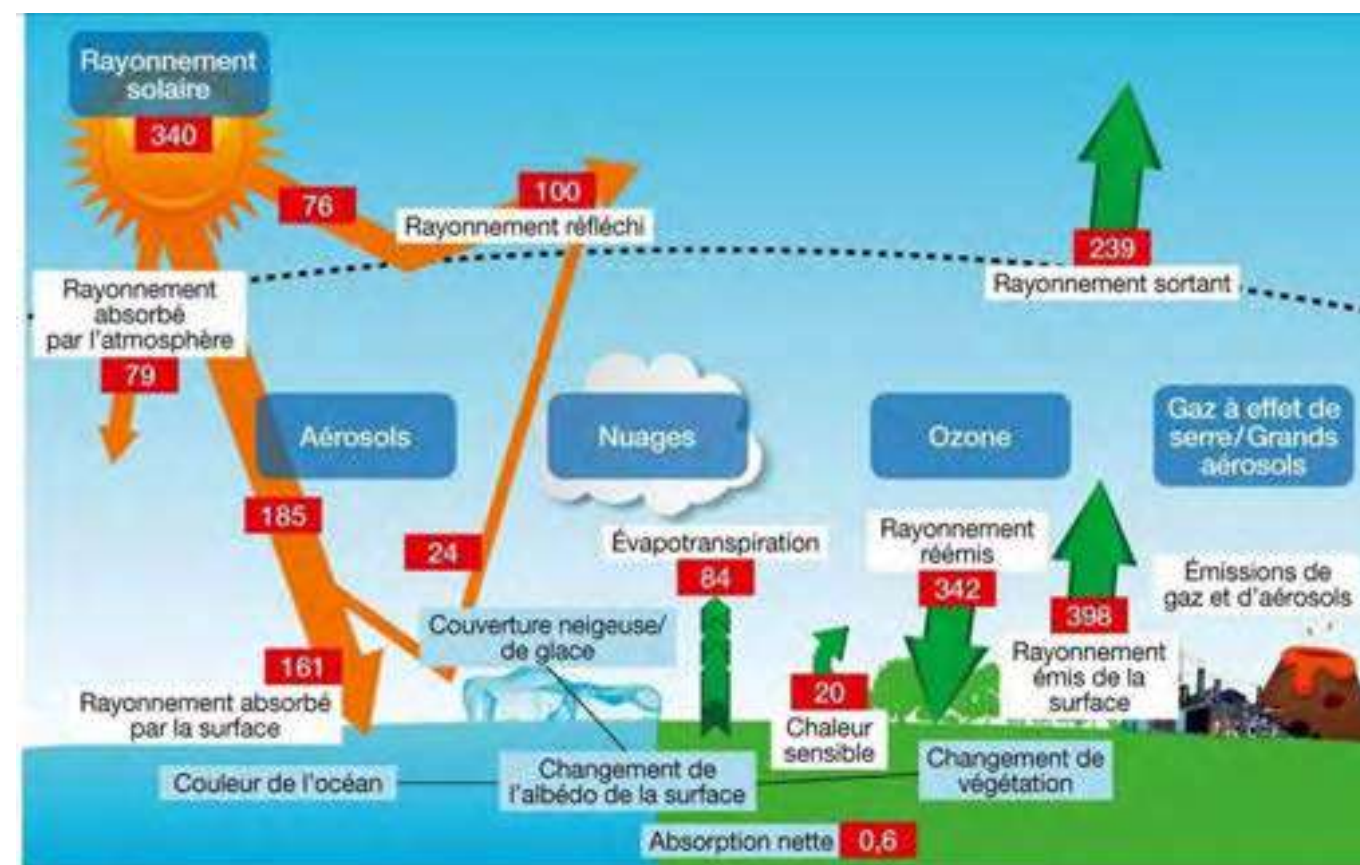
- Atmosphère : CO₂ gazeux ;
- Biosphère : matière organique issue des êtres vivants dont la forêt ;
- Océan : calcaire, CO₂ dissous ; faune et flore marine (plancton) ;
- Sous-sol : roches, sédiments, combustibles fossiles.

Les flux de carbone entre ces réservoirs constituent le cycle naturel du carbone, dérégulé par les émissions anthropiques de CO₂ qui modifient les flux échangés ou en créent de nouveaux comme la combustion des réserves de carbone organique fossile.

Au cours des dix dernières années, sur les 40 Gt de CO₂ libérées en moyenne par an par les activités humaines, l'atmosphère en a absorbé 19, les réservoirs terrestres (biosphère et sols) 13 et les océans 9. L'atmosphère est le réservoir le plus affecté par les activités anthropiques : il a absorbé près de 50 % de la quantité de carbone émise au cours des cinquante dernières années ».

Dans le monde « en 2019, la production d'électricité reste le premier secteur émetteur de CO₂ dans le monde, avec 41 % du total des émissions dues à la combustion d'énergie. Elle est suivie par les transports (24 %) et l'industrie (19 %, y compris la construction) ».

« La France diffère de l'UE par sa faible part d'émissions provenant de l'industrie de l'énergie (10 % du total hors UTCATF³⁶ en 2019), en raison du poids important du nucléaire dans la production d'électricité. L'usage des transports est ainsi le premier secteur émetteur en 2019, avec 132 Mt CO₂ éq, soit 30 % du total ».



Note : la Terre reçoit en permanence de l'énergie du soleil. La partie de cette énergie qui n'est pas réfléchiée par l'atmosphère, notamment les nuages, ou la surface terrestre (océans et continents) est absorbée par la surface terrestre qui se réchauffe en l'absorbant. En contrepartie, les surfaces et l'atmosphère émettent du rayonnement infrarouge, d'autant plus intense que les surfaces sont chaudes. Une partie de ce rayonnement est absorbée par certains gaz et par les nuages puis réémise vers la surface, ce qui contribue à la réchauffer. Ce phénomène est appelé l'effet de serre.

Sources : Météo-France ; Giec, 1^{er} groupe de travail, 2013

Figure 60 : L'effet de serre naturel et ses perturbations par les activités humaines – Flux d'énergie actuels en Watt/m² (Source : CGDD, 2022)

³⁵ Météo France, 2021. L'évolution constatée du climat – Bourgogne. En ligne : <https://meteofrance.com/climathd>

³⁶ UTCATF = utilisation des terres, changement d'affectation des terres et la foresterie (LULUCF en anglais pour Land Use, Land Use Change and Forestry).

4.A.1.d.1.iii - Des conséquences fortes

Outre les effets que chacun peut aujourd'hui constater sur les événements climatiques extrêmes, sur la répartition des espèces animales ou végétales, sur les saisons, le changement climatique est également un vecteur de risque important sur la santé humaine.

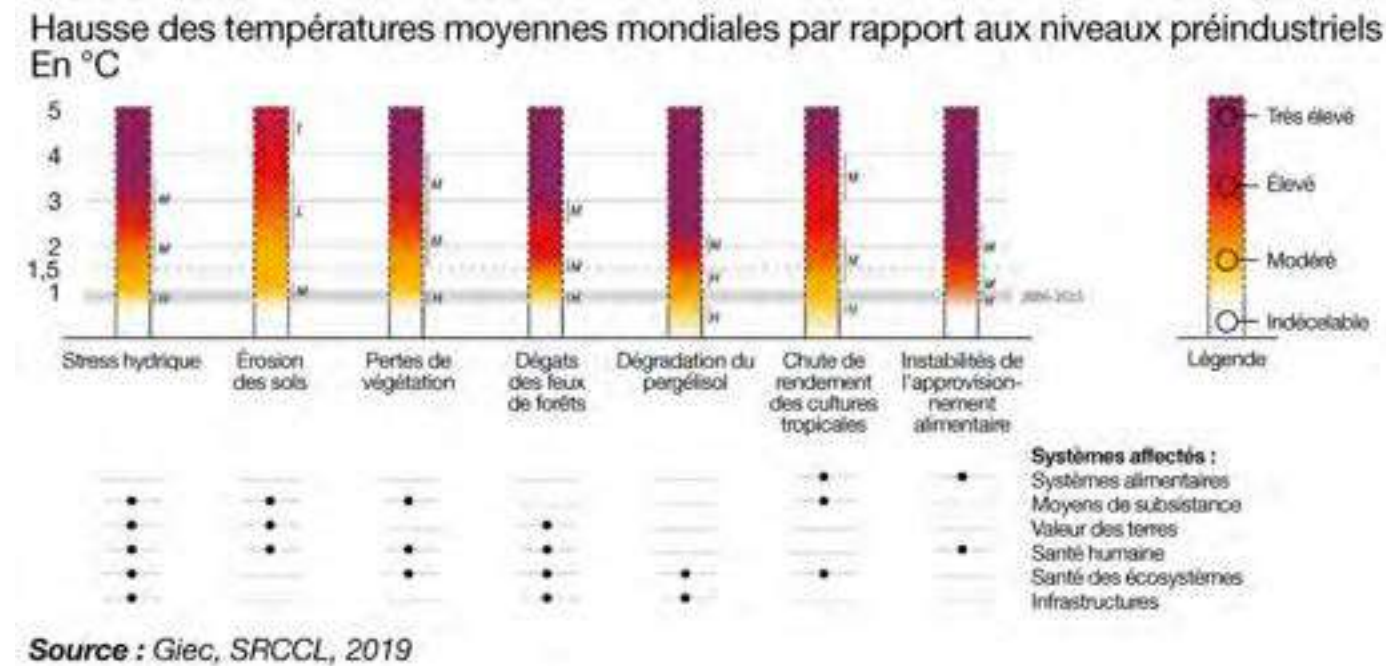


Figure 61 : Impacts de l'augmentation de la température sur les systèmes terrestres naturels et humains

« Globalement on peut distinguer deux types d'effets :

- Les effets directs : malnutrition et sous-alimentation (sans doute le plus important), mortalité et morbidité liés aux événements extrêmes (vagues de chaleur), mortalité et taux de morbidité liés aux maladies infectieuses (transmissions par vecteurs et infections d'origine alimentaire et hydrique).
- Les effets indirects sur la santé : disponibilité de l'eau, accès à la nourriture, élévation du niveau des mers....

Mais bien d'autres pathologies sont liées aux changements climatiques :

- Le stress mental post-traumatique lié aux événements extrêmes et aux phénomènes migratoires qui peuvent en découler pour les réfugiés climatiques ;
- Les pathologies respiratoires liées à la pollution atmosphérique, telle la teneur en ozone qui augmente avec la température. L'accroissement des températures devrait également augmenter les allergies plus complexes à évaluer dans le cadre du changement climatique ».³⁷

³⁷ Source : Encyclopédie de l'environnement, 2020. Changement climatique : quels effets sur notre santé ? En ligne : <https://www.encyclopedie-environnement.org/sante/changement-climatique-effets-sante-de-lhomme/>



Note : le fond de carte est issu des simulations de « Drias, les futurs du climat » pour un scénario RCP 8.5. Les températures correspondent à la différence entre les températures simulées à l'horizon 2050 et la période de référence 1976-2005. Les données pour Mayotte ne sont pas disponibles à la date de publication. Source : Drias, les futurs du climat, 2019

Figure 62 : Conséquences du réchauffement climatique pour la France
carte des impacts observés ou à venir d'ici 2050

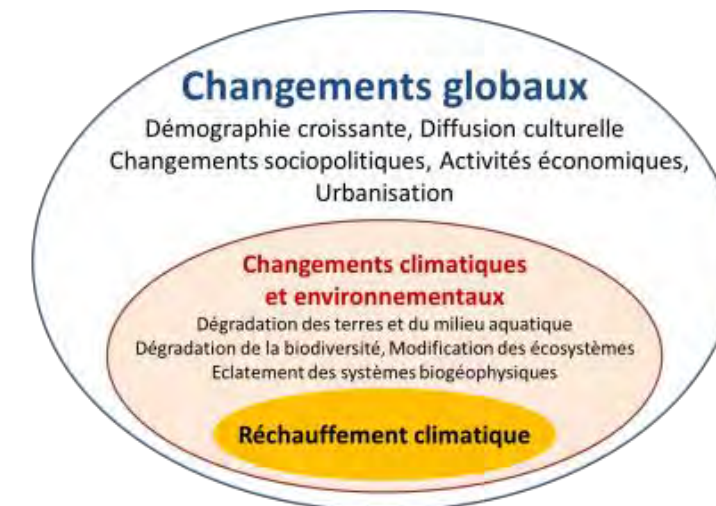


Figure 63 : Du réchauffement climatique aux changements globaux
(Source : Encyclopédie de l'environnement, 2020)

4.A.1.d.1.iv - Rappel des engagements de la France

Comme les éléments précédents l'ont démontré, la vulnérabilité du monde au changement climatique est grande et tous les systèmes environnementaux : physiques, naturels et humains en dépendent.

« La France s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030 et, avec la loi Énergie et Climat adoptée en 2019, à atteindre la neutralité carbone en 2050 en divisant les émissions par un facteur supérieur à six par rapport à 1990 ».

4.A.1.e - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales

Potentiel éolien favorable : Atout						
X						
Enjeu majeur de la lutte contre le changement climatique						
						4
<p>Comme le montre déjà le parc existant, les vitesses moyennes de vent permettent d'estimer une production effective d'électricité d'origine éolienne. Il s'agit donc d'un atout. Les jours de gel restent une contrainte qui sera traitée dans l'étude de dangers.</p> <p>La lutte contre le réchauffement climatique est aujourd'hui un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des vulnérabilités multiples qu'il engendre. C'est un enjeu majeur à ce jour sur chaque territoire et bien que la France soit moins émettrice en CO₂ que nombre d'autres pays en raison d'une énergie nucléaire très prégnante, elle en émet encore trop, du fait des énergies carbonées telles que les centrales thermiques.</p>						
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux: Tous dont notamment sécurité et santé / biodiversité / activités / risques naturels...</p>						

4.A.1.f - Évolution probable sans projet

4.A.1.f.1 - Dans le monde

➤ **Rapport du GIEC 2022**

Le rapport 2022 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été publié en février 2022 : il est encore plus alarmant que le précédent. On en retiendra les principaux points clés suivants à l'échelle mondiale:

- L'augmentation des extrêmes météorologiques et climatiques a entraîné des effets irréversibles, les systèmes naturels et humains étant poussés au-delà de leur capacité d'adaptation. Environ 3,3 à 3,6 milliards de personnes vivent dans des contextes très vulnérables au changement climatique.
- Risques à court terme (2021-2040) : Un réchauffement mondial qui atteindrait +1.5°C à court terme entraînerait une augmentation inévitable de nombreux risques climatiques et présenterait des risques multiples pour les écosystèmes et les êtres humains.
- Au-delà de 2040 et en fonction du niveau de réchauffement de la planète, le changement climatique entraînera de nombreux risques pour les systèmes naturels et humains.

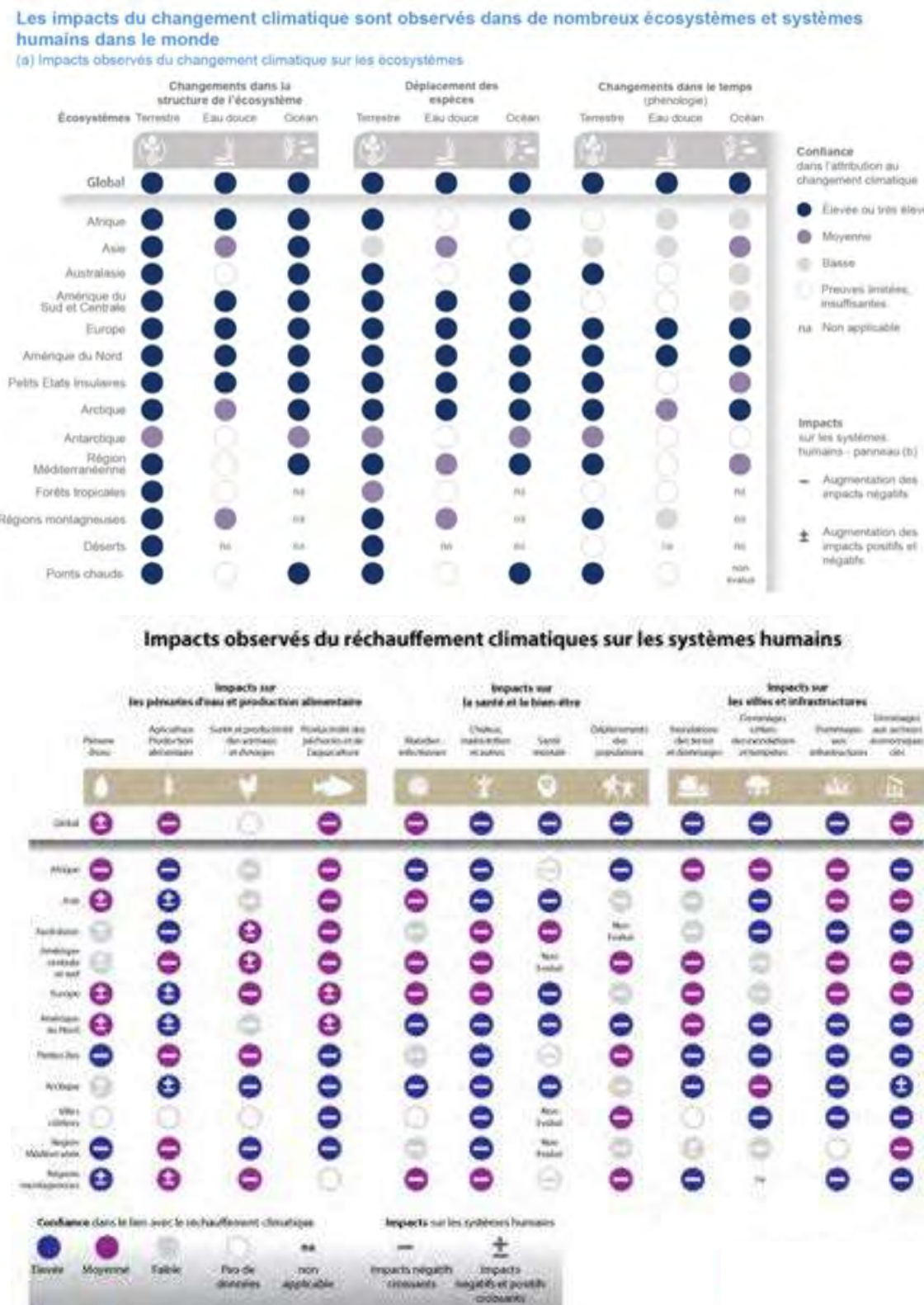


Figure 64 : Les impacts du changement climatique au niveau mondial (Source : GIEC, 2022)³⁸

³⁸ <https://bonpote.com/33-milliards-detres-humains-exposes-au-changement-climatique-le-nouveau-rapport-du-giec-est-sans-appel/> - traduction française du 6eme rapport du GIEC, groupe 2

➤ Rapport du GIEC 2023³⁹

Le 20 mars 2023, le rapport de synthèse (SYR) du sixième rapport d'évaluation du GIEC est sorti. Il résume l'état des connaissances du changement climatique, de ses impacts et risques généralisés, ainsi que de l'atténuation du changement climatique et de l'adaptation à celui-ci.

« Ce rapport met l'accent sur **l'interdépendance : du climat, des écosystèmes et de la biodiversité, des sociétés humaines**. Il pointe le doigt sur la valeur des diverses formes de connaissances et les liens étroits entre l'adaptation au changement climatique, l'atténuation de ses effets, et la gestion des risques.

Le rapport se compose de trois parties : l'état actuel du monde et les tendances, les changements climatiques futurs, risques et réponses à long terme et enfin les réponses à court terme. Il rappelle une fois de plus que :

- **Les activités humaines ont sans équivoque provoqué le réchauffement de la planète, principalement par le biais des émissions de gaz à effet de serre.**
- **Les émissions mondiales de gaz à effet de serre ont continué à augmenter, avec des contributions historiques et actuelles inégales de l'utilisation non durable de l'énergie, de l'utilisation des terres et du changement d'affectation des terres, des modes de vie et des modes de consommation et de production dans les régions, entre les pays et entre les régions.**
- **Environ 3,3 à 3,6 milliards de personnes vivent dans des contextes très vulnérables au changement climatique : ces personnes ont 15 fois plus de risques de mourir d'inondations, de sécheresses et de tempêtes entre 2010 et 2020 que celles vivant dans des régions très peu vulnérables.**
- **Les écosystèmes sont endommagés par la hausse des températures, qui entraîne la mort massive d'espèces sur terre et dans les océans. Certains écosystèmes se rapprochent d'un point de non-retour (ex : recul des glaciers, dégel du pergélisol arctique).**
- **Le changement climatique a réduit la sécurité alimentaire et affecté la sécurité de l'accès à l'eau. Les épisodes de chaleur extrême font augmenter les taux de mortalité et les maladies.**
- **L'augmentation des températures, les traumatismes liés aux événements extrêmes et la perte des moyens de subsistance et de la culture entraînent des problèmes de santé mentale mentionnée 3 fois dans ce rapport ».**

Le rapport souligne les progrès actuels en matière d'adaptation, lacunes et défis, mais il pointe également qu'ils restent insuffisants et que « **les niveaux actuels des ressources financières dédiées au climat sont très insuffisants et sont encore largement dépassés par les flux de financement des énergies fossiles** » et ce, tout particulièrement dans les pays développés.

« La poursuite des émissions de gaz à effet de serre entraînera une augmentation du réchauffement de la planète, avec la meilleure estimation d'atteindre +1.5°C de réchauffement climatique mondial à court terme, dans le début de la décennie 2030 (soit demain).

Chaque fraction d'augmentation du réchauffement climatique intensifiera les risques multiples et simultanés (degré de confiance élevé). Les vagues de chaleur et les sécheresses cumulées devraient devenir plus fréquentes, y compris les événements simultanés sur plusieurs sites.

Concernant les énergies le rapport signale que les émissions cumulées de CO₂ projetées pour la durée de vie des infrastructures d'énergies fossiles existantes et planifiées, sans réduction supplémentaire, dépassent les émissions cumulées nettes de CO₂ dans les trajectoires qui limitent le réchauffement à 1,5 °C (>50 %), sans dépassement ou avec un dépassement limité.

C'est un point extrêmement important : sans fermeture anticipée d'une partie des exploitations de charbon, gaz et pétrole, nous dépasserons un réchauffement de +1,5°C ».

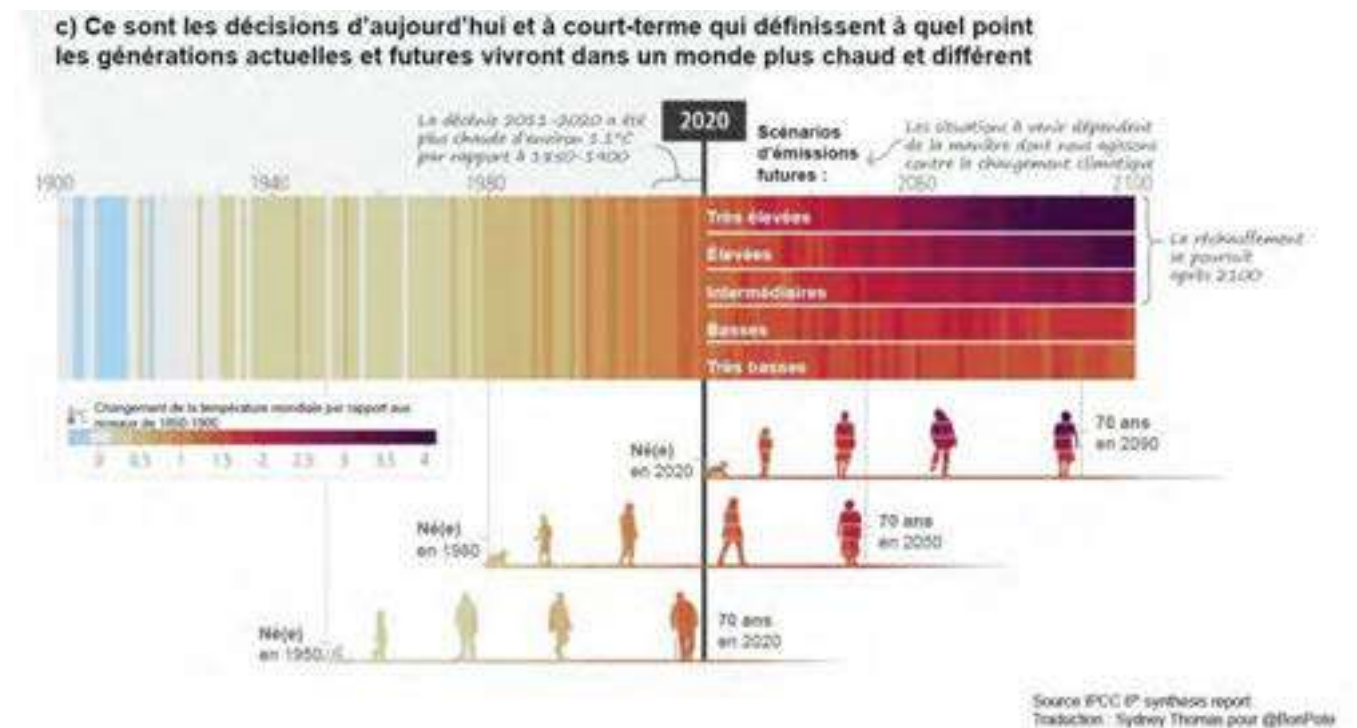


Figure 65 : Traduction de la Figure SPM.1 (c) du rapport de synthèse du GIEC (Source : BonPote, 2023)

³⁹ Source : Bon Pote, 2023. « Rapport de synthèse du GIEC : chaque dixième de degré compte ». En ligne : <https://bonpote.com/rapport-de-synthese-du-giec-chaque-dixieme-de-degre-compte/>

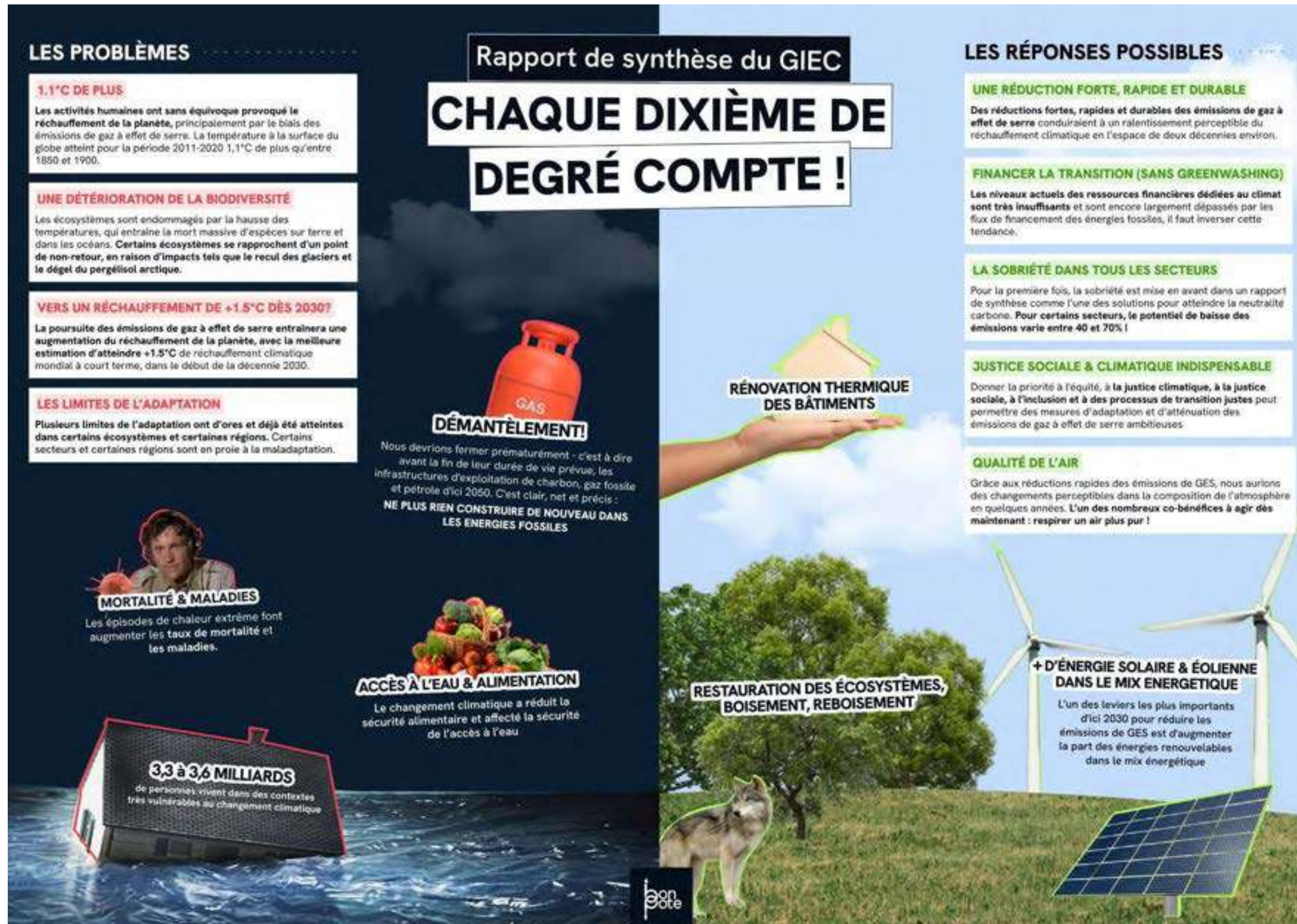


Figure 66 : Infographie - Rapport de synthèse du GIEC (Source : BonPote, 2023)

➤ **En France**

D'après les constats faits sur les enjeux du changement climatique, les tendances observées sont une réduction de la période de gel, une augmentation du nombre de jours chauds avec une sortie d'hiver plus précoce et des températures plus élevées en été. Une augmentation des pluies en automne est également constatée.

En parcourant le rapport du GIEC, certes, on pourrait penser que la France sera plutôt épargnée comparé à d'autres pays. Cependant, si c'est effectivement le cas, « nous serons touchés par les sécheresses, les inondations, les canicules, les mégafeux... et certaines régions plus durement, comme les DOM-TOM et la Méditerranée (un chapitre y est consacré). Concernant les DOM-TOM, Virginie Duvat (autrice principale du 6^{ème} rapport) les identifie comme des territoires aux avant-postes, qui seront particulièrement marqués par le changement climatique ».40

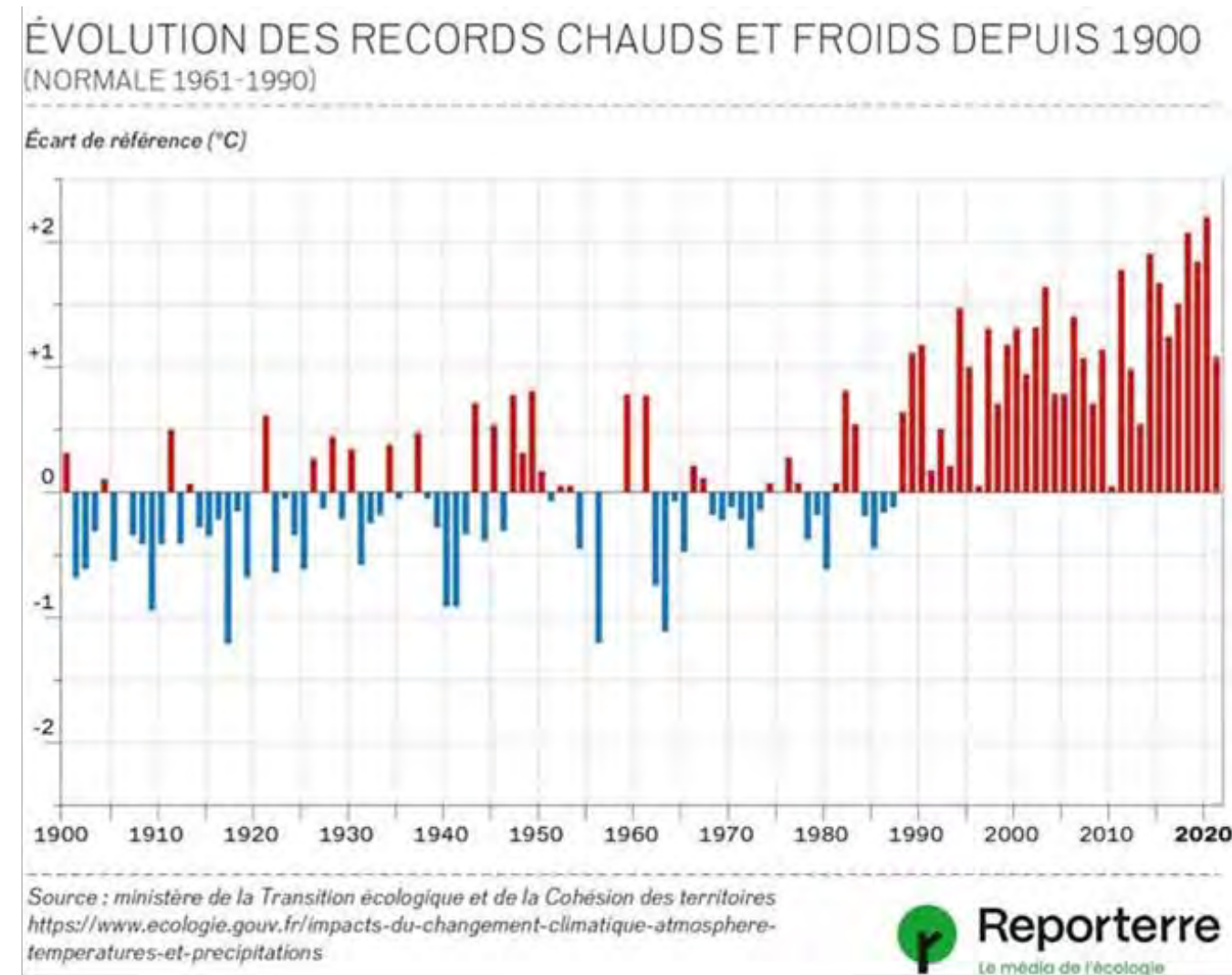


Figure 67 : Evolution des records chauds et froid depuis 1900 (Source : Reporterre)

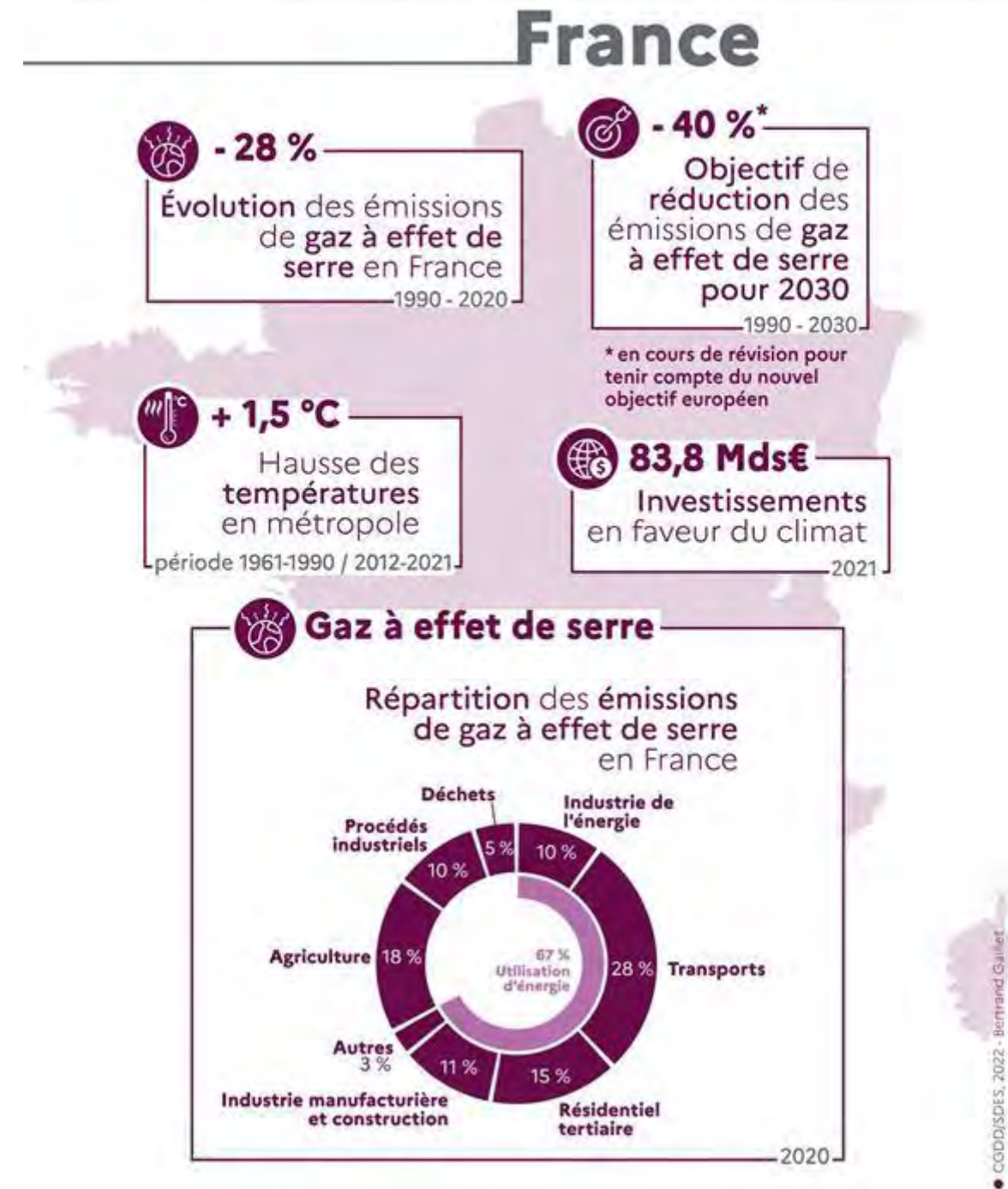
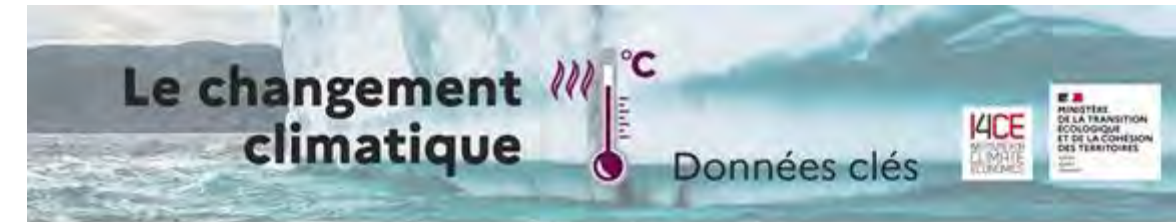


Figure 68 : Chiffres clés du changement climatique en France (Source : MTE, 2023)

40 <https://bonpote.com/33-milliards-detres-humains-exposes-au-changement-climatique-le-nouveau-rapport-du-giec-est-sans-appel>

4.A.1.f.2 - A l'échelle régionale

L'état des lieux du Schéma Régional de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Occitanie, adopté le 30 juin 2022, indique que :

« A horizon 2040, les études prévoient une hausse des températures moyennes, une baisse des précipitations accompagnée d'une augmentation de la durée des épisodes de sécheresse, un moindre enneigement en montagne, un risque de submersion marine. Le climat régional, ainsi que l'écosystème qui y est associé, va donc être profondément bouleversé au cours du XXI^e siècle.

Le changement climatique fait déjà sentir ses effets en Occitanie : [...] les précipitations se font plus rares et plus violentes entraînant une raréfaction de la ressource en eau et des inondations importantes ; des transformations sont à l'œuvre sur la flore (particulièrement dans les forêts), et sur la faune, etc. ».

Le changement climatique et ses effets néfastes sur l'environnement est donc avéré sur la région et les prévisions estiment qu'il va s'accroître si rien n'est fait.

4.A.1.f.3 - En Midi-Pyrénées

D'après les données de Météo France⁴¹, les tendances des évolutions du climat sont :

- « Poursuite du réchauffement au cours du XXI^e siècle en Midi-Pyrénées, quel que soit le scénario ;
- Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005 ;
- Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXI^e siècle, mais des contrastes saisonniers ;
- Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario ;
- Assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXI^e siècle en toute saison ».

4.A.1.f.4 - Au niveau de la commune de Broquiès

L'interface Climadiag de Météo France permet de visualiser les évolutions climatiques par commune à l'horizon 2050. Sur la commune de Broquiès, la température moyenne pourrait augmenter et le nombre de jour de gel, diminuer. Concernant les précipitations, l'évolution est plus variable selon les projections considérées.

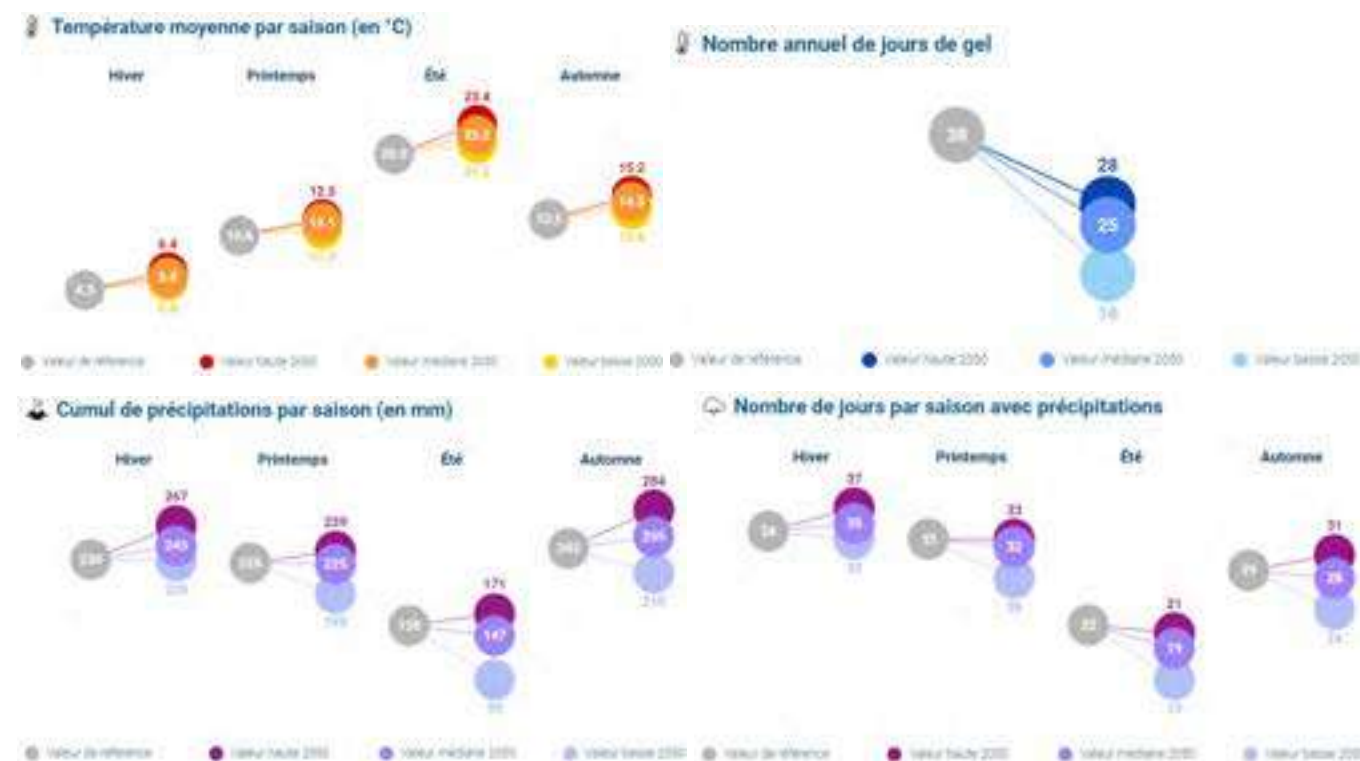


Figure 69 : Évolution du climat sur la commune de Broquiès (Source : Météo France, 2023)

On peut donc raisonnablement avancer que la ZIP verra dans les décennies à venir, si rien n'est fait pour endiguer ce réchauffement climatique, son climat changer, se réchauffer avec toutes les conséquences que cela impliquera sur la biodiversité, les risques climatiques extrêmes, l'agriculture...

A contrario, une récente étude internationale à laquelle a participé le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, un retournement de tendance du potentiel éolien terrestre a été observé en 2010. Après une accalmie éolienne globale depuis 1980, le potentiel éolien a progressé de 17% dans le monde entre 2010 et 2017. « Si la tendance actuelle persiste à moyen terme, la production éolienne augmentera mécaniquement de 3% par décennie ».

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Potentiel éolien : Atout	=
Changement climatique : Majeur	↑

A retenir :

« Limiter le réchauffement de la planète à 1.5 °C devrait permettre de réduire considérablement les dommages causés aux économies, à l'agriculture, à la santé humaine et à l'environnement.

Au-delà de 2 degrés, les coûts de l'adaptation deviendront prohibitifs et inaccessibles pour des millions de personnes.

À des niveaux de réchauffement supérieurs à 2°C, les risques de disparition, d'extinction et d'effondrement des écosystèmes augmentent rapidement (confiance élevée). Le groupe 1 avait été très clair en août 2021 (et depuis des années) : chaque tonne émise participe au réchauffement climatique.

Si nous souhaitons éviter des points de bascule à répétitions et maintenir une Terre habitable pour une majorité de ses habitants, l'atténuation et l'adaptation ne sont plus des options ».

⁴¹ Météo France, 2021. L'évolution constatée du climat – Bourgogne. En ligne : <https://meteofrance.com/climathd>

4.A.2 - Le relief

Objectif : définir les enjeux topographiques à l'échelle du site d'étude et ses abords afin d'être en mesure d'identifier les secteurs présentant des contraintes en termes d'implantation et d'accès, et les secteurs à privilégier.

Sources des données : IGN, documents d'urbanisme.

4.A.2.a - Données bibliographiques

« L'Aveyron est situé en bordure du Massif Central auquel il appartient. Zone de moyenne montagne, son territoire s'étend de 144 m près de Capdenac à l'ouest à 1463 m près de Laguiole sur l'Aubrac. Sa géographie est très composite comprenant 8 régions naturelles :

- L'Aubrac : haut plateau volcanique où forêts et pâturages se mélangent ;
- La Viadène et la Vallée du Lot en bordure des Monts d'Aubrac : le pays des barrages, des lacs et des villages de caractère ;
- Le Rougier de Marillac : vallon réputé pour son microclimat ;
- Le Ségala : plateau des cents vallées ;
- Le Lévezou : terre des lacs ;
- Les Grands Causses : Larzac, Bégon, Noir, Sévérac ;
- Au Sud, le Saint-Affricain
- Les Rougiers de Camarès adossés au Monts de Lacaune ». ⁴²

La ZIP se situe dans le Ségala oriental, en zone de transition à l'affaissement des Monts du Lévezou vers la vallée du Tarn.

4.A.2.b - Topographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Les influences géologiques et climatiques du Massif central confèrent au territoire un aspect continental de moyenne montagne, avec un relief étagé. De hauts plateaux rocheux anciens sont entaillés de profondes vallées ; les terres confinentielles des fonds de vallées et vallons contrastent avec les terres aérées des sommets, ouvrant sur des horizons marqués par des reliefs aux formes variées (collines, monts, plateaux érodés).

La rivière Tarn sillonnant l'aire d'étude éloignée d'est en ouest est notamment alimentée par le Dourdou au niveau de Broquiès et l'Alrance à Brousse-le-Château. Ce territoire très abrupt de défilés encaissés et relativement sauvages, est parcouru par une multitude de cascades et de ruisseaux. Les



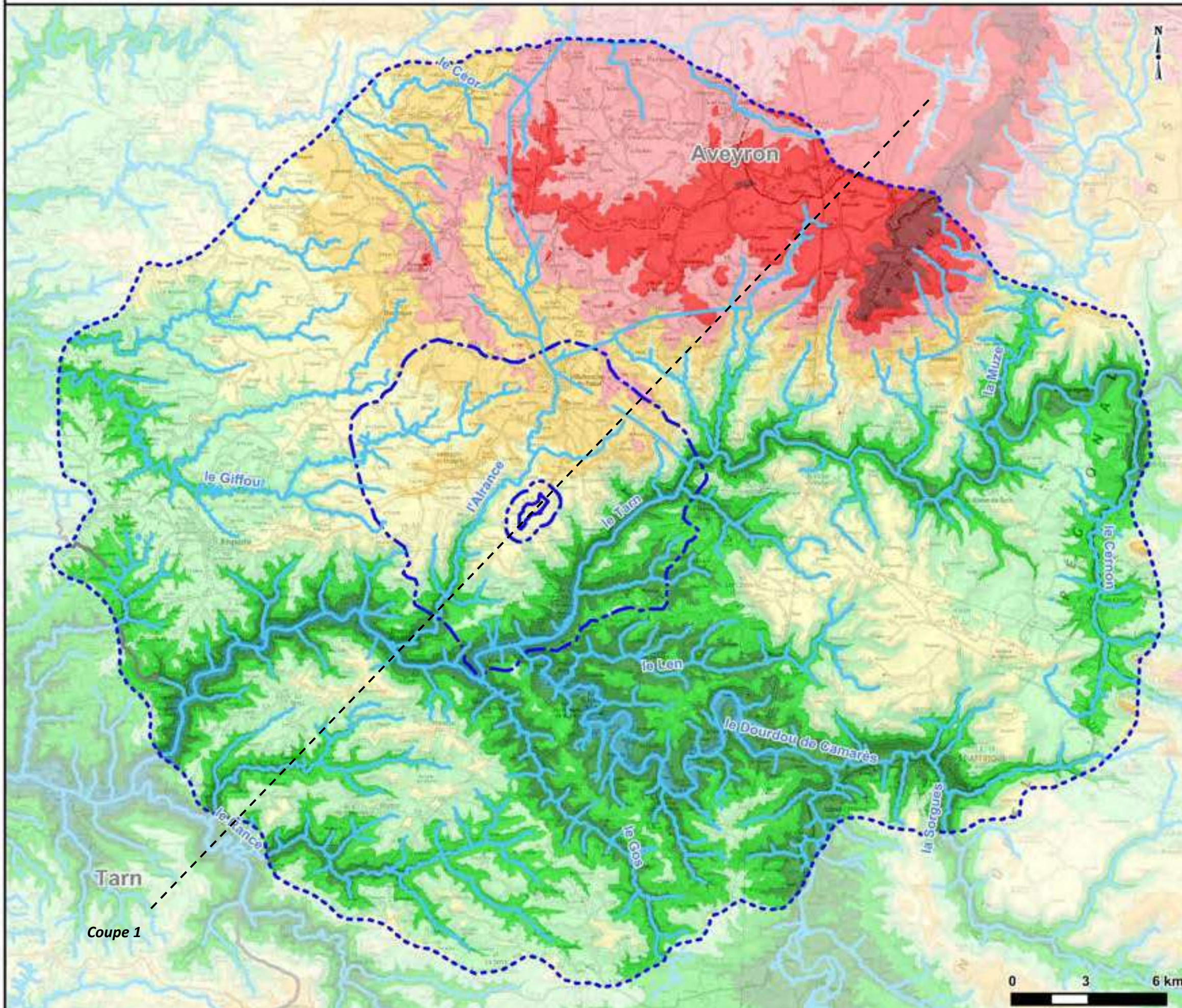
Photo 11 : Vue sur les reliefs découpés depuis la rive gauche du Tarn au-dessus de Brousse-le-Château, à sa confluence avec l'Alrance



Figure 70 : Coupe 1

⁴² Source : Conseil général de l'Aveyron, Analyse de vulnérabilité du territoire du département de l'Aveyron aux changements climatiques. 44 pages. Consultable en ligne : <http://docplayer.fr/79990514-Analyse-de-vulnerabilite-du-territoire-du-departement-de-l-aveyron-aux-changements-climatiques.html>

Relief et hydrographie



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée
- Département

Les cours d'eau

- Permanent

Topographie en mètres

- 200-300
- 300-400
- 400-500
- 500-600
- 600-700
- 700-800
- 800-900
- 900-1000
- 1000-1100

"Renouvellement Lascombes"

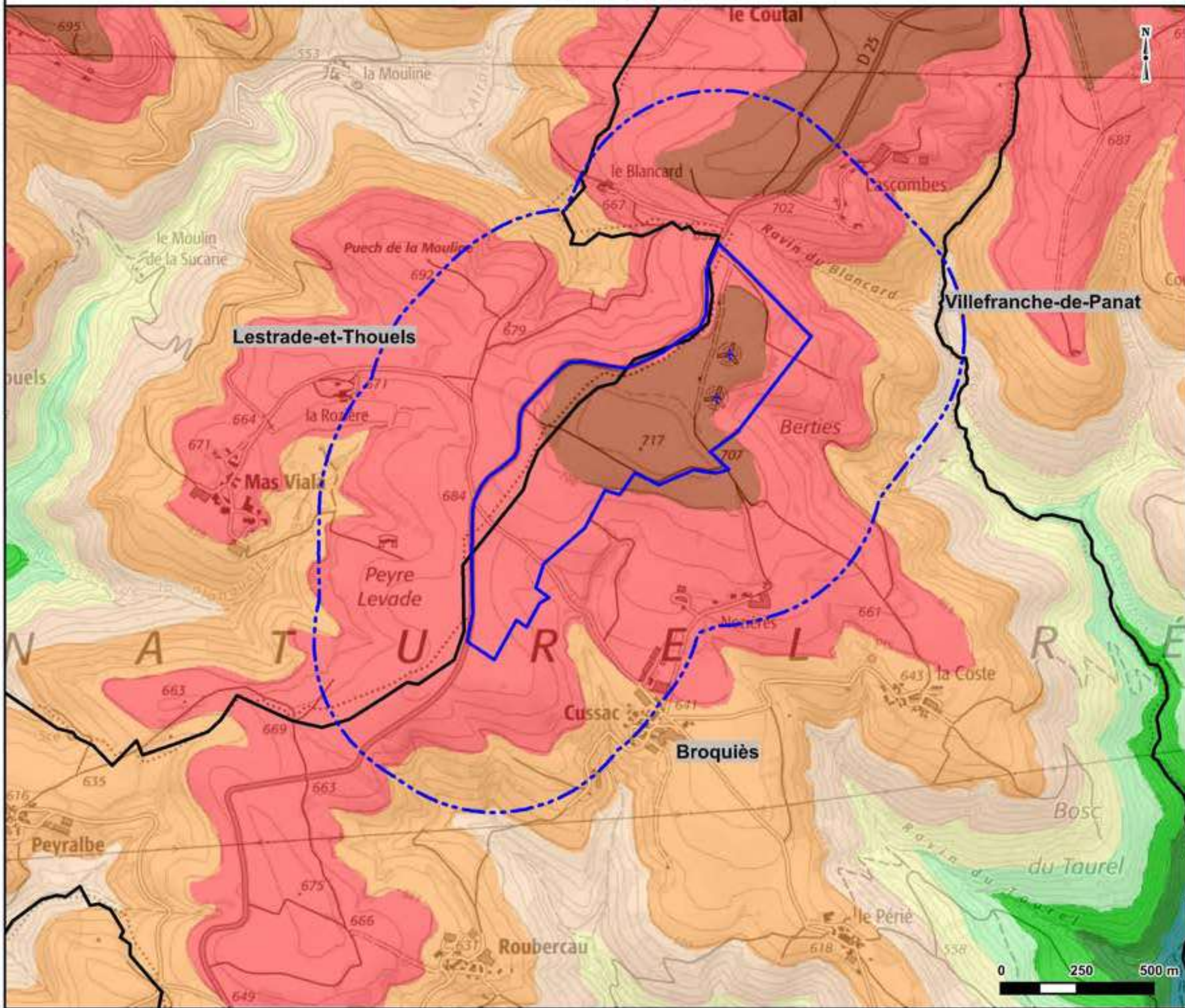
Sources :
MNT IGN, BDALTI V2 25 m
BD Topage



Copyright "©IGN 2021"
Reproduction interdite



Topographie du site



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Commune

Topographie du site en mètres

- 300-350
- 350-400
- 400-450
- 450-500
- 500-550
- 550-600
- 600-650
- 650-700
- 700-750

- Eolienne existante

"Renouvellement Lascombes"

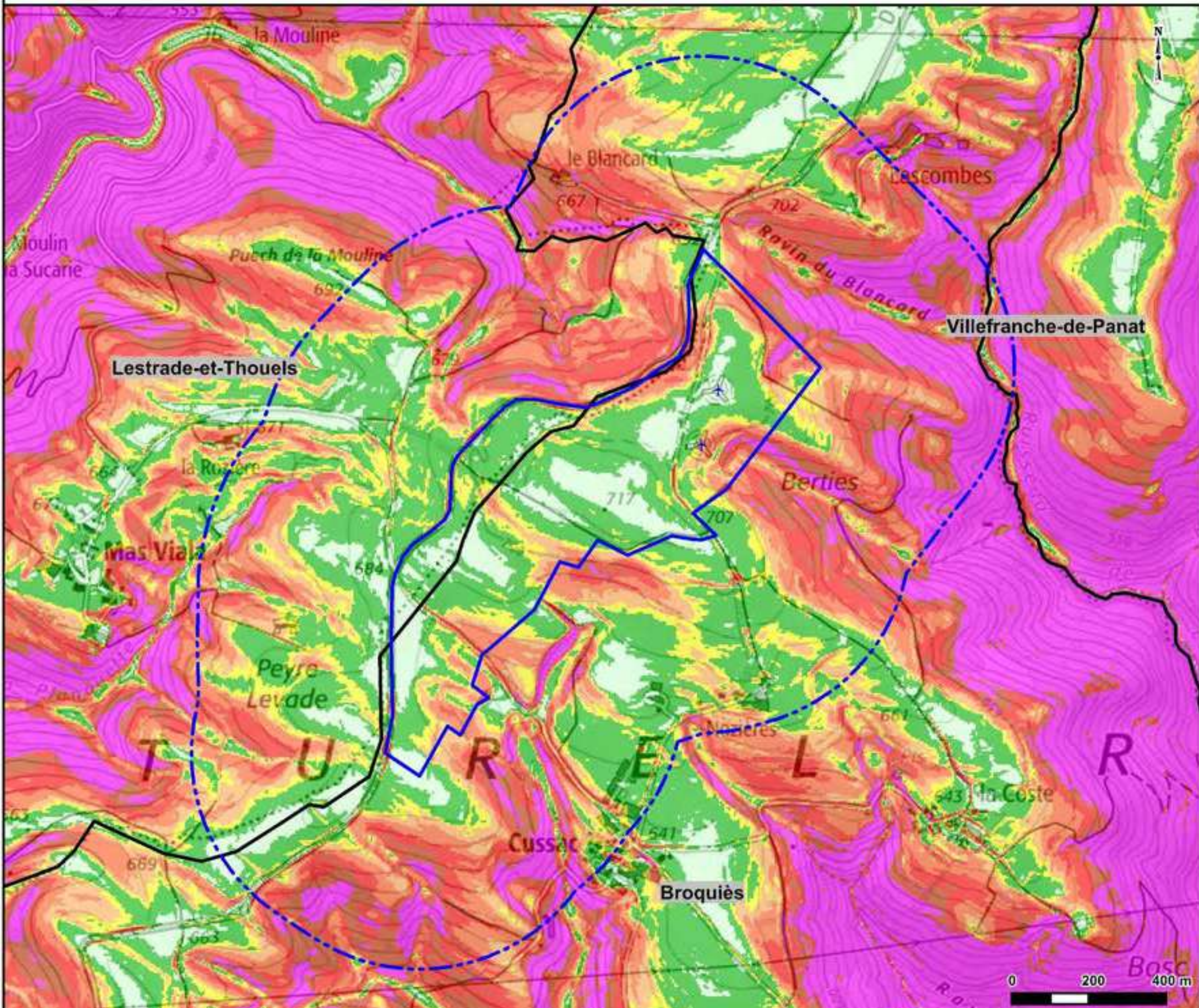
Sources :
MNT IGN RGEALTI 5m

energy

Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite

CORIEAULYS

Carte des pentes



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Commune

Carte des pentes en %

-  0-5
-  5-10
-  10-12
-  12-15
-  15-20
-  20-25
-  25-30
-  > 30

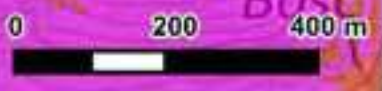
 Eolienne existante

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
MNT IGN RGEALTI 5m



Copyright "©IGN 2021"
Reproduction interdite



4.A.2.c - La morphologie de la zone d'implantation potentielle

La ZIP se positionne sur un relief en deux temps : elle est composée d'un petit plateau à proximité des éoliennes existantes (autour de 700 m d'altitude) puis le relief s'affaisse vers l'ouest pour atteindre rapidement 662 m (point le plus bas de la ZIP) au niveau du vallon de Cussac, hameau situé en contrebas de la ZIP.

Le périmètre de la ZIP est cerné par la D25 au nord et traversé par la route de Cussac et des chemins agricoles perpendiculairement à la voie. Le vallon de Cussac, sur la partie ouest de la zone étudiée, dessine des formes souples et ondulées engendrant ponctuellement de fortes pentes ; La route menant au hameau de Cussac est bordée d'un important talus arboré permettant de pallier le dénivelé.

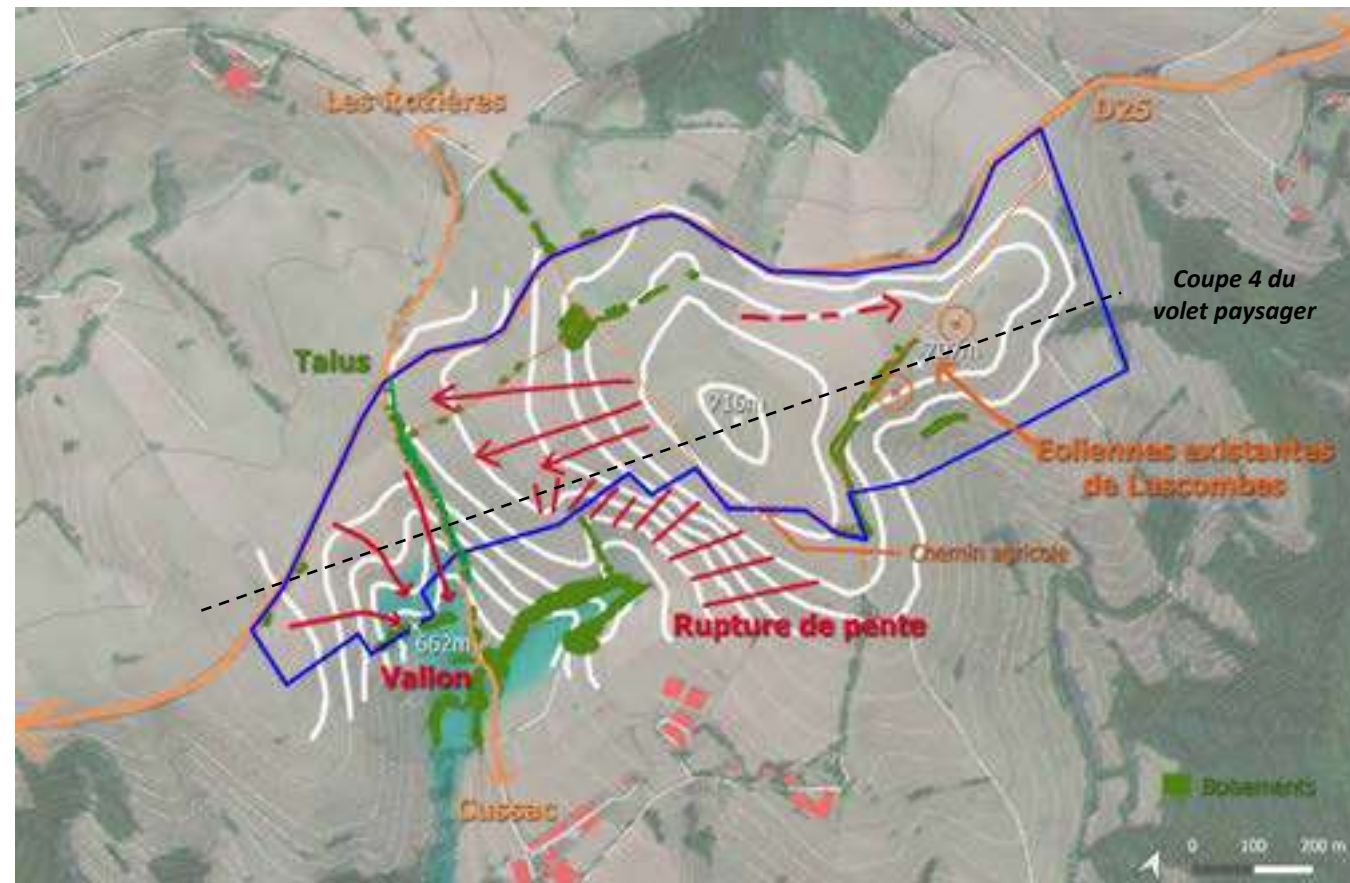


Figure 71 : Lecture schématique de la morphologie de la ZIP

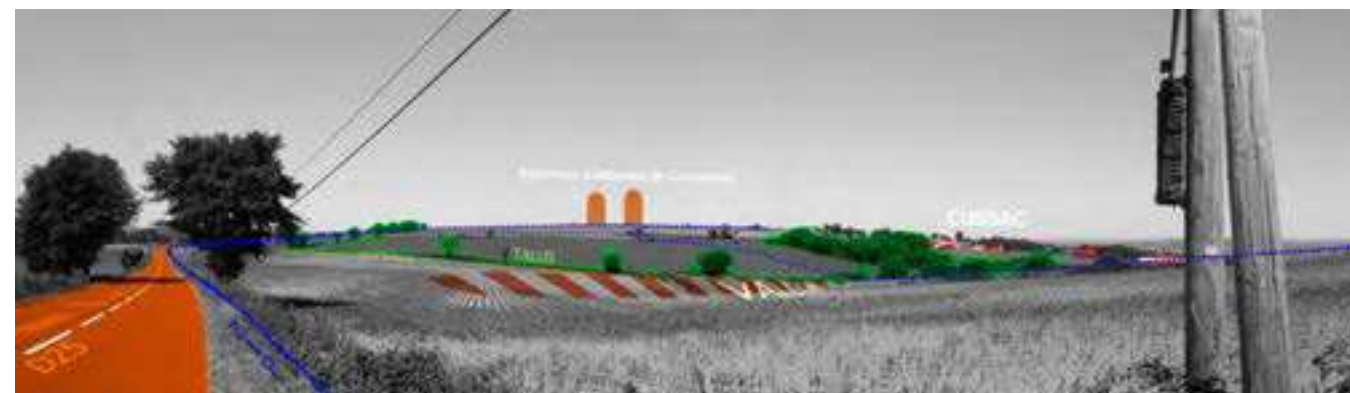


Figure 72 : Lecture du paysage depuis le sud-ouest de la ZIP sur la D 25

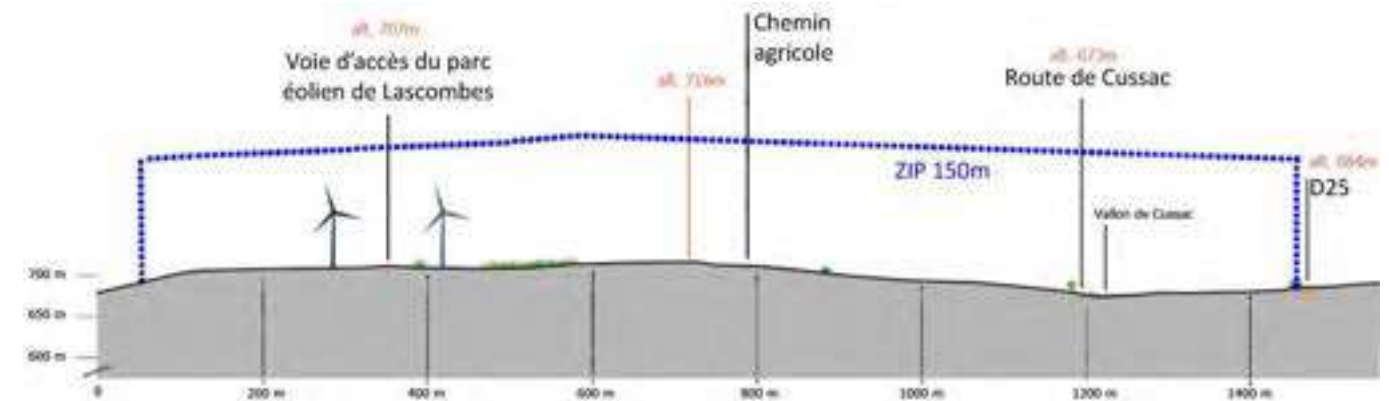


Figure 73 : Coupe 4 de l'étude patrimoniale et paysagère



Photo 12 : Pentès au sein de la ZIP (vue depuis la route des Palanges)

4.A.2.d - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales

Enjeu faible sur les secteurs de pentes < 12 %							
			1				
Enjeu fort sur les secteurs de pentes > 12 %							
						3	

La ZIP présente deux secteurs aux morphologies distinctes. La partie vallonnée présente un relief plus contraignant pour l'aménagement projeté.

Des pentes fortes (> 12 %) existent sur la ZIP, au niveau de l'affaissement du relief au centre de la ZIP, ainsi qu'à l'approche des vallons (au sud-est et au nord-est). Elles sont particulièrement fortes à l'approche du ravin du Blancard et du lieu-dit « Berties » (> 30 %). L'enjeu y est fort. Sur le petit plateau à proximité des éoliennes existantes et au nord-ouest de la ZIP se trouvent des secteurs de pentes faibles (inférieures à 12 %). L'enjeu est donc faible à ces endroits.

Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Biodiversité / Paysage / Risques naturels / Masses d'eau / Sols

4.A.2.e - Évolution probable sans projet

Aucune évolution notable n'est attendue sur le relief général de la ZIP.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Relief : Fort à faible	=

4.A.3 - Le sous-sol et le sol (géologie, pédologie et sites pollués)

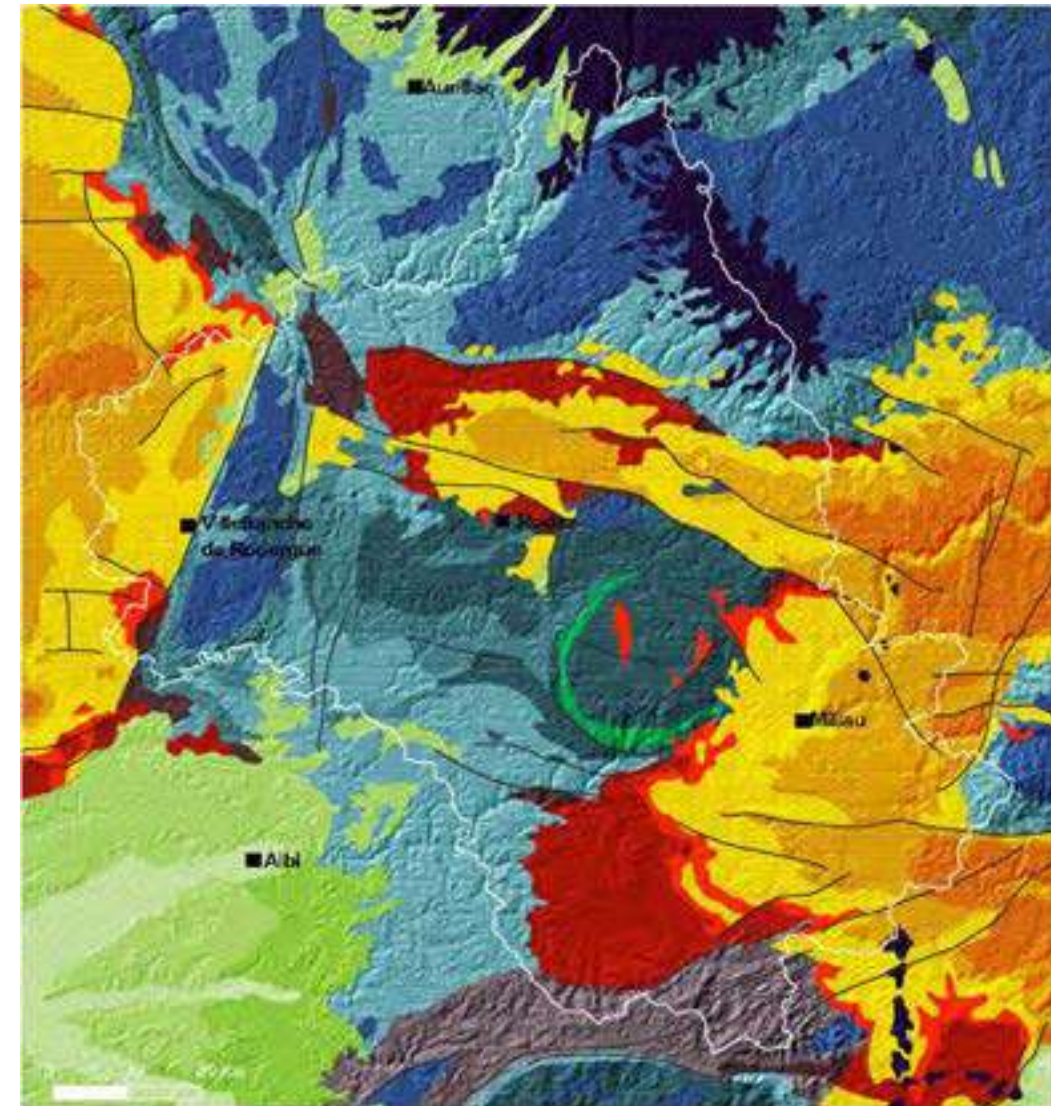
Objectif : définir les enjeux liés à la nature des sols à l'échelle du site d'étude. Ces enjeux peuvent être déterminants dans les choix techniques à mettre en œuvre pour le projet.

Sources des données : BRGM, IGN, CEN, Géoportail, GisSol, document d'urbanisme.

4.A.3.a - Géologie simplifiée

« Du socle ancien aux dépôts sédimentaires et aux coulées volcaniques, la grande diversité des roches illustre une bonne partie de l'histoire géologique.

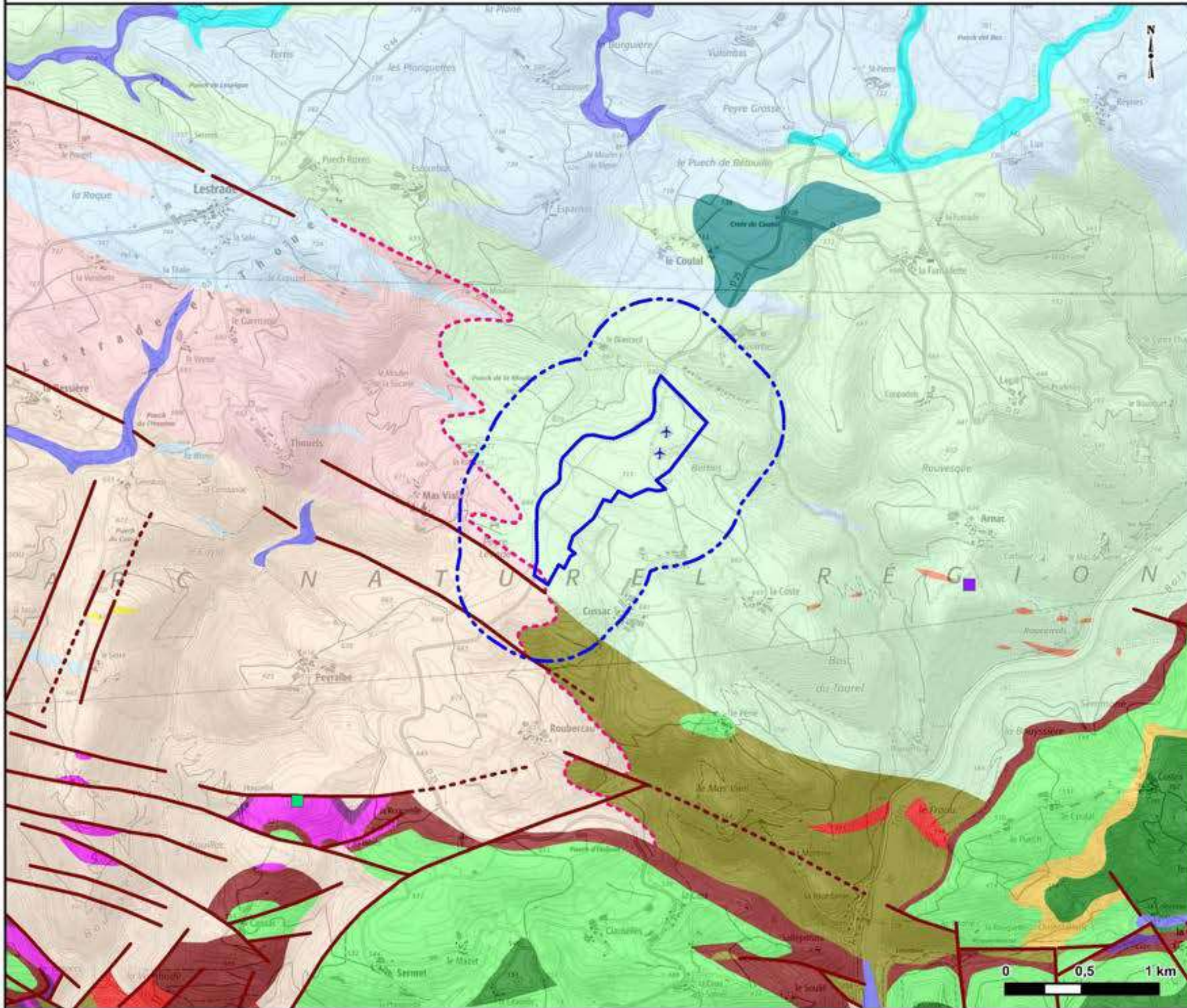
- **A l'ère primaire** surgit la chaîne de montagne dont les restes arasés constituent le socle cristallin. Schistes, micaschistes et gneiss témoignent par leur feuilletage des profondes transformations qu'elles ont subies ; le granite, issu d'un lent refroidissement du magma, s'y insère ensuite.
- **Au carbonifère**, des sédiments alternant avec des débris organiques se déposent dans de petits bassins houillers qui seront exploités à la révolution industrielle.
- **Au permien** suivront d'importants dépôts qui doivent leur couleur au climat chaud qui régnait au moment de leur formation : les « rougiers »
- **Durant l'ère secondaire**, au jurassique, la mer s'installe. Des masses de boues et de sédiments organiques vont s'accumuler sur plus de 1000 m d'épaisseur. Se succèdent les dépôts marno-calcaires des Avant-Causse surmontés de ceux des Grands Causse formés de calcaires massifs. Après le retrait de la mer, les premiers seront érodés en pentes adoucies dominées par le relief tabulaire des seconds.
- **L'ère tertiaire** verra les failles fragmenter ces ensembles sous la poussée des Alpes et des Pyrénées. Les principales rivières se mettent en place. Peu nombreux sont les dépôts de cette époque, concentrés sur quelques bassins secondaires au pied de certaines failles. Et, surtout, des coulées de basalte s'épanchent le long de ces fractures, donnant naissance en particulier à l'Aubrac.
- **A l'ère quaternaire**, le relief se façonne définitivement avec le rehaussement de certaines zones, l'enfoncement des cours d'eau, le creusement du relief karstique des causse (grottes, dolines...), l'érosion glaciaire ». ⁴³.



⁴³ Source : Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement (CAUE), 2022. La carte de Géologie de l'Aveyron. En ligne : <https://paysageaveyron.fr/introduction-la-carte-de-geologie-de-laveyron/>

Figure 74 : La carte de Géologie de l'Aveyron (Source : CAUE Aveyron)

Le contexte géologique



- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Contexte géologique**
- Formations**
- Fz Alluvions fluviales actuelles
 - FzT Tourbière, zone marécageuse
 - k4-0t6 Tufs rhyolitiques, Formation de Larroque, Nappe de St-Sernin-sur-Rance (Cambrien moyen-supérieur)
 - k1-3G8 Alternance grès feldspathiques gris, fins à grossiers, schistes noirs ou gris, Formation de Saint-Sernin-sur-Rance, Nappe de St-Sernin-sur-Rance (Cambrien basal)
 - n-3 Schistes noirs homogènes avec intercalations de roches basiques, Formation de Saint-Sernin-sur-Rance métamorphisée, Nappe de St-Sernin-sur-Rance
 - n-2 Schistes noirs homogènes, Formation de Saint-Sernin-sur-Rance métamorphisée, Nappe de St-Sernin-sur-Rance
 - n-1 Alternances grès gris feldspathiques - schistes noirs ou gris, Formation de Saint-Sernin-sur-Rance métamorphisée, Nappe de St-Sernin-sur-Rance
 - r1Cgq Conglomérats à éléments quartzeux dominants; matrice argileuse rouge, Unité du Gorp, Bassin de St-Affrique (Autunien gris)
 - r1G Alternances grès fins indurés à stratification oblique - siltite rouge, Grès du Dourdou, Bassin de St-Affrique (Autunien rouge)
 - r1GC Alternances grès gris - siltites noires à nodules carbonatés; récurrences conglomératiques, Unité de Saint-Rome-du-Tarn, Bassin de St-Affrique (Autunien gris)
 - r1GC(1) Alternances rouges et grises de grès rouges et siltites; horizon repère carbonaté noduleux ou conglomératique, Unité du Béluguet, Bassin de St-Affrique (Autunien gris)
 - h5V Alternances conglomérats - grès arkosiques - siltites argileuses noires, Série de la Vigne, Bassin de St-Affrique (Carbonifère supérieur)
 - h5C Cendres, brèches volcaniques et conglomérats, Série cinéritique, Bassin de St-Affrique (Carbonifère supérieur)
 - h5M Conglomérats à blocs d'orthoogneiss et de gneiss ou brèches à éléments schisteux, Série de la Mine, Bassin de St-Affrique (Carbonifère supérieur)
 - t3-4GM Grès et marnes indifférenciés (Anisien-Ladinien)
 - o1-2St6(1) Schistes noirs homogènes avec intercalations de tufs rhyolitiques, Formation de la Vère, Nappe de St-Sernin-sur-Rance (Ordovicien supérieur)
 - d7-h1a33 Méta-monzogranite à syénogranite calco-alcalins à texture porphyroïde (orthoogneiss du Pinet)
 - Q Quartz en filon
- Structure**
- Chevauchement, base de nappe ou faille inverse supposée
 - Faille observée, visible, de cinématique non précisée
 - Faille supposée, masquée, hypothétique, de cinématique non précisée
- Point divers**
- Puits de mine
 - Carrière à ciel ouvert
 - Eolienne existante

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
BRGM Bd Charm-50

Copyright ©IGN 2021
Reproduction interdite




4.A.3.b - Géologie locale – géomorphologie

D'après la carte géologique au 1/50 000^{ème} en page précédente, la ZIP repose sur la **nappe de Saint-Sernin-sur-Rance**. D'après les données du BRGM, « *cette unité structurale, bien définie en Albigeois, est très complexe car affectée par d'importants chevauchements. [L'un d'entre eux se situe entre les formations géologiques à l'ouest de la ZIP et traverse son extrémité sud]. Elle est composée de formations lithologiques épimétamorphiques intensément déformées par la tectonique tangentielle précoce. L'établissement d'une succession lithostratigraphique est difficile. Cependant, la cartographie détaillée et régionale permet de distinguer, du Sud vers le Nord, à partir de la base de la nappe, les grands ensembles lithologiques suivants (schéma structural) :*

- **une formation schisto-gréseuse grise rythmique, dénommée Formation de Saint-Sernin-sur-Rance [sur laquelle s'inscrit la ZIP] ;**
- une formation de tufs et coulées rhyolitiques, dénommée Formation de Larroque ;
- une formation de grès-quartzites blancs, dénommée Formation du Puy-Saint-Georges;
- une formation de schistes noirs, dénommée Formation de la Vère.

Sur la feuille Réquista, ces grands ensembles lithologiques ont été reconnus mais ont été souvent difficilement cartographiables en raison de l'intensité de la déformation. **Jusqu'à la bordure nord du bassin de Brousse-Broquiès, seule affleure la Formation de Saint-Sernin-sur-Rance.** Puis, impliqués dans des structures complexes, affleurent les autres ensembles lithologiques, structurés en synclinal précoce D1, lui-même restructuré par la phase D3 (plis et chevauchements). De façon générale, le passage continu d'une formation à l'autre n'a pu être observé en raison des nombreux cisaillements. Cependant, la répartition régionale des affleurements de ces quatre formations permet de penser que leur succession lithostratigraphique est normale, plutôt que due à un empilement structural ».

Ainsi, la ZIP s'inscrit sur une formation métamorphique marquée par une alternance de grès gris feldspathiques et de schistes noirs ou gris. Les sols y sont donc acides. Le BRGM précise que cette formation « se caractérise par des alternances régulières de bancs décimétriques à métriques (exceptionnellement décamétriques) de schistes (siltites) gris ou noirs et de grès feldspathiques. La composition géochimique de ces roches les situe dans les arkoses quartzitiques à tendance sodique. Les grès feldspathiques ont une granulométrie particulièrement constante, généralement fine à moyenne, exceptionnellement grossière. Ils se caractérisent par l'abondance de cristaux millimétriques de quartz translucides, évoquant des quartz volcaniques. En raison du degré de tectonisation, l'établissement d'une succession lithostratigraphique détaillée s'est avérée illusoire dans cette formation où il est impossible de suivre un banc repère au-delà d'une dizaine de mètres. [...]. **L'intensité du métamorphisme s'accroît vers le nord [ZIP concernée] où, dans l'ensemble des matériaux, on observe le développement de biotites sur une foliation S2 qui crénule en microlithons fusiformes une première schistosité S1, soulignée par des micas blancs et des grains de quartz en petits pavés. Ces deux foliations 81 et 82 sont attribuées à un épisode tangential synmétamorphique. [...]. La Formation de Saint-Sernin-sur-Rance témoigne d'une période prolongée de sédimentation détritique, homogène par la nature des apports et constante dans les conditions de dépôt ».**⁴⁴

A noter également la présence d'une faille observée à environ 50 m au sud de la ZIP.

⁴⁴ Source : BRGM, 1995. Notice géologique. Feuille de Réquista. 72 pages. Consultable en ligne : <http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0934N.pdf>

4.A.3.c - Exploitation géologique et minière

Aucune exploitation géologique ou minière (carrière, gîtes...) ne concerne la ZIP. Le plus proche est l'ancien puits de mine « La Coste », situé à environ 1,3 km à l'est de la ZIP. D'après le BRGM⁴⁵, il s'agissait d'une petite exploitation artisanale à plusieurs étages sur un gîte en forme de filon. Les minéraux présents étaient la Barytine et le Quartz.

D'après le schéma départemental des carrières de l'Aveyron (situation au 11 avril 2000), « *la barytine est commune dans l'Aveyron comme gangue toujours associée au quartz dans de nombreux filons. [...]. Il y a environ une quinzaine d'années, le département de l'Aveyron avait une production importante de barytine de l'ordre de 200 000 t/an, avec en particulier l'extraction à ciel ouvert de « Pessens ».* Aujourd'hui, il ne reste qu'une carrière en activité dans le Nord Aveyron qui commercialise environ 200 tonnes de matériaux par an. Ces matériaux sont soumis à forte concurrence étrangère et la production locale n'est plus rentable aujourd'hui ».

4.A.3.d - Contexte pédologique

D'après les données de la chambre d'agriculture⁴⁶, la ZIP se situe sur l'unité cartographique de sol « Plateaux et collines sur schistes et autres roches primaires – Ségala » (UC n°36). Les sols y sont « le plus souvent limono-caillouteux acides, moyennement profonds sur schistes. Sur les plateaux, les sols sont limoneux, assez profonds, alors que sur les fortes pentes, les sols sont très superficiels (rankers) ».

Cette unité cartographique est composée de 7 unités typologiques de sols (voir Figure 76) : « Sur les plateaux conservés, les sols sont limoneux, profonds et faiblement lessivés (néoluvisols) (unité 1). Lorsque les plateaux sont disséqués ou sur les basses collines, les sols sont plus ou moins érodés. Ils sont limoneux à limoneux-argileux, peu ou moyennement profonds et plus ou moins caillouteux (brunisol et rankosols) (unités 2 et 3). Des colluvions limoneuses profondes occupent le bas de pente (colluviosols) (unité 4).

Sur les reliefs dominants, les sols sont plus érodés. Ce sont des sols peu évolués d'érosion, limono-caillouteux, peu profonds (rankosols) (unités 3 et 6), avec parfois présence de lithosols sur les sommets (unité 7) ou de sols bruns peu profonds (brunisol) (unité 2).

Enfin, sur les pentes les plus fortes, les sols sont très superficiels (rankosols) (unités 6 et 3) avec localement des affleurements rocheux (lithosols) (unité 7).

⁴⁵ BRGM, 1995. Notice géologique. Feuille de Réquista. 72 pages. Consultable en ligne : <http://ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0934N.pdf>

⁴⁶ Chambre d'agriculture Occitanie. Sol de l'Aveyron. En ligne : <https://occitanie.chambre-agriculture.fr/agroenvironnement/agroecologie/guide-des-sols-midi-pyrenees/sols-de-laveyron/>

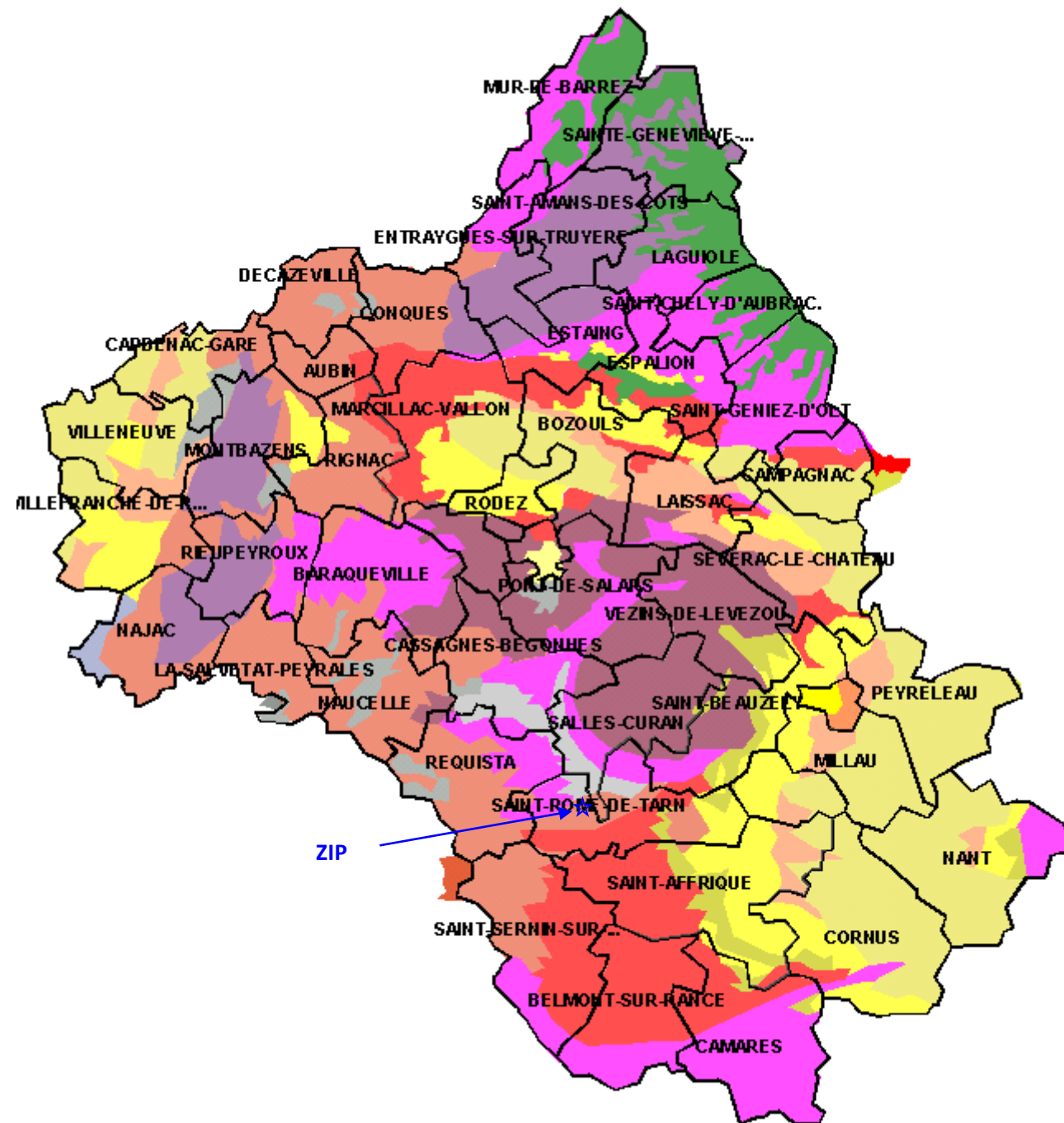
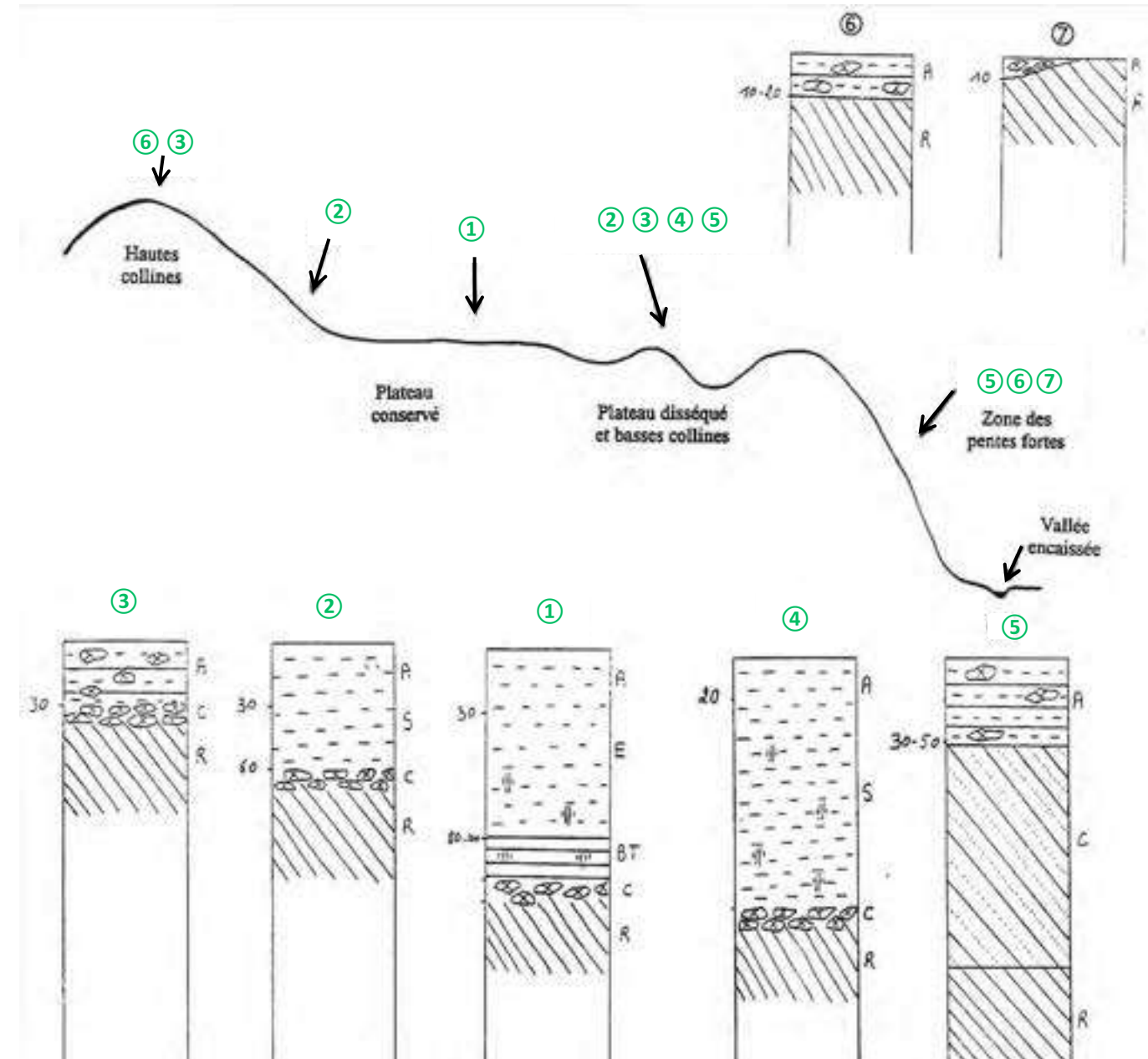


Figure 75 : Les principaux sols du département de l'Aveyron (Source : Chambre d'agriculture Occitanie)



Unités de sols :

- ① Sol bruns lessivés, limoneux, profonds des plateaux conservés (néoluvisols)
- ② Sol bruns limoneux à limoneux-argileux, moyennement profonds (50 à 60 cm) des plateaux disséqués et des collines (brunisol)
- ③ Sol limoneux-caillouteux, superficiels sur schistes vers 20-40 cm (rankosols)
- ④ Colluviosols limoneux profonds sur schistes à plus de 100 m (colluviosols)
- ⑤ Sol limoneux, peu caillouteux, sur schistes très altérés en profondeur
- ⑥ Sol très superficiels sur schistes (vers 10-20 cm) (rankosols)
- ⑦ Affleurements rocheux et sols très superficiels (0-10 cm) (lithosols)

Figure 76 : Répartition des sols sur les plateaux et collines sur schistes du Ségala et du Piémont

4.A.3.e - Les sites et sols pollués de la ZIP et son AEi

D'après les bases de données BASIAS (qui réalise un inventaire historique de sites industriels et activités de services ayant potentiellement pu contaminer les sols) et BASOL (qui recense les sites et sols pollués (potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif), ainsi que la carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS qui recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes),⁴⁷ **aucun site pollué ne se situe au sein de l'AEi.**

Les sites à moins de 3 km de la ZIP sont :

Tableau 29 : Les sites BASIAS / BASOL / CASIAS les plus proches de la ZIP (Source : Géorisques)

Identifiant BASIAS	Nom	Commune	Précision localisation	Activité principale	Etat du site	Distance à la ZIP
MPY1203735	Ponts et chaussées, stockage de liants	Broquiès	Au bord de la route D 25	Fabrication, fusion, dépôts de goudron, bitume, asphalte, brai	Activité terminée	1,7 km
MPY1203891	SIVOM St Rome du Tarn	Broquiès	A proximité de la route D 25	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères.	En activité	1,9 km
MPY1202530	Souyris Léon	Lestrade-et-Thouels	Au bord de la route D 44, non loin de la Mairie	Garages, Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service)	Activité terminée	2,9 km

Au moment de la rédaction du présent état initial, quelques déchets étaient toutefois entreposés au bord du chemin du château d'eau : carrelage, mangeoires.... D'après Q ENERGY, ils ont été retirés par la suite.



Photo 13 : Dépôts de déchets sur la ZIP au moment du passage sur la ZIP

4.A.3.f - Cotation de l'enjeu – Interrelations environnementales

Sol et sous-sol : Enjeu modéré							
					2		
<p><i>La ZIP repose sur une formation métamorphique marquée par une alternance de grès gris feldspathiques et de schistes noirs ou gris (formation de Saint-Sernin-sur-Rance). Les sols y sont donc acides. Par ailleurs, des sites et sols pollués sont identifiés sur les communes accueillant l'AEi, mais aucun ne trouvent au sein de la ZIP ou de son AEi. Les déchets qui avaient été entreposés au bord du chemin du château d'eau ont été retirés d'après Q ENERGY. En termes strictement géotechniques, un enjeu modéré est retenu.</i></p>							
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Biodiversité / Masses d'eau / Risques naturels / Activités</p>							

4.A.3.g - Evolution probable sans projet

Aucune évolution n'est envisagée concernant la nature du sol et sous-sol de la ZIP, ni le caractère pollué des sols de la ZIP, en l'état des connaissances actuelles. Il ne peut néanmoins être écarté que d'autres déchets soient entreposés sur la ZIP d'ici à ce que les travaux débutent.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Sols / sous-sol : Modéré	=

⁴⁷ Sources : Géorisques. CASIAS. En ligne : <https://www.georisques.gouv.fr/donnees/bases-de-donnees/inventaire-historique-de-sites-industriels-et-activites-de-service> + BASIAS. En ligne : <https://www.georisques.gouv.fr/risques/basias/donnees#/> + BASOL. En ligne : <https://www.georisques.gouv.fr/risques/sites-et-sols-pollues/donnees#/type=instruction>

4.A.4 - Les eaux superficielles et souterraines

Objectif : Définir les enjeux liés à la vulnérabilité de la ressource en eau superficielle et souterraine et à la présence de zones humides à l'échelle de la ZIP et de ses abords.

Sources des données : Agence de l'eau, ARS, DREAL, BRGM, DDT, VNEI

La carte en page suivante dresse le bilan du réseau hydrographique et de l'utilisation des eaux superficielles et souterraines sur et autour de la ZIP. Cette dernière se situe sur une ligne de partage des eaux entre les bassins topographiques de « l'Alrance du confluent du Bétouille au confluent du Tarn » et du « Tarn du confluent du Coudois au confluent du Dourdou (de Camarès) ». Ces bassins topographiques s'inscrivent sur le **bassin versant Tarn-Sorgues-Dourdou-Rance (TSDR)**, lui-même inclus dans le bassin Tarn-Aveyron, appartenant au grand bassin Adour-Garonne. Il couvre le Sud-Aveyron et une partie du Tarn sur un territoire de 1 800 km² et concerne une population d'environ 27 000 habitants (soit 16 habitants par km²). Il est parcouru par plus de 2 000 km de cours d'eau répartis en **trois sous-bassins versants** :

- le **sous-bassin versant du Tarn**, de Saint-Rome-Tarn (confluence avec la Muse) jusqu'à Trébas (confluence avec le Rance), en incluant l'ensemble des affluents rive droite et rive gauche comme l'Alrance et le Gos du Tarn ;
- Le **sous-bassin versant Sorgues-Dourdou**, affluent du Tarn en rive gauche ;
- Le **sous-bassin versant du Rance**, affluent du Tarn en rive gauche.

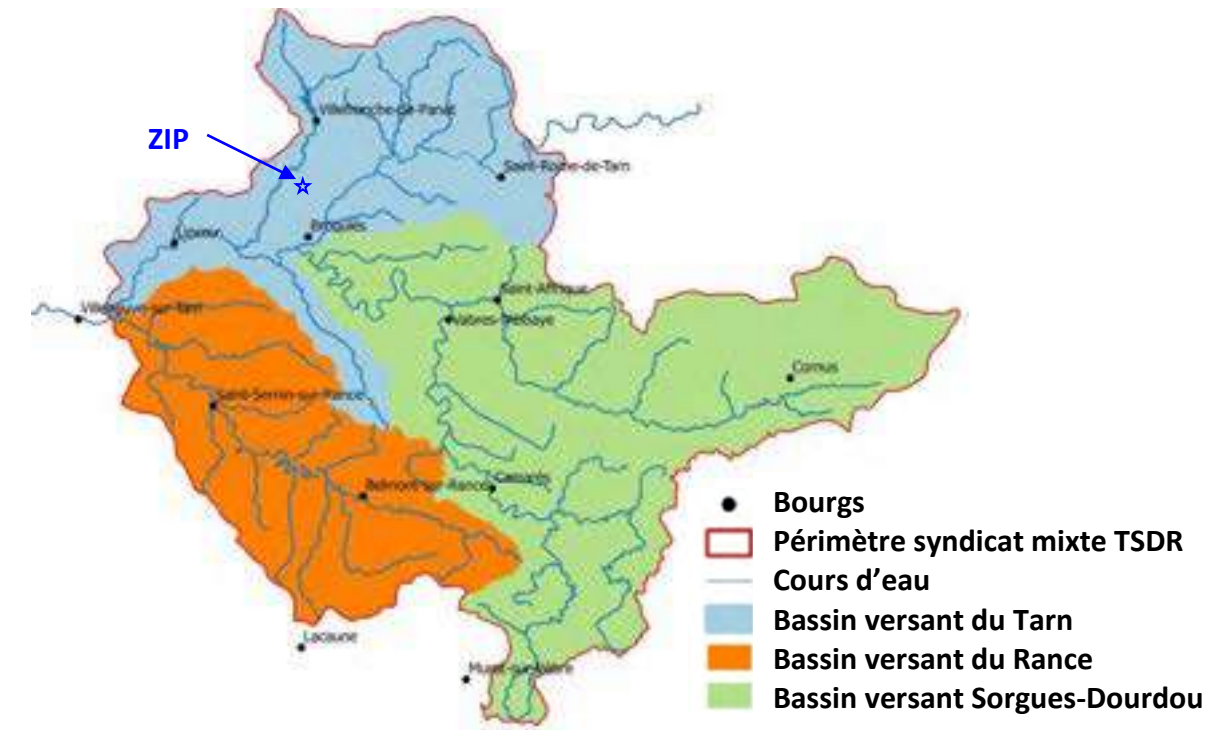


Figure 77 : Le Bassin Versant Tarn-Sorgues-Dourdou-Rance (Source : Syndicat mixte TSDR)

4.A.4.a - Documents d'orientation de gestion des eaux : SDAGE, SAGE et contrats territoriaux

4.A.4.a.1 - Le SDAGE

La directive cadre sur l'eau est appliquée en France au travers des Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et de leurs programmes de mesures qui vise l'atteinte du bon état des masses d'eau. **Le SDAGE du bassin Adour-Garonne 2022-2027 a été approuvé par arrêté du 10 mars 2022.** Il identifie 4 priorités d'actions (les « orientations ») :

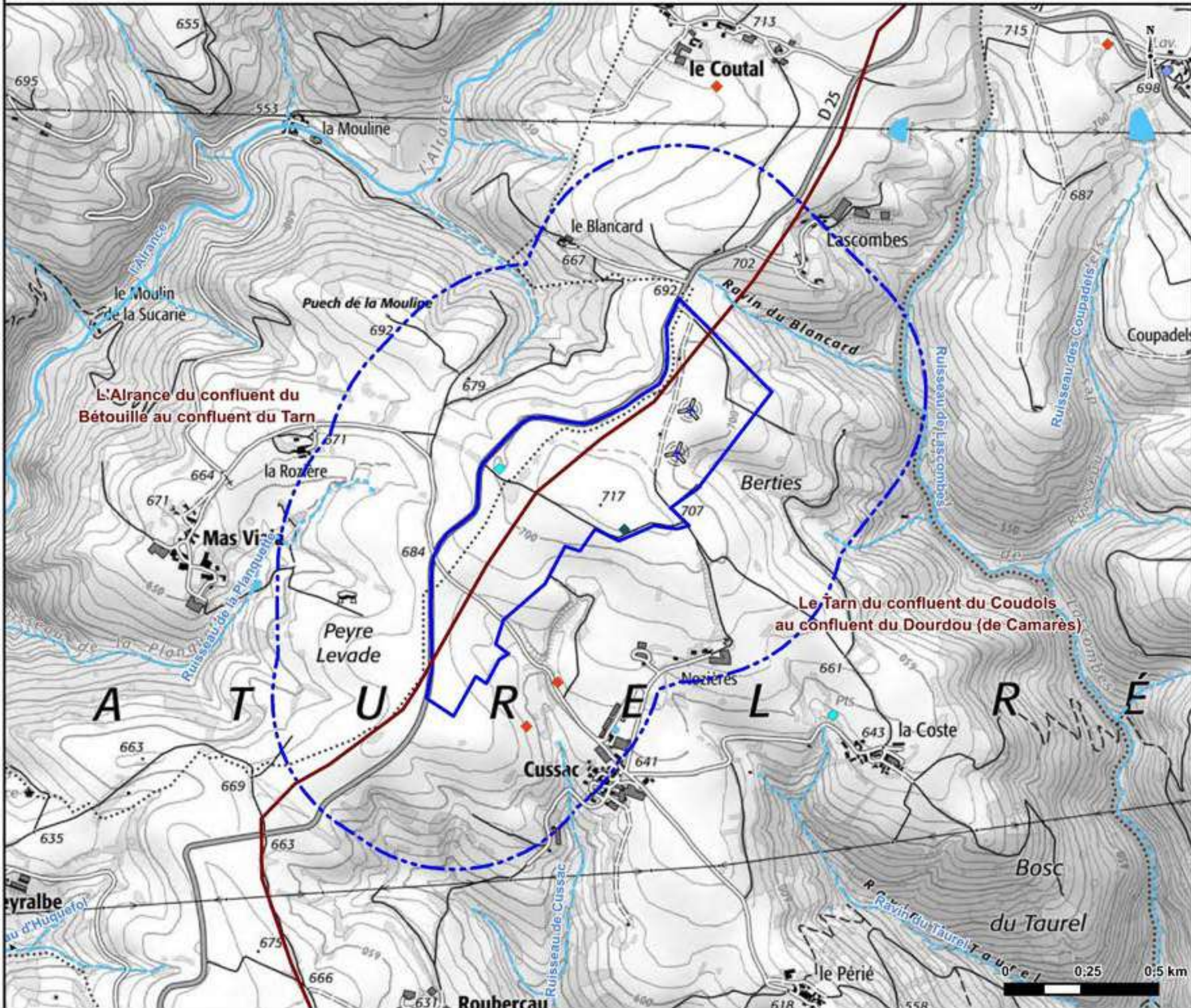
- **Orientation A :** Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- **Orientation B :** Réduire les pollutions ;
- **Orientation C :** Agir pour assurer l'équilibre quantitatif ;
- **Orientation D :** Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques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



Figure 78 : Le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 (Source : Agence de l'eau)⁴⁸

⁴⁸ Agence de l'eau Adour-Garonne. La politique de l'eau : le SDAGE-PDM 2022-2027. En ligne : <https://eau-grandsudouest.fr/politique-eau/bassin/schema-directeur-amenagement-gestion-eaux-sdage/politique-eau-sdage-pdm-2022-2027>

Contexte hydrographique et eaux souterraines

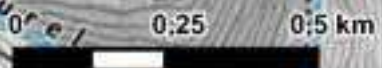


- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Ressource en eau**
- Bassin versant topographique
- Plan d'eau
- Les cours d'eau (BD Topage)
- Permanent
- Intermittent
- Les points d'eau
- ◆ Réservoir d'eau
- ◆ Captage AEP
- ◆ Autre point d'eau (Source : BRGM)
- + Eolienne existante

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
BD Topage, ARS

Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite



4.A.4.a.2 - Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE, déclinaison locale d'un SAGE)

Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. D'après la base de données de Gest'eau, la commune de Lestrade-et-Thouels est concernée par le SAGE du Viaur (validé par arrêté préfectoral le 28 mars 2018), mais la ZIP ne s'implante pas au sein de son périmètre (seule la partie nord de la commune étant concernée). **Aucun SAGE n'est donc mis en œuvre au niveau de la ZIP.**

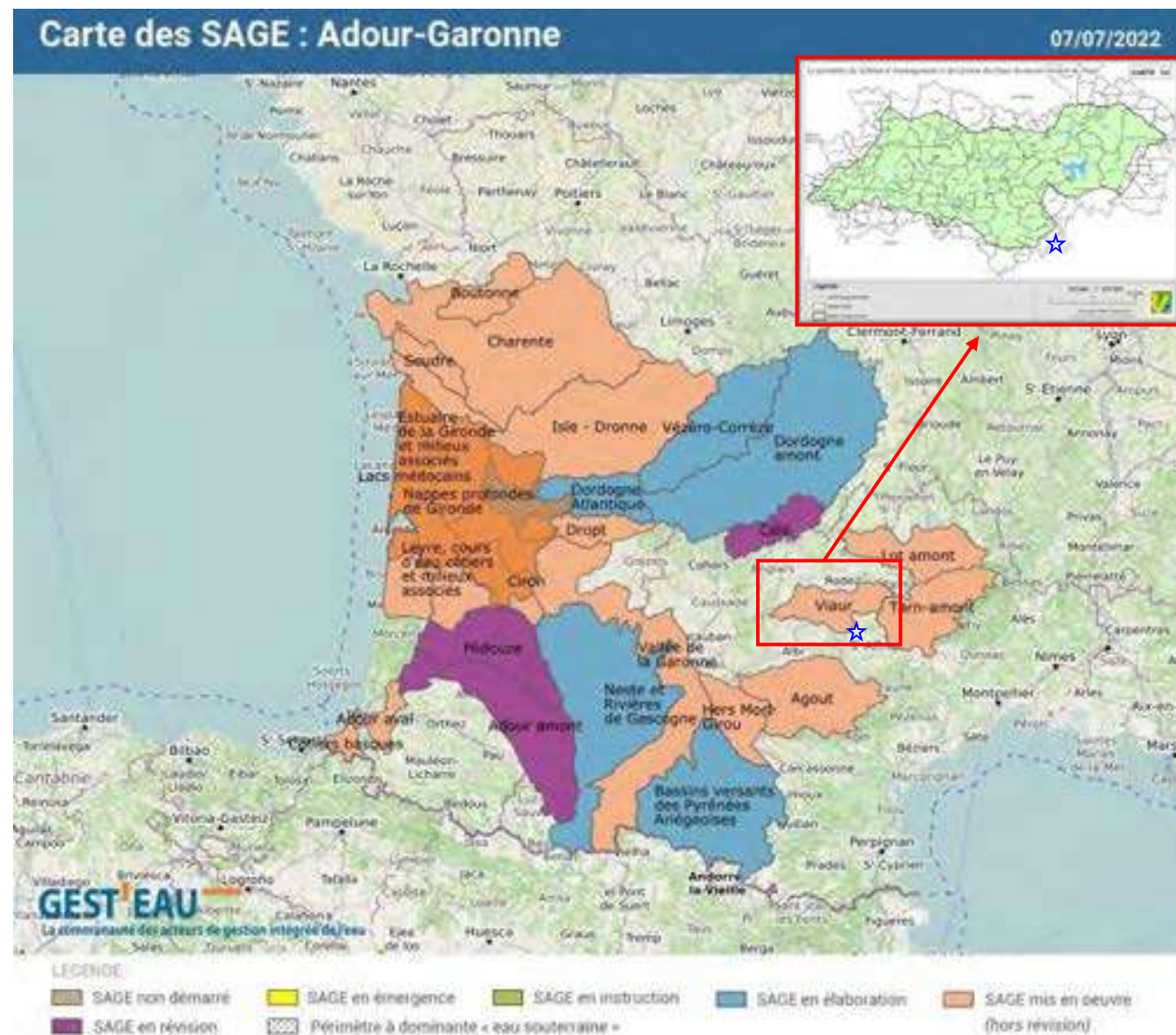


Figure 79 : Les SAGE du bassin Adour-Garonne et zoom sur le périmètre du SAGE du Viaur

4.A.4.a.3 - Contrats de milieu et stratégie territoriale

D'après la base de données de Gest'eau, aucun contrat de milieux ne s'applique actuellement sur la ZIP, les deux qui concernaient le territoire de Broquiès (Sorgues-Dourdou et Tarn moyen) s'étant achevés (respectivement en 2010 et 1999).

Toutefois, le préfet coordonnateur du bassin Adour-Garonne a souhaité renforcer le déploiement de la politique de l'eau à l'échelle de ses 8 commissions territoriales à travers des stratégies territoriales. Cette stratégie fixe sur la période 2020-2024, les priorités de coordination à l'échelle de chaque sous bassin. La ZIP est concernée par la **stratégie territoriale Tarn-Aveyron**. Les principaux enjeux du sous bassin Tarn-Aveyron sont de :

- « réduire le déficit en eau en période d'étiage, principalement sur les bassins versants de l'Aveyron aval, du Tarn aval et de l'Agout ;
- conforter les gouvernances locales sur le petit cycle, le grand cycle et organiser une gouvernance globale (EPTB) ;
- résorber les pollutions ponctuelles domestiques et industrielles sur l'ensemble du territoire ;
- limiter les pollutions diffuses (nitrates, pesticides) sur les bassins de l'Aveyron, du Dadou, de l'Agout et du Tarn aval ;
- protéger les ressources en eau pour la production d'eau potable (Tarn aval, Aveyron aval, Agout, Viaur, ...) et la baignade (gorges du Tarn, gorges de l'Aveyron) ;
- améliorer l'hydromorphologie dégradée sur un grand nombre de rivières et de petits chevelus et préserver les zones humides ;
- limiter les perturbations des cours d'eau par des équipements hydroélectriques, notamment sur les bassins-versants du Viaur, de l'Agout et du Thoré ;
- préserver le bon état (voire le très bon état) des milieux remarquables ».

4.A.4.a.4 - Zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole – classement 2021

Le 15 juillet 2021, l'arrêté portant désignation et délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Adour-Garonne a été signé par le préfet de Région Occitanie coordonnateur du Bassin Adour Garonne. La nouvelle délimitation concerne majoritairement des communes et parties de communes classées en 2015 et/ou en 2018.

Les communes de Lestrade-et-Thouels et Broquiès sont partiellement classées en zones vulnérables nitrates.

4.A.4.b - Les eaux superficielles : le réseau hydrographique

Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP, mais plusieurs prennent leur source au sein de l'AEi :

- Un affluent temporaire de l'Alrance, à 170 m au nord-ouest de la ZIP ;
- Le ruisseau de la Planquette, affluent de l'Alrance, à 273 m à l'ouest de la ZIP. D'après les données du SDAGE 2022-2027, il joue un rôle de réservoir biologique ;
- Le ruisseau de Cussac, affluent temporaire du Tarn, à 302 m au sud-est de la ZIP. D'après les données du SDAGE 2022-2027, il est en très bon état écologique ;
- Deux affluents temporaires du ruisseau de Lascombes (lui-même affluent du Tarn) au niveau du lieu-dit « Berties » à 420 m à l'est et du « Ravin du Blancard » à 101 m nord-est de la ZIP).

Ainsi, les principaux cours d'eau près de la ZIP sont l'Alrance et le Tarn. D'après la base de données « Qualité rivière » des agences de l'eau, ces deux cours d'eau sont dans un état écologique moyen depuis 2019 en raison d'indices température et/ou poissons moyens pour le Tarn et d'un indice Diatomées moyen pour l'Alrance.

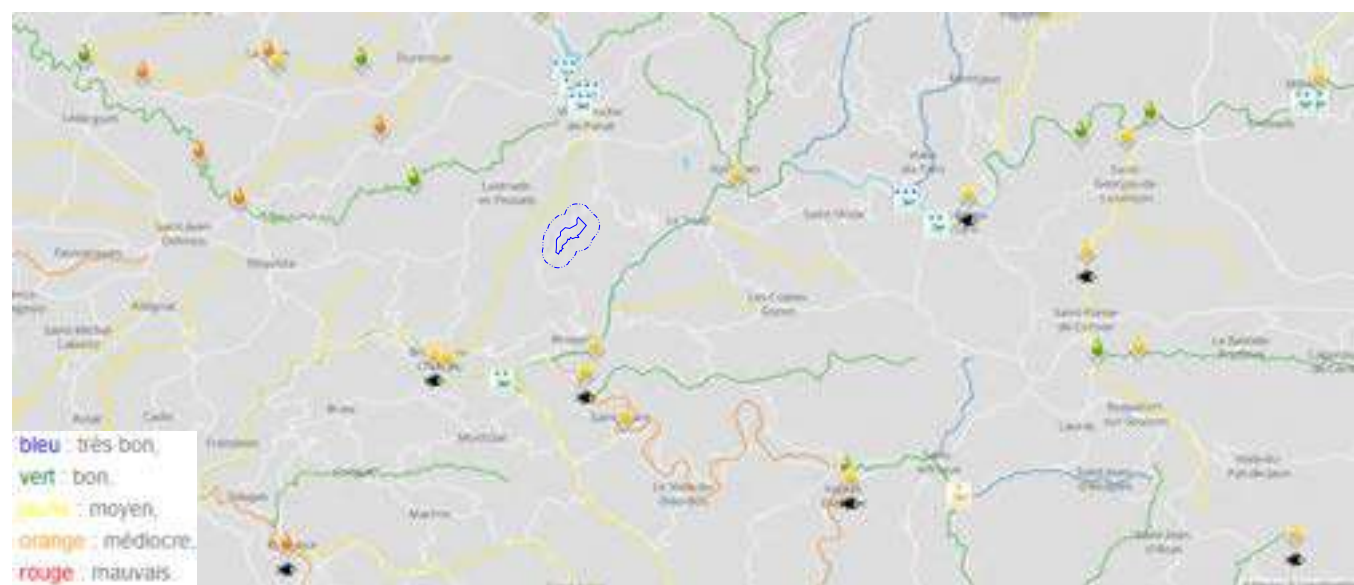


Figure 80 : L'état écologique des cours d'eau près de la ZIP (Source : Qualité rivière)

Tableau 30 : Indicateurs biologiques et physico-chimiques de la qualité de l'eau du Tarn (Source : Qualité rivière, 2023)

	Le Tarn au niveau de Broquiès			Le Tarn à Brousse-le-Château
	2019	2020	2021	2019 à 2021
État écologique	État moyen	État moyen	État moyen	État moyen
Invertébrés benthiques	Bon état	Bon état	Bon état	Absence de données
Poissons	Absence de données			État moyen
Diatomées	Bon état	Bon état	Très bon état	Bon état
Macrophytes	Absence de données			Très bon état
Température	État moyen	État moyen	État moyen	État moyen
Nutriments	Très bon état	Très bon état	Très bon état	Bon état
Acidification	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état
Hydro-morphologie	Absence de données			Absence de données
Polluants spécifiques	Absence de données			Bon état
Bilan de l'oxygène	Bon état	Très bon état	Très bon état	Bon état

Tableau 31 : L'Alrance à Brousse-le-Château

	2019	2020	2021
État écologique	État moyen	État moyen	État moyen
Invertébrés benthiques	Très bon état	Très bon état	Très bon état
Poissons	Absence de données	Absence de données	Absence de données
Diatomées	État moyen	État moyen	État moyen
Macrophytes	Absence de données	Absence de données	Absence de données
Température	Très bon état	Très bon état	Très bon état
Nutriments	Bon état	Bon état	Bon état
Acidification	Très bon état	Bon état	Très bon état
Hydro-morphologie	Absence de données	Absence de données	Absence de données
Polluants spécifiques	Bon état	Bon état	Bon état
Bilan de l'oxygène	Très bon état	Très bon état	Très bon état

Le SDAGE 2022-2027 impose à ces cours d'eau les objectifs suivants :

Code	Nom	Objectif d'état écologique				Objectif d'état chimique (sans ubiquiste)		
		Objectif d'état ⁴⁹	Délai	Motif(s) ⁵⁰	EQ dérog ⁵¹	Objectif d'état	Délai	Motif(s) et P dérog
FRFR311A	Le Tarn du barrage de Pinet au confluent du Dourdou	OMS	2027	FT	IBMR, IPR, PS	Bon état	Depuis 2015	-
FRFR312	L'Alrance du barrage de Villefranche-de-Panat au confluent du Tarn	OMS	2027	FT	IBMR, IPR	Bon état	Depuis 2015	-



Photo 14 : Le Tarn, au niveau du Pont du Navech (route D 25) sur la commune de Broquiès

⁴⁹ OMS = Objectif moins strict

⁵⁰ en cas de recours aux dérogations / FT = faisabilité technique

⁵¹ EQ dérog = Eléments de qualité faisant l'objet de la dérogation de l'objectif d'état écologique / IBMR = Macrophytes rivière / IPR = Poissons rivière / PS = Polluants spécifiques

4.A.4.c - Les zones humides

4.A.4.c.1 - Définition

On entend par zones humides « *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* » (Article L.211-1 du Code de l'environnement – Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, entrée en vigueur le 27 juillet 2019).

Ainsi, les trois critères de définition et de délimitation des zones humides, en application de l'article R.211-108, du Code de l'environnement sont les suivants :

- 1- Sol / pédologie
- 2- Végétation / plantes indicatrices de ZH
- 3- Végétation / habitats (communautés d'espèces végétales caractéristiques de ZH).

Il est donc admis que si l'un des critères est observable, le classement en zone humide est retenu.

Deux cas se présentent cependant pour apprécier alors la qualité « humide » d'un secteur géographique :

- Cas 1 : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire, si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), ou si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles.
- Cas 2 : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles ou anthropiques, ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

4.A.4.c.2 - Données bibliographiques

Comme le montre la Figure 81, extraite de l'ancien SRCE (et reprise dans le SRADDET Occitanie), la ZIP est potentiellement concernée par des zones humides.

D'après le PLUi de la CC de la Muse et des Rasperes du Tarn (juin 2021), « sur la communauté de communes, 179 zones humides ont été recensées. Il s'agit principalement de tourbières et de zones humides sur les plateaux du Lévezou et de boisements rivulaires à proximité des cours d'eau ». Deux sont localisées au sein de l'AEi, mais aucune dans la ZIP (voir Figure 82).



Figure 81 : Extrait de la planche H06 de la sous-trame des milieux humides du SRADDET Occitanie

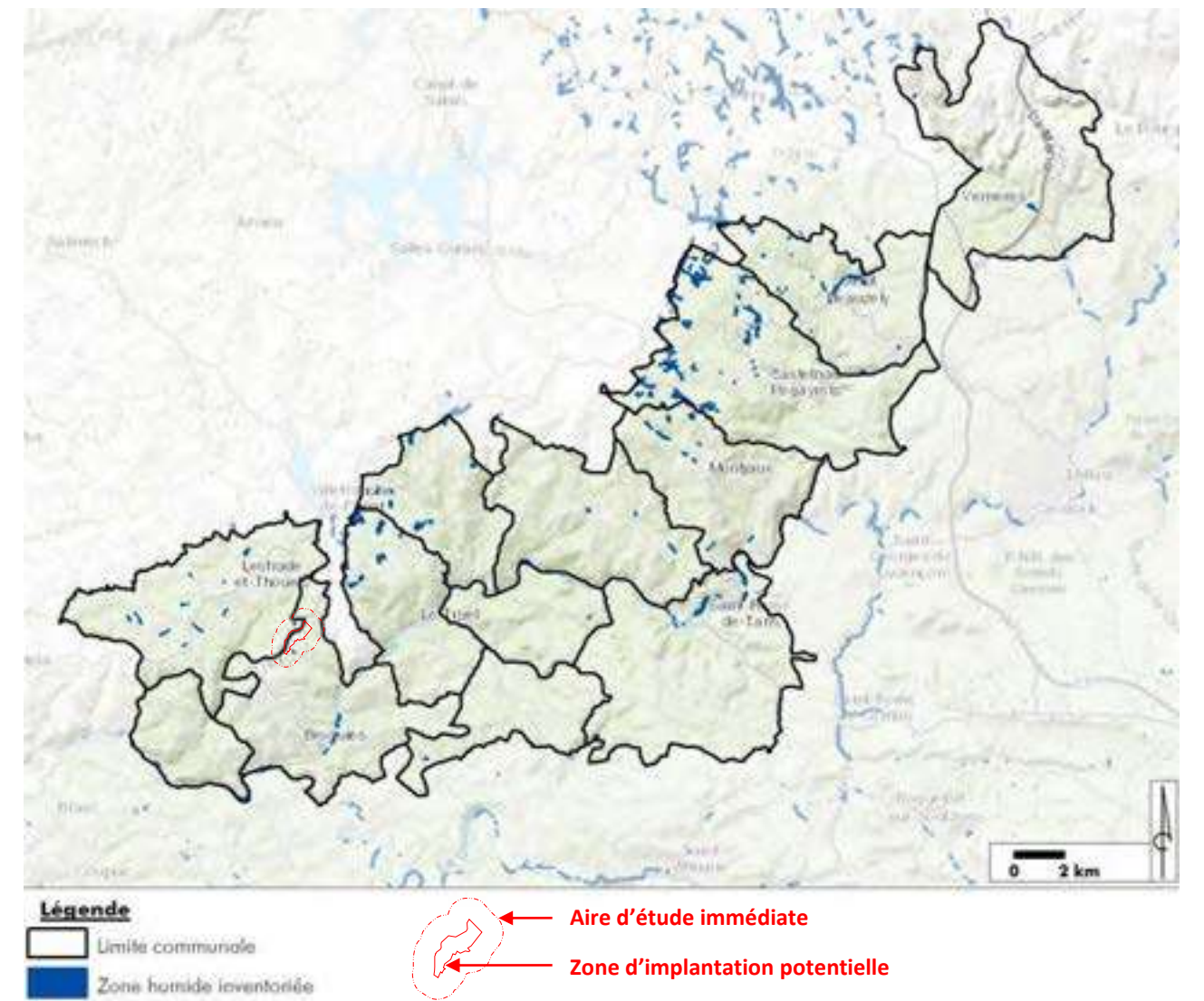


Figure 82 : Inventaire des zones humides (PNR Grands Causses) (Source : PLUi CC de la Muse et des Rasperes du Tarn)

4.A.4.c.3 - Les zones humides selon le critère pédologique

Comme indiqué dans le contexte pédologique étudié plus haut (paragraphe 4.A.3.c - en page 145), la ZIP s'implante sur l'unité cartographique de sols « plateaux et collines sur schiste et autres roches primaires ». Parmi les unités typologique des sols composant cette unité cartographique se trouvent notamment :

- des néoluvisols et des sols bruns lessivés (unité 1) qui sont « parfois moyennement hydromorphes avec une accumulation d'argile peu perméable vers 80-100 cm ». La chambre d'agriculture indique que « des mouillères sont ainsi localement présentes » ;
- des brunisols / sols bruns (unité 2) présentant localement des « mouillères lorsqu'il y a des accumulations d'eau dans des zones en creux de la roche sous-jacente ».

Ces types de sols ne font pas partie de ceux mentionnés dans le tableau de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement. Au regard de ces données et de la



4.A.4.d - Les eaux souterraines

4.A.4.d.1 - Contexte général

La ZIP est concernée par la masse d'eau souterrain « Socle du bassin versant du Tarn à l'Ouest des Grands Causses - partie Nord » (FRFG009B).⁵² D'une superficie de 1 265 km², celle-ci s'étend à cheval sur les départements de l'Aveyron, la Lozère et le Tarn. Elle est de type « socle », fissurée mais non karstique, avec un écoulement libre.

D'après les données de l'état des lieux 2019, son état quantitatif est bon, mais son état chimique est dégradé en raison d'une pression phytosanitaire importante. Elle fait ainsi partie des « 22 masses d'eau souterraine qui doivent faire l'objet d'actions pour inverser leur tendance » [SDAGE 2022-2027].

L'épaisseur de la zone non saturée (ZNS)⁵³ de cette masse d'eau est de 30 à 50 m. L'indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR)⁵⁴ des formations au niveau de la ZIP est élevé (IDPR > 1000), ce qui indique que l'eau ruisselant sur la ZIP rejoint très rapidement un axe hydrologique naturel. Les eaux souterraines apparaissent donc relativement peu vulnérables.

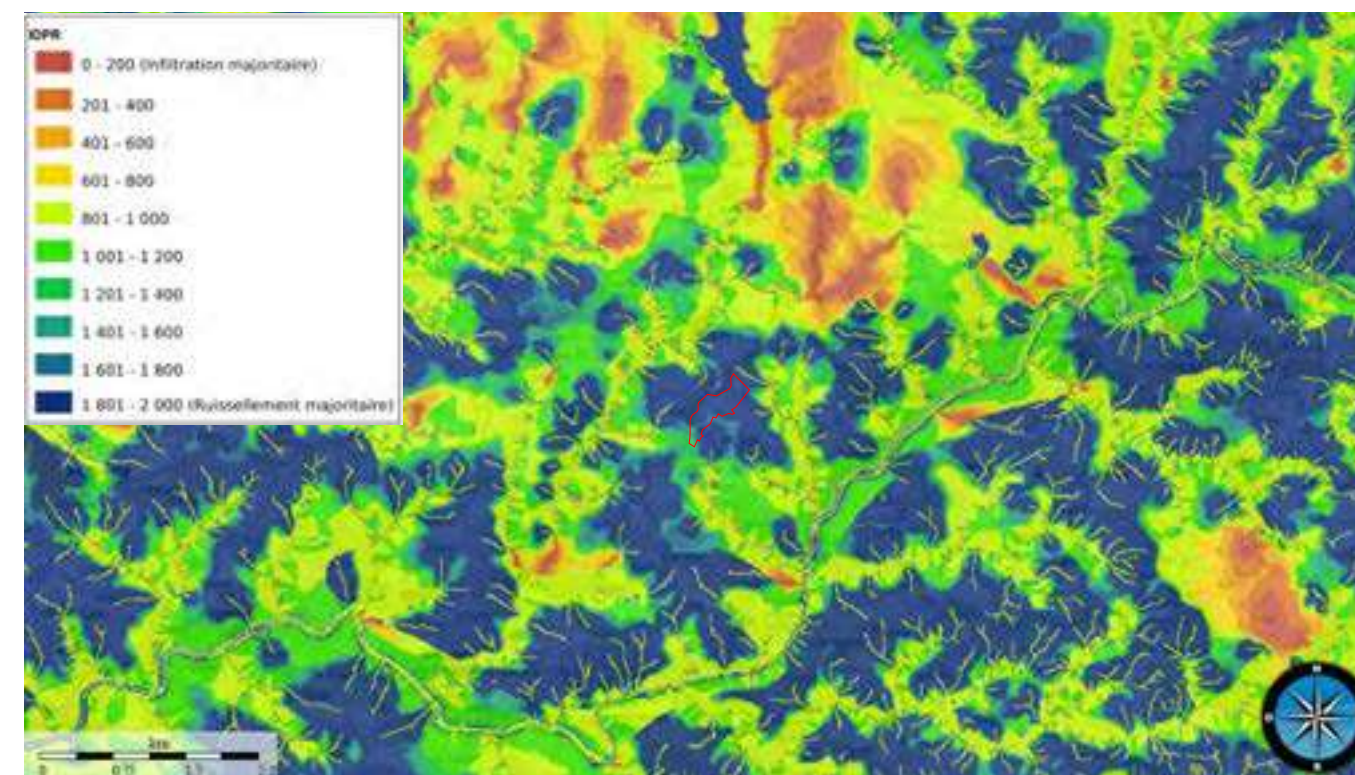


Figure 83 : IDPR des formations autour de la ZIP (Source : SIGES Occitanie)

⁵² anciennement « Socle bassin versant Tarn secteurs hydrologiques o3-o4 » (FRFG009)

⁵³ zone du sous-sol comprise entre la surface du sol et la surface d'une nappe d'eau souterraine libre. A cet endroit, la quantité d'eau gravitaire est temporaire, en transit. Le transfert des polluants dans le sol s'effectue d'abord à travers la zone non saturée (ZNS) avant d'atteindre la zone saturée (nappe).

⁵⁴ indicateur spatial créé par le BRGM pour réaliser des cartes de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface.

Les objectifs imposés par le SDAGE 2022-2027 pour cette masse d'eau sont les suivants :

Code	Nom	Objectif d'état chimique				Objectif d'état quantitatif		
		Objectif d'état ⁵⁵	Délai	Motif(s) ⁵⁶	Param ⁵⁷	Objectif d'état	Délai	Motif(s) et raison
FRFG009B	Socle du bassin versant du Tarn à l'Ouest des Grands Causses - partie nord	OMS	2027	FT	Nitrates, Metolachlor ESA	Bon état	Depuis 2015	-

4.A.4.d.2 - Utilisation des eaux souterraines et autres points d'eau

D'après l'ARS (courriel du 31 janvier 2023), « les deux captages qui répondent au nom de CUSSAC (Le Pré Cussac et Cussac prioritaire) sont déclarés abandonnés ». Le captage « CUSSAC 2 » (ouvrage n°BSS002DGZW), à 191 m de la ZIP, était désigné comme captage prioritaire dans le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027. Son aire d'alimentation s'étendait sur une superficie de 45,70 ha, à cheval sur les communes de Lestrade-et-Thouels et Broquiès, dont une partie sur la ZIP.⁵⁸ Cette aire ne constitue donc plus un enjeu fort.



Figure 84 : Les périmètres de protection des captages (Source : Office international de l'Eau)

Par ailleurs, un réservoir d'eau se trouve en limite est de la ZIP.

⁵⁵ OMS = Objectif moins strict

⁵⁶ en cas de recours aux dérogations / FT = faisabilité technique

⁵⁷ paramètres faisant l'objet de la dérogation

⁵⁸ OiEau, OFB, AEAG, MTE. AAC de Cussac, 2022. En ligne : <https://aires-captages.fr/aires-alimentation-captages/aac-de-cussac>

4.A.4.e - Cotation de l'enjeu – Interrelations environnementales

Masses d'eau (superficielles et souterraines) : Enjeu modéré à fort								
						2,5		
Source et réservoir d'eau : Enjeu fort								
						3		
Zones humides : Enjeu majeur								
								4
<p>Une source et un réservoir d'eau sont identifiés sur la ZIP et constituent des enjeux forts. Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP, mais les eaux ruisselant sur cette dernière peuvent rejoindre rapidement les axes hydrologiques situés à l'aval (pentes localement > 30 %, IDPR > 1000...), participant ainsi à l'alimentation des masses d'eau superficielles. Concernant les eaux souterraines, la ZIP surmonte la masse d'eau FRFG009B qui fait partie de celles identifiées comme « devant faire l'objet d'actions pour inverser leur tendance » dans le SDAGE 2022-2027. Un enjeu modéré à fort est donc retenu pour la ressource en eau, qu'elle soit superficielle ou souterraine. Les zones humides constituent des enjeux majeurs du SDAGE.</p>								
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Biodiversité / Risques naturels / Paysage / Relief / Changement climatique / Santé / Activités</p>								



Photo 16 : Le ravin du Blancard, au nord de la ZIP

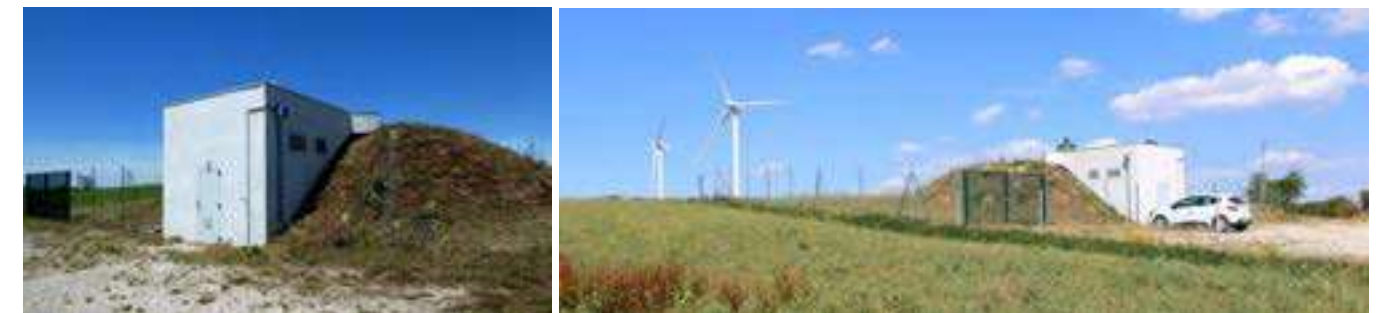


Photo 17 : Réservoir d'eau sur la ZIP (et les éoliennes de Lascombes en arrière-plan)

4.A.4.f - *Évolution probable sans projet*

Le PCAET du PNR des Grands Causses indique que le changement climatique engendrera une augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs et de la température moyenne annuelle, ce qui entraînera une **baisse des débits des cours d'eau, leur eutrophisations et l'augmentation de la concentration des pollutions.**

D'après les données de l'agence de l'eau Adour-Garonne, le **bassin du Tarn-Aveyron** « est **particulièrement sensible aux effets du changement climatique** : son hydrologie risque d'être particulièrement impactée. Une baisse des débits d'environ 7 % par décennie est déjà observée sur les têtes du bassin-versant ».⁵⁹



Figure 85 : Le changement climatique et l'hydrologie du bassin Tarn-Aveyron (Source : Commission territoriale Tarn-Aveyron)

Face à ces constats, un **plan d'adaptation au changement climatique (PACC)** a été mis en place sur le bassin Adour-Garonne. Il poursuit 4 objectifs :

- « vivre avec moins d'eau dans nos rivières et faire face à des sécheresses plus fréquentes ;
- réduire les pollutions pour disposer d'une eau de qualité ;
- accompagner l'évolution de la biodiversité soumise à un climat plus chaud et plus sec ;
- réduire les impacts des événements extrêmes comme les inondations, la submersion marine ou l'érosion des côtes ».

Ainsi, l'eau est donc un enjeu fort pour les années futures, que ce soit en termes qualitatifs ou quantitatifs.

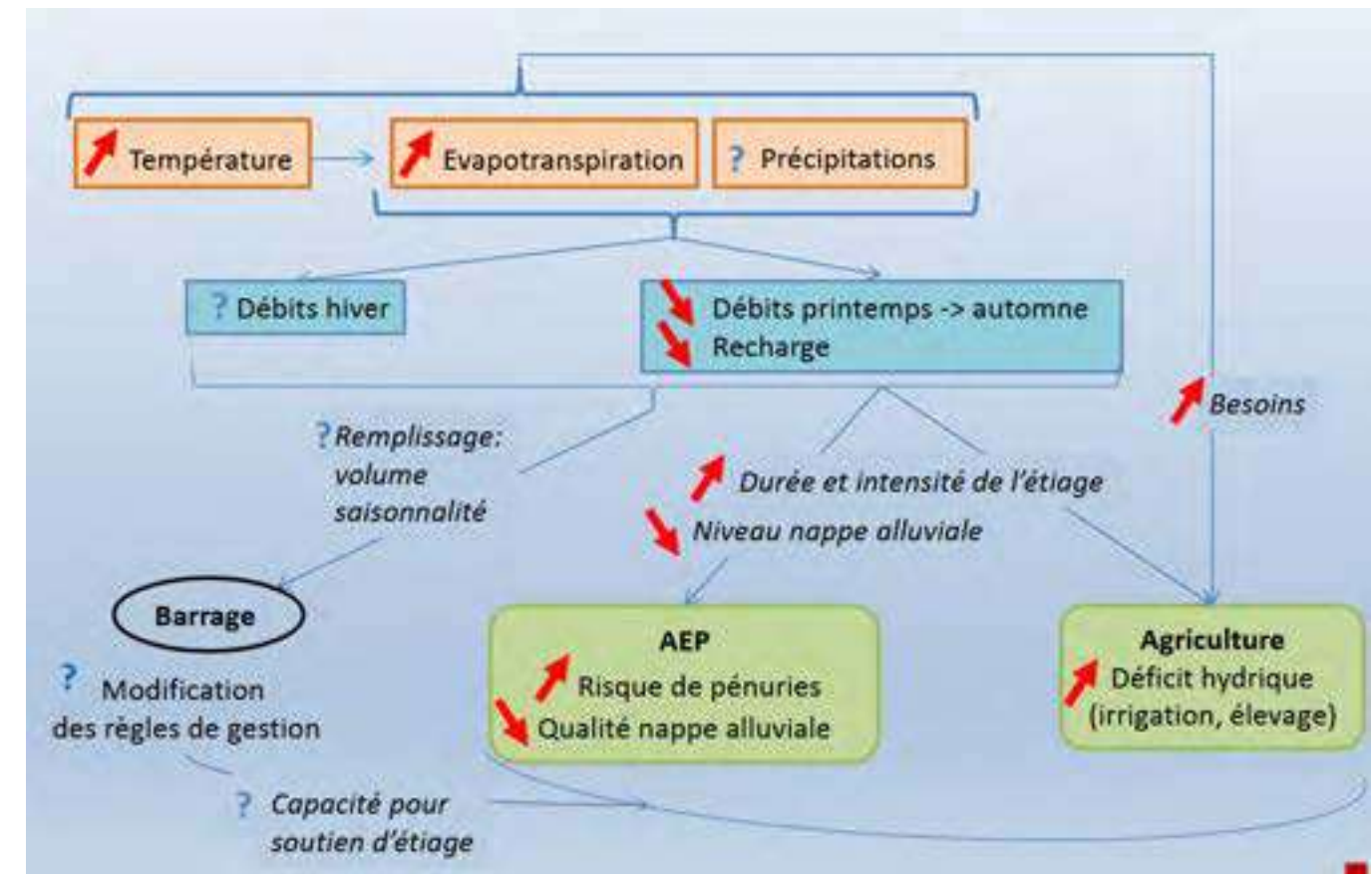


Figure 86 : Chaîne d'impacts du changement climatique sur la ressource en eau⁶⁰

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Ressource en eau : Modéré à fort	↑
Sources et réservoir : Fort	↑
Zones humides : Majeur	↑

⁵⁹ Source : Agence de l'eau Adour-Garonne, 2020. Le bassin Tarn-Aveyron. En ligne : <https://eau-grandsudouest.fr/comite-bassin/bassins-territoires/bassin-tarn-aveyron#:~:text=Les%20effets%20du%20changement%20climatique&text=Le%20bassin%20est%20particulier%20sensible,les%20t%C3%AAs%20du%20bassin-versant.>

⁶⁰ Source : http://www.eptb-loire.fr/wp-content/uploads/2017/06/Reunion_SAGE_Sioule-Allier-aval.pdf

4.A.5 - Les risques naturels

Objectif : Définir les enjeux liés à la présence de risques naturels à l'échelle du site d'étude et de ses abords qui pourraient représenter une contrainte dans le choix des structures du projet et de l'implantation.

Sources des données : BRGM, Géorisques, DDT, SisFrance, Météorage, documents d'urbanisme.

4.A.5.a - Définition des risques majeurs

« Risque lié à un aléa d'origine naturelle ou technologique dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, des dommages importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées. Le risque majeur est la confrontation d'un aléa avec des enjeux ». ⁶¹

Deux critères caractérisent le risque majeur :

- **Une faible occurrence** : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes ;
- **Une énorme gravité** : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.



Figure 87 : La notion de risque majeur

Un événement potentiellement dangereux **ALÉA** (Cf. figure ci-dessus) n'est un **RISQUE MAJEUR** que s'il s'applique à une zone où des **ENJEUX** humains, économiques ou environnementaux sont en présence. D'une manière générale, le risque « majeur » se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels, des impacts sur l'environnement : la **VULNÉRABILITÉ** mesure ces conséquences. Il existe deux catégories de risques majeurs :

Tableau 32 : Types de risques majeurs

Risques naturels	Risques technologiques
Inondation, avalanche, feu de forêt, mouvement de terrain, séisme, volcanique, tsunami, sécheresse, tempête/cyclone...	Industrie, rupture de barrage, nucléaire, transport de matières dangereuses (TMD).
Ces risques font l'objet de ce chapitre.	Ces risques seront étudiés en page 426.

L'Etat est tenu d'informer les populations sur les risques majeurs auxquels elles peuvent être soumises : *Loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile et à la prévention des risques majeurs (reprise dans l'article L.125-2 du Code de l'Environnement)* : « Les citoyens ont droit à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles ». Pour cela des documents d'information sont élaborés conjointement par les services des préfetures et les mairies.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Aveyron, approuvé le 16 janvier 2018, permet d'obtenir des informations quant aux risques existants sur les territoires communaux.

4.A.5.b - Arrêtés de catastrophes naturelles signalés sur les communes de l'AEi

D'après le site internet Géorisques, les communes de l'AEi ont fait l'objet d'arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle :

Tableau 33 : Catastrophes inventoriées sur les communes accueillant l'AEi (Georisques.gouv.fr)

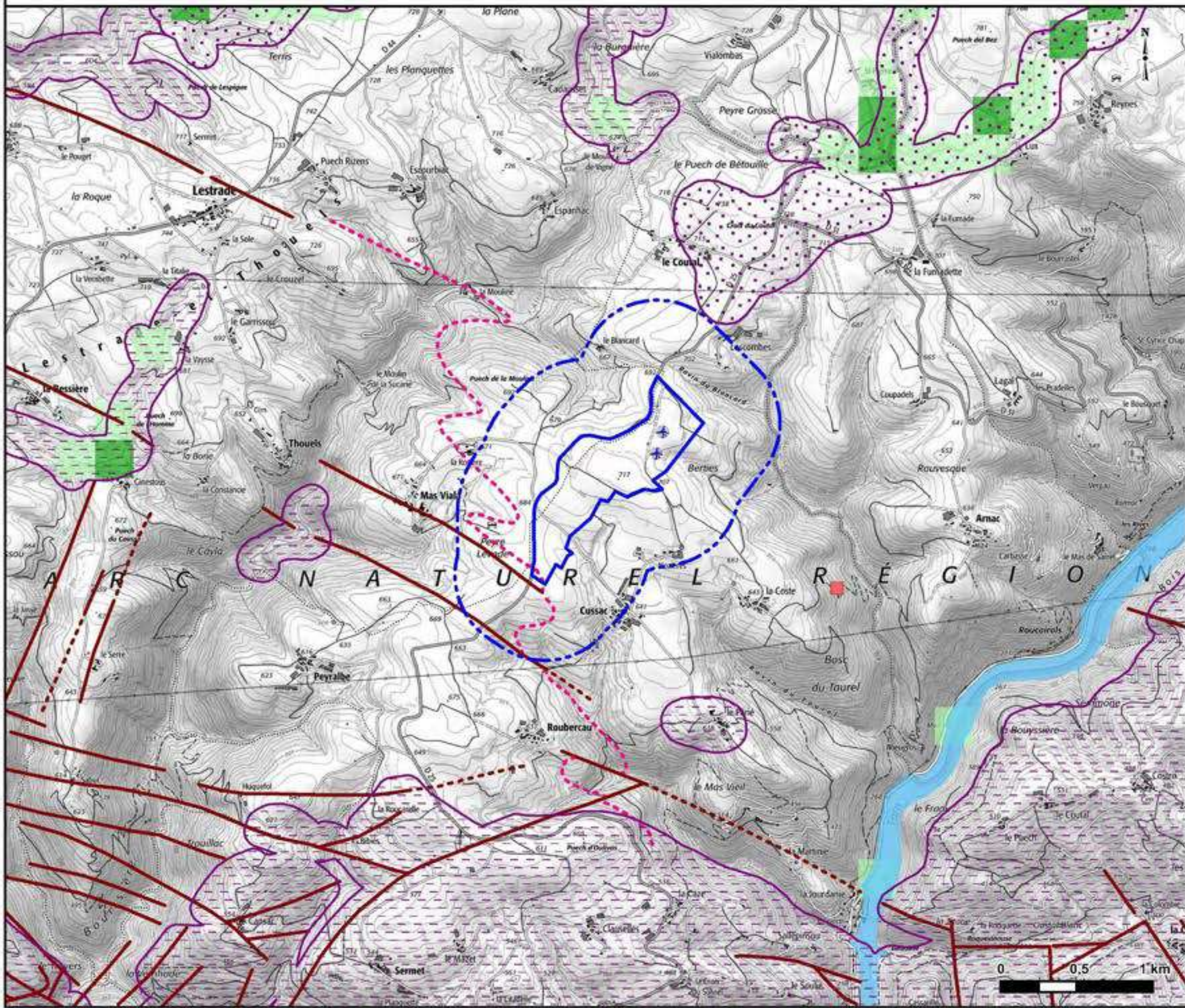
Communes	Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Broquiès	Mouvement de Terrain	01/09/1985	11/09/1996	01/10/1996	17/10/1996
Broquiès Lestrade-et-Thouels Villefranche-de-Panat	Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Lestrade-et-Thouels Villefranche-de-Panat	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/09/2011	03/09/2011	27/12/2011	03/01/2012
Broquiès		03/12/2003	04/12/2003	05/02/2004	26/02/2004
Villefranche-de-Panat		13/06/2000	13/06/2000	25/10/2000	15/11/2000
Broquiès		04/11/1994	06/11/1994	21/11/1994	25/11/1994
Broquiès Lestrade-et-Thouels Villefranche-de-Panat		06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

Les alinéas et la carte suivants permettent de préciser les risques présents à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et leurs incidences potentielles sur la faisabilité d'un projet éolien.

A noter que le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation. Le risque concerne les lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines, mais aussi les bâtiments en général et les habitations en particulier. **Ce risque n'est donc pas un enjeu ici et ne sera donc pas plus détaillé par souci de proportionnalité.**

⁶¹ Source : <http://www.risquemajeur.com/glossaire-du-risque/>

Les risques naturels



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aléas retrait gonflement des argiles**
- Moyen
- Faible
- Aléas remontée de nappe**
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Plan de prévention des risques naturels
- Structure géologique**
- Chevauchement, base de nappe ou faille inverse supposée
- Faille observée, visible, de cinématique non précisée
- Faille supposée, masquée, hypothétique, de cinématique non précisée
- Mine
- ✈ Eolienne existante

"Renouvellement Lascombes"

Sources : BRGM Bd Charm-50 Georisques.fr	
Copyright "DIGN 2021" Reproduction interdite	

4.A.5.c - Les risques d'instabilité des sols : « sismicité », « mouvements de terrain » : « retrait-gonflement des argiles » et « cavités »

4.A.5.c.1 - Sismicité

4.A.5.c.1.i - Définition

Un séisme, ou tremblement de terre, se traduit en surface par des vibrations du sol, provenant de la fracturation des roches en profondeur. Celle-ci est due à l'accumulation d'une grande énergie qui se libère, créant des failles, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint. Le terme « zone de sismicité » désigne un territoire défini par certaines caractéristiques sismiques (en particulier la fréquence et l'intensité des séismes dans cette zone). La sismicité de la France, comme celle de tout le bassin méditerranéen, résulte de la convergence des plaques africaines et eurasiennes.

4.A.5.c.1.ii - Contexte départemental

D'après le DDRM 12, « le département de l'Aveyron est soumis au risque sismique mais est faiblement impacté. En effet, il est partagé en deux, avec un risque très faible au sud et à l'ouest du département et un risque faible au nord et à l'est.

La base de données SisFrance répertorie près de 30 séismes qui ont été ressentis dans le département de l'Aveyron. Les séismes les plus importants se sont produits sur les communes de Villecomtal (1807), Saint Geniez d'Olt (1912), Séverac le Chateau (1939), Conques (1974), Estaing (1986), et plus récemment sur le Levézou, au nord-ouest de Millau (2002).

En termes de réglementation, seule la zone classée en risque faible est soumise à des normes parasismiques et ce uniquement pour les bâtiments de classe III et IV. C'est pourquoi le risque sismique est considéré comme majeur en Aveyron, uniquement pour les communes soumises au risque faible ».

4.A.5.c.1.iii - Contexte au niveau des communes de l'AEI

Les communes de Broquiès, Lestrade-et-Thouels et Villefranche-de-Panat s'inscrivent sur la partie du territoire de l'Aveyron classé en **aléa très faible**. Le risque sismique n'est donc pas considéré comme majeur sur ces communes.

Seul un séisme connu a été ressenti au niveau de la ZIP, d'après les données de la base « SisFrance ». Il s'agit du séisme 120017 qui a eu lieu le 18/02/2002 et dont l'épicentre, d'une intensité de 4,5, était localisé sur la commune de Quercy-Rouergue. L'intensité ressentie sur Lestrade-et-Thouels était de 3,5 et celle sur Villefranche-de-Panat, de 4.

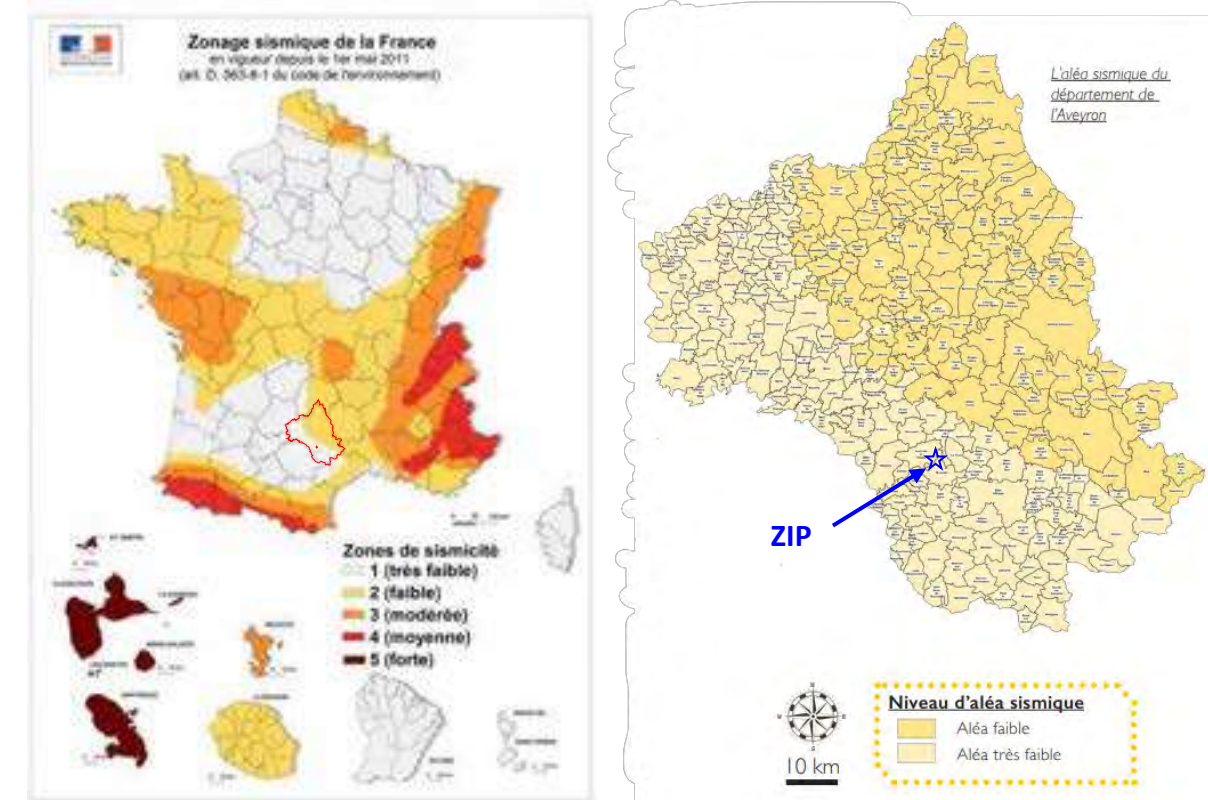


Figure 88 : Les zones de sismicité en France et dans le département de l'Aveyron (Source : DDRM 12)



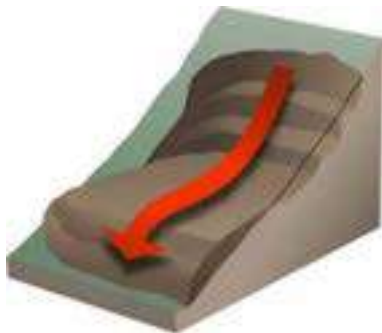
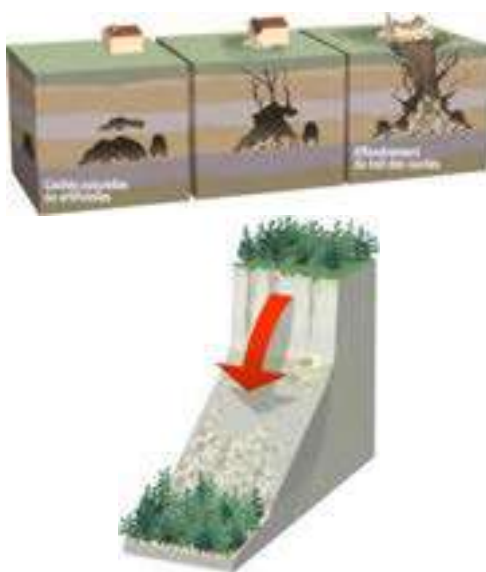
Figure 89 : Le séisme 120017 (Source : SisFrance)

4.A.5.c.2 - Mouvements de terrain : retrait-gonflement des argiles, tassement du sol, glissement de terrain, chute, éboulement, effondrement de blocs rocheux, coulées boueuses et effondrement de cavité, failles

4.A.5.c.2.i - Définition

« 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 jeux 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)⁶² ».

Tableau 34 : Les différents types de mouvements de terrain

Les mouvements lents et continus	
<p>Les tassements et les affaissements : Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). Ce phénomène est à l'origine du tassement de sept mètres de la ville de Mexico et du basculement de la tour de Pise.</p> <p>Le retrait-gonflement des argiles : Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (périodes humides) et des tassements (périodes sèches).</p> <p>Les glissements de terrain se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente.</p>	
Les mouvements rapides et discontinus	
<p>Les effondrements de cavités souterraines : L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire.</p> <p>Les écroulements et les chutes de blocs : L'évolution des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres (volume inférieur à 1 dm³), des chutes de blocs (volume supérieur à 1 dm³) ou des écroulements en masse (volume pouvant atteindre plusieurs millions de m³). Les blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant, tandis que dans le cas des écroulements en masse, les matériaux "s'écoulent" à grande vitesse sur une très grande distance.</p> <p>Les coulées boueuses et torrentielles sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Les coulées boueuses se produisent sur des pentes, par dégénérescence de certains glissements avec afflux d'eau. Les coulées torrentielles se produisent dans le lit de torrents au moment des crues.</p>	

4.A.5.c.2.ii - Cavités souterraines / risque minier

« L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrain, marnières) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression ou un effondrement »⁶³.

Ainsi, les communes de Broquiès et Lestrade-et-Thouels sont concernées par un risque lié à l'évolution des cavités souterraines laissées à l'abandon et sans entretien après l'exploitation des mines. Toutefois, elles ne font pas partie des communes retenues comme concernées par le risque minier dans le DDRM de l'Aveyron (voir figure ci-contre).

De plus, aucune cavité ne se trouve au sein de la ZIP, la plus proche étant le puits de mine « La Coste », situé à 1,3 km à l'est de la ZIP (voir paragraphe 4.A.3.c - en page 145). En dehors des anciens puits de mine, aucune cavité n'est recensée sur les communes de Broquiès et Lestrade-et-Thouels.

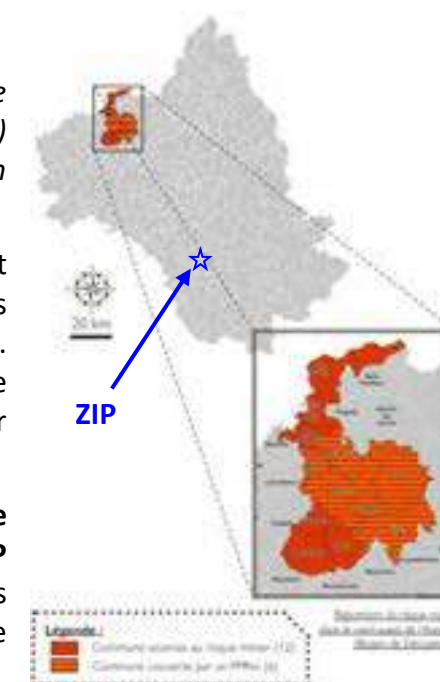


Figure 90 : Répartition du risque minier dans l'Aveyron (Source : DDRM 12, 2018)

4.A.5.c.2.iii - Faille, chevauchement⁶⁴

Les accidents géologiques de ce type peuvent induire des terrains de mauvaises caractéristiques géotechniques à leur proximité. Or, comme évoqué précédemment, la nappe de Saint-Sernin-sur-Rance que laquelle repose la ZIP, est une unité structurale très complexe, car affectée par d'importants chevauchements. L'un d'eux sépare les schistes noirs homogènes (formations ñ-2 et o1-2Stfó(1)) de la formation ñ-1 (voir Carte 18 en page 144). Ce chevauchement traverse l'extrémité sud de la ZIP. Une faille observée passe également à environ 50 m au sud de la ZIP.

4.A.5.c.2.iv - Aléa retrait-gonflement des argiles

La ZIP n'est pas concernée par l'aléa retrait-gonflement des argiles qui se concentre globalement plus sur les formations de grès et marnes, ainsi que les alluvions.

4.A.5.c.2.v - Autres mouvements de terrain

D'après la base de données Géorisques, aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune de Lestrade-et-Thouels, mais 4 l'ont été sur le territoire de Broquiès dont un n'a pas été localisé. Les trois autres sont des mouvements de terrain de type « glissement », situés à l'écart de la ZIP.

⁶³ Source : DDRM

⁶⁴ « un chevauchement est un mouvement tectonique conduisant un ensemble de terrains à en recouvrir un autre par le biais d'un contact anormal (de type pli couché, faille inverse), généralement de faible inclinaison, nommé surface de chevauchement. Ce mouvement horizontal entraîne ainsi la superposition verticale de deux ensembles de terrains dont la succession n'est pas normale ».

⁶² Source : http://www.prim.net/citoyen/definition_risque_majeur/intromouvement.htm

4.A.5.c.3 - Cotation de l'enjeu – Interrelations environnementales

Chevauchement et failles : Enjeu fort							
							3
Risques sismiques, argiles et autres : Enjeu très faible							
		0,5					
<p><i>Aucun mouvement de terrain, ni cavité n'est répertorié sur l'AEi, mais un chevauchement traverse la pointe sud de la ZIP et des failles, le sud de l'AEi. L'enjeu est fort à ce niveau.</i></p> <p><i>Ailleurs, l'enjeu est considéré comme très faible en l'absence d'aléa retrait-gonflement des argiles avéré de niveau de la ZIP et en raison d'un risque sismique très faible.</i></p>							
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Sécurité des biens et des personnes / Sol et sous-sol / Eaux.</p>							

4.A.5.c.4 - Evolution probable sans projet

Les estimations des climatologues vis-à-vis du changement climatique tendent vers une augmentation des risques naturels, ce que confirme le PCAET du PNR des Grands Causses (assèchement et tassement des sols, érosion superficielle et coulées de boue, éboulis, mouvement de terrain et effondrement du toit de cavité, éboulement et coulées de gravats au niveau des gorges et des falaises, augmentation d'aléa retrait-gonflement des argiles, etc.). Toutefois, au regard du contexte de la ZIP, aucune évolution notable n'est attendue sur celle-ci.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Risques d'instabilité des sols : Très faible	= (↑ à l'échelle des territoires)
Fort au niveau de la pointe sud de la ZIP	

4.A.5.d - Les risques liés à l'eau : « inondation » et « remontée de nappes »

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Tableau 35 : Différents types d'inondation

La montée lente des eaux en région de plaine	
Les inondations de plaine	La rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.
Les inondations par remontée de nappe	Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer.
La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes	
Les crues des rivières torrentielles et des torrents	Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles. Le lit du cours d'eau est en général rapidement colmaté par le dépôt de sédiments et des bois morts peuvent former des barrages, appelés embâcles. Lorsqu'ils viennent à céder, ils libèrent une énorme vague, qui peut être mortelle.
Le ruissellement pluvial urbain	
Les crues rapides des bassins périurbains	L'imperméabilisation du sol (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.

4.A.5.d.1 - Documents de gestion du risque inondation (PGRI, PPRI, AZI, PAPI)

D'après Géorisques, les communes de Broquiès et Lestrade-et-Thouels ne sont pas concernées par un programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) et ne font pas parti des territoires à risque important d'inondation (TRI). En revanche, le sud de la commune de Broquiès est concerné par le plan de prévention des risques inondation (PPRI) du Tarn.

« Le Tarn est une rivière, qui est soumise à un régime pluvial océanique mais dont le cours amont est également touché par des crues de type cévenol. Les crues importantes du Tarn sont celles du 8 novembre 1982 (9,50 mètres à l'échelle de Brousse le Château), du 5 novembre 1994 (8,50 mètres à l'échelle de Brousse le Château) et plus récemment celle de décembre 2003 (8,29 mètres à l'échelle de Brousse le Château) ». ⁶⁵

⁶⁵ DDT 12, 2013. Information sur les risques naturels en application de l'article L.125-5 du Code de l'environnement. Commune de Broquiès. Nature et intensité du risque d'inondation. En ligne : <http://www.aveyron.gouv.fr/broquies-a248.html>

4.A.5.d.2 - Situation de la ZIP par rapport au risque inondation

Située en tête de bassins versants, la ZIP se situe en dehors des zonages du PPRi du Tarn (rivière située à 2,4 km de la ZIP) et aucun cours d'eau ne la traverse. Le risque inondation apparait donc très faible. Quant au **risque de remontées de nappes**, comme en témoigne la carte en page 157, il reste principalement localisé au niveau des formations alluvionnaires, tourbières et zones marécageuses, **en dehors de la ZIP** et de son AEi.

4.A.5.d.3 - Cotation de l'enjeu – Interrelations environnementales

Risque inondation : Enjeu modéré							
					2		
<p><i>La commune de Broquiès est située en bordure du Tarn et est concernée par son PPRi. Toutefois, la ZIP s'implante en tête de bassins versants, en dehors des zones de ce PPRi. Les eaux ruisselant sur la ZIP participent néanmoins à l'alimentation en eau du Tarn et sont donc susceptibles de participer indirectement à l'aléa « inondation » sur la commune de Broquiès notamment. Au regard des caractéristiques et situation de la ZIP, un enjeu modéré est ici retenu.</i></p>							
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Sécurité des biens et des personnes / Sol et sous-sol / Eaux / Relief</p>							

4.A.5.d.4 - Evolution probable sans projet

Les estimations des climatologues vis-à-vis du changement climatique tendent vers une augmentation du risque inondation du fait de l'augmentation de l'intensité des précipitations même si les tendances vont vers une baisse globale de la pluviométrie.

La situation de la ZIP permet néanmoins de penser qu'elle restera toujours en dehors des zones les plus à risques à ce titre.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Risque inondation : Modéré	↑

4.A.5.e - Les risques « foudre » et « incendie »

4.A.5.e.1 - Généralités

4.A.5.e.1.i - Le risque incendie

Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin de trois conditions :

Tableau 36 : Le tryptique conditionnel d'un départ de feu

	<p>Une source de chaleur (flamme, étincelle) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarette, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance.</p>
	<p>Un apport d'oxygène : le vent active la combustion.</p>
	<p>Un combustible (végétation) : le risque de départ de feu est davantage lié à l'état de la forêt et de ses lisières (sécheresse, disposition des différentes strates, état d'entretien, densité, relief, teneur en eau...) qu'à l'essence forestière elle-même (chênes, conifères).</p>

4.A.5.e.1.ii - Le risque foudre

Sur le territoire français, la foudre frappe un à deux millions de coups par an. Une cinquantaine de personnes sont foudroyées chaque année, et les dégâts économiques dus à des milliers d'incendies, sont considérables. La consultation de la base de données Foudre de Météorage permet toutefois de préciser ces données sur le secteur réellement concerné par le projet.

La région Occitanie se classe 4^{ème}/13 des régions avec une densité moyenne de 1,3672 nsg/km²/an⁶⁶. Le département de l'Aveyron, quant à lui, possède une densité de foudroiement moyenne de 1,2665 nsg/km²/an (25^{ème} /96 départements).

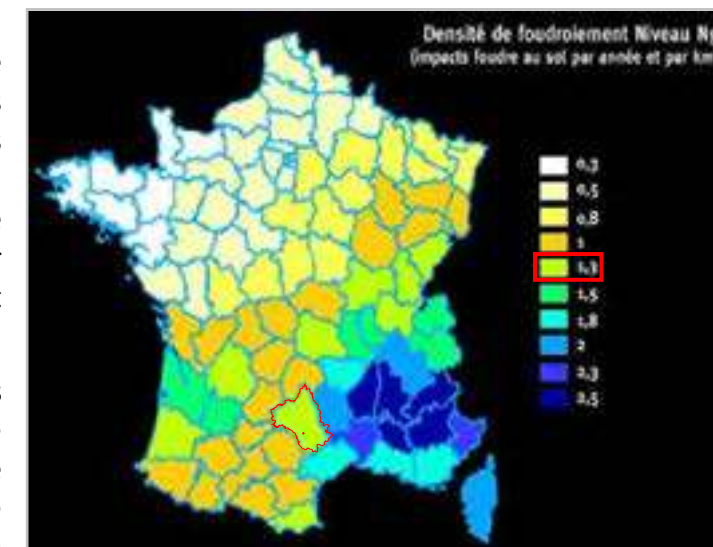


Figure 91 : Densité de foudroiement par département en France (Source : Météorage)

⁶⁶ Le Nsg est, depuis la récente norme IEC 62858 transposée en NF EN 62858, la valeur de référence. Cette entité reproduit le plus fidèlement possible la réalité en termes de foudroiement au sol et est le résultat de travaux et d'évolutions technologiques récentes

4.A.5.e.2 - Situation des communes de la ZIP

4.A.5.e.2.i - Le risque incendie

La majorité de la surface de la ZIP est agricole, ce qui limite le combustible présent, mais elle se situe dans un secteur où le vent est présent, puisque justifiant la réflexion d'implantation d'un parc éolien. Au regard de l'occupation des sols, le risque de feux de forêt est donc limité sur la ZIP, mais le risque de feux « d'autres végétations » reste possible.

D'après les plan départemental de protection des forêts contre les incendies (PDPFCI) de l'Aveyron 2017-2026, la commune de Broquiès a connu 5 à 9 feux d'autre végétation entre 2006 et 2015 et la commune de Lestrade-et-Thouels, entre 2 à 4 sur cette même période. Ces feux ont une surface de moins de 5 ha sur ces deux communes (voir Figure 92). **Le PDPFCI de l'Aveyron conclut sur une sensibilité de niveau 2 (faible) à l'aléa feux de forêt pour la commune de Lestrade-et-Thouels et une sensibilité de niveau 5 (forte) pour la commune de Broquiès** (voir Figure 93).

Le SDIS recommande, dans son courriel du 9 mai 2022,⁶⁷ de :

- Mettre en place une réserve d'eau de 60 m³ à proximité du poste de livraison ;
- Mettre en place un dispositif efficace de protection contre la foudre ;
- Réaliser un débroussaillage soigneux sur un rayon de 50 mètres minimum autour des installations et entretenu chaque année ;
- Mettre à disposition des personnels travaillant sur le site des moyens d'extinction adaptés. Ces derniers disposeront en outre d'un moyen permettant d'alerter ou de faire alerter les secours (téléphone, radiotéléphone...) ;
- Réaliser des voies de circulation desservant les éoliennes qui permettent l'accès et la mise en œuvre des moyens de secours et de lutte contre l'incendie.

Par ailleurs, « afin d'optimiser la réponse opérationnelle, le SDIS de l'Aveyron, en accord avec les gestionnaires de parc, a choisi d'harmoniser le mode de répertoriage des éoliennes. Un code est décerné à chaque création, qui devra être par la suite matérialisé sur le site par un panneau normalisé.

Le SDIS devra être informé par courrier de la date d'ouverture du chantier de réalisation du projet ainsi que de la date de mise en service définitive. Un plan de situation matérialisant toutes les voies d'accès, un plan de masse de chacune des zones et une fiche donnant les principales caractéristiques des installations devront être transmis dans l'objectif de répertorier le site ».



photo 18 : Poteau d'incendie sur la ZIP

Un poteau d'incendie se trouve sur la ZIP, au bord de la route des Palanges.

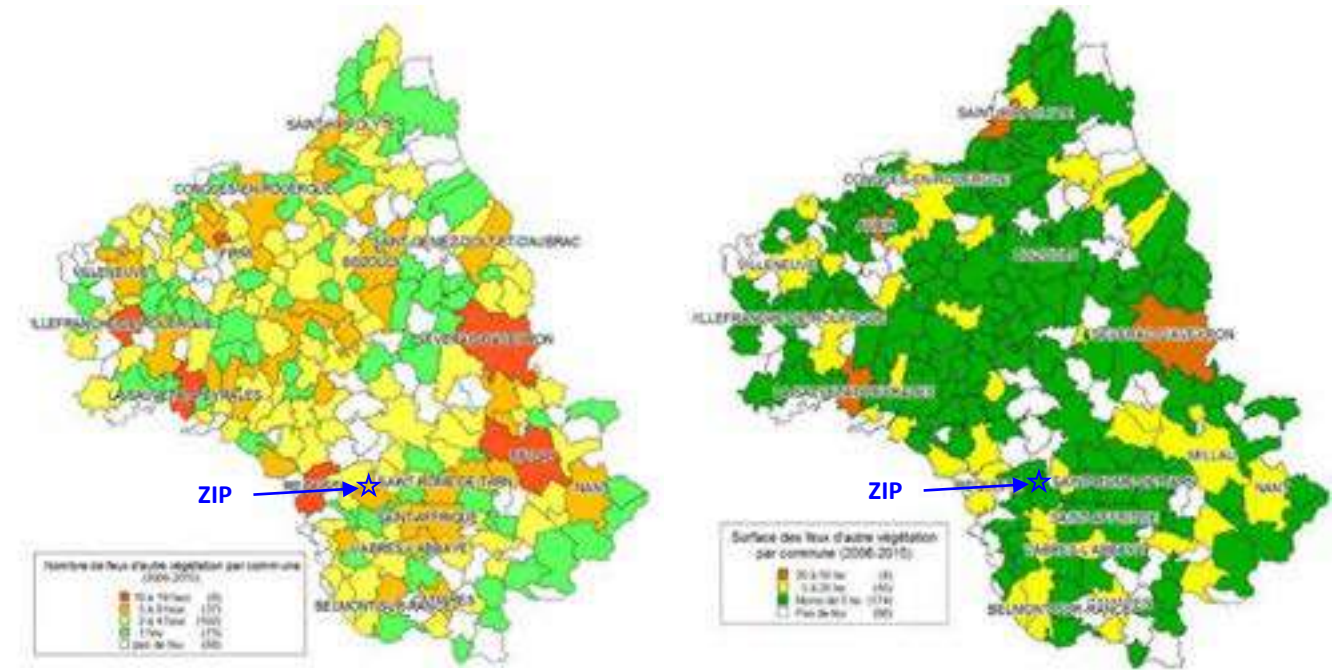


Figure 92 : Nombre et surface de feux de forêt entre 2006 et 2015 par commune (Source : BDIFF, PDPFCI de l'Aveyron 2017-2026)⁶⁸

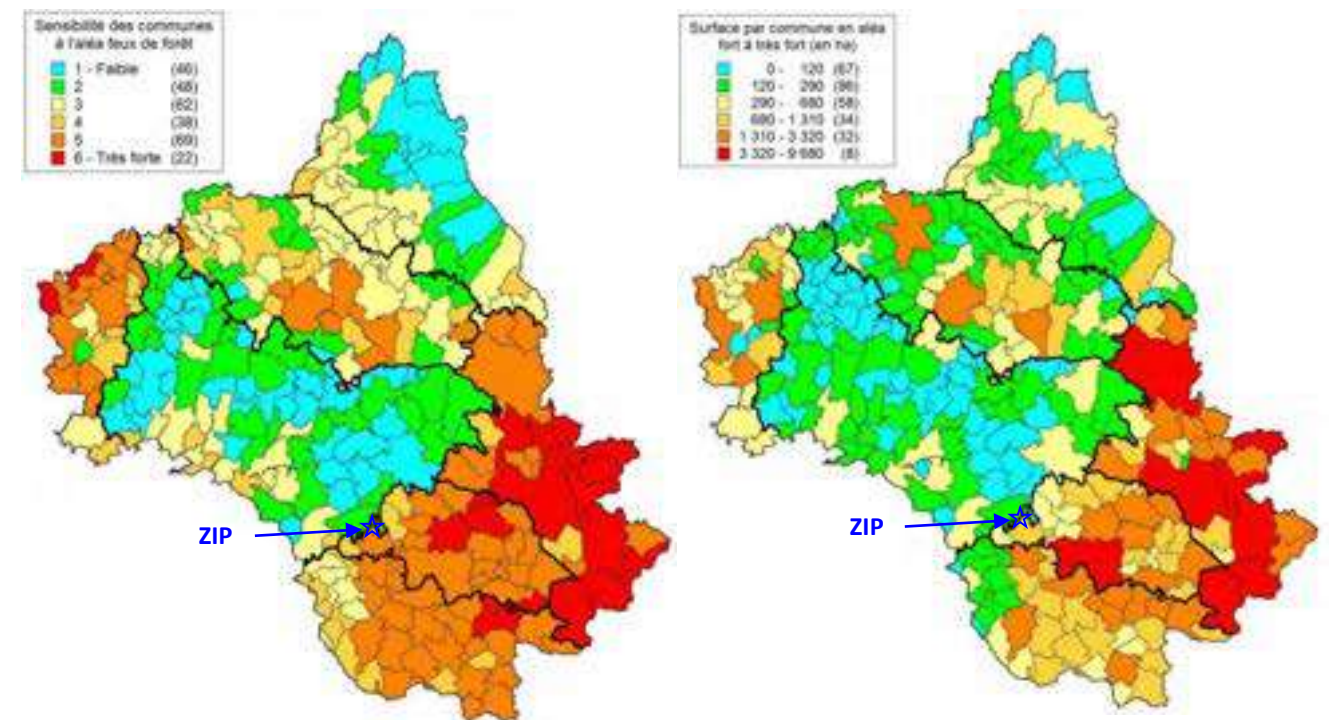


Figure 93 : Sensibilité des communes au regard de l'aléa feux de forêt (pourcentage par commune des surfaces en aléa fort ou très fort) et surface par commune des classes d'aléa (Source : PDPFCI de l'Aveyron 2017-2026)

⁶⁷ Consultation à l'échelle de l'ancienne ZIP du projet des Palanges uniquement.

⁶⁸ La base de données sur les incendies de forêt (BDIFF) est une application internet chargée de centraliser l'ensemble des données sur les incendies de forêt sur le territoire français depuis 2006 et de mettre l'ensemble de cette information à disposition du public et des services de l'Etat. <https://bdiff.agriculture.gouv.fr/>

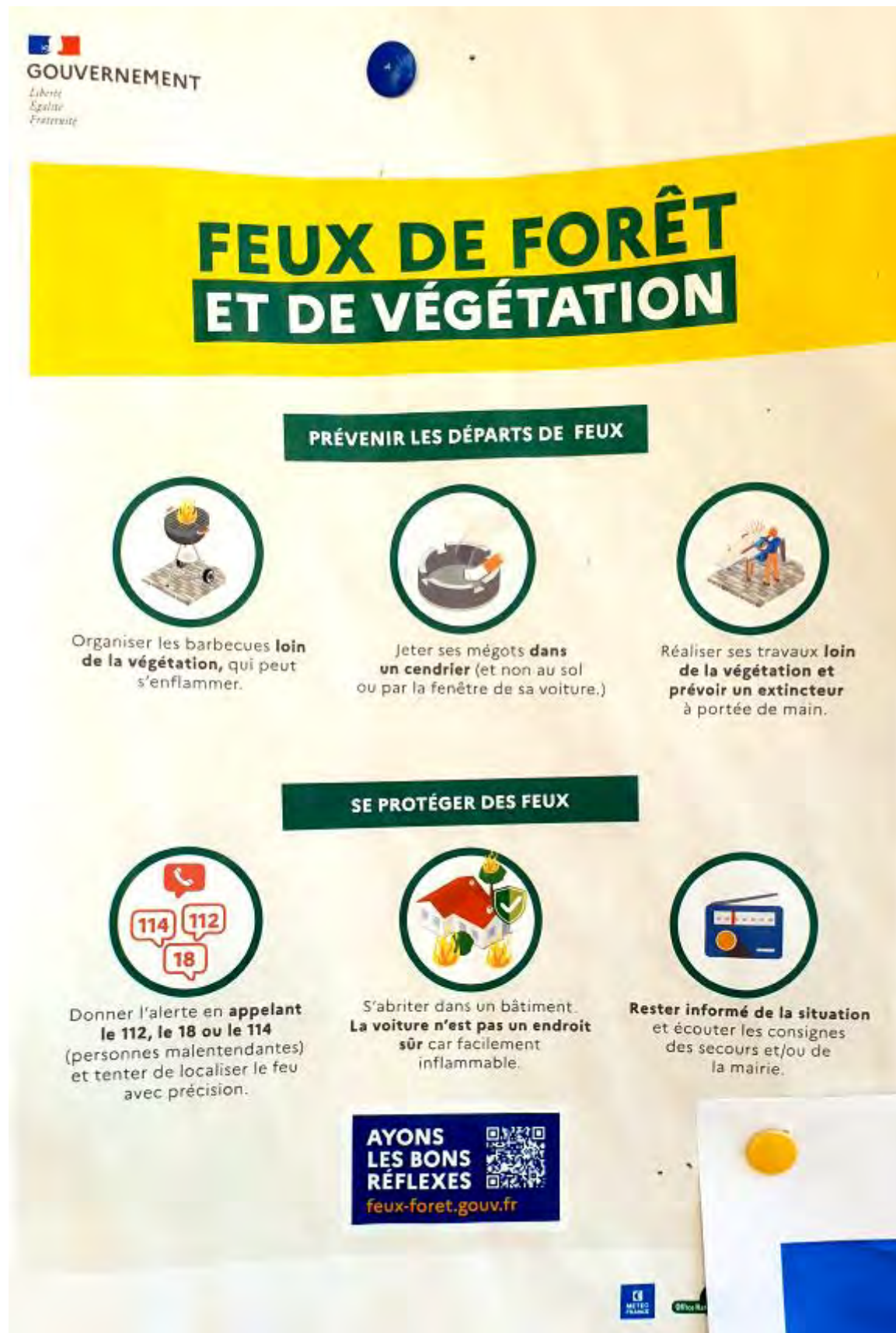


Photo 19 : Consignes en cas de feux de forêt et de végétation affichées en mairie de Broquiès

4.A.5.e.2.ii - Le risque foudre

Sur la commune de Broquiès, le risque de foudroiement est modéré (1,45 impacts/km²/an)⁶⁹.

→ N_{SG} : 1,45 impacts/km²/an



Indice de confiance statistique : **Excellent**

L'intervalle de confiance à 95% est : [1,33 - 1,58].

→ Nombre de jours d'orage : 14 jours par an

N_{SG} : valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)

Figure 94 : Statistiques de foudroiement 2012-2021 sur la commune de Broquiès (Source : Météorage, 2022)

La commune de Broquiès compte en moyenne 14 jours d'orage par an. Sur la période étudiée (du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2021), l'année record est 2014 avec 4,81 impacts/km²/an. La majeure partie des orages est concentrée sur la période estivale (81,4 % avec un pic au mois de juillet).



Figure 95 : Répartition des orages sur la commune de Broquiès (Source : Météorage, 2022)

On peut donc en conclure que le risque « foudre », à l'échelle de la ZIP, est modéré.

⁶⁹ Période d'analyse : 1 janvier 2012 - 31 décembre 2021

4.A.5.e.2.iii - Cotation de l'enjeu – Interrelations environnementales

Risques sismiques, argiles et autres : Enjeu modéré à fort							
					2,5		
Le PDPFCI de l'Aveyron conclut sur une sensibilité de niveau 2 (faible) à l'aléa feux de forêt pour la commune de Lestrade-et-Thouels et une sensibilité de niveau 5 (forte) pour la commune de Broquiès. La ZIP étant majoritairement occupée par des cultures et le risque foudre, pouvant indirectement induire un départ de feux, étant modéré, un enjeu modéré à fort est retenu.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Sécurité des biens et des personnes / Activités / Occupation du sol / Relief / Changement climatique / Qualité de l'air							

4.A.5.e.2.iv - Evolution probable en l'absence de projet

Les incendies sont aggravés par le changement climatique « en raison de l'augmentation de la sécheresse, des températures élevées de l'air, de la faible humidité relative, des éclairs et des vents violents, qui entraînent des saisons des incendies plus chaudes, plus sèches et plus longues ». ⁷⁰

Les données ne sont pas assez nombreuses pour estimer l'augmentation des orages en lien avec le changement climatique. Il est donc impossible pour les météorologues de lier ces deux aspects. En revanche, il existe bel et bien un lien avec la force des phénomènes. « On aura à l'avenir des intensités de précipitations plus fortes », prévient Stéven Testelin, de Météo France. « L'augmentation de température permet d'avoir plus d'eau dans l'atmosphère, et lorsqu'il y a des orages, ça fait plus d'eau qui descend. Donc on a des phénomènes plus violents. C'est plus là qu'est le lien avec le changement climatique », complète Robert Vautard, du LSCE. [Source : La multiplication des orages est-elle liée au changement climatique ?, Europe 1, 2018].

Il est donc très probable que l'enjeu lié à ces risques puisse s'accroître dans les décennies à venir sur la ZIP.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Incendie / foudre : Modéré à fort	↑

4.A.5.f - Les évènements climatiques extrêmes

4.A.5.f.1.i - Situation sur les communes de la ZIP

Le DDRM de l'Aveyron ne détaille pas les risques climatiques extrêmes sur le département, mais un arrêté portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle a été pris sur les communes de la ZIP en raison d'une tempête⁷¹ (voir Tableau 33 en page 156). Les risques vents violents⁷² ; tempêtes, orages (traité précédemment) ne peuvent donc être totalement exclus.

Par ailleurs, la fiche climatologique de la station de Montlaur indique une moyenne de 33,4 jours avec une température égale ou supérieure à 30°C et une moyenne de 55 jours avec une température égale ou inférieure à 0°C. Les risques « neige et verglas » ; « canicule »⁷³ et « grand froid »⁷⁴ ne peuvent donc pas être totalement exclus non plus sur les communes de la ZIP.

4.A.5.f.1.ii - Cotation de l'enjeu – Interrelations environnementales

Risques climatiques extrêmes : Enjeu faible							
			1				
Les enjeux liés aux évènements climatiques sont ici globalement faibles. L'enjeu est donc de même niveau.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Sécurité des biens et des personnes / Activités / Relief / Changement climatique...							

⁷¹ « Une tempête est une zone étendue de vents violents générés aux moyennes latitudes par un système de basses pressions (dépression) ». Autrement dit, « ce terme désigne donc à la fois une zone étendue de vents violents et la dépression qui les génèrent ». (Source : Météo France, 2019)

⁷² « La dénomination de vent violent s'applique en météorologie aux vents de force 10 à 12 sur l'échelle de Beaufort, c'est-à-dire aux vents moyens atteignant au moins 89 km/h (valeur minimale de la force 10). Dans le langage courant, et notamment dans le cadre de la « garantie tempête » des contrats d'assurance, la référence concerne les rafales supérieures à 100 km/h. » (Source : Météo France, 2019)

⁷³ « épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée (pour le sud de la France, plus de 20°C la nuit et 35°C le jour) durant au minimum trois jours »

⁷⁴ « épisode de temps froid caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours, pour des températures nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée »

⁷⁰ ONU, 2022. Les incendies incontrôlés vont augmenter de 50% d'ici à 2100, avertissent des experts. En ligne : <https://news.un.org/fr/story/2022/02/1114982>

4.A.5.f.1.iii - Evolution probable en l'absence de projet

D'après Météo France, l'état actuel des connaissances ne permet pas d'affirmer que les tempêtes seront sensiblement plus nombreuses ou plus violentes en France métropolitaine au cours du XXI^{ème} siècle : « Le nombre de tempêtes ayant affecté le territoire de la France métropolitaine est très variable d'une année sur l'autre. Ainsi, pour les années les plus tempétueuses, plus de 15 évènements ont touché le territoire, dans les années 1980 (1981, 1984 et 1988), mais aussi plus récemment en 2019 et 2020, alors que ce nombre tombe à 1 à 3 évènements par an pour les années les plus calmes (au début des années 2000). Sur l'ensemble de la période, on n'observe pas de tendance significative du nombre de tempêtes affectant le territoire métropolitain ».

« Le nombre de tempêtes ayant affecté la région Midi-Pyrénées est très variable d'une année sur l'autre. Sur l'ensemble de la période, on n'observe pas de tendance significative du nombre de tempêtes affectant la région. Toutefois, après une période peu riche en tempêtes dans les années 2000, le nombre de tempêtes est à la hausse au cours de la dernière décennie ».

En revanche, plusieurs organismes (INRAE, OREE...) indiquent que le changement climatique aura pour conséquences une augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des canicules et vagues de chaleur. *In fine*, au global on peut penser que l'enjeu pourrait augmenter dans les prochaines décennies à l'échelle des territoires.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Risque météorologiques : Faible	↑

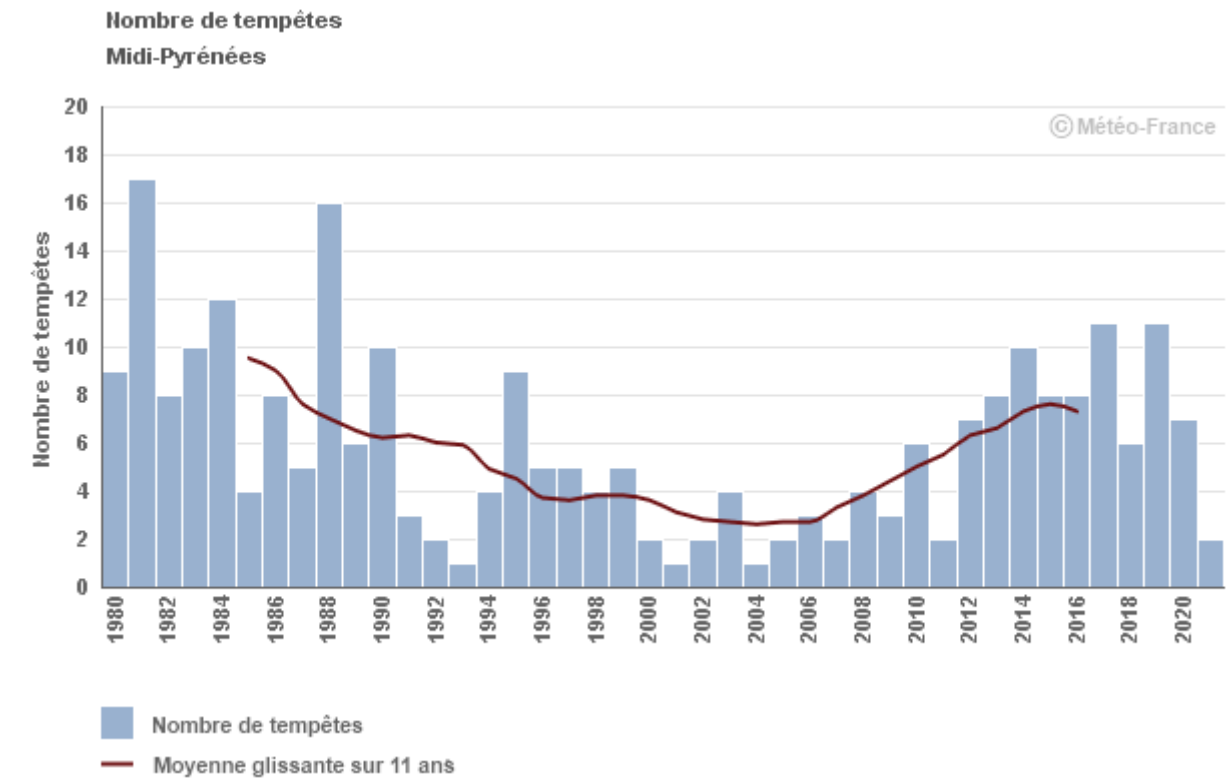


Figure 96 : Évolution du nombre de tempêtes observées en Midi-Pyrénées de 1980 à 2021 et moyenne glissante sur 11 ans (Source : Météo France. Climat HD)

4.A.6 - Synthèse des enjeux, traduction en sensibilités du milieu physique et préconisations pour la conception du projet

Le tableau suivant fait la synthèse de l'ensemble des enjeux physiques identifiés sur la ZIP et les analyse au regard des effets potentiels que le projet de parc éolien pourrait causer sans mise en œuvre de mesures. Cela permet pour rappel de définir la sensibilité du milieu physique qui permet de fournir au porteur de projet les préconisations (mesures) pour concevoir le projet (éviter le physique) dans le respect des enjeux sensibles présents.

Thème	Enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet	Effets potentiels		Sensibilités	Préconisations
Potentiel éolien / Climat	Les vitesses moyennes de vent permettent d'estimer une production effective d'électricité d'origine éolienne.	Atout (+)	=	L'installation d'éoliennes sur la ZIP permettrait une production significative.	Positif (1)	Favorable (4)	✓ Le risque indirect de projection de glace sera traité dans l'étude de dangers fournie dans la demande d'autorisation environnementale.
Lutte contre le changement climatique	La lutte contre le réchauffement climatique est aujourd'hui un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des vulnérabilités multiples qu'il engendre. C'est un enjeu majeur à ce jour sur chaque territoire et bien que la France soit moins émettrice en CO ₂ que nombre d'autres pays en raison d'une énergie nucléaire très prégnante, elle en émet encore trop, du fait des énergies carbonées telles que les centrales thermiques.	Majeur (4)	↑	En produisant une énergie décarbonée, le parc permettrait de répondre aux objectifs nationaux et régionaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de production d'énergies renouvelables dans le cadre de la lutte contre le changement climatique.	Positif (1)	Favorable (4)	/
Topographie / relief	Sur le petit plateau à proximité des éoliennes existantes et au nord-ouest de la ZIP se trouvent des secteurs de pentes faibles (inférieures à 12 %).	Faible (1)	=	L'effet potentiel est faible dans la mesure où la création de pistes et l'installation d'éoliennes ne sont pas susceptibles, au regard des pentes inférieures à 12 %, de générer des terrassements importants.	Faible (-1)	Faible (-1)	✓ Concevoir le projet au plus près du terrain naturel sur ces secteurs de pentes faibles, en priorisant, dès que possible, la réutilisation des pistes existantes.
	Des pentes fortes (> 12 %) existent sur la ZIP, au niveau de l'affaissement du relief au centre de la ZIP, ainsi qu'à l'approche des vallons (au sud-est et au nord-est). Elles sont particulièrement fortes à l'approche du ravin du Blancard et du lieu-dit « Berties » (> 30 %).	Fort (3)	=	Dès que les pentes excèdent 12 %, l'implantation des éoliennes ou des dessertes peut nécessiter de forts terrassements (talus), voire, pour les accès, des enrobés.	Fort (-3)	Forte (-9)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eviter dans toute la mesure du possible ces secteurs de fortes pentes. ✓ Dans le cas contraire, établir un levé topographique précis pour être en mesure de rechercher la meilleure solution possible pour limiter au maximum les emprises au sol (talus), les quantités de terre déplacées (travailler au plus près du terrain naturel, dans le sens parallèle aux courbes de niveau, équilibre déblais/remblais...) et les modifications topographiques.
Sol / sous-sol Sites pollués	La ZIP repose sur une formation métamorphique marquée par une alternance de grès gris feldspathiques et de schistes noirs ou gris (formation de Saint-Sernin-sur-Rance). Les sols y sont donc acides. Par ailleurs, des sites et sols pollués sont identifiés sur les communes accueillant l'AEi, mais aucun ne trouvent au sein de la ZIP ou de son AEi. Les déchets qui avaient été entreposés au bord du chemin du château d'eau ont été retirés d'après Q ENERGY. En termes strictement géotechniques, un enjeu modéré est retenu.	Modéré (2)	=	Des études géotechniques sont imposées par la réglementation au droit de chaque éolienne permettant d'adapter le type de fondation à la nature des sols. Le parc voisin en fonctionnement témoigne de l'absence d'effet notable sur le sol en place. En l'absence de site pollué, il n'y a aucun risque de mettre à nu des sols pollués ou de disséminer une pollution des sols existante.	Faible (-1)	Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter les obligations réglementaires relatives à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 et les préconisations qui seront émises lors de l'étude géotechnique préalable aux travaux. ✓ Si des déchets venaient à être entreposés sur la ZIP comme cela avait été observé au moment du passage sur le site, une réflexion devra être menée avec les acteurs du territoire pour les évacuer dans les filières adaptées.

Thème	Enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet	Effets potentiels		Sensibilités	Préconisations
Masses d'eaux - Réglementées par le SDAGE Adour Garonne 2022-2027	Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP, mais les eaux ruisselant sur cette dernière peuvent rejoindre rapidement les axes hydrologiques situés à l'aval.	Modéré à fort (2,5)	↑	En général, l'expérience démontre qu'en raison des nombreuses mesures préventives systématiquement mises en œuvre dans le cadre des chantiers de parcs éoliens, les risques de pollution sont limités pour la ressource en eau, qu'elle soit superficielle ou souterraine. Ce risque est ici modéré sur les eaux superficielles (notamment du fait de pentes très fortes et d'un indice IDPR élevé) et faible sur les eaux souterraines (notamment au regard de la profondeur de la ZNS et de l'indice IDPR).	Modéré (-2)	Forte (-5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettre en œuvre toutes les mesures préventives nécessaires à la préservation de la qualité des eaux. ✓ Ne pas créer de franchissement des ruisseaux présents à proximité de la ZIP et dans l'AEi dans le cadre des accès, en utilisant les pistes existantes. ✓ Réutiliser au maximum les pistes existantes et éviter l'imperméabilisation de celles-ci. ✓ S'éloigner des secteurs de fortes pentes.
	La ZIP surmonte la masse d'eau FRFG009B qui fait partie de celles identifiées comme « devant faire l'objet d'actions pour inverser leur tendance » dans le SDAGE 2022-2027.				Faible (-1)	Faible (-2,5)	
Points d'eau sur la ZIP	Une source et un réservoir d'eau sont identifiés sur la ZIP et constituent des enjeux forts.	Fort (3)	↑	Risque de pollutions de la source, destruction du réservoir...	Fort (-3)	Forte (-9)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter la source et le réservoir d'eau.
Zones humides	Les zones humides constituent des enjeux majeurs du SDAGE.	Majeur (4)	↑	Risque de destruction, de dysfonctionnement hydraulique, assèchement sous les emprises au sol.	Fort (-3)	Majeure (-12)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toute consommation de zone humide nécessite également de la compensation au titre du SDAGE Adour-Garonne. ✓ Toutes les mesures de prévention contre toute atteinte des zones humides devront être mise en œuvre (pollution, effet drainant...). ✓ S'éloigner d'au moins 20 m de toute zone humide.
Risques naturels - Risques d'instabilité des sols	Aucun mouvement de terrain, ni cavité n'est répertorié sur l'AEi. Le risque sismique apparait par ailleurs très faible et l'aléa retrait-gonflement des argiles n'a pas été identifié au niveau de la ZIP.	Très faible (0,5)	↑	Les effets potentiels de mouvements de terrain causés par la création d'un parc éolien apparaissent limités puisqu'avant d'être construit, un tel projet fait l'objet de sondages géotechniques qui permettent de définir et de dimensionner les fondations en conséquence. Par ailleurs, aucun effet potentiel d'un parc éolien, fortement réglementé et normé, ne peut être attendu vis-à-vis de ce risque sismique.	Faible (-1)	Très faible (-0,5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter les préconisations afférentes aux études géotechniques conformément à la réglementation en vigueur.
	Un chevauchement traverse la pointe sud de la ZIP. Comme les failles (ici au sein de l'AEi), il représente un enjeu fort.	Fort (3)	=	Les chevauchements et failles, à l'origine de désordres géotechniques, peuvent générer des surcoûts pour les fondations.	Fort (-3)	Forte (-9)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ S'éloigner des failles et chevauchement d'au moins 50 m. ✓ Respecter les dispositions préconisées à l'issue des études géotechniques préalables aux travaux.

Thème	Enjeux		Evolution probable de l'enjeu sans projet	Effets potentiels	Sensibilités	Préconisations	
Risques naturels - Inondations	La commune de Broquiès est située en bordure du Tarn et est concernée par son PPRi. Toutefois, la ZIP s'implante en tête de bassins versants, en dehors des zones de ce PPRi. Les eaux ruisselant sur la ZIP participent néanmoins à l'alimentation en eau du Tarn et sont donc susceptibles de participer indirectement à l'aléa « inondation » sur la commune de Broquiès notamment.	Modéré (2)	↑	Un parc éolien ne peut théoriquement pas augmenter le risque inondation, qu'il soit par débordement des cours d'eau ou par remontée de nappes, car il ne génère, dans la majorité des cas, pas d'imperméabilisation notable. Toutefois, s'il s'avérait impossible d'éviter l'imperméabilisation des emprises du parc éolien (en dehors des fondations des éoliennes et des plateformes des postes de livraison), par l'introduction de revêtements bitumeux (sur les accès notamment et en dehors des routes existantes), l'effet potentiel pourrait devenir fort. Dans le cas présent, la ZIP présente localement des pentes de plus de 30 %. Un effet modéré à fort est donc retenu.	Modéré à fort (-2,5)	Forte (-5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter les zones de fortes de pentes. ✓ Éviter l'usage de revêtement bitumineux. ✓ Travailler les accès selon les courbes de niveau comme préconisé pour le relief. ✓ Dans le cas où des portions de pistes devraient être revêtues si la préconisation précédente ne peut être totalement respectée, faire réaliser une étude hydraulique afin de qualifier l'accroissement des débits et donc, l'augmentation du risque inondation à l'aval et faire dimensionner les ouvrages de régulation nécessaire afin d'aboutir à la transparence hydraulique du projet éolien.
Risques naturels - Foudre et incendie	Le PDPFCI de l'Aveyron conclut sur une sensibilité de niveau 2 (faible) à l'aléa feux de forêt pour la commune de Lestrade-et-Thouels et une sensibilité de niveau 5 (forte) pour la commune de Broquiès. La ZIP étant majoritairement occupée par des cultures et le risque foudre, pouvant indirectement induire un départ de feux, étant modéré, un enjeu modéré à fort est retenu.	Modéré à fort (2,5)	↑	L'effet potentiel d'un risque de départ de feu résultant du parc éolien est jugé faible du fait des obligations réglementaires auxquelles est soumis tout opérateur éolien en vertu de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, tandis que la création ou l'entretien des pistes larges qu'un tel projet nécessite, participent à réduire le risque et dans tous les cas, à faciliter la lutte au sol. Les normes réglementaires imposées permettent aux éoliennes de ne pas accentuer le risque lié à la foudre et d'y faire face.	Faible (-1)	Faible (-2,5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter la réglementation en vigueur concernant notamment les normes et la mise à la terre des éoliennes. ✓ Respecter les préconisations du SDIS 12 (courrier du 9 mai 2022) listées dans le paragraphe concerné : réserve d'eau, dispositif contre la foudre, débroussaillage, voies d'accès aux éoliennes, etc.
Risques naturels - Évènements climatiques extrêmes	Les enjeux liés aux évènements climatiques extrêmes sont ici globalement faibles.	Faible (1)	↑	Des normes réglementaires sont imposées qui tiennent compte des risques météorologiques permettant aux éoliennes d'y faire face. Celles-ci ne seraient pas de nature à accentuer le risque de tempête.	Faible (-1)	Faible (-1)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Respecter les normes et la réglementation en vigueur et notamment la mise en drapeau en cas de vent violent.

Pour rappel, une synthèse des sensibilités environnementales regroupant l'ensemble des thèmes traités dans cette étude est établie au paragraphe 3.B - en page 83.

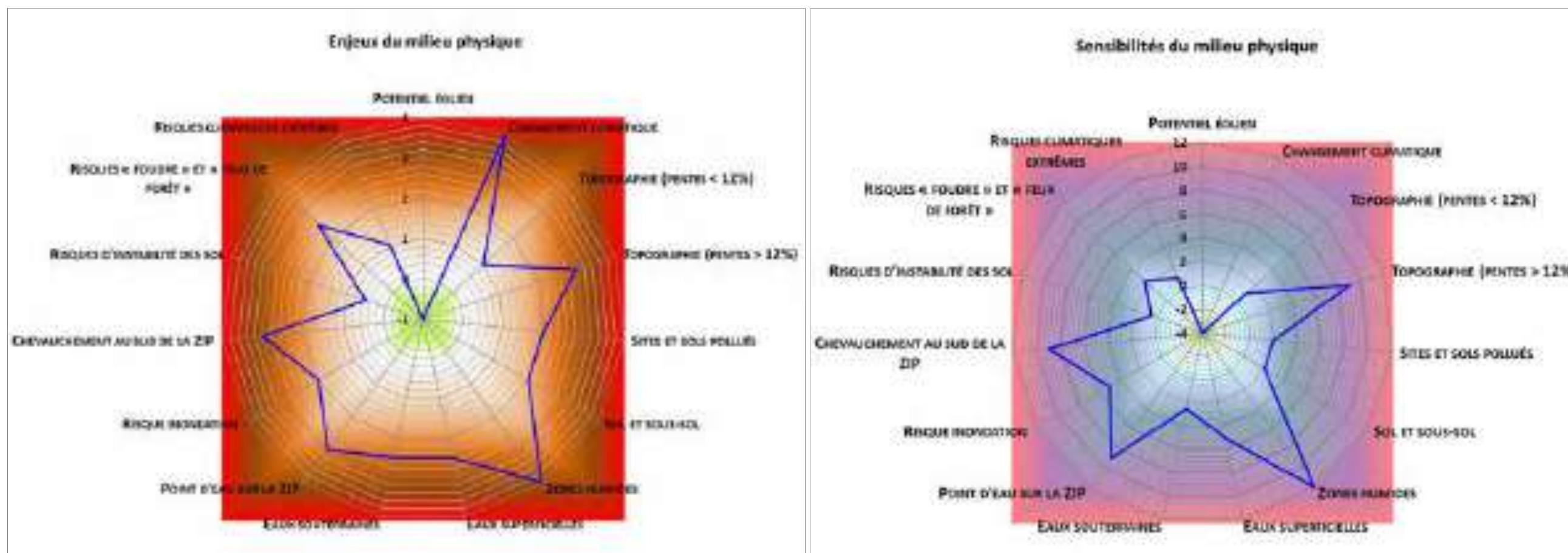
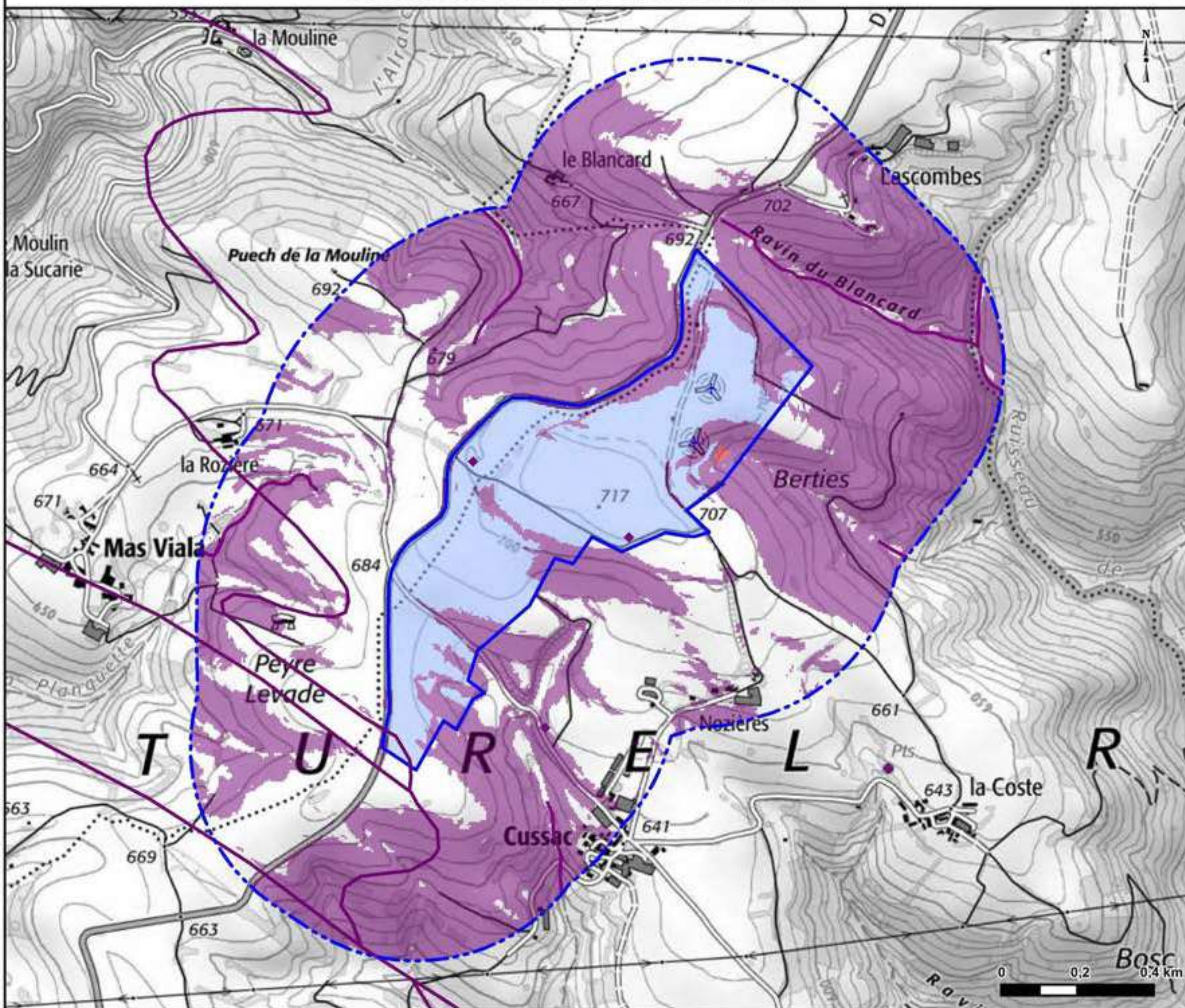


Figure 97 : Graphiques de synthèse des niveaux d'enjeux du milieu physique et de leur traduction en sensibilité

Ces graphiques traduisent visuellement la différence entre les notions « enjeux » et « sensibilités » du milieu physique. Cela permet de constater que dans le cas présent, bien que le changement climatique constitue un enjeu majeur, le projet apparaît favorable vis-à-vis de celui-ci. Les secteurs de fortes pentes et le chevauchement au sud de la ZIP génèrent de fortes sensibilités nécessitant d'être prises en compte par le pétitionnaire dans la conception de son projet. Par ailleurs, la zone humide et points d'eau de la ZIP devront être préservés.

La carte en page suivante localise les sensibilités sur la ZIP et de ses abords immédiats.

Synthèse des sensibilités du milieu physique



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Les sensibilités**
- **Sensibilités surfaciques**
- Majeure
- Forte
- Faible
- **Sensibilités linéaires ou ponctuelles**
- ◆ Forte
- Forte
- + Eolienne existante

Les sensibilités non discriminantes pour la conception d'un projet éolien ne sont pas représentées.

"Renouvellement Lascombes"

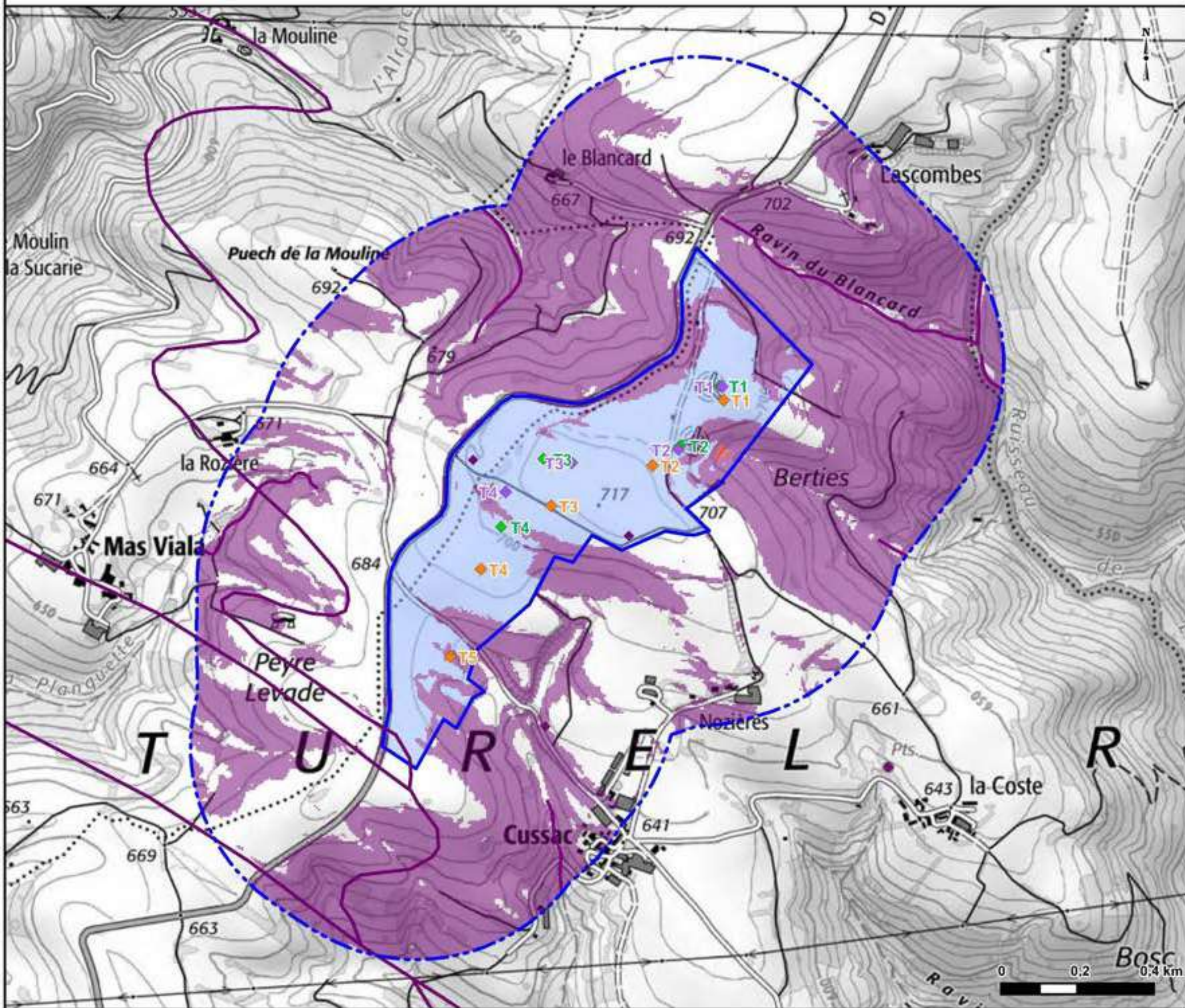
Sources :





Copyright ©IGN 2021
Reproduction interdite

Les variantes et la synthèse des sensibilités du milieu physique



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Les sensibilités**
- **Sensibilités surfaciques**
- Majeure
- Forte
- Faible
- **Sensibilités linéaires ou ponctuelles**
- Forte
- Forte
- Les variantes**
- Variante 1
- Variante 2
- Variante 3

Les sensibilités non discriminantes pour la conception d'un projet éolien ne sont pas représentées.

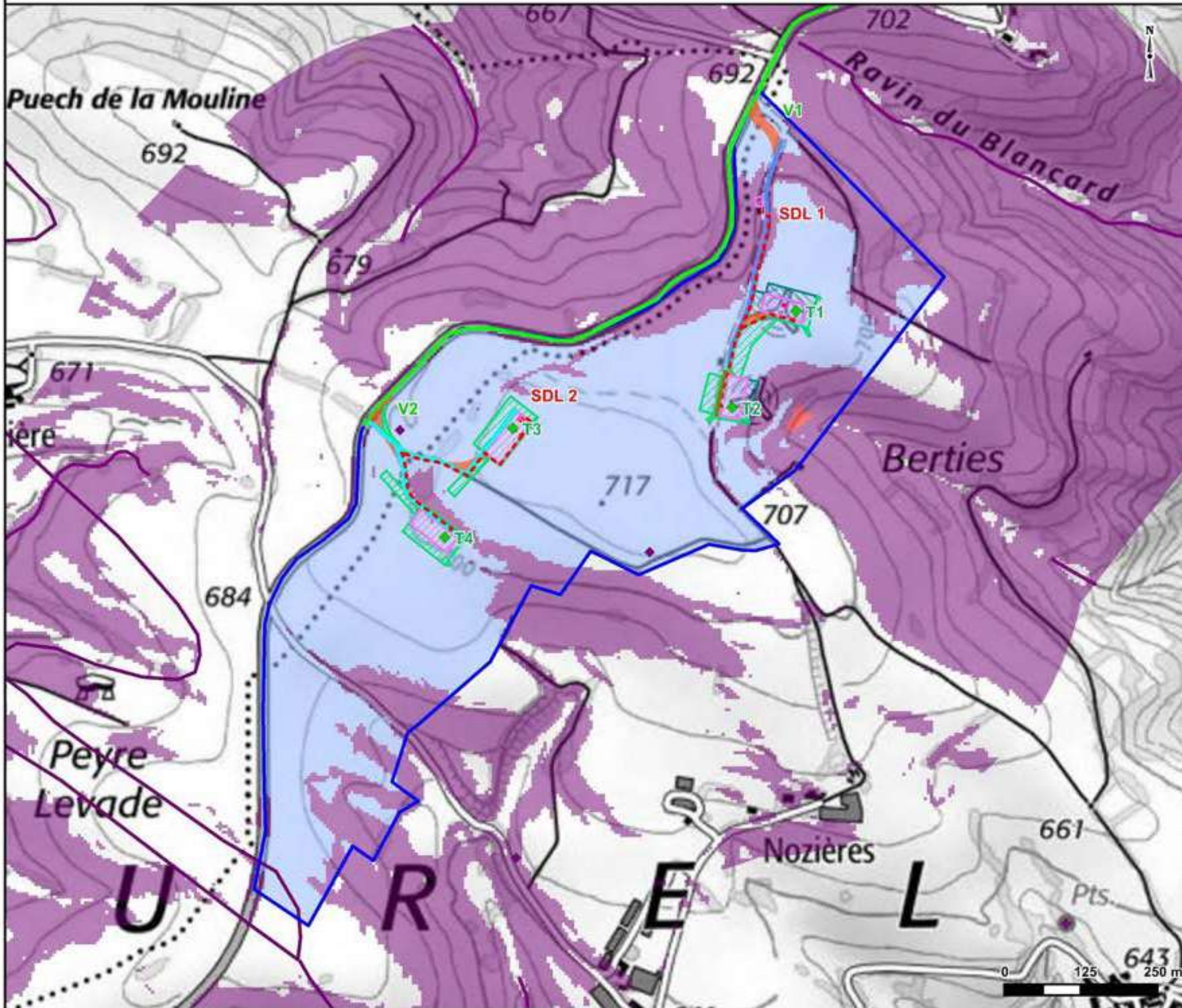
"Renouvellement Lascombes"

Sources :

Copyright "IGN 2021"
Reproduction Interdite




Le projet et la synthèse des sensibilités du milieu physique



- Zone d'implantation potentielle
- Les sensibilités**
- **Sensibilités surfaciques**
- Majeure
- Forte
- Faible
- **Sensibilités linéaires ou ponctuelles**
- Forte
- Forte
- Le projet**
- Eolienne
- Plateforme
- Zone de démantèlement
- Emprise de chantier
- Eolbox
- Route existante
- Accès à améliorer
- Accès à créer
- Accès à créer avec coupe d'une haie
- Virage à créer
- Raccordement intrasite
- Structure de livraison
- Plateforme de la structure de livraison

Les sensibilités non discriminantes pour la conception d'un projet éolien ne sont pas représentées.

"Renouvellement Lascombes"

Sources :



Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite

4.B - INSERTION DU PROJET DANS SON CONTEXTE PHYSIQUE : IMPACTS ET MESURES

Rappel : La méthodologie de cotation des impacts est définie en page 35 de ce dossier, le lecteur est invité à s'y reporter. Par ailleurs, les effets analysés concernant les travaux s'entendent systématiquement, comme ceux du démantèlement du parc éolien existant, de la construction du nouveau et de son démantèlement.

4.B.1 - Impacts sur la lutte contre le changement climatique et l'utilisation rationnelle de l'énergie, vulnérabilité au changement climatique

4.B.1.a - Mesures d'évitement

E1⁷⁵ : Avec la production de 4,25 GWh sur le parc éolien existant, le potentiel éolien n'est plus à démontrer et justifie pleinement la réflexion de son renouvellement (34,7 GWh/an attendu avec le projet renouvelé).

E3 : Le projet s'appuie sur le réseau de pistes et routes existantes et réutilise des zones déjà artificialisées (par exemple, la base de vie est située sur une plateforme déjà terrassée et empierrée). Seuls 0,65 ha de pistes et virages sont notamment créés et maintenus pendant l'exploitation.⁷⁶

E3.2 : En fonction des machines à partir de 90 km/h⁷⁷, les éoliennes sont mises en sécurité et déconnectées du réseau avec une mise en drapeau des pales pour éviter des sollicitations qui pourraient les endommager ou présenter un risque lors de tempête.

4.B.1.b - Lutte contre le changement climatique

« La lutte contre les changements climatiques est placée au premier rang des priorités » - Article 2, loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement

La communauté scientifique internationale a clairement mis en évidence la corrélation entre les activités humaines et le changement climatique. L'évolution des températures se confirme par une augmentation potentielle de 2 à 6°C d'ici la fin du XXI^{ème} siècle.

Le premier volume du 6e rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), publié le 9 août 2021, porte sur les éléments scientifiques du changement climatique. L'une des principales conclusions : « la hausse de la température globale et de la concentration atmosphérique en CO₂ s'est encore accentuée, à un rythme qui fera très probablement dépasser le seuil de 1,5°C de réchauffement depuis l'ère préindustrielle au début des années 2030 (meilleure estimation) ».

⁷⁵ Pour rappel, la numérotation des mesures est présentée dans le Tableau 3 : Catégories de mesures largement inspirées du Guide d'aide à la définition des mesures ERC, présenté dans la partie méthodologique.

⁷⁶ En prenant en compte les pistes à créer et virages à aménager situés en dehors de la ZIP.

⁷⁷ Vitesse limite qui peut varier en fonction des modèles d'éoliennes

Les impacts induits sur l'environnement en général seront extrêmement nombreux. Une des conséquences majeures serait une modification des biotopes qui pourrait engendrer une diminution de la biodiversité.

Dans son deuxième volet du 6^e rapport d'évaluation, publié le 28 février 2022, le GIEC souligne que « la moitié de la population mondiale est d'ores et déjà « très vulnérable » aux impacts croissants du changement climatique ».

Par conséquent, ce projet de renouvellement, comme l'ensemble des projets éoliens du territoire français, participe à répondre aux demandes toujours croissantes d'énergie électrique tout en limitant les émissions responsables du réchauffement de la planète.

« Alors que les installations de production conventionnelles utilisent pour l'essentiel différents combustibles – gaz, charbon, pétrole – dont elles tirent de l'énergie au moyen d'une réaction physico-chimique qui émet un certain nombre de déchets et/ou de gaz à effet de serre, l'énergie éolienne, reposant sur l'utilisation mécanique de la force du vent, permet de produire de l'électricité sans combustible, et donc sans émission de CO₂ ni rejet ».⁷⁸

Toutefois, on ne peut nier non plus que toutes les filières de production d'électricité émettent des gaz à effet de serre (GES) liés à l'extraction des minerais nécessaires, la construction des éoliennes, le transport, les travaux (création, maintenance et démantèlement). Même si les éoliennes peuvent venir d'Allemagne, d'Espagne ou d'un autre pays, les tours peuvent venir de France.

Les paragraphes suivants s'attachent donc à démontrer l'intérêt de l'éolien en tenant compte de l'ensemble de son cycle de vie et selon plusieurs méthodes.

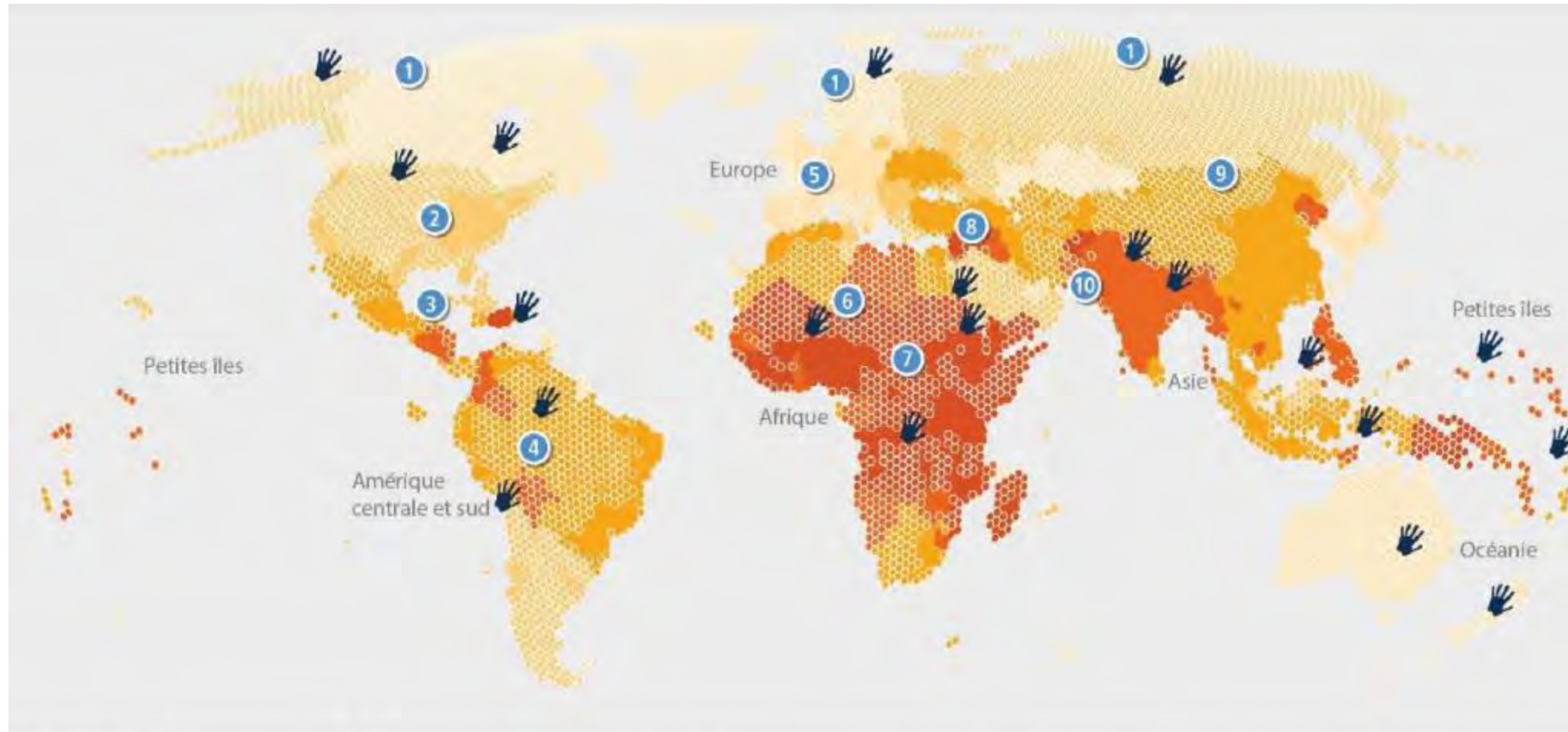
4.B.1.c - Effets du projet

4.B.1.c.1 - Pendant le chantier

La phase chantier est susceptible de produire des impacts liés aux engins utilisés : Les différents engins nécessaires aux travaux (camions, pelles mécaniques...) sont sources de pollution atmosphérique. Ces émissions, ainsi que les consommations de carburants sont prises en compte dans le bilan carbone réalisé au paragraphe 4.B.1.c.3 - en page 175.

Les travaux de nivellement ou d'aménagement du sol peuvent générer des envols de poussières, surtout en période de sécheresse. Ce thème est traité dans l'analyse des impacts sanitaires du projet.

⁷⁸ Source : Fiche SER, FEE, juin 2012



Vulnérabilité

- très élevée
- élevée
- modérée
- faible
- très faible

Densité de population

- forte
- ▤ faible



Présence de peuples indigènes et de communautés traditionnelles présentant une forte vulnérabilité au changement climatique

Exemple de groupe vulnérable local | région | aspect de vulnérabilité

- ① Peuples indigènes | Arctique | détérioration de la santé, de la culture, et des moyens de subsistances
- ② Minorités ethniques urbaines | Amérique du Nord | inégalités et ressources
- ③ Petits propriétaires producteurs de café | Amérique Centrale | précarité économique et soutien limité
- ④ Peuple indigène | Amazone | perte de terres et de réseaux sociaux
- ⑤ Personnes âgées | Europe | problèmes de santé et isolement social
- ⑥ Petits producteurs | Afrique sub-Saharienne | insécurité de jouissance
- ⑦ Enfants | Afrique | sous nutrition et accès aux soins
- ⑧ Déraciné en raison de conflits | Moyen Orient | accès et support
- ⑨ Inégalités de genre | Asie | normes et accès
- ⑩ Migrants | Asie Sud | statut légal et précarité économique

Figure 98 : Niveaux de vulnérabilité et exposition des écosystèmes et des humains à travers le monde – exemples locaux et régionaux (Synthèse du rapport AR6 du GIEC, 2022)

4.B.1.c.2 - Pendant l'exploitation du parc éolien

Une éolienne dévie le vent puisqu'elle capte son énergie cinétique. De ce fait, un effet d'abri se développe à l'aval d'une éolienne, caractérisé par les principes physiques suivants :

- La vitesse du vent à l'avant du rotor est toujours supérieure à celle à l'arrière des pales,
- La pression d'air augmente à l'avant du rotor et diminue brusquement à son passage pour atteindre de nouveau le niveau de pression ambiant,
- La masse d'air s'élargit au passage des pales.

Ce phénomène est représenté sur la figure ci-contre. Cet effet d'abri diminue rapidement après le passage des pales. Il reste comparable à celui créé par tout obstacle tel qu'un arbre, une haie, un bâtiment, etc. et reste sans conséquence sur le climat local puisque cet effet ne se cumule pas du fait de l'espacement important entre les éoliennes.



Figure 99 : Modification du vent au passage d'une éolienne⁷⁹

De manière indirecte et même si un parc éolien n'y participe qu'à petite échelle, on peut parler d'incidence positive sur le climat puisque l'énergie éolienne participe à la réduction des gaz à effet de serre (voir bilan carbone) donc au ralentissement du réchauffement de la planète.

A noter qu'en période hivernale, de la glace peut se former sur les pales d'éoliennes, engendrant un risque de projection traité dans l'étude de dangers (EDD – volume 3 du dossier de DAE). Concernant le climat, les deux éoliennes actuelles ont démontré que cet effet n'était pas générateur d'impact local. Les 4 nouvelles n'en généreront pas davantage.

4.B.1.c.3 - Evitement d'émissions polluantes par rapport aux sources conventionnelles carbonées

4.B.1.c.3.i - Généralités

Les éoliennes, étant donné leur conception, **n'utilisent pas, pour fonctionner, de combustible fossile et ne rejettent pas de polluants nocifs** pour la santé ou responsables de l'effet de serre. Bien au contraire, leur développement est l'une des réponses à la stabilisation des émissions de CO₂ dans l'atmosphère, conformément aux engagements internationaux de la France en la matière (Protocole de Kyoto, Sommet de la Terre, sommet du développement durable...) et à la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

Par ailleurs, la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui décline les objectifs prévus par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a fixé, pour l'éolien terrestre, un objectif d'atteindre une production d'au moins 33,2 GW à l'horizon 2028 (34,7 GW pour l'hypothèse haute), soit une multiplication d'environ 1,6 du parc actuel.⁸⁰

C'est une des solutions parmi les moins polluantes que la France peut envisager pour réduire la production d'origine nucléaire et permettre de limiter le recours aux énergies fossiles pour produire de l'électricité. L'ADEME explique notamment que l'éolien est **moins impactant sur les sols, l'eau et l'air que le mix électrique global** (voir Figure 100) :

- En termes d'acidification, l'éolien est moins impactant que le mix électrique global.
- En termes d'utilisation des sols, par manque de données l'impact est majoré : i) on suppose que le sol ne retrouvera pas ses fonctions avant 40 ans ; ii) les chemins d'accès sont traités comme des routes et représentent ainsi 50% de l'impact total. On observe aussi que l'éolien est remarquablement économe en eau ce qui est un énorme avantage dans la mesure où elle devient une ressource de plus en plus précieuse face aux effets du changement climatique.
- L'impact sur l'air est caractérisé par des émissions de 0,01g PM_{2,5}eq., plus faibles que le mix électrique français (0,023g PM_{2,5}eq, année 2011).

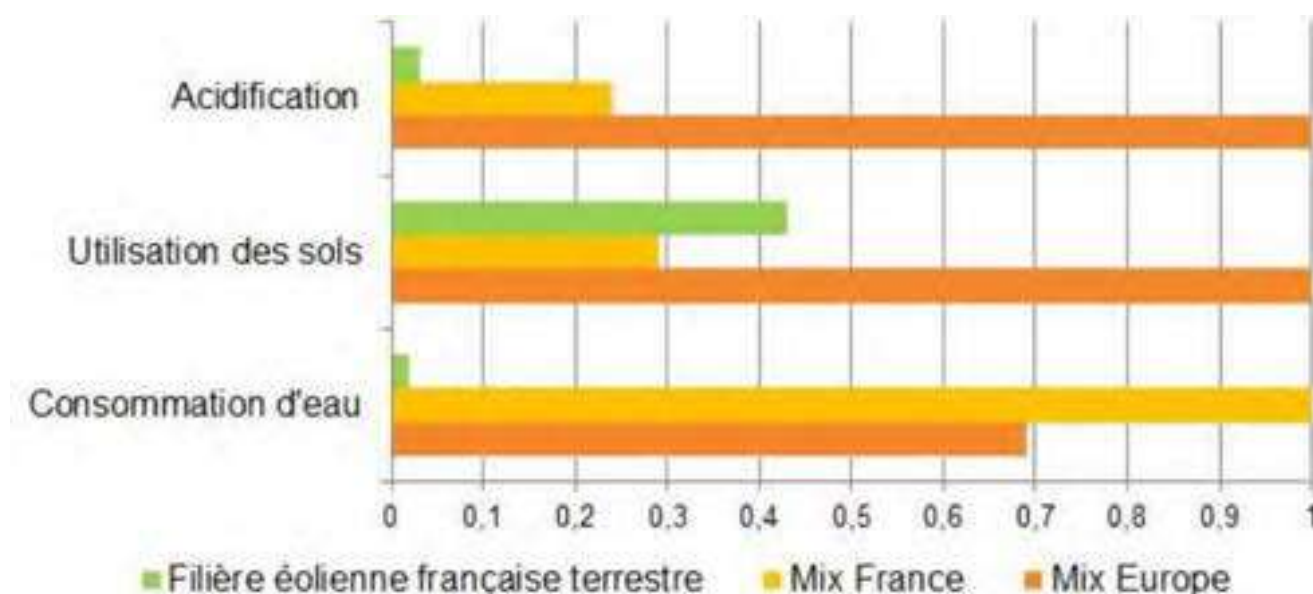


Figure 100 : Comparaison de la filière éolienne terrestre, du mix France et Europe vis-à-vis des impacts sur les sols, l'eau et l'air (Valeurs relatives pour 1 kWh d'électricité produite)

L'énergie éolienne s'entend cependant comme une énergie complémentaire qui ne peut, à elle seule, suffire à l'alimentation électrique mais y participer de manière significative.

⁸⁰ « Au 31 décembre 2022, le parc éolien français atteint une puissance de 20,9 GW dont 20,4 GW d'éolien terrestre et 0,5 GW d'éolien en mer ». [Source : Ministère en charge de la transition écologique, 2023. Tableau de bord : éolien - Quatrième trimestre 2022].

⁷⁹ Source : www.windpower.net, 1999

4.B.1.c.3.ii - L'analyse du cycle de vie d'une éolienne vis-à-vis de son bilan carbone

Pour des raisons méthodologiques, communes à tout projet, les émissions de gaz à effets de serre (GES) sont converties en une unité commune afin de comparer et sommer ces émissions. Le pouvoir de réchauffement global (PRG) permet de convertir les émissions de GES en **équivalent CO₂**. Ainsi, les incidences du projet sur les émissions de GES sont évaluées à travers sa contribution à augmenter ou diminuer les émissions ou les absorptions de GES.

Les GES à prendre en compte sont ceux identifiés dans le cadre des accords internationaux sur le climat, retenus dans les accords de Paris :

- Le dioxyde de carbone (CO₂) ;
- Le méthane (CH₄) ;
- Le protoxyde d'azote (N₂O) ;
- Les hydrofluorocarbures (HFC) ;
- Les perfluorocarbures (PFC) ;
- L'hexafluorure de soufre (SF₆) ;
- Le trifluorure d'azote (NF₃).

Tableau 37 : PRG des principaux gaz (Source : ADEME)

Nom du gaz	PRG à 100ans	
	4ème rapport du GIEC	5ème rapport du GIEC
CO2f	1	1
CH4f	25	30
CH4b	25	28
N2O	298	265
SF6	22800	26100
CO2b	-*	-*

A titre informatif, les PRG des principaux gaz sont présentés dans le Tableau 37 ci-contre.⁸¹

La méthodologie employée dans les paragraphes suivants s'appuie en partie sur les données de la Base Carbone® de l'ADEME. Les facteurs d'émissions de la Base Carbone® sont construits dans un esprit "cycle de vie". Celui-ci intègre les différentes phases liées à l'activité associée du facteur d'émissions. **L'analyse du cycle de vie d'une éolienne vis-à-vis de son bilan carbone peut se résumer ainsi :**

- Émissions de carbone ;
- Perte de stockage du carbone dans la végétation et les sols ;
- Evitement de CO₂ lors de son fonctionnement.

Les calculs sont détaillés ci-après.

Selon la base carbone de l'ADEME, la valeur du facteur d'émission du mix énergétique français est de **56 g de CO₂/kWh**.⁸² D'autres bases de données sont utilisées dans la suite de la démonstration.

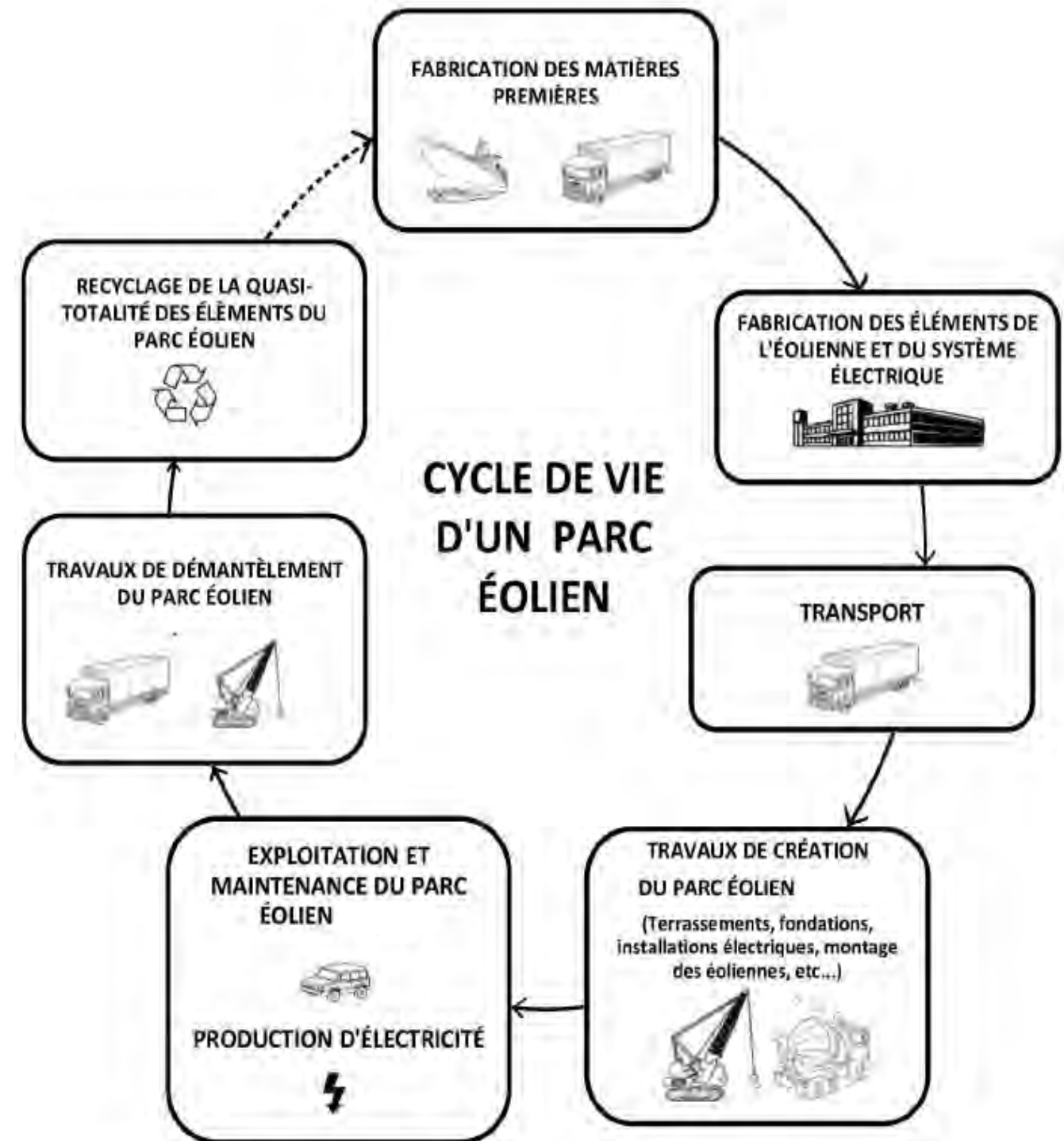


Figure 101 : Cycle de vie du parc éolien (Source : Corieaulys)

⁸¹ Source : bilan GES de l'ADEME

⁸² Mix moyen / consommation de la France continentale en 2021. Incertitude : 10 %. L'amont comprend ici : l'amont des combustibles, l'amortissement de la centrale et les émissions annexes de fonctionnement. En ligne : <https://base-empreinte.ademe.fr/donnees/jeu-donnees>

4.B.1.c.3.iii - Émissions de carbone

Le « plan national intégré énergie-climat de la France » de mars 2020⁸³ indique que « **concernant l'impact carbone, les éoliennes émettent environ 12,7 g d'équivalent CO₂ selon l'ADEME⁸⁴ pour produire un kWh électrique** ».

Les hypothèses de modélisation comprennent les différentes étapes du cycle de vie d'un parc éolien dont sa création, son transport, son exploitation et son démantèlement.

Pour rappel, la figure ci-dessous présente le cycle de vie d'une installation éolienne.

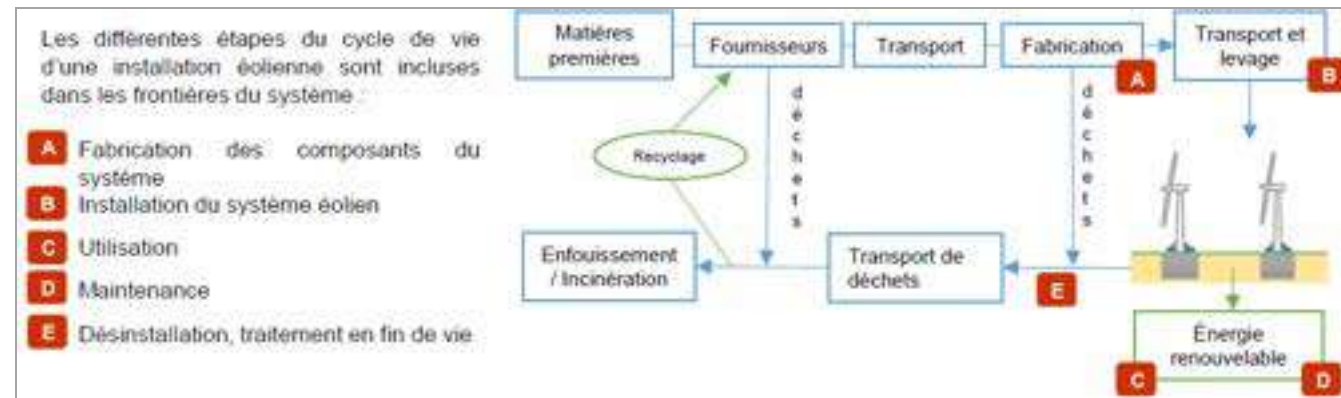


Figure 102 : Cycle de vie d'une installation éolienne

A noter que l'étape de fabrication des composants est la plus impactante sur tous les indicateurs à l'exception de l'utilisation des sols (voir figure ci-contre).

La fabrication est caractérisée en premier lieu par l'énergie issue de ressources fossiles nécessaires au façonnage des composants.

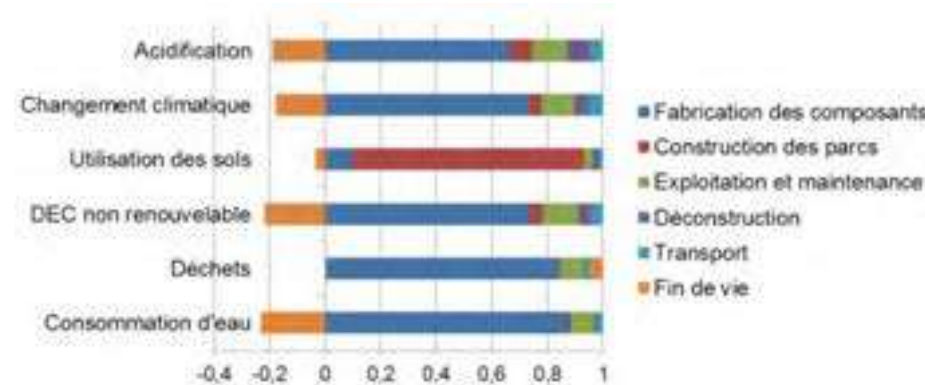


Figure 103 : Indicateur du cycle de vie pour un parc éolien terrestre (ADEME, 2015)

Les matériaux énergivores sont l'acier, présent en grande quantité dans les nacelles et les mâts, dont le recyclage permet cependant une grande réduction de l'impact, et les différents plastiques présents dans les pales et les nacelles, avec notamment une grande partie de composites fibres de verres/époxy, incinérées en fin de vie.

Ainsi, cette valeur de 12,7 gCO₂éq / kWh produit comprend les émissions liées à :

A La fabrication

- Rotor : mélange fibres de verre/époxy
- Nacelle : prise en compte des technologies de la génératrice (asynchrone, synchrone à rotor bobiné ou synchrone à aimants permanents); inventaire recomposé concernant la masse d'aimants permanents
- Mât : distinction béton ou acier (modèle utilisé : acier peu allié)
- Fondation : type gravitaire utilisé, masses extrapolées des données récoltées

B L'installation des parcs

- Transport routier : Nacelle / Rotor : 1025 km ; Mât : 600 km ; Fondation : 50 km béton, 600 km acier
- Assemblage : 0,5 kWh / kg assemblé d'éolienne, Ecoinvent
- Transformation des sols : données Ecoinvent sur la base d'une machine 800 kW
- Route d'accès : 10 km par parc (données Ecoinvent)
- Raccordement réseau : 1 km de câble par éolienne (données Ecoinvent)

C L'utilisation et D la maintenance

- Changement de 15 % de la nacelle et une pale de rotor (d'après P. Padey, 2013)
- Transport agent de maintenance : 2160 km / an (données Ecoinvent)

E La fin de vie

- Acier, fonte, cuivre, aluminium : 90 % recyclé, 10 % enfouis
- Aimant permanent : 100 % enfouis
- Plastiques, composites (fibres de verre – époxy) : 100 % incinéré
- Béton : 100 % recyclé
- Transport des matériaux en fin de vie : routier 200 km, sauf le béton 50 km

Les lettres (A à E) utilisées ci-avant correspondent aux différentes étapes du cycle de vie présentées sur la Figure 102 : Cycle de vie d'une installation éolienne.

Ainsi, pour le projet éolien « renouvellement de Lascombes », les émissions de CO₂ sont estimées à : 34 700 000 * 12,7 = 44 690 000 g d'équivalent CO₂, soit 441 teqCO₂ par an et **11 017 teqCO₂ sur sa durée de vie** (25 ans minimum).).

⁸³Source : MTEs, 2020. Plan national intégré énergie-climat de la France. 327 pages. Consultable en ligne : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PNIEC_France_mars_2020.pdf

⁸⁴ Voir l'étude de l'ADEME, 2015. Impacts environnementaux de l'éolien français. 8 pages. Consultable en ligne : <https://bibliothèque.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/2460-impacts-environnementaux-de-l-eolien-francais.html>. Les données utilisées pour cette étude concernent 3 658 éoliennes, pour une capacité totale de 7 111 MW, représentant 87,2 % du parc effectif en 2013.

4.B.1.c.3.iv - Perte de stockage de CO₂ dans la végétation

Afin de connaître l'incidence du parc de Lascombes sur les émissions de GES, il est nécessaire de prendre en compte les émissions suite à la perte de stockage de carbone par la végétation liée à la phase travaux et au changement d'occupation des sols pendant la durée d'exploitation. Les travaux de coupe des motifs boisés (111 m² de feuillus et un arbre en extra-site, ainsi que 60 ml de haie en intra-site) sont également pris en compte à cette étape.

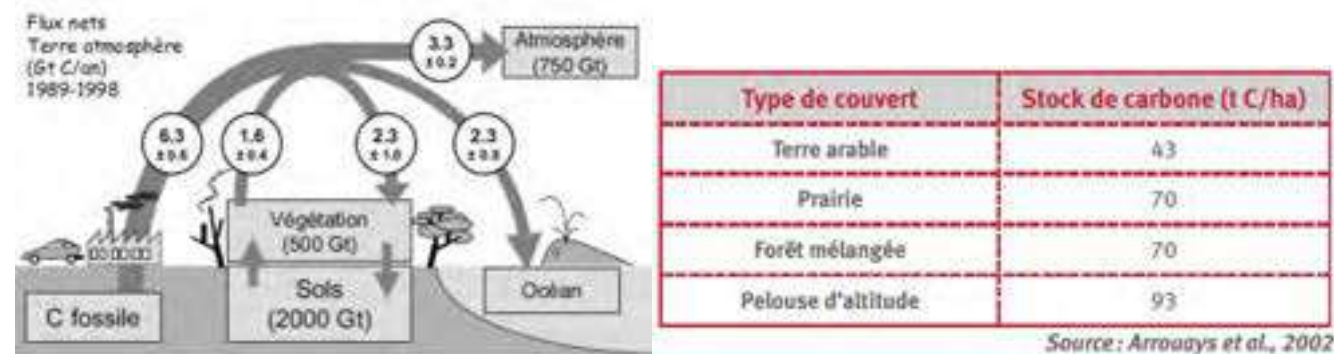


Figure 104 : A gauche : Cycle global du carbone par an (en Giga tonnes), à droite : Stock de carbone dans le sol par hectare, sur l'horizon 0-30 cm, en fonction du type d'occupation du sol⁸⁵

Les emprises temporaires et permanentes du projet de renouvellement éolien concernent pour les 4 éoliennes et leurs accès⁸⁶, des cultures et potager (1,51 ha), des bandes enherbées, prairies artificielles et autres milieux extra-site herbacés (2,87 ha) ; des haies (0,04 ha) ; de la lande à genêt (0,04 ha) auxquels s'ajoutent la bande roulante des routes et pistes existantes et les zones urbanisées, ainsi que les feuillus et l'arbre supprimés au niveau de virages extra-site.

Par ailleurs, il est considéré que les emprises permanentes et temporaires perdront leur stock de carbone (végétation et sol) pendant la phase de travaux et leur capacité de stockage pendant la phase d'exploitation (et ce, afin de prévoir notamment l'impact maximal), soit :

- Une perte de stockage immédiate de CO₂ estimée à 893 tonnes comme en témoigne le tableau suivant :

Tableau 38 : Perte de stock de carbone⁸⁷

Végétation	Stocks / ha tC/ha	Stocks / ha (tCO ₂ /ha) ⁸⁸	Source	Conséquences du projet en phase travaux	
				Surface (ha)	Masse totale (t eq-CO ₂)
Arbre isolé	76	279	Carbofor, 2004	0,01	2
Taillis	39	143		0,08	12
Terres arables	43	158	Arrouays et al., 2002	1,51	238
Prairies	70	257		2,50	641
Zones urbanisées	0	0		0,27	0
Total CO₂ stockés (t)					893

⁸⁵Source : http://www.observatoire-climat-npdc.org/sites/default/files/institut.elevage-stockage_carbone_prairies.pdf

⁸⁶ Bilan carbone réalisé à l'échelle de la ZIP

⁸⁷ Route déjà existante et réutilisée pour l'accès non comptée dans les zones urbanisées et pour simplifier, arbre isolé compté avec un rayon de 5 m, une forme circulaire et une capacité de stockage de feuillus de la base Carbofor, 2004.

⁸⁸ 1 tonne de carbone = 3,667 tonnes CO₂ [Source : CDC Climat Recherche, 2010]

- Il convient de rajouter la perte de stockage de CO₂ par la végétation sur la durée de vie du parc éolien :

Tableau 39 : perte de stockage de CO₂ par la végétation sur la durée de vie du parc éolien

Végétation	Stocks par hectare tC/ha	Stocks par hectare (tCO ₂ /ha)	Source	Surface (ha)	Masse totale (t eq-CO ₂)
Prairie (min)	0,5	1,83	Institut de l'élevage, 2010	2,54	4,65
Prairie (max)	1,2	4,40			11,17
Haie	0,1	0,37	GES'TIM, 2011	0,04	0,01
Arbre isolé	-	9,42	SRCAE Bourgogne	0,01	0,07
Terres arables (min)	2	0,50	Chambre agriculture Normandie	1,51	0,76
Terres arables (max)		1,20			1,81
Zones urbanisées	0	0		0,3	0
Perte de capacité de stockage de CO ₂ par an					Entre 5,70 et 13,70 tCO ₂
Perte de capacité de stockage de CO ₂ sur les 25 ans d'exploitation ⁸⁹ .					Entre 142 et 343 tCO ₂

A cela, il convient de rajouter les émissions que généreront les opérations de suppression des motifs boisés. Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- FE coupe des motifs boisés = émissions liées aux travaux « forestiers » = 5,98 teq CO₂/ha ;73
- FE utilisation (cas le plus défavorable d'une incinération totale) du bois coupé = 14,76 teqCO₂/ha.⁹⁰

Ainsi, le calcul en fonction des surfaces considérées ici (463 m² au total) permet de considérer que ces émissions, sont de l'ordre de 1 teq CO₂.

In fine, sur la base des valeurs précédentes, il est estimé que la perte totale de stockage de CO₂ par la végétation oscillera entre 1 034 et 1 234 tCO₂ pendant les 25 années d'exploitation du parc éolien.⁹¹

4.B.1.c.3.v - Comparaison avec les autres source de production d'électricité

On parle d'énergie conventionnelle pour évoquer les centrales nucléaires et fossiles (charbon, gaz, fioul) et d'énergie renouvelable pour les centrales hydroélectriques, l'éolien, le photovoltaïque et le thermique renouvelable. L'ensemble forme le mix énergétique français.

⁸⁹ L'ensemble des calculs sont effectués avec l'hypothèse d'une durée de vie du parc de 25 ans, mais celle-ci peut aller au-delà (environ 30 ans garantis par les constructeurs).

⁹⁰ Ratio déterminé à partir de FE Combustion : 0,0889 kg eq CO₂/kg bois pour de la plaquette forestière à 25% d'humidité (ADEME, base carbone V20) et un volume moyen de bois sur pied en forêt française de 166 m³/ha

⁹¹ Les surfaces peuvent sembler varier en raison des arrondis. Ici, pour simplifier, les cultures et potager sont considérés dans les terres arables, les bandes enherbées et zones herbacées hors ZIP comme prairies, etc...

A ce jour, la valeur de référence en termes d'empreinte carbone du mix énergétique français est celui de l'ADEME qui le fixe à 56 g CO₂/kWh en 2021, ce mix énergétique comptant des énergies renouvelables et des énergies conventionnelles selon la répartition présentée sur la figure ci-contre.

Production totale d'électricité en France en 2022 et répartition par filière



Figure 105 : Production d'électricité française par filière en 2022⁹²

Évolution du parc français de production d'électricité en 2022



Figure 106 : Evolution du parc électrique français en 2022 (RTE)

Technologie	Caractéristiques (Capacité, configuration, ...)	Estimation basse (1) (gCO _{2e} /KWh)	Estimation haute (2) (gCO _{2e} /KWh)	Estimation moyenne (3) à partir du graphique ci-dessus (gCO _{2e} /KWh)
Charbon	Combustion	675	1689	1 038
Charbon	Centrales électriques au charbon « modernes » et « avancées »	710	950	
Charbon	Centrales à charbon pulvérisé (PC)			815,2
Charbon	Centrales à cycle combiné à gazéification intégrée (IGCC)			788
Charbon	Avec utilisation de CCS (capture et stockage de CO ₂)	70	290	
Charbon	Centrale charbon avec oxycombustion et CCS			161
Charbon	Centrale PC avec CCS			217,4
Charbon	Centrale IGCC avec CCS			201
Pétrole	Pour différents types de générateurs et de turbines	510	1170	
Gaz	Diverses turbines à cycle combiné	290	930	
Gaz	Centrales à cycle combiné au gaz naturel	410	650	
Gaz	Avec CCS et hypothèse de fuite en gaz naturel <1%	90	370	
Gaz	Moyenne mondiale			598
Gaz	Cycle combiné gaz avec CCS			168,5
Biomasse	Bois de forêt en co-combustion avec de la houille			206,5
Biomasse	Dédiés et résidus de cultures			228,3
Biogaz	Mais et fumier			342,4
Solaire thermique	80MW, parabolique (creux)	7	89	
Solaire Photovoltaïque	Silicone polycristallin	5	217	
Energie solaire	Energie solaire concentrée			27,2
Solaire Photovoltaïque	En toiture			43,5
Solaire Photovoltaïque	Hors toiture (ex : champs, ...)			49
Nucléaire	Différents types de réacteurs	1	220	
Géothermie	80MW, roche sèche chaude	6	79	
Eolien	/	7	56	
Eolien	Onshore			8,7
Eolien	Offshore			10,9
Energie marine	Barrages marémoteurs, hydroliennes et énergie des vagues	10	30	
Hydroélectricité	Vagues maritimes et marées			16,3
Hydroélectricité	Centrale hydroélectrique	40	70	

(1) et (2) : extraction de valeurs dans le corps du rapport AR5 (GIEC 2014)
(3) : lecture de la valeur moyenne à partir du graphique dans le rapport AR5 (2014)

Figure 107 : Extrait de la base carbone ADEME 2021

⁹² <https://analyseetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-production>

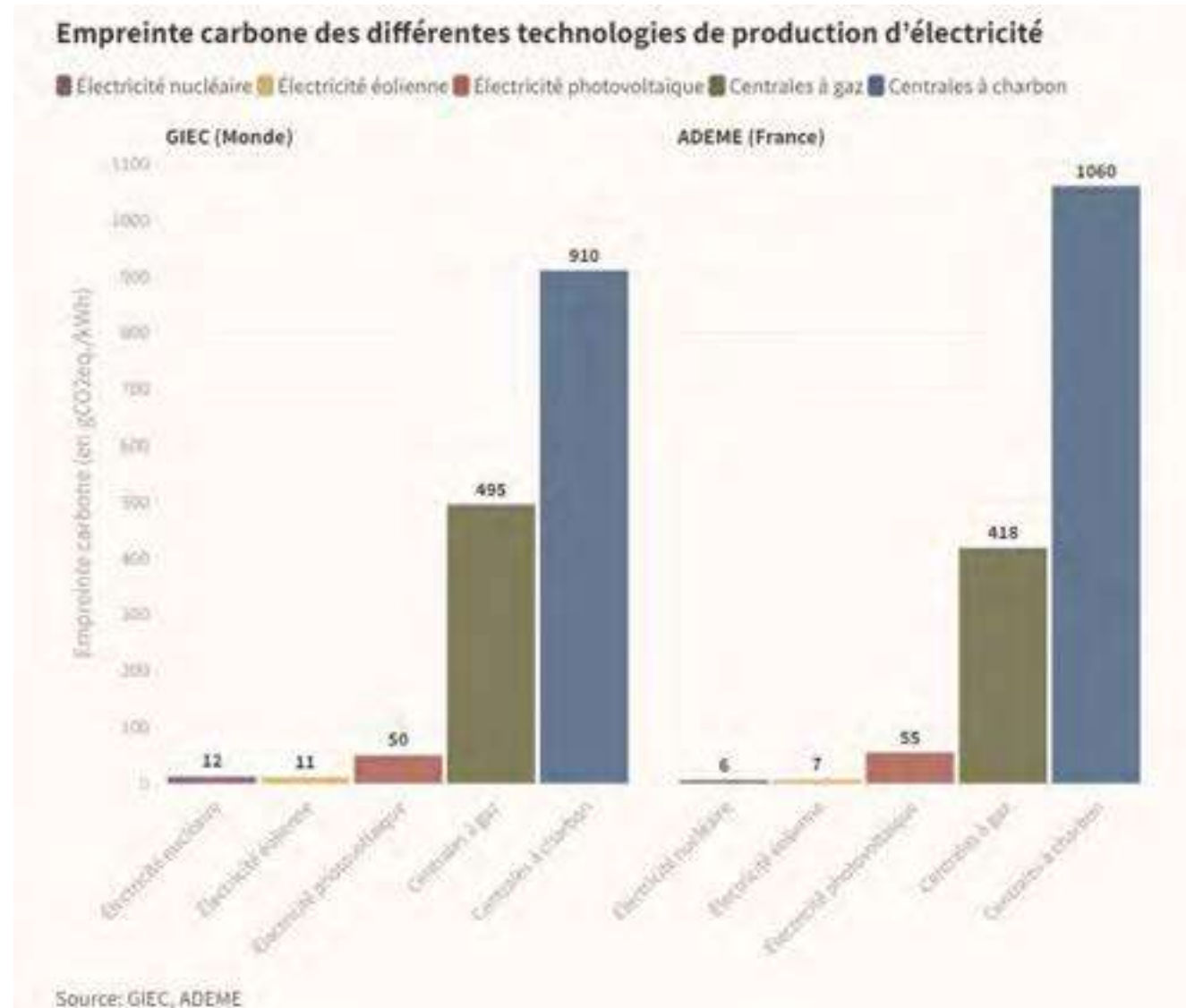


Figure 108 : Empreinte carbone des différentes technologies de production d'électricité d'après les données du GIEC et de l'ADEME⁹³

D'autres bases de données sont utilisées dans la suite de la démonstration. Les hypothèses de calculs retenues, selon les bases de données fournies précédemment, sont les suivantes, permettant de calculer, à production équivalente l'empreinte carbone de chaque filière.

Tableau 40 : Empreinte carbone des différentes filières de production électrique (à production équivalente)

Energie	Empreinte carbone (g CO ₂ eq/kWh)	Source	Emissions pour une production de 34 700 MWh/an pendant 25 ans (t CO ₂)
Mix énergétique français	56	Base carbone de l'ADEME 2021	48 580
Nucléaire français	6	Polytechnique insight- le journal de l'institut polytechnique de Paris, 2022	5 205
Centrale à gaz	418	Polytechnique insight- le journal de l'institut polytechnique de Paris, 2022	362 615
Centrale à charbon	1060	Polytechnique insight- le journal de l'institut polytechnique de Paris, 2022	919 550
Photovoltaïque hors toiture	45	Base carbone de l'ADEME 2021 (moyenne)	39 038
Centrale hydroélectrique	40	Base carbone de l'ADEME 2021 (hypothèse basse)	34 700

Ainsi, si l'on compare les émissions liées au projet du parc éolien de Lascombes renouvelé, au mix énergétique français dans son ensemble, ou filière par filière⁹⁴ qui le composent, on obtient les résultats suivants :

Tableau 41 : Différence d'émission de CO₂ du parc éolien renouvelé de Lascombes, à production équivalente, par rapport aux différentes sources de production

A production équivalente	par rapport au mix énergétique français – 56 g CO ₂ /kWh	Par rapport à l'hydraulique renouvelable (barrages)- 40 g CO ₂ /kWh	Par rapport au photovoltaïque (renouvelable) – 45 g CO ₂ /kWh	par rapport au nucléaire (énergie fissile, valeur France, source base de données ELCD) – 6 g CO ₂ /kWh	par rapport au Gaz naturel (énergie fossile) – 418 g CO ₂ /kWh	Par rapport à une centrale à charbon avec lavage (énergie fossile) – 1060 g CO ₂ /kWh
Différence d'émission de CO ₂ du parc éolien	-37 563	-23 683	-28 020	5 812	-351 598	-908 533

Sans mettre en opposition les différentes sources de production d'énergie, ce tableau met clairement en évidence le nécessaire remplacement à terme des énergies fossiles par des énergies renouvelables comme l'est le parc éolien de Lascombes et justifie pleinement son renouvellement.

⁹³ Source : <https://www.polytechnique-insights.com/tribunes/energie/le-bilan-carbone-des-reacteurs-nucleaires-en-france/>

⁹⁴ Valeur de référence ADEME

Le bilan est en effet nettement favorable comparé au mix énergétique actuel et aux modes de production basés sur des énergies fossiles (gaz et charbon) et ce, même en enlevant la perte de stockage de carbone par la végétation, comme en témoigne le tableau ci-dessous.

Tableau 42 : Différence d'émission de CO₂ entre le parc éolien de Lascombes renouvelé et les différentes sources de production en prenant en compte la perte de stockage de carbone par la végétation

	par rapport au mix énergétique français – 56 g CO ₂ /kWh	Par rapport à l'hydraulique renouvelable (barrages)- 40 g CO ₂ /kWh	Par rapport au photovoltaïque (renouvelable) – 45 g CO ₂ /kWh	par rapport au nucléaire (énergie fissile, valeur France, source base de données ELCD) – 6 g CO ₂ /kWh	par rapport au Gaz naturel (énergie fossile) – 418 g CO ₂ /kWh	Par rapport à une centrale à charbon avec lavage (énergie fossile) – 1060 g CO ₂ /kWh
Différence d'émission de CO ₂ en prenant en compte la végétation	-36 328	-22 448	-26 786	7 047	-350 363	-907 298

La seule énergie envers laquelle le bilan apparaît plus défavorable est l'énergie nucléaire sur la base du facteur carbone de 6 gr/ CO₂eq/kWh retenu communément en France. Au niveau mondial, cette valeur est de 12 gCO₂eq/kWh [Source : GIEC] tandis que la base carbone de l'ADEME émet une hypothèse basse à 1 gCO₂eq/kWh et une hypothèse haute à 220 gCO₂eq/kWh, cas dans lequel l'éolien serait plus favorable. Pour une même production, les autres impacts sont par ailleurs différents (consommation d'espace, vulnérabilité au changement climatique, déchets, etc.) et ne résumer les avantages d'une ou l'autre de ces deux sources au seul bilan carbone serait trop restrictif.

Ce bilan démontre avant tout que les énergies renouvelables, et notamment l'énergie éolienne, vise avant tout, dans le mix énergétique français, à remplacer les énergies fossiles.

4.B.1.c.3.vi - Temps de retour carbone

Le temps de retour carbone (TRC) est égal au ratio entre l'empreinte carbone de l'équipement sur

$$\text{TRC} = \frac{\text{DETTE (émissions du parc éolien sur son cycle de vie + perte de stockage de carbone par la végétation)}}{\text{Emission évitées par rapport au mix énergétique}}$$

ENVIRON 4 MOIS.

4.B.1.c.4 - Utilisation rationnelle de l'énergie

4.B.1.c.4.i - En phase travaux

La principale source d'énergie utilisée en phase de chantier est le carburant pour les engins de chantier (grue, terrassement...), de transport (camions, camions toupies...) et les véhicules des personnels de chantier et de contrôle ainsi que pour les groupes électrogènes fournissant de l'électricité. Les volumes de carburant utilisés dépendront de plusieurs facteurs (origine des éoliennes et des mâts, conditions météorologiques...).

Les pages précédentes ont précisé le bilan carbone du projet éolien (bilan prenant en compte les émissions liées à cette phase travaux).

4.B.1.c.4.ii - En phase d'exploitation

Deux sources d'énergie sont utilisées en phase d'exploitation.

- Tout d'abord le gasoil nécessaire aux véhicules de maintenance (estimé au maximum à 100 litres par an).
- Ensuite l'électricité importée du réseau électrique nécessaire pour faire fonctionner les éléments auxiliaires des éoliennes : gestion du système de contrôle à distance, l'orientation des pales au vent et le balisage lumineux. Le retour d'expérience à ce sujet permet d'évaluer cette consommation à environ 0,5% de la production.

La quantité d'énergie consommée pour le fonctionnement des installations du parc éolien renouvelé de Lascombes est donc marginale par rapport à la quantité d'énergie produite par les aérogénérateurs chaque année. Les pages précédentes ont précisé le bilan carbone du projet de renouvellement éolien (bilan prenant en compte les émissions liées à l'exploitation et la maintenance du parc).

Le bilan énergétique du parc éolien est positif et répond favorablement au concept d'utilisation rationnelle de l'énergie.

1 tonne de CO₂ équivaut à...

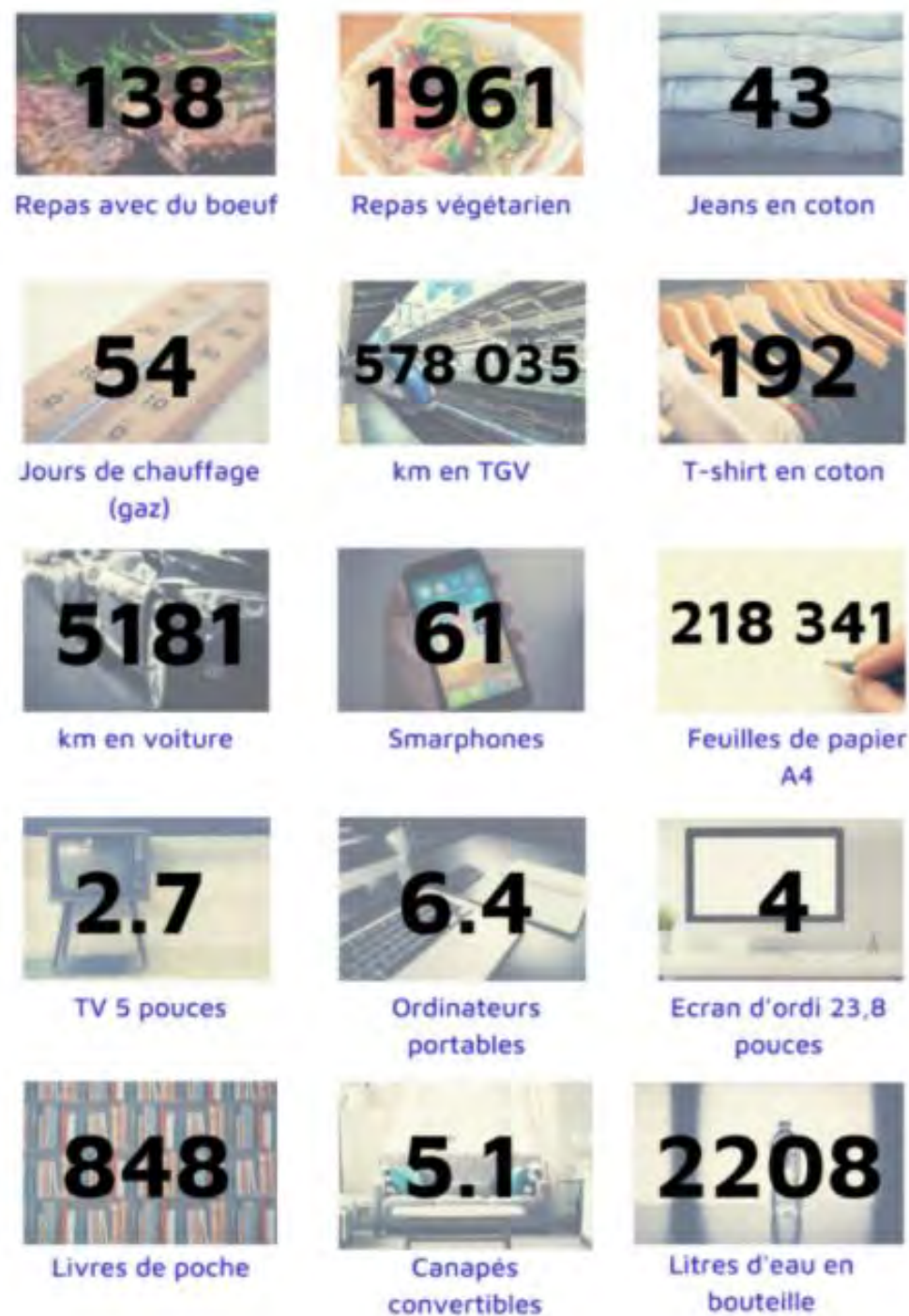


Figure 109 : Élément de réflexion : à quoi correspond une tonne de CO₂ dans la vie de tous les jours⁹⁵

4.B.1.c.5 - Vulnérabilité au changement climatique

Un parc éolien est conçu pour résister aux événements climatiques extrêmes comme les tempêtes. Par ailleurs, le potentiel éolien a progressé entre 2010 et 2017 d'après le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives. Ainsi, si la tendance actuelle se poursuit, la production éolienne pourrait augmenter mécaniquement de 3 % par décennie jusqu'en 2030.

Le projet éolien renouvelé conduit déjà à augmenter le productible local (production de près de 8,2 fois plus que le parc actuel). L'ensemble ne peut que justifier ce renouvellement d'autant que les autres énergies moins émettrices selon les données de l'ADEME (hydroélectricité et nucléaire – voir analyse précédente), restent des énergies fortement vulnérables au changement climatique et notamment à la diminution de la ressource en eau voire l'assèchement des cours d'eau.

A *contrario*, le projet de renouvellement de Lascombes, comme les éoliennes actuelles ont pu le démontrer au cours de ces dernières années de sécheresse marquée en ne produisant pas moins qu'avant, ne présente pas de vulnérabilité particulière au changement climatique, les éoliennes étant mises en sécurité et déconnectées du réseau en cas de tempête.

Effet = risque	Projet de parc éolien renouvelé	Durée (Permanent / Temporaire)	Type (Direct / Indirect)	Ecart par rapport au parc existant
Climat et changement climatique	Positif	Permanent	Indirect	Positif
Vulnérabilité au changement climatique	Nul	Permanent	Indirect	Nul

4.B.1.d - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis

R2 : La SARL Lascovent s'engage à respecter les normes imposées par l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) en termes de projection de glace et à mettre en place des panneaux d'information du risque. L'aspect sécuritaire lié à ce risque indirect du climat est traité dans l'étude de dangers, volume 3 du dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE).

A1 : Les plantations de haies (120 ml de haie multi-strate et 150 m de haie arbustive) permettront d'améliorer encore plus le bilan carbone avec un stockage d'environ 0,03 tCO₂/an⁹⁶ (voir le paragraphe 5.C.4.b - en page 370 pour la description détaillée de cette mesure). De même, la création de 500 m² de bandes fleuries permettra un stockage de carbone d'environ 0,09 à 0,22 tCO₂/an (voir le paragraphe 5.C.4.c - en page 371 pour la description détaillée de cette mesure).

A4.1 : La SARL Lascovent s'efforcera à limiter la consommation énergétique des engins sur les chantiers en optimisant les distances de transport sur le chantier dans le cadre des mouvements de terre avec notamment une recherche de l'équilibre déblais/remblais dans toute la mesure du possible. Les terrassements seront limités au strict nécessaire, en particulier sur les zones de chantier temporaires qui seront rendues dès la fin des travaux.

A4.1 : A prestation équivalente et prix concurrentiel, La SARL Lascovent s'engage à donner la priorité aux constructeurs et entreprises les plus proches pour les limiter les émissions de CO₂. Des éoliennes d'origine française ou européennes seront privilégiées dans toute la mesure du possible. En cas de maintenance lourde (changement d'une pale par exemple), cette même mesure sera appliquée.

⁹⁵ Source : <https://www.hellocarbo.com/blog/calculer/tonne-equivalent-CO2/>, cette figure n'est qu'indicative et n'a pour objectif que de fournir un élément de comparaison factuel aux évitements de CO₂ que génère le projet.

⁹⁶ avec une hypothèse de haies de 3 m de largeur.

Effet = risque	Projet de parc éolien renouvelé	Durée (Permanent / Temporaire)	Type (Direct / Indirect)	Ecart par rapport au parc existant
Climat et changement climatique	Positif	Permanent	Indirect	Positif
Vulnérabilité au changement climatique	Nul	Permanent	Indirect	Nul

4.B.1.e - Mesures de compensation

Aucune mesure compensatoire n'est ici justifiée dans la mesure où l'impact est positif.

4.B.1.f - Impact résiduel

Enjeu / Effet réel	4	Impact positif						
1	4	X						

Le potentiel éolien local est favorable à la production d'électricité puisque les 2 éoliennes actuelles produisent environ 4,25 GWh/an, ce qui permet d'envisager, avec 4 éoliennes plus performantes, une production de 34,7 GWh/an (soit près de 8,2 fois plus) et ce, avec un bilan environnemental temporaire de faible impact, rapidement compensé par la production sans émission de GES que le parc éolien génère et le recyclage des matériaux. Le projet éolien renouvelé de Lascombes permettra sur son cycle de vie, d'éviter au moins 36 328 tonnes de CO₂ sur sa durée de vie par rapport au mix énergétique français et ce, en tenant compte de la perte de stockage de CO₂ par la végétation et les émissions des phases de construction, exploitation et démantèlement. Les émissions de CO₂ en 25 ans sont 32 à 84 fois moins importantes pour ce projet que pour les centrales à gaz ou charbon, énergies fossiles que les énergies renouvelables visent à remplacer.

Avec un temps de retour carbone d'environ 4 mois, il répond alors aux objectifs de lutte contre le changement climatique, l'impact est donc positif.

Evolution de l'impact par rapport au projet actuel : Positive dans la mesure où le parc renouvelé permettra de produire près de 8,2 fois plus d'énergies renouvelables que le parc actuel, les effets positifs sont accrus.

Tableau 43 : Écart annuel du bilan carbone du parc éolien actuel et renouvelé

	Parc existant	Parc renouvelé
Production annuelle	4,25 GWh/an	34,7 GWh/an
Emission annuelle sur la base de la valeur de l'ADEME de 12,7 g CO ₂ /KWh	54 tCO ₂ /an	440,7 tCO ₂ /an
Emission par perte de stockage de carbone annuelle par la végétation avec les hypothèses les plus défavorables (tCO ₂ /an)	Indéterminé	49,4 tCO ₂ /an
Empreinte carbone mix énergétique français, à production équivalente	238 tCO ₂ /an	1 943 tCO ₂ /an
Évitement annuel par rapport au mix énergétique français sur la base de la valeur de l'ADEME de 56 g CO ₂ /KWh	184 tCO ₂ /an	1 453 tCO ₂ /an

Écart : Positif, car le projet renouvelé permet d'éviter au moins 1 269 tCO₂ en plus par an par rapport au parc actuel, soit 31 728 tCO₂ en 25 ans par rapport au maintien du parc éolien actuel et ce, même avec les hypothèses les plus défavorables.

4.B.2 - Impacts sur le relief

4.B.2.a - Mesures d'évitement

E2 : Les éoliennes ont été implantées en retrait par rapport aux vallons, notamment du « ravin du Blancard » et au niveau du lieu-dit « Berties ». Les secteurs de très fortes pentes (plus de 20 %) ont ainsi été évités.

E3 : Le projet s'appuie sur le réseau de pistes et routes existant et réutilise des zones déjà urbanisées pour les éoliennes existantes. Cela concourt à limiter les terrassements. De même, la localisation de la base de vie a été choisie sur un secteur déjà terrassé près du hameau de Lascombes.

E3 : La plateforme de l'éolienne T4 a été orientée parallèlement aux courbes de niveau afin de limiter les terrassements.

4.B.2.b - Effets du projet

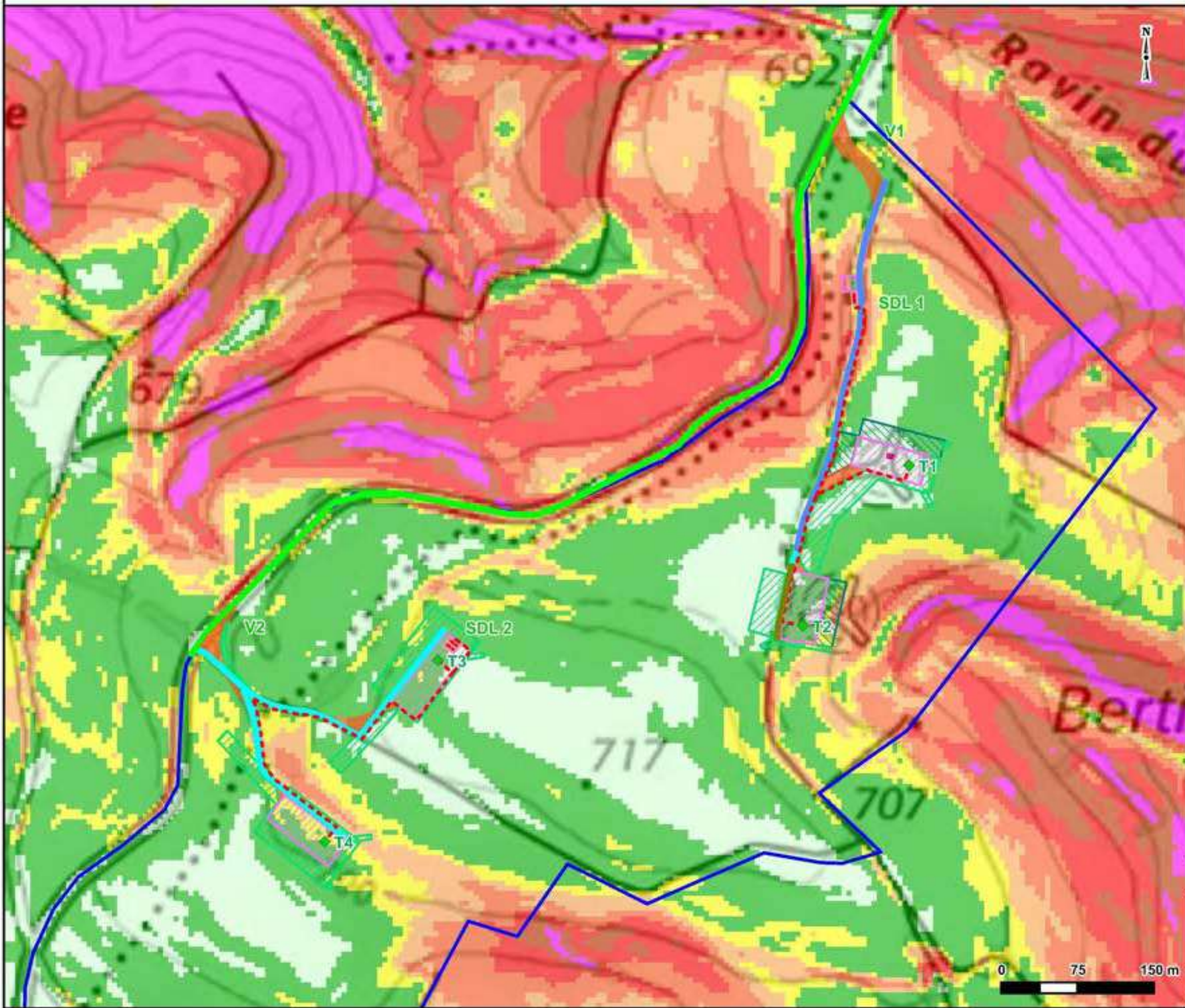
Comme le montre la carte en page suivante, la majorité des emprises sont implantées en secteurs de pentes faibles (inférieures à 12 %), mais plusieurs aménagements sont ponctuellement situés sur des pentes fortes (entre 12 et 20 %) : surfaces de chantier, zones de démantèlement, accès, plateforme de la structure de livraison n°1... Ceux-ci nécessiteront donc des terrassements et des talus de plus ou moins grande ampleur, mais cela reste néanmoins très localisé et sans la mise en place d'enrochements. L'effet que cela implique indirectement en termes d'emprises restera donc modéré. Ces talus ont été pris en compte dans les surfaces analysées dans ce dossier. Une fois végétalisés, ils sont peu perceptibles et ne modifient pas la topographie d'ensemble du site accueillant le parc éolien.

A noter que la base de vie (≈ 1 750 m²), bien que située sur un secteur de pentes fortes, ne sera qu'empierreée, la surface ayant déjà été terrassée à la suite de la construction du hangar par son propriétaire (voir Carte 13 en page 103 pour la localisation de cette base de vie).



Photo 20 : Surface déjà terrassée utilisée pour la base de vie (Source : Q ENERGY)

Le projet et la carte des pentes



Zone d'implantation potentielle

Carte des pentes en %

- 0-5
- 5-10
- 10-12
- 12-15
- 15-20
- 20-25
- 25-30
- > 30

Le projet

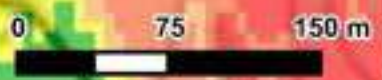
- Eolienne
- Plateforme
- Zone de démantèlement
- Emprise de chantier
- Eolbox
- Route existante
- Accès à améliorer
- Accès à créer
- Accès à créer avec coupe d'une haie
- Virage à créer
- Raccordement intrasite
- Structure de livraison
- Plateforme de la structure de livraison

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
MNT IGN RGEALTI 5m

Copyright "IGN 2021"
Reproduction Interdite





Effet = risque	Projet de parc éolien renouvelé	Durée (Permanent / Temporaire)	Type (Direct / Indirect)	Ecart par rapport au parc existant
Terrassements sur secteurs de pentes faibles	Faible (-1)	Permanent	Direct	Faible
Terrassements sur secteurs de pentes fortes	Modéré (-2)			

4.B.2.c - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis

R2 : A ce stade du projet, il n'est pas possible de définir précisément les mesures de réduction à mettre en œuvre pour limiter au maximum l'effet fort identifié au niveau notamment des aménagements prévus en forte pente. Seuls des principes sont émis, qui devront être suivis et complétés des recommandations des études géotechniques. Pour les talus :

- Les talus de pente égale ou supérieure à 100% (1/1) seront à éviter dans toute la mesure du possible ou à n'utiliser que lorsqu'aucune autre solution n'est envisageable au regard des sensibilités environnementales. En effet, une telle inclinaison demande des renforcements de consolidation (enrochements par exemple) et la végétalisation des talus s'avère délicate.

- La pente maximale des talus n'excèdera pas 65% (3/2) qui permet à la fois de garantir une tenue correcte des talus et de restreindre au maximum les risques d'éboulement ou glissement de terrain. Il conviendra cependant de revégétaliser très vite les surfaces terrassées. Cette pente induit cependant une consommation d'espaces accrue.

- Idéalement, les talus créés seront de pente égale à 50% (2/1), qui offrent à la fois une stabilité des terres, sont plus faciles à entretenir et ne nécessitent pas de végétalisation particulière.

R2 : Quoiqu'il en soit, le pétitionnaire s'engage à se faire accompagner par un paysagiste pour adapter le projet au plus proche du terrain naturel et prévoir les modalités fines de talutage (respect des bonnes pratiques) et remise en état après travaux pour que le projet s'inscrive de la manière la plus lisible possible et la moins impactante dans la topographie du site, tout en respectant les conditions de stabilité des talus, sans risque d'érosion.

R2 : Par ailleurs, les emprises seront limitées au strict nécessaire, notamment en ce qui concerne les emprises de chantier et les plateformes qui devront, d'une manière générale, être traitées pour limiter au maximum les effets des terrassements.

R2 : Même sur les secteurs de pentes faibles, le terrain naturel d'assiette du projet sera conservé au plus près ou modelé afin de se raccorder harmonieusement au site d'accueil. Un équilibre déblais/remblais à l'échelle du site sera recherché dans toute la mesure du possible.

R2 : Les zones temporaires (emprises de chantier) seront remises en état dès la fin des travaux. Une gestion des terres végétales appropriée permettra de favoriser une cicatrisation rapide, majoritairement par la revégétalisation naturelle de ces emprises.

Effet = risque	Projet de parc éolien renouvelé	Durée (Permanent / Temporaire)	Type (Direct / Indirect)	Ecart par rapport au parc existant
Terrassements	Très faible (-0,5)	Permanent	Direct	Très faible

4.B.2.d - Mesures de compensation

Aucune mesure compensatoire n'est ici justifiée.

4.B.2.e - Impact résiduel du projet de renouvellement

Enjeu Effet réel	3	Impact faible sur les secteurs de pentes fortes						
-0,5	-1,5				X			
Enjeu Effet réel	1	Impact très faible sur les secteurs de pentes faibles						
-0,5	-0,5				X			
<p>Les éoliennes ont été implantées en secteurs de pentes faibles et seuls quelques aménagements s'inscrivent sur des pentes fortes. Ils sont pour la plupart temporaires et ne modifieront la topographie que de manière localisée, sans changer profondément le relief général de la ZIP. La stabilité et l'insertion paysagère des talus créés sera assurée. L'impact reste donc faible sur ces secteurs de pentes fortes, très faible sur les zones de pentes faibles.</p>								
<p>Evolution de l'impact par rapport au projet actuel : Bien que deux éoliennes soient ajoutées, les modifications du relief (terrassement et talus) resteront ponctuelles et ne changeront pas le relief général du site d'accueil. Toutes les mesures sont prises pour limiter les terrassements au strict nécessaire et les surfaces de chantier seront remises en état dès la fin des travaux. L'évolution reste donc très faible.</p>								

4.B.3 - Impacts sur le sol – le sous-sol

4.B.3.a - Mesures d'évitement

E2 : Pour éviter au maximum l'effet d'emprise, le projet réutilise autant que possible les pistes et zones déjà urbanisées par le parc existant. L'accès est prévu depuis la route D 25. Par ailleurs, les zones de très fortes pentes (supérieures à 20 %) ont été évitées afin de limiter au maximum les travaux de terrassement et la plateforme de l'éolienne T4 a été orientée parallèlement aux courbes de niveau dans ce même objectif. De même, la localisation de la base de vie a été choisie sur un secteur déjà terrassé près du hameau de Lascombes, ce qui permet de limiter l'effet d'emprise.

E3 : Aucun revêtement bitumineux ne sera utilisé sur les pistes à créer ou à renforcer, ni sur les plateformes. Il n'y aura donc pas de nouvelle imperméabilisation.⁹⁷

E3 : Le projet donnera lieu, avant travaux, à une campagne d'étude géotechnique au droit de chacune des 4 éoliennes projetées. Elle permettra alors d'adapter le dimensionnement et le type de fondation à mettre en œuvre aux conditions stationnelles spécifiques de chacune des éoliennes projetées.

4.B.3.b - Effets du projet

4.B.3.b.1 - Emprises au sol

Le pétitionnaire a recherché une implantation et une desserte s'appuyant au maximum sur les routes, pistes et zones urbanisées existantes. L'accès est prévu depuis la route D 25. Pour rappel, la description du projet, des travaux et des emprises qui leur sont liées est fournie en pages 102 et suivantes. Le lecteur est invité à s'y reporter pour faire le lien avec les valeurs énoncées ci-après. Ainsi, les emprises nécessaires à la mise en œuvre du projet seront réparties comme suit :

- **Lors des travaux : environ 4,4 ha.** Ces emprises correspondent aux surfaces au sein de la ZIP telles que les fondations, plateformes, surfaces de chantier (flèche de grue, stockage de pales, stockage de déblais, zone de démantèlement des éoliennes existantes...), ainsi qu'aux surfaces hors ZIP (déboisement de feuillus lié au survol des éléments dans un virage, base de vie sur une surface déjà terrassée par son propriétaire, plateforme Blade-Lifter...), pistes et virages.
- **En phase exploitation : environ 2,6 ha** correspondant aux plateformes permanentes utilisées notamment pour la maintenance des éoliennes, aux zones de démantèlement conservées, aux emprises des pistes et virages créés / renforcés et qui sont maintenus pendant toute la durée de vie du parc, ainsi qu'aux postes de livraison et leur plateforme.

A cela s'ajoute l'emprise du raccordement au poste source (hypothèse envisagée au poste de Saint-Victor, représentant ≈ 17,8 km linéaires), mais dont les emprises seront remises en état au fil de l'avancement. Pour rappel, l'emprise du raccordement interne (980 m linéaires sur 50 cm de largeur maximum) est déjà prise en compte dans les bordures terrassées des pistes et routes.

En dehors de zones maintenues pour l'exploitation, la dynamique végétale reprendra ses droits. On peut considérer que l'impact en termes de surface d'emprise au sol est faible au regard des surfaces disponibles puisque cela représente 8,41 % du site en phase travaux (temporaire et à court terme) et 4,78 % de cette même aire en phase exploitation (permanent), dont une partie se situe en dehors de la ZIP. A l'exception du virage IW3, les virages seront maintenus aménagés en phase exploitation. La base de vie et la plateforme de transfert Blade-Lifter seront conservées empierrées.

4.B.3.b.2 - Volumes de décaissement et mouvements de terres

Afin de limiter les mouvements de terres, les matériaux extraits seront réutilisés pour le remblaiement des excavations et, si leurs propriétés le permettent, pour les plateformes et pistes.

Dans le cas de fondations gravitaires classiques, les fondations pourront mesurées jusqu'à 25 mètres de diamètre. Dans le cas où l'étude géotechnique met en évidence un sol peu portant, les fondations pourront être de type différent (voir les volumes 1 et 2 du dossier de DAE pour plus de précisions).

Ces volumes ne pourront être affinés et définis précisément qu'une fois le levé topographique en phase de pré-construction réalisé. Le volume de terrassement, en lien avec le relief du site, reste jugé modéré à la suite du travail de conception visant à s'appuyer dès que possible sur les courbes de niveaux de la ZIP (travail au plus près du terrain naturel) et la recherche de l'équilibre déblais-remblais.

4.B.3.b.3 - Risques d'érosion

Les éoliennes et leurs aménagements s'inscrivent sur une formation métamorphique marquée par une alternance de grès gris feldspathiques et de schistes noirs ou gris. Ces roches plutôt dures et compactes sont relativement peu sujettes à l'altération de surface. L'occupation du sol est essentiellement agricole et les éoliennes s'implantent en secteurs de pentes faibles. Seuls quelques aménagements sont localement concernés par des pentes fortes. Les vallons autour sont boisés. La présence des deux éoliennes actuelles démontre l'absence de risque permanent à ce sujet, qui reste, tout au plus, localisé au niveau des talus en cours de travaux.

⁹⁷ Certaines routes réutilisées sont déjà imperméabilisées. Il s'agit ici d'éviter l'introduction de revêtement bitumineux sur les nouveaux accès ou ceux à aménager.

4.B.3.b.4 - Phénomènes vibratoires

4.B.3.b.4.i - Pendant les travaux

Pendant les travaux, certains engins de chantier peuvent générer des vibrations mécaniques (compacteurs par exemple). Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Une classification existe qui permet de choisir la machine à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre (norme NF-P98 736).

D'après une note d'information sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme rédigée par le Service d'étude sur les transports, les routes et leurs aménagements (SETRA), service technique du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, en 2009, il est possible de considérer les périmètres de risque suivant :

- Un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ;
- Un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ;
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Les constructions les plus proches sont des ruines, le poste de livraison des éoliennes actuelles, le réservoir d'eau... Aucune habitation n'est présente dans ces périmètres, la plus proche étant située à 505 m de T1. Ces effets sont donc jugés limités dans l'espace et dans le temps. Le bâtiment le plus proche est la ruine, à 68 m de T2. Le risque de désordre sur les biens et les personnes lié aux phénomènes vibratoires en phase travaux est donc réduit. Ces phénomènes seront concentrés sur les sols proches des travaux sans risque pour la structure géologique en place.

4.B.3.b.4.ii - Pendant l'exploitation du parc éolien

Tout système mécanique peut, à certaines fréquences, entrer en « résonance susceptible d'engendrer des oscillations de plus en plus importantes, jusqu'à atteindre un régime d'équilibre qui dépend des éléments dissipatifs du système, ou bien jusqu'à une rupture d'un composant du système ».

La façon dont les composants vibrent et les forces impliquées dans chaque flexion ou étirement d'un composant suivant des modèles mathématiques numériques complexes sont systématiquement analysés lors de la construction d'une éolienne en tenant compte des fréquences propres de chacun des composants. De ce fait, les éoliennes n'oscillent pas de manière incontrôlée.

Cependant l'excitation dynamique de la tour interagit avec la fondation et le sol, et peut entraîner des vibrations. La transmission des vibrations dans le sol jusqu'aux riverains dépend principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation : si le sol est mou, contenant des discontinuités, la propagation de l'onde vibratoire est atténuée à l'intérieur de la roche. Si la roche est plutôt rigide, la vibration est transmise plus facilement et plus fortement.

Dans le cas du projet éolien de Lascombes, les éoliennes sont implantées sur une alternance de grès gris feldspathiques et de schistes noirs ou gris, à au moins 505 m des riverains. Aucun désordre de ce type n'a été observé avec les éoliennes existantes. L'effet attendu des ondes vibratoires est donc considéré comme négligeable.

4.B.3.b.5 - Pollution des sols

Aucun site identifié dans les bases de données BASOL et BASIAS ne se trouve au niveau des emprises du projet. Il n'y a donc aucun risque de mettre à nu des sols pollués ou de disséminer une pollution des sols existante. Aucun risque sanitaire du projet n'est donc attendu à ce sujet. Pour rappel, les déchets qui avaient été entreposés au bord du chemin du château d'eau ont été retirés.

Effet = risque	Projet de parc éolien renouvelé	Durée (Permanent / Temporaire)	Type (Direct / Indirect)	Ecart par rapport au parc existant
Emprises au sol	Faible (-1)	Temporaire et permanent	Direct / indirect	Faible
Volume de terrassement	Modéré (-2)	Temporaire	Direct	
Risques d'érosion	Très faible (-0,5)	Temporaire et permanent	Indirect	
Phénomènes vibratoires	Très faible (-0,5)	Temporaire et permanent	Indirect	
Mise à nu de sols pollués	Nul (0)	Temporaire et permanent	Direct / indirect	Nul

4.B.3.c - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis

Certaines mesures participeront à limiter encore les impacts attendus du projet sur les sols :

R1 : Les emprises seront limitées au strict nécessaire. Aussi, seules les surfaces nécessaires au chantier seront préalablement piquetées avant l'intervention des engins.

R2 : Un équilibre déblais/remblais à l'échelle du site sera recherché dans toute la mesure du possible. Si leurs caractéristiques mécaniques le permettent, les matériaux excavés (autres que les terres végétales traitées ci-après) seront réutilisés et remis en place, sur site, afin de réduire les coûts et limiter les transports par camions de matériaux à évacuer ou à amener depuis les carrières alentours. Ils seront ensuite compactés en couches pour assurer une meilleure stabilité du terrain. Dans tous les cas, si des terres de remblais devaient être importées sur le site, elles seront de même nature que les sols en place et seront cherchées au plus près du site. De plus, leur caractère sain sera vérifié en amont.

R2 : Les stériles (éventuels excédents de déblais) et résidus de bétons (déchets inertes) seront triés et évacués vers un Centre d'Enfouissement Technique (CET) ou vers une centrale de recyclage des inertes, selon les possibilités locales et conformément aux réglementations en vigueur.

R2 : Les terres végétales seront conservées pour une réutilisation dès la fin des travaux, lors de la remise en état des terrains, notamment pour réduire les impacts paysagers et faciliter la cicatrisation végétale des emprises. Ainsi, pour toutes les surfaces décapées, la couche humifère sera gardée séparément en andains non compactés (stockée en tas de moins de 2 mètres de hauteur). Cela permet une meilleure cicatrisation puisque la végétation qui repart est celle dont le stock de graines était présent sur le site avant les travaux. Cette revégétalisation permet également la stabilisation des terres mises à nu, réduisant les risques d'érosion à l'échelle du site. Enfin, cela permet également de limiter les possibles colonisations des terres remaniées par des espèces invasives ou allergènes du type Ambrosie cependant absentes aujourd'hui sur le site.

R2 : Les talus créés seront maintenus avec une pente la plus douce possible pour lutter contre l'érosion. En cas de revégétalisation, une palette végétale locale sera utilisée.

R2 : La bande roulante des pistes (4,5 m) sera empierrée et leurs bordures (1,5 m) uniquement terrassée, ce qui facilitera la reprise naturelle de la végétation sur les parties qui ne seront pas empruntées par les roues des véhicules de service et donc l'insertion paysagère des aménagements.

R2 : De même, les plateformes seront traitées en GNT, mais seront maintenues artificialisées, sans végétation herbacée ou arbustive, pour des raisons environnementales.

R2 : Concernant le raccordement, les matériaux extraits sont immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée.

A2 : Si des déchets venaient à être entreposés sur la ZIP comme cela avait été observé au moment de l'état initial, une réflexion devra être menée avec les acteurs du territoire pour les évacuer vers des filières adaptées.

Effet = risque	Projet de parc éolien renouvelé	Durée (Permanent / Temporaire)	Type (Direct / Indirect)	Ecart par rapport au parc existant
Emprises au sol	Très faible (-0,5)	Temporaire et permanent	Direct / indirect	Très faible
Volume de terrassement	Très faible (-0,5)	Temporaire	Direct / indirect	
Risques d'érosion	Négligeable (-0,25)	Temporaire et permanent	Direct / indirect	
Phénomènes vibratoires	Très faible (-0,5)	Temporaire et permanent	Direct / indirect	
Mise à nu de sols pollués	Nul (0)	Temporaire et permanent	Direct / indirect	Nul

4.B.3.d - Mesures de compensation

Aucune mesure compensatoire n'est ici justifiée.

4.B.3.e - Impact résiduel

Enjeu Effet réel	2	Impact faible sur le sol / sous-sol						
-0,5	-1				X			
Enjeu Effet réel	0	Pas d'impact sanitaire						
0	0		X					
<p>Les études géotechniques préalables aux travaux permettront de fixer les dispositions constructives des éoliennes et d'assurer les conditions nécessaires à leur stabilité et à celle des quelques talus créés. Le projet n'est donc pas de nature à générer un désordre du sous-sol et présente un impact faible sur le sol / sous-sol, ne justifiant aucune mesure compensatoire à ce titre.</p> <p>Aucun impact sanitaire qui résulterait d'une pollution du sol par le projet ou une mise à nu de sols pollués n'est prévisible sur les populations riveraines.</p> <p>Evolution de l'impact par rapport au projet actuel : Très faible dans la mesure où les emprises sont supérieures du fait de l'ajout de deux éoliennes, mais où les conditions stationnelles restent identiques (grès / schistes) et sans risque indirect notable.</p>								

4.B.4 - Impacts sur la ressource en eau

4.B.4.a - Mesures d'évitement

4.B.4.a.1 - Evitement des zones humides et points d'eau

E2 : Les éoliennes ont été implantées à plus de 350 m des cours d'eau et en dehors de la prairie humide inventoriée lors des relevés botaniques de l'état initial (seule zone humide fonctionnelle de la ZIP).

E3 : Bien que peu probable, des sondages seront réalisés avant le début des travaux afin de vérifier l'absence de zones humides pédologiques au niveau des emprises du projet.

E2 : Les éoliennes sont situées à l'écart de la source et du réservoir d'eau identifiés sur la ZIP.

E2 : Des inventaires ont été menés en dehors de la ZIP pour des aménagements extra-site, de manière à positionner ceux-ci en évitant les milieux les plus sensibles (comme la cariçaie, par exemple).⁹⁸

4.B.4.a.2 - Aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel.

E3 : Un chantier éolien, que ce soit pour le démantèlement des éoliennes existantes et leurs aménagements connexes, ou la construction des nouvelles, ne nécessite que des quantités infimes d'eau qui seront acheminées sur site dans une citerne. Aucun prélèvement dans le milieu naturel ne sera donc effectué.

4.B.4.a.3 - Transparence hydraulique

E2 : Le projet réutilise autant que possible les pistes et zones déjà urbanisées par le parc existant. De même, la localisation de la base de vie a été choisie sur un secteur déjà terrassé par son propriétaire, près du hameau de Lascombes.

E2 : De manière préventive et au-delà des mesures de protection contre les risques de pollution évoquées ci-après, la SARL Lascovent s'engage à ce que les terrassements réalisés le soient, dans toute la mesure du possible, sur le côté de piste opposé à la position des fossés quand ils existent, sauf dans le cas où des enjeux naturalistes (espèces protégées) imposeraient un côté du chemin.

E3 : Les pistes seront réalisées avec des matériaux drainants. Aucune imperméabilisation des sols autre que les seules fondations ($\approx 2\,200\text{ m}^2$) et l'emprise des structures de livraison ($\approx 140\text{ m}^2$ dont 70 m^2 sont déjà imperméabilisés par la structure existante) ne sera effectuée. Ainsi, les structures des chemins et plateformes en grave présentent des coefficients de ruissellement compris entre 0,15 et 0,5 en fonction des tassements.⁹⁹ Une gestion des eaux de ruissellement (rigoles) sera faite dans les éventuelles portions plus pentues et au niveau des points bas afin d'éviter les phénomènes d'érosion et piéger les flux turbides éventuels et accidentels issus de la zone de travaux.

⁹⁸ Les milieux au niveau de certains aménagements extrasite n'ont pas été inventoriés.

⁹⁹ Plus le sol est imperméable plus le coefficient de ruissellement sera important. Pour exemple, le bitume présente un coefficient de ruissellement de 0,9 à 1 tandis que la terre est proche de 0,05) Cf. Guide de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement ; juillet 2008

4.B.4.a.4 - Protection contre les risques de pollution

Le risque de pollution en phase chantier est jugé faible, mais tout sera mis en œuvre pour prévenir une éventuelle pollution accidentelle. La SARL Lascovent s'engage ainsi sur les mesures suivantes :

E3 : Tous les bidons contenant un produit sont rangés dans un local adapté et équipé d'un système de rétention adéquat. Après usage, les bidons vides sont entreposés sur rétention et considérés comme déchets avant d'être évacués vers un centre de traitement agréé.

E2 : La base de vie est située en dehors des zones humides et des fossés, dans un secteur déjà terrassé près du hameau de Lascombes et sera alimentée en eau pour les sanitaires avec une cuve.

E3 : Cette eau sera ensuite collectée dans une fosse septique étanche, régulièrement vidangée et évacuée vers un centre adapté à recevoir ce type de rejets. Si nécessaire, le groupe électrogène de la base de vie sera équipé d'un réservoir à double paroi.

E3 : Le stockage de carburant n'est pas prévu. S'il devait exceptionnellement y en avoir, l'obligation sera faite contractuellement pour qu'il soit effectué dans des cuves double-parois prévues à cet effet.



Photo 21 : Exemple de local fermé contenant des produits sur système de rétention (©Corieaulys)

E3 : La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle ou incident est élaborée par l'entreprise chargée de la construction dans le but de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le chantier. Il s'agit d'annihiler ou de limiter le plus efficacement possible les effets potentiels sur le sol et la nappe. Ainsi, l'ensemble du personnel sera tenu informé des zones sensibles et des dispositions à prendre en cas de pollution accidentelle sur ces zones ou tout autre site du chantier. Des réunions d'information seront organisées afin d'informer le personnel :

- Des modalités d'une intervention en cas de pollution pour annihiler ou limiter le plus possible les effets potentiels sur le sol et la nappe rapidement et efficacement.
- Du matériel disponible pour intervenir rapidement en cas de pollution accidentelle ;
- Des modalités de communication et traçabilité des événements (rapports d'incidents).

Le suivi des engagements destiné au service Ingénierie-construction permet de veiller à ce que les prescriptions envisagées au moment du dépôt et de l'obtention des autorisations administratives soient respectées et appliquées au moment de la construction du parc. Ce document est ensuite destiné au superviseur de site en phase exploitation.

E3 : Un bassin de nettoyage sera réalisé à proximité des fondations, afin de permettre le nettoyage des goulottes des toupies béton. La goulotte de versement est nettoyée à l'eau, après coulage de chaque toupie, afin d'éviter que le béton ne sèche dans celle-ci. Un géotextile drainant est déposé au fond de cette excavation, afin de retenir les particules de béton et de laisser l'eau filtrer au travers. Chaque camion toupie possède une réserve d'eau prévue à cet effet ; aucun autre moyen d'approvisionnement n'est donc nécessaire. Le béton sèche alors dans ce géotextile. Les résidus de bétons (déchets inertes) seront triés et évacués vers le centre de tri le plus adapté et le plus proche acceptant les déchets des entreprises. L'excavation du bassin sera rebouchée avec le matériau préalablement extrait. La toupie en elle-même n'est pas nettoyée sur site, mais sur le site de production de béton (centrale à béton). Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se fait toujours hors du site de chantier dans des structures adaptées.



Photo 22 : Protection par géotextile pour le nettoyage des goulottes des camions toupie)

E3 : De nombreux contrôles seront effectués conformément au cahier des charges contractualisé avec les entrepreneurs.

E3 : Des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux, afin de pouvoir réagir très rapidement en cas d'incident. La SARL Lascovent s'engage dans la vérification du parfait état d'entretien des engins et de la présence à bord de kits anti-pollution.

4.B.4.a.5 - Mesures préventives destinées à contenir les liquides présents dans chaque éolienne et les postes de livraison

E3 : Dans les éoliennes, la plupart des transformateurs sont de type « sec » (sans huile). Dans l'éventualité d'un transformateur avec huile, la norme C13-200 impose que celui-ci soit posé sur un bac de rétention.

E3 : Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020), aucun matériau combustible ou inflammable n'est stocké dans les aérogénérateurs ni même sur le parc éolien en exploitation. Les produits neufs nécessaires à la lubrification des éléments mécaniques sont amenés par les techniciens en charge de la maintenance dans leurs véhicules équipés (rétention, fiches de données de sécurité, kit anti-pollution en cas de déversement accidentel) lors de leur venue sur site.

E3 : L'ensemble de la nacelle et la base du mât de l'éolienne sont étanches à l'huile, ce qui constitue une ultime protection contre le risque de fuite d'un produit polluant dans les eaux souterraines. La conception des générateurs exclut tout risque de fuite.

E3 : Pendant la maintenance du parc éolien des kits anti-pollution seront disponibles en permanence afin de prévenir tout risque de dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle lors de l'attente des secours.

4.B.4.a.6 - Gestion des déchets de chantier

E3 : La gestion des déchets sera conforme à la réglementation en vigueur (Code de l'environnement, article L.541 ou R.541-43 à R.543-74, arrêtés du 29 juillet 2005 ou directive n°2008/98/CE du 19 novembre 2008). Il respectera par ailleurs les articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) relatifs aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE.

Au cours des phases construction et exploitation du parc, l'ensemble des déchets produits sera collecté, trié et évacué vers le centre de traitement agréé le plus proche du site (Cf. Préambule).

4.B.4.a.7 - Administrations concernées par les accidents polluants

E1 : L'ingénieur construction de l'entreprise responsable du chantier sera destinataire d'un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) dans lequel sont consignées les différentes administrations et notamment celles concernées par les risques environnementaux (Mairie, DREAL, ARS, DDT notamment). En cas de pollution accidentelle, La SARL Lascovent s'engage sur une communication à faire à ces administrations.

L'ensemble du personnel sera sensibilisé aux règlements Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement (QHSE) du site dès l'ouverture du chantier et lors des réunions de chantier durant les travaux.

4.B.4.b - Effets du projet sur le contexte hydrographique et les eaux souterraines

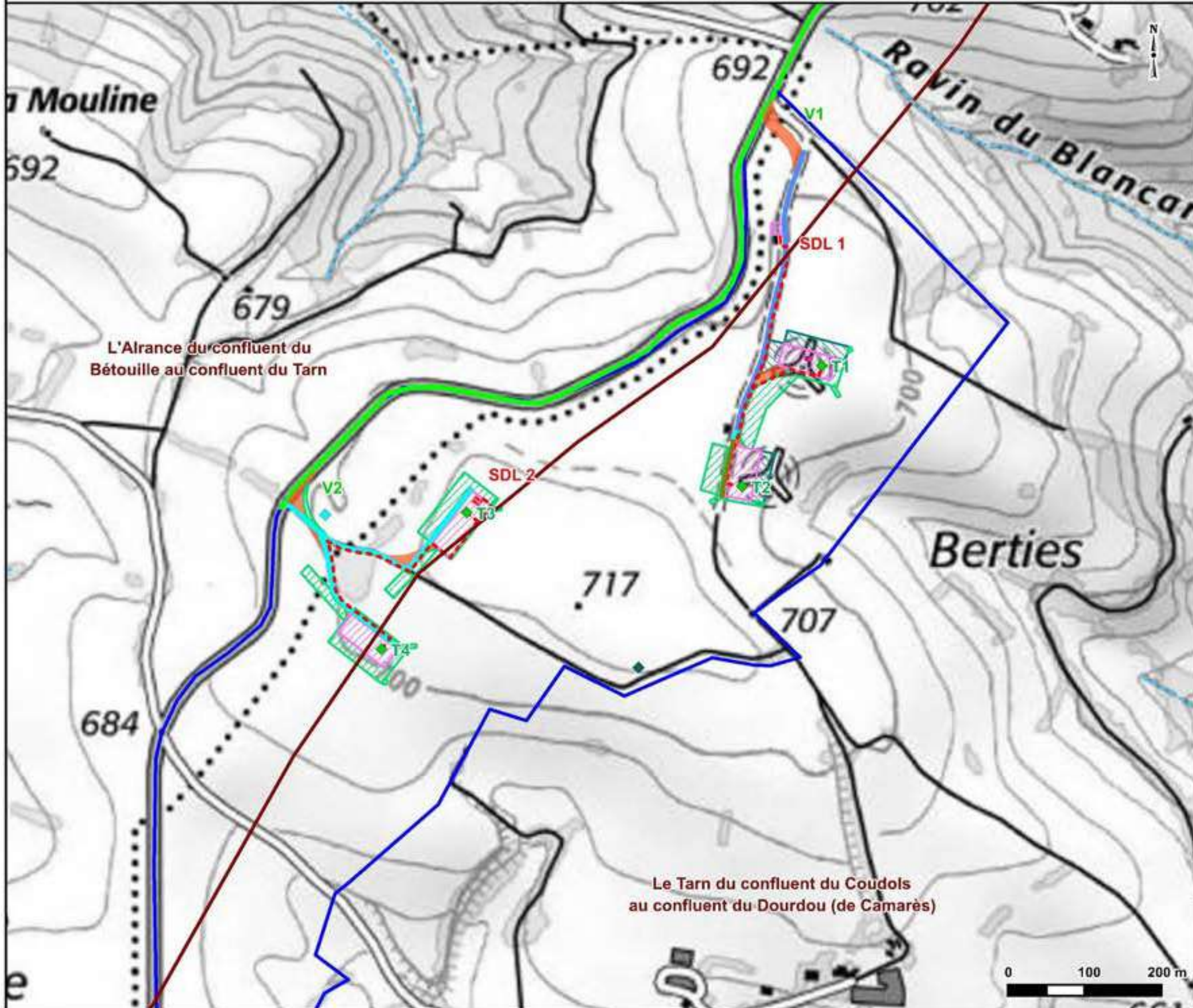
Les éoliennes s'implantent sur deux bassins versants topographiques :

- « Le Tarn du confluent du Coudois au confluent du Dourdou (de Camarès) » pour les éoliennes T1, T2 et T4 ;
- « L'Alrance du confluent du Bétouille au confluent du Tarn » pour l'éolienne T3 et les SDL.

Ces bassins versants sont réglementés par le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027. Comme vu précédemment, de nombreuses mesures préventives seront prises pour prévenir les risques de pollutions des eaux de surface et souterraines et assurer la transparence hydraulique du projet.

Aucun cours d'eau, même temporaire, n'est concerné par les emprises sur la ZIP.

Le projet et le contexte hydrographique



- Zone d'implantation potentielle
- Les cours d'eau (BD Topage)**
- Permanent
- Intermittent
- Plan d'eau
- Bassin versant topographique
- Les points d'eau**
- ◆ Réservoir d'eau
- ◆ Autre point d'eau (Source : BRGM)
- Le projet**
- ◆ Eolienne
- Plateforme
- Zone de démantèlement
- Emprise de chantier
- Eolbox
- Route existante
- Accès à améliorer
- Accès à créer
- Accès à créer avec coupe d'une haie
- Virage à créer
- Raccordement intrasite
- Structure de livraison
- Plateforme de la structure de livraison

"Renouvellement Lascombes"

Sources :





Copyright "IGN 2021"
Reproduction Interdite

4.B.4.b.1 - Effets du projet sur les eaux lors du chantier de démantèlement du parc éolien actuel et de la construction du parc éolien renouvelé

4.B.4.b.1.i - Risques de pollution des eaux superficielles

Les risques de pollution des eaux superficielles au cours d'un chantier éolien sont très faibles et résultent :

- De la **pollution mécanique engendrée par l'apport de matières en suspension (MES)** résultantes de l'érosion des sols mis à nu, qui peuvent aller se déposer par ruissellement dans les zones calmes des cours d'eau. Ce risque existe sur tout chantier engendrant des terrassements. Ici, ce risque apparaît limité du fait de l'implantation en majorité sur des secteurs de pentes faibles et de l'absence de cours d'eau dans l'environnement proche des travaux sur la ZIP. Le risque de pollution mécanique par apport de MES est donc ici très faible dans le temps et l'espace.
- De la **pollution potentielle de la fleur de ciment** résultant du coulage des fondations. Du fait des mesures préventives prises pour éviter toute dispersion de ciment dans le milieu, ce risque est jugé négligeable. Rappelons que le béton est un matériau inerte, non dangereux et des mesures préventives sont mises en œuvre pour cantonner et évacuer les résidus de ciment issus du nettoyage des goulottes des toupies béton. Ce risque est limité également par le contrôle de la quantité de béton injecté et la mise en place d'une couche de béton de propreté.
- D'une **pollution accidentelle par la fuite d'hydrocarbures et d'huiles** sur les engins travaillant sur le chantier ou le stockage de carburant. Puisque toutes les mesures préventives sont prises à ce titre (kits anti-pollution, interdiction de stockage de carburant ou nourrice étanche, procédure d'intervention rapide...) destinées à prévenir et contenir immédiatement tout événement susceptible de générer une pollution des eaux jusqu'à l'arrivée des secours (le SDIS centralise les appels et contacte les services spécialisés), l'impact prévisible est donc très faible.

Comme indiqué précédemment, l'ensemble des déchets du chantier du parc éolien sera géré de manière exemplaire et selon la réglementation en vigueur, ce qui permet également de ne pas attendre d'effet de pollution sur les eaux superficielles ou souterraines du secteur.

Dans le cadre des accès pour le transport des éléments du parc éolien, des cours d'eau seront traversés au niveau de routes existantes, notamment le ruisseau de Martials et ses affluents, le Vioulou, le ruisseau de Coupiagnet et le ruisseau de Bétouille. Aucun aménagement ne sera réalisé à leur niveau (surfaces de chantier, virages à créer, déboisement, plateforme de transfert blade-lifter, etc.).

Les effets de l'hypothèse de raccordement sont traités au paragraphe 4.B.4.b.1 - en page 194.

L'effet global sur les eaux superficielles est donc jugé très faible à ce titre, essentiellement d'ordre accidentel.

4.B.4.b.1.ii - Risque sur les eaux souterraines en phase chantier

Aucun périmètre de protection de captage n'est recoupé par les travaux liés au projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes. Par ailleurs, il est rappelé que l'aire d'alimentation du captage prioritaire de Cussac ne constitue plus un enjeu, les deux captages qui répondaient au nom de CUSSAC (Le Pré Cussac et Cussac prioritaire) étant abandonnés [Source : ARS, 2023].

Un rapport de juillet 2011 par l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES), portant sur les « dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine » analyse les risques sanitaires liés à l'installation, à l'exploitation, à la maintenance et à l'abandon de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables, dont les éoliennes, dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine. Ce risque est extrapolable aux zones en dehors des périmètres de protection rapprochée, l'éloignement d'un captage le réduisant. Des moyens de maîtrise de ce risque sont également fournis.

L'essentiel des mesures préconisées par l'ANSES pour des projets éoliens dans le périmètre de protection rapprochée d'un captage AEP seront mises en œuvre ici de manière générique (voir Tableau 44 en page 193, issu de la saisine) sur les 4 éoliennes. **Ces mesures permettent de maîtriser de manière significative tout risque de pollution des eaux souterraines.**

4.B.4.b.1.iii - Transparence hydraulique et imperméabilisation

Toutes les mesures sont prises pour assurer la transparence hydraulique du projet, que ce soit sur la ZIP ou pour les aménagements extra-site. Par ailleurs, un tel projet engendre une imperméabilisation minimale puisqu'aucun revêtement bitumineux n'est mis en œuvre sur les accès ou les plateformes qui sont tous réalisés en matériaux drainants concassés.

Seules les fondations des éoliennes et la structure de livraison ($\approx 2\,340\text{ m}^2$ dont 70 m^2 sont déjà imperméabilisés par la structure existante) impliquent une imperméabilisation des sols au sein des bassins versants topographiques du « Tarn du confluent du Coudois au confluent du Dourdou (de Camarès) » (trois éoliennes : T1, T2 et T4) et de « l'Alrance du confluent du Bétouille au confluent du Tarn » (T3 et SDL). On peut donc considérer que la superficie imperméabilisée est négligeable au regard de celle des bassins versants concernés ($\approx 0,002\%$) et n'est pas susceptible de générer une augmentation des débits des écoulements de surface.

La création de tranchées peut emmagasiner pendant les précipitations, en raison de l'augmentation de la porosité, une plus grande quantité d'eau que le sol voisin. En cas de sous-sol imperméable, il est alors probable que l'eau circule dans la tranchée dans le sens de la pente et modifie très ponctuellement les circulations d'eau souterraines initiales. Ce risque est jugé faible au regard de la nature du sous-sol et de la faible ampleur et profondeur des tranchées générées par le projet éolien de Lascombes.

La conception de ce projet éolien permet d'assurer la transparence hydraulique.

Tableau 44 : Extrait des mesures préconisées par l'ANSES dans la saisine n°2010-SA-0047

	Opération	Danger	Moyen de maîtrise	
Phase d'installation	Aménagement de la zone de chantier	Création de voies d'accès (parfois empièrées), de l'aire de grutage	Tassement du sol imperméabilisation partielle Mais, surfaces concernées limitées ★ ★ ★ Limitation des surfaces mobilisées Création des accès si possible hors des PPC Réutilisation des voies existantes	
		Stockage de produits dangereux (hydrocarbures par exemple)	Infiltration de polluants ★ Stockage en cuvette de rétention	
		Assainissement du chantier	Infiltration de polluants ★ Mise en place de sanitaires de chantier conformes à la réglementation	
	Conduite du chantier	Circulation de véhicules lourds de chantier et de transport	Tassement du sol, imperméabilisation partielle Mais, surfaces concernées limitées	Aucun
		Alimentation en carburant et entretien des véhicules Utilisation de groupes électrogènes	Infiltration d'hydrocarbures notamment ★ ★ ★ Pas de stockage d'hydrocarbures et de fluides dans les PPC Entretien et réparation des engins hors des PPC Présence de kits anti-pollution (absorbants et floculants) sur le site	
	Réalisation de fouilles pouvant atteindre 5 m de profondeur pour un diamètre de 20 m. Recours parfois nécessaire à des colonnes ballastées ou des pieux qui peuvent atteindre une vingtaine de mètres de profondeur.	Atteinte de la nappe ou réduction de la couche protectrice au dessus du toit de la nappe Remarque : les études géotechniques permettant de définir la profondeur des fondations ne sont en général pas réalisées avant l'obtention du permis de construire alors que cela devrait être une obligation	Aucun	
	Fouilles ouvertes pendant plusieurs semaines	Création d'un chemin préférentiel pour l'infiltration ★	Coulage du béton dès la fin de réalisation des fouilles	
	Emploi possible de « buse roche »	Création de fissures et infiltrations	Aucun	
	Utilisation de béton adjuvanté (400 m ² par éolienne), produits de cure et huiles de décoffrage	Écoulement de béton dans des cavités karstiques	Même si des techniques existent pour éviter l'écoulement de béton dans les cavités (occultation des excavations), elles ne suppriment pas tout danger	
		Infiltrations préférentielles le long des parois	Utilisation de bâches en polymères en fond et en périphérie de la fouille Réalisation d'un coffrage étanche empêchant l'infiltration de laitance de béton	
	Alcalinisation, migration d'aluminium, de métaux ou de substances organiques dans l'eau de la nappe ★	Respect des règles de l'art concernant le choix du béton et sa mise en œuvre		
Nettoyage des toupies ayant contenu le béton	Infiltration de polluants ★	Nettoyage hors PPC		
Installation ou construction de bâtiments annexes pour les équipements électriques	Imperméabilisation partielle du sol Mais, surfaces concernées limitées ★	Installation si possible à l'extérieur des PPC		
Pose de câbles enterrés	Modification de la perméabilité du sol Infiltrations préférentielles au niveau des tranchées (=drains) ★	Pose de câbles à « enterrabilité directe »		
Apport d'huile pour le multiplicateur (jusqu'à 700 L)	Déversement d'huile Mais, la nacelle sert de bac de rétention	Aucun		

★ Mesures respectées dans le cadre du projet éolien de renouvellement Lascombes

	Opération	Danger	Moyen de maîtrise
Phase d'exploitation et de maintenance	Utilisation de véhicules	Infiltration d'hydrocarbures Mais, surfaces concernées et fréquences limitées	Aucun
	Lubrification des éléments mobiles (1fois par an par exemple)	Déversement d'huile Mais, la nacelle sert de bac de rétention	Aucun
	Utilisation de liquides diélectriques dans les transformateurs et/ou condensateurs	Fuite de liquides diélectriques	★ Utilisation de transformateurs et/ou condensateurs secs ou installés sur un bac de rétention
	Présence d'installation en hauteur (plus de 100 m)	Foudroiement en cas d'orage, incendie	★ Protection des installations contre la foudre ★ Déclenchement d'une alarme transmise à un service capable d'intervenir en urgence
	Opérations de maintenance effectuées par des agents extérieurs à la production et/ou la distribution d'eau	Agents peu familiarisés avec les risques liés à l'EDCH	★ Établissement de conventions entre les différents acteurs, précisant notamment leurs responsabilités respectives ★ Formation des agents
Phase d'abandon	Abandon des fondations en béton et de certains équipements	Imperméabilisation partielle et infiltrations préférentielles	★ Récupération totale des équipements hors sol ★ Destruction de la partie superficielle du massif bétonné ★ Nettoyage complet du site
	Abandon des câbles	Zones d'infiltration privilégiées	Aucun

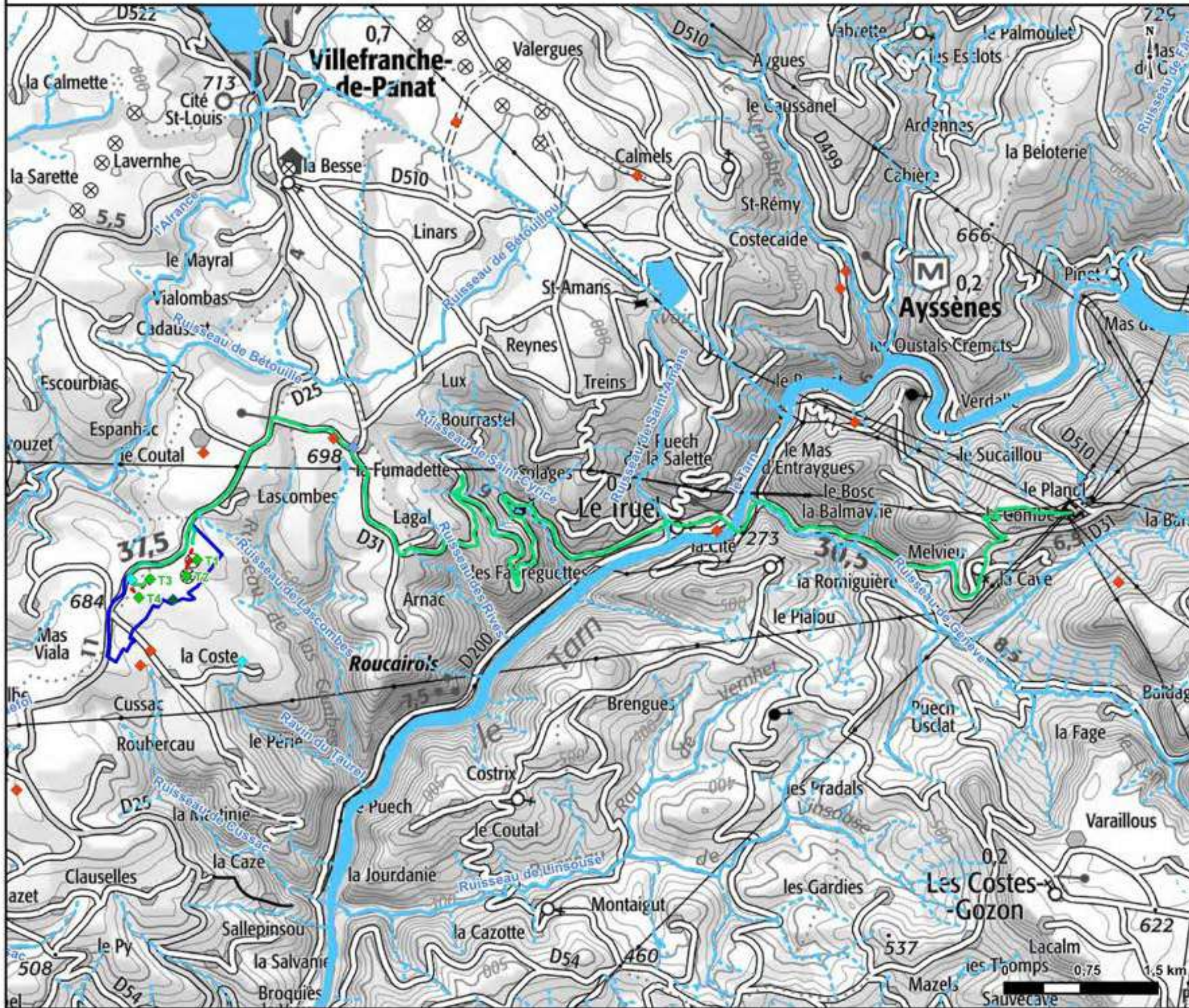
★ Mesures respectées dans le cadre du projet éolien de renouvellement Lascombes

4.B.4.b.1 - Effets de l'hypothèse de raccordement sur la ressource en eau

Bien que le tracé définitif ne soit pas décidé à ce jour du fait des procédures réglementaires en vigueur, le raccordement n'incombant pas techniquement au pétitionnaire même s'il en supporte les conséquences financières, mais au gestionnaire de réseau de distribution, les effets de l'hypothèse de raccordement au réseau national d'électricité envisagée par le pétitionnaire sont analysés ici.

Une hypothèse est envisagée pour raccorder le parc renouvelé : le poste de Saint-Victor (17,8 km de tranchées). Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et de déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et rapide (en moyenne 500 m par jour, soit environ 36 jours dans le cas présent). Le remblaiement est effectué immédiatement après le passage de la machine. Les travaux de raccordement nécessiteront que de très faibles mouvements de terres (tranchée d'environ 0,5 m de largeur sur 1 m de profondeur).

Hypothèse de raccordement et ressource en eau



- Zone d'implantation potentielle
- Ressource en eau**
- Plan d'eau
- Les cours d'eau (BD Topage)
 - Permanent
 - Intermittent
- Les points d'eau
 - ◆ Réservoir d'eau
 - ◆ Captage AEP
 - ◆ Lavoir
 - ◆ Autre point d'eau (Source : BRGM)
- Le projet**
- ◆ Éolienne
- Raccordement interne
- Hypothèse de raccordement au poste source de Saint-Victor (17,8 km)

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
BD Topage, ARS, BRGM

Copyright "IGN 2021"
Reproduction Interdite

Des cours d'eau sont traversés au niveau de routes existantes, d'autres restent très proches des itinéraires empruntés, comme un affluent temporaire du ruisseau de Lascombes qui prend sa source au bord de la route D 25 ou un affluent temporaire du ruisseau des Rives qui prend sa source au niveau de la route D 31.



Figure 110 : Route D 25 au niveau de l'affluent temporaire du ruisseau de Lascombes (Source : Google)



Figure 111 : Route D 31, au niveau de l'affluent temporaire du ruisseau des Rives (Source : Google)

A noter que le captage de la Fumadette sur la commune de Villefranche-de-Panat a été abandonné en 2014-2015, d'après le Syndicat mixte des eaux Lévézou Ségala.¹⁰⁰

L'hypothèse de raccordement traverse le ruisseau des Rives au niveau de la route D 31, puis le ruisseau de Saint-Cyrice et ses affluents à plusieurs reprises.



Figure 112 : La route D 31 au niveau du ruisseau des Rives



Figure 113 : Traversée d'un l'affluent temporaire du ruisseau de Saint-Cyrice à deux reprises par la D 31



Figure 114 : Autres traversées du ruisseau de Saint-Cyrice et ses affluents par la D 31

¹⁰⁰ Source : Syndicat mixte des eaux Lévézou Ségala, 2021. Dossier de déclaration d'utilité publique au titre du Code de la santé publique Prise d'eau du Vioulou (Commune de Trémouilles). 123 pages. Consultable en ligne : aveyron.gouv.fr/IMG/pdf/4_vioulou_ars_2021_05_21.pdf

Au niveau du Truel, le ruisseau de Saint-Amans, puis le Tarn sont traversés par des ponts, toujours sur la route D 31.



Figure 115 : Pont au-dessus du ruisseau de Saint-Amans (à gauche) et celui traversant le Tarn (à droite)
(Source : Google)

Pour finir, le ruisseau de Genève et ses affluents sont traversés sur la commune de Saint-Victor-et-Melvieu.



Figure 116 : Traversée du ruisseau de Genève et ses affluents par la route D 31 (Source : Google)

Il serait préférable, lorsqu'ENEDIS effectuera ses travaux de raccordement, de respecter les préconisations suivantes :

- Le raccordement devrait occuper le bas-côté des voies existantes et, dans toute la mesure du possible, le côté opposé aux enjeux sensibles tels que les cours d'eau;
- Les points d'eau aux bords des routes empruntées devraient être préservés (notamment le lavoir de la Fumadette).
- Toutes les mesures de prévention des pollutions accidentelles proposées pour le projet devraient être également mises en œuvre dans le cadre du raccordement au réseau national.
- Une cartographie des zones humides et leur balisage au droit du tracé envisagé par le gestionnaire du réseau (ENEDIS par exemple) devraient être effectués, le tracé devant être adapté pour les éviter. De plus, il serait préférable de mettre en place des mesures de réduction pour que les tranchées proches de zones humides ne soient pas en mesure de générer un dysfonctionnement dans leur alimentation (drainage). Ainsi, dès que nécessaire, des bouchons d'argiles ou de bentonite devraient être installés à intervalles réguliers (tous les 5 à 10 m) en cas de réalisation de tranchées de raccordement à proximité de tels milieux, afin d'éviter l'effet drainant longitudinal de la liaison électrique.
- pour les traversées de cours d'eau, il est rappelé que des solutions techniques existent pour passer les câbles le long des ouvrages existants (ponts) sans avoir à effectuer de travaux dans leur lit mineur. Les traversées de cours d'eau devraient donc s'effectuer soit par encorbellement, soit par fonçage.

L'ensemble des mesures proposées ici seront transmises à ENEDIS.

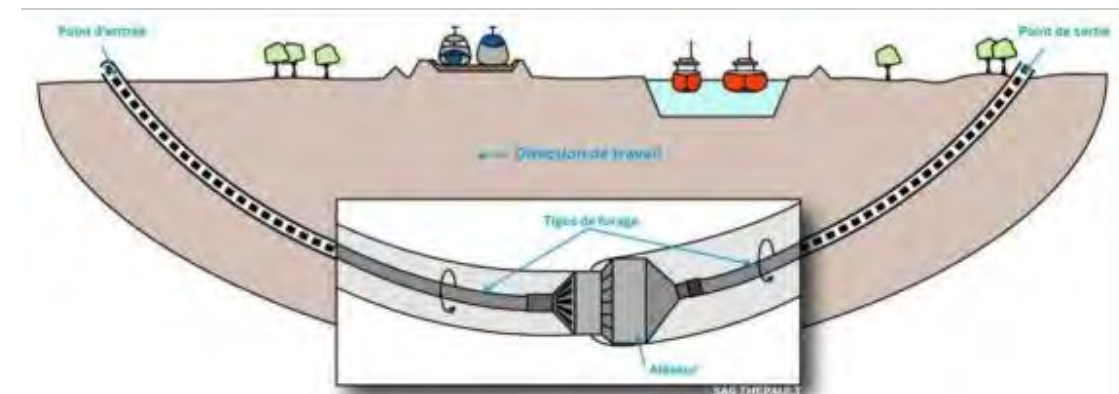


Figure 117 : Schéma de principe du fonçage dirigé (Source : RTE)



Figure 118 : Exemple de passage de câbles par encorbellement sur les ponts
(Sources : 2 Cordes à cordes et la dépêche)

Il n'est donc pas attendu, à ce stade, d'impact du raccordement envisagé sur le contexte hydrographique et eaux souterraines locales.

Dans tous les cas, ce n'est qu'une fois la demande d'autorisation environnementale déposée et instruite, que cet aspect pourra réellement être étudié **sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire du réseau** et la responsabilité financière du pétitionnaire. En effet, dans sa décision n°455753 du 27 mars 2023, le Conseil d'Etat a rappelé « *qu'en vertu des dispositions de l'article L.321-6 du Code de l'énergie, le raccordement des ouvrages de production d'électricité au réseau public de transport incombe aux seuls gestionnaires de réseaux. Le raccordement à partir d'un poste de livraison se rattache ainsi à une « opération distincte de la construction de l'installation » et est donc « sans rapport avec la procédure de délivrance de l'autorisation unique valant permis de construire ».* [...] ».¹⁰¹

4.B.4.b.2 - Effets sur les zones humides au sens réglementaire

D'après l'étude botanique, seule une prairie humide se trouvait sur la ZIP. Elle a été évitée et toutes les mesures sont prises pour prévenir le risque de pollution accidentelle. Aucun effet direct ou indirect n'est donc attendu sur celle-ci.

Néanmoins, une autre zone humide sera concernée par l'aménagement d'un virage pour l'acheminement des éléments du parc éolien : il s'agit du virage IW3 qui impacte notamment ≈ 182 m² de prairie humide. Ce type de prairie présente un intérêt faible étant donné son caractère humide et la présence d'espèces spécialisées, mais toutes banales. Le passage botanique n'a en effet relevé aucune espèce patrimoniale. L'état de conservation peut être évalué comme moyen en raison d'une certaine eutrophie et d'une diversité floristique moyenne. La cariçaie à *Carex paniculata*, qui présente un intérêt un peu plus élevé (milieux très humide), sera entièrement préservée. En cas d'impact sur le fossé, ce dernier sera busé de manière à maintenir la continuité hydrologique et à garantir la transparence hydraulique de cet aménagement temporaire.



Figure 119 : Extrait de la carte des habitats et le virage IW3 (en rouge)

4.B.4.b.3 - Effets du projet sur les eaux en phase d'exploitation

4.B.4.b.3.i - Effets sur les eaux superficielles et souterraines

Si aucune pollution chronique ne peut être engendrée par un parc éolien en fonctionnement, le principal risque de pollution des eaux superficielles résultant de la phase exploitation du parc est lié à une pollution accidentelle par des hydrocarbures ou par des huiles. Or, comme précisé dans les mesures préventives, les huiles contenues dans le système hydraulique des éoliennes sont limitées à l'intérieur de ces dernières dont l'étanchéité est prévue à cet effet à la base du mât. Leur élimination est réalisée par le personnel de maintenance formé et compétent en la matière. Les résidus sont ensuite traités dans une installation autorisée. Par ailleurs, des kits anti-pollution resteront à la disposition du personnel de maintenance soumis aux mêmes règles de procédure en cas d'incident que les entreprises mandatées sur le chantier.

De même, aucune pollution chimique induite n'est à craindre vis-à-vis de la structure de livraison puisqu'elle sera équipée de deux types de sécurité en cas de fuite d'huile : un système de rétention sous l'équipement et une protection par relai, bloquant le fonctionnement du transformateur en cas de défaut. Par ailleurs, comme en phase chantier la gestion exemplaire et réglementaire des déchets lors de la maintenance du parc permet de n'attendre aucun effet de pollution sur les eaux. En revanche, les pistes et aires de grutage peuvent être sources de pollution des eaux souterraines en cas d'utilisation de produits phytosanitaire pour leur entretien.

Les risques d'impact en phase exploitation sur les eaux superficielles et souterraines sont donc jugés négligeables. Des mesures seront mises en œuvre pour réduire encore ces risques.

4.B.4.b.3.ii - Effets sur le réseau hydrographique

Ce type d'aménagement n'a pas d'impact sensible sur les quantités d'eau écoulées du fait de la non-imperméabilisation des sols hormis au niveau des fondations et de la structure de livraison qui, rappelons-le, concernent une superficie de 2 340 m² au total dont 70 m² le sont en réalité déjà. On ne peut donc attendre de modification des écoulements d'une si petite surface à l'échelle du territoire. L'impact est jugé négligeable.

Effet = risque	Projet de parc éolien renouvelé	Durée (Permanent / Temporaire)	Type (Direct / Indirect)	Ecart par rapport au parc existant
Sur les eaux superficielles	Très faible (-0,5)	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Très faible
Sur les eaux souterraines	Très faible (-0,5)			
Sur les zones humides	Modéré à fort (-2,5)	Temporaire		Modéré

¹⁰¹ Source : Légifrance, 2023. Conseil d'Etat, 6ème chambre, 27/03/2023, 455753, Inédit au recueil Lebon. En ligne : https://www.legifrance.gouv.fr/ceta/id/CETATEXT000047357726?init=true&page=1&query=455753&searchField=ALL&tab_selection=all

4.B.4.c - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis

La plupart des effets attendus sur les eaux superficielles sont très faibles et non chroniques. Des mesures de réduction définies ci-après seront toutefois mises en place, pour les restreindre encore.

4.B.4.c.1 - Mesures générales pour l'ensemble du parc éolien

R2 : Les entreprises intervenant sur le chantier devront présenter des garanties concernant la fiabilité des engins utilisés dans le cadre des travaux (respect des normes en vigueur, engins non fuyants...) et l'organisation de la zone de chantier. Ces éléments seront précisés dans le cadre du Dossier de Consultation des Entreprises, permettant un engagement de l'entreprise sur ces aspects.

R2 : Dès que nécessaire, lorsque les travaux (dans la ZIP ou hors ZIP, lors du démantèlement ou la construction du parc, pendant l'acheminement des éléments ou le raccordement du parc, etc.) sont situés à proximité immédiate d'une zone humide, d'un cours d'eau..., des barrières à sédiments seront mises en place. Ce principe de barrière permet de piéger les MES avant qu'elles n'atteignent les milieux sensibles. Il est ici présenté le principe de boudins de rétention provisoires, mais d'autres systèmes existent, comme la barrière hydraulique avec membrane en géotextile anti-MES. Quoiqu'il en soit, ces protections seront entretenues durant tout le chantier, puis retirées une fois le chantier terminé, pour permettre un ruissellement des eaux de pluie comme en situation initiale. Le coût de cette mesure est d'environ 35€ HT/ml.

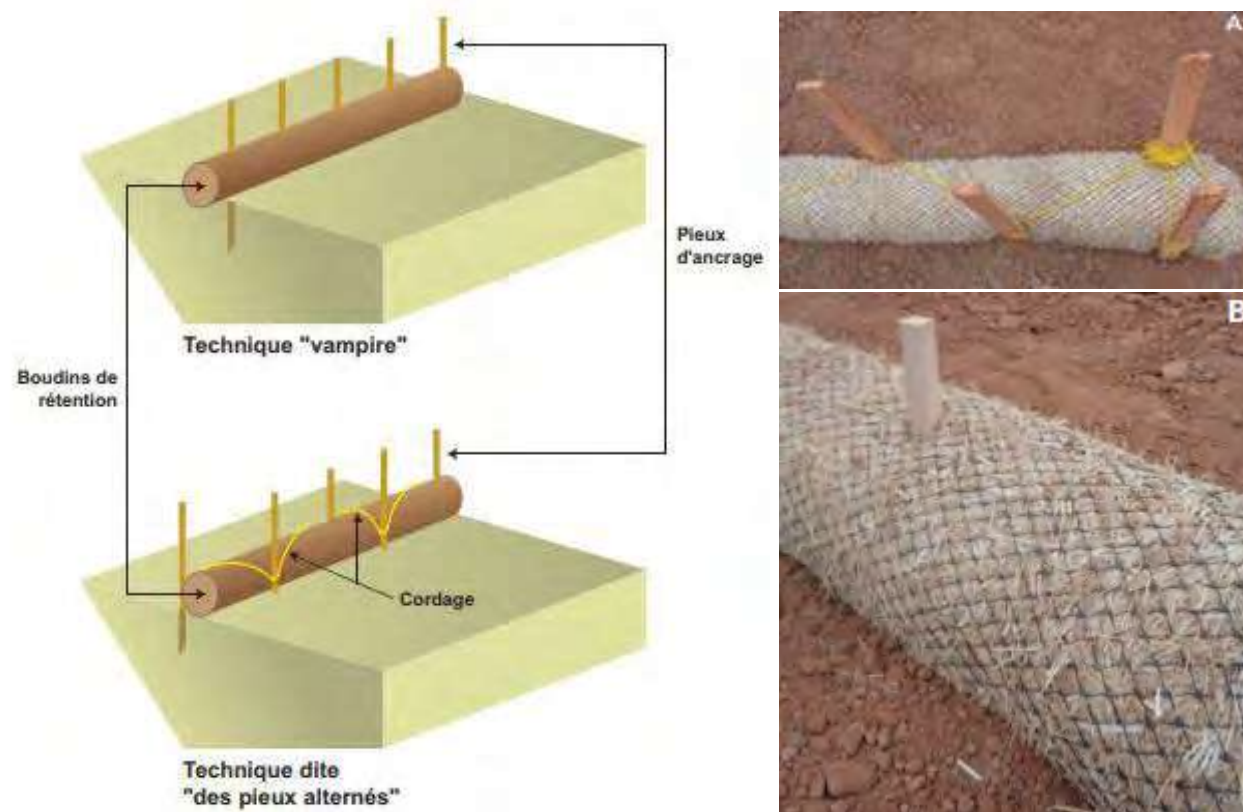


Figure 120 : Types d'ancrage des boudins de rétention. Boudins avec maillage plastique et rembourrage en fibre de paille, ancrés par pieux alternés (A) ou selon la technique "vampire" (B). (Source : AFB, 2018)



Photo 23 : Exemple d'impact évité par la mise en place d'une barrière hydraulique

4.B.4.c.2 - Maitrise du risque de pollutions accidentelles

R2 : Comme lors des travaux, le personnel chargé de l'entretien des éoliennes aura à sa disposition des matériaux absorbants en cas de déversement accidentel lors du renouvellement des huiles.

R2 : Par ailleurs, La SARL Lascovent s'engage à n'utiliser aucun produit phytosanitaire (désherbant, pesticide) pour l'entretien des plateformes et pistes. Seule une gestion mécanique de la végétation sera menée.

R2 : Les huiles et liquides présents dans les nacelles seront de nature non minérale et biodégradable afin qu'aucun impact notable sur l'environnement ne soit possible, même en cas de défaillance des mesures préventives.

R3 : Il est préconisé de ne pas réaliser de travaux de terrassement en cas de forte pluie.

R2 : Un plan de circulation devra être établi pour limiter les risques de collisions. La vitesse des véhicules sera limitée afin de réduire le risque d'accident. Une fiche d'accueil est renseignée par le chef de chantier avec le personnel du chantier.

4.B.4.c.3 - Réduction de l'impact au niveau des aménagements extra-site

R2 : Les aires de chantier du projet renouvelé seront remises en état et laissées à la reconquête végétale naturelle (sauf au niveau de la prairie humide du virage IW3 où un réensemencement pourra être envisagé – voir mesure dédiée). La gêne disparaîtra progressivement.

R2 : Un dispositif de protection des sols de type plaques sera mis en place au niveau des 182 m² de prairie humide impacté par le virage IW3. Cette mesure est détaillée au paragraphe 5.C.3.b - en page 360 et son suivi, au paragraphe 5.C.5.b - en page 372.

En cas de travaux sur les fossés, un busage adapté sera réalisé de façon à maintenir les continuités hydrauliques et hydrobiologiques.

Effet = risque	Projet de parc éolien renouvelé	Durée (Permanent / Temporaire)	Type (Direct / Indirect)	Ecart par rapport au parc existant
Sur la ressource en eau	Négligeable (-0,25)	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Négligeable
Sur les zones humides	Très faible (-0,5)	Temporaire		

4.B.4.d - Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est requise dans la mesure où le fonctionnement hydraulique de la prairie humide sera préservé et la prairie restaurée dès la fin des travaux.

4.B.4.e - Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027

Pour rappel, le SDAGE du bassin Adour-Garonne 2022-2027 a été approuvé par arrêté du 10 mars 2022. Il identifie 4 priorités d'actions (les « orientations »). Le tableau ci-dessous présente le positionnement du projet vis-à-vis de celles-ci.

SDAGE Adour-Garonne	Positionnement du projet de renouvellement de Lascombe	
Orientation A : « Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE »	« Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs »	Projet non concerné.
	« Mieux connaître pour mieux gérer »	Projet non concerné.
	« Développer l'analyse économique dans le SDAGE »	Projet non concerné.
	« Concilier les politiques de l'eau et l'aménagement du territoire »	Le projet ne conduit pas à une imperméabilisation notable des bassins versants concernés et n'est donc pas de nature à remettre en cause l'atteinte de l'objectif A31. Toutes les mesures sont prises pour préserver la fonctionnalité des milieux aquatiques. Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'atteinte de l'objectif A33, ni les autres de cette orientation.
Orientation B : « Réduire les pollutions »	« Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants »	La gestion des déchets sera exemplaire, aucun ne sera rejeté dans le milieu naturel. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'atteinte de cet objectif.
	« Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilées »	Projet non concerné.
	« Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisir liées à l'eau »	Le projet ne concerne aucun captage actuellement exploité pour l'eau potable, ni aucune zone de navigation ou de loisirs nautiques, ou lieux de baignade et pêche.
	« Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux côtières, des estuaires et des lacs naturels »	Projet non concerné par ces milieux.
	« Gérer les macrodéchets »	La gestion des déchets sera exemplaire, aucun ne sera rejeté dans le milieu naturel. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'atteinte de cet objectif.
Orientation C : « Agir pour assurer l'équilibre quantitatif »	« Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer »	Projet non concerné. (pas de consommation d'eau, ni de prélèvement d'eau dans le milieu).
	« Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique »	

SDAGE Adour-Garonne	Positionnement du projet de renouvellement de Lascombe	
« Anticiper et gérer la crise »		
Orientation D : « Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides »	« Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques »	Projet non concerné. (projet qui ne concerne pas d'aménagement hydroélectrique, de centrales nucléaires, ni n'impacte le lit mineur de cours d'eau ou de plan d'eau).
	« Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral »	Toutes les mesures sont prises pour préserver la qualité des masses d'eau. Aucun travaux ne sera réalisé dans le lit mineur des cours d'eau, y compris lors des travaux de raccordement externe du parc. Le projet ne concerne pas les milieux littoraux.
	Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau	Toutes les mesures sont prises pour protéger les milieux aquatiques et humides. A l'issue du chantier, la prairie au niveau du virage IW3 sera restaurée et le fonctionnement hydraulique étant préservé, elle devrait se maintenir par la suite. Un suivi est prévu pour s'en assurer. Le projet est donc compatible avec cette orientation.
	« Réduire la vulnérabilité face aux risques d'inondation, de submersion marine et l'érosion des sols »	Le projet n'est pas de nature à augmenter de manière notable le risque inondation aval, l'imperméabilisation des sols étant négligeable à l'échelle des bassins versants concernés et la transparence hydraulique étant assurée. De plus, toutes les mesures sont prises pour limiter les risques d'érosion.
Le projet, assorti de l'ensemble de ses mesures, n'est pas de nature à remettre en cause l'atteinte des objectifs du SDAGE. Le projet apparaît donc compatible avec les orientations du SDAGE Adour-Garonne.		

4.B.4.f - Situation du projet au regard de la Loi sur l'eau

L'ensemble des mesures mises en œuvre permettra de n'attendre aucun effet permanent notable, direct ou indirect, du projet sur les zones humides (au sens réglementaire) ou les cours d'eau. Les pistes et plateformes ne seront pas imperméabilisées, permettant de ne pas dépasser le seuil de 1 ha fixé par la Loi sur l'eau (2 270 m² nouvellement imperméabilisés). Le projet n'est donc pas soumis aux rubriques 3110, 3120, 3130, 3150, 3220, 3310.

Aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans le milieu. Le projet n'est donc pas concerné par les rubriques 1110, 1120, 1210, 1220 et 1310. Les risques de pollution sont maîtrisés et aucun rejet d'eau dans le milieu naturel n'est créé. Le projet n'est donc pas non plus concerné par les rubriques 2110, 2130, 2140, 2150, 2210, 2230, 2310, 2320. Le projet ne concerne pas le milieu marin et donc pas les rubriques correspondantes.

Le projet de renouvellement de Lascombes ne rentrant dans aucune des nomenclatures précitées, ne relève pas de la Loi sur l'eau.

4.B.4.g - Impact résiduel sur la ressource en eau et les zones humides

Enjeu Effet réel	2,5	Impact très faible sur les eaux superficielles et souterraines					
-0,25	-0,625			X			
Enjeu Effet réel	3	Source et réservoir d'eau préservés					
0	0	X					
Enjeu Effet réel	4	Impact faible et temporaire sur les zones humides					
-0,5	2			X			

Aucun cours d'eau n'est présent sur la ZIP et l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permet de maîtriser les risques de pollutions accidentelles susceptibles d'atteindre les eaux superficielles ou souterraines. L'impact résiduel est donc très faible sur les eaux superficielles et souterraines. Aucun impact sanitaire qui résulterait d'une pollution des eaux par le projet n'est prévisible sur les populations riveraines.

Les points d'eau identifiés dans les différentes bases de données et notamment la source et le réservoir d'eau sur la ZIP sont préservés de tout aménagement.

Concernant les zones humides, seuls 182 m² de prairie humide sont concernés par l'aménagement temporaire d'un virage. Néanmoins, toutes les mesures sont prises pour maintenir son fonctionnement hydraulique et un suivi est prévu pour s'assurer de son maintien après les travaux. L'impact résiduel sur les zones humides apparaît donc faible et temporaire.

Evolution de l'impact par rapport au projet actuel : Négligeable puisque les imperméabilisations résultantes du parc renouvelé seront légèrement supérieures à celle existante étant donné les fondations plus importantes du fait des éoliennes plus hautes et de l'ajout de deux éoliennes. Les fondations des éoliennes existantes seront à l'inverse supprimées. Par ailleurs, la puissance accrue du parc nécessite la mise en place d'une structure de livraison supplémentaire. Aucun cours d'eau ou zone humide n'est impacté de manière notable et permanente. Les éoliennes actuelles ou futures sont implantées en dehors de tout périmètre de protection de captage destinée à l'alimentation en eau potable.

De manière indirecte et toute proportion gardée, en contribuant davantage à la lutte contre le réchauffement climatique, le projet pourrait avoir un effet positif sur la limitation des risques qualitatifs et quantitatifs de la ressource en eau.

4.B.5 - Impacts sur les risques naturels

4.B.5.a - Mesures d'évitement

Afin de concevoir le projet de moindre impact environnemental et confronté au risque minimal, le pétitionnaire s'est appuyé sur la mise en œuvre des mesures préventives suivantes :

E2 : La pointe sud de la ZIP a été évitée (proximité de failles et chevauchement), tout comme les secteurs de très fortes pentes (supérieures à 20 %).

E2 : Les éoliennes ont été implantées en retrait par rapport aux vallons, notamment du « ravin du Blancard » et au niveau du lieu-dit « Berties » et le projet s'appuie sur les zones urbanisées et pistes déjà existantes. De plus, la base de vie se situe sur une plateforme déjà terrassée, ce qui permet de limiter les surfaces artificialisées.

E3 : Les éoliennes répondront à toutes les normes européennes (NF EN 61-400-1 dans sa version de juin 2006 ou CEI 61 400-1 dans sa version 2005) notamment en matière de risque sismique et du risque foudre (IEC 61 400-24), conformément à l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020).

E3 : Le pétitionnaire respectera les préconisations du SDIS et notamment les modalités du débroussaillage¹⁰² réglementaire (50 m autour des éoliennes et 10 m au niveau des accès). Le SDIS sera tenu au courant du fonctionnement des éoliennes afin de pouvoir intervenir très rapidement en cas de départ inopiné de feu et les caractéristiques des pistes lui permettront d'intervenir en cas d'incident.

E3 : Le stockage de tout matériel inflammable ou combustible sera interdit dans les éoliennes et chaque éolienne sera dotée d'équipements de prévention et de lutte contre les incendies (système de détection d'incendie qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant pour une intervention des services d'urgence compétents, dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'éolienne, extincteurs...), conformément à l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020).

E3 : À partir de 90 km/h¹⁰³, les éoliennes sont mises en sécurité et déconnectées du réseau avec une mise en drapeau des pales pour éviter des sollicitations qui pourraient les endommager. Les éoliennes ne présentent ainsi aucun risque lors de tempête.

E3 : Les pistes et plateformes seront réalisées avec des matériaux drainants (GNT). Aucune imperméabilisation des sols autre que les seules fondations (≈ 2 200 m²) et l'emprise de la structure de livraison (≈ 140 m² dont 70 m² le sont déjà actuellement) ne sera effectuée.

E3 : Enfin, et il s'agit de la meilleure mesure préventive, la maintenance régulière sera assurée tout au long de la vie du parc éolien.

¹⁰² On entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux, en garantissant une rupture de la continuité verticale et horizontale du couvert.

¹⁰³ Vitesse limite qui peut varier en fonction des modèles d'éoliennes

4.B.5.b - Effets du projet

Comme démontré précédemment, que ce soit en phases chantier ou exploitation, les phénomènes vibratoires resteront faibles et une étude géotechnique préalable définira les fondations au regard des conditions stationnelles de chaque éolienne.

Le projet assorti de ses mesures n'est pas non plus de nature à engendrer de mouvements de terrain (érosion) notables.

Aucune imperméabilisation significative ne résultera de la création du projet éolien qui n'aura aucun effet sur le risque inondation. En effet, seulement 2 340 m² seront imperméabilisés (dont 70 m² le sont en réalité déjà), soit moins de 0,0022 % du bassin versant topographique de « l'Alrance du confluent du Bétouille au confluent du Tar ». et ≈ 0,0023 % du bassin versant topographique du « Tarn du confluent du Coudois au confluent du Dourdou (de Camarès) ». ¹⁰⁴ Les pistes et les plateformes seront créées en GNT et resteront donc perméables. Les fondations des anciennes éoliennes seront excavées conformément à la réglementation en vigueur, soit 23,4 m² désimperméabilisés. ¹⁰⁵

En ce qui concerne les risques météorologique (foudre et tempête), ils sont maîtrisés par les mesures préventives imposées par la réglementation et mises en œuvre aujourd'hui sur l'ensemble des éoliennes construites. Les éoliennes seront donc systématiquement dotées d'un dispositif de mise à la terre, les protégeant des conséquences de la foudre. Par ailleurs, elles seront mises en sécurité lors de tempêtes et vents violents. En phase travaux, aucune incidence n'est également attendue sur ces thèmes.

Un autre risque à prendre en compte lors de la création d'un parc éolien est le risque incendie à l'intérieur de chaque éolienne. En effet, dans l'éolienne, les sources potentielles d'un départ de feu sont les suivantes :

- Les équipements électriques,
- Les carters d'huile des ensembles mécaniques,
- Les parties graisseuses des organes mécaniques,
- Les matières entreposées en réserve (bidons d'huile, chiffons).

Or, là encore, comme vu dans les mesures préventives, les dispositifs électriques répondent à des normes strictes européennes et sont régulièrement contrôlés. De plus, comme rappelé par le SDIS, un débroussaillage réglementaire de 50 m sera réalisé autour des éoliennes. Il sera de 10 m au niveau des accès. Le risque incendie direct apparaît donc faible, comme en témoigne aujourd'hui les nombreux parcs éoliens sans impact à ce titre.

Un autre effet du projet, indirect celui-ci, pourrait survenir de l'attrait qu'il pourra générer pour les visiteurs, ou de la présence du personnel de chantier et d'exploitation, et donc, du risque incendie induit (feu de camp, mégot de cigarette...). Ce risque reste faible, mais inévitable.

¹⁰⁴ Trois éoliennes sur le bassin versant topographique du « Tarn du confluent du Coudois au confluent du Dourdou (de Camarès) » (T1, T2 et T4). T3 et SDL sur le bassin versant topographique de « l'Alrance du confluent du Bétouille au confluent du Tarn ».

¹⁰⁵ Les fondations existantes des éoliennes actuelles de Lascombes mesurent 11,7 m de diamètre chacune.

Effet = risque	Projet de parc éolien renouvelé	Durée (Permanent / Temporaire)	Type (Direct / Indirect)	Ecart par rapport au parc existant
Mouvement de terrain, instabilité des sols	Négligeable (-0,25)	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Faible
Incendie	Faible (-1)			
Risques météorologiques et sismiques	Nul (0)			
Inondations	Négligeable (-0,25)			

4.B.5.c - Mesures de réduction, d'accompagnement et suivis

Bien que les impacts attendus soient jugés faibles, il est encore possible de les réduire. Aussi, le pétitionnaire s'engage à :

R2 : Mettre en œuvre et afficher des consignes claires interdisant l'accès aux éoliennes au même titre que les locaux électriques en cas d'orage, ou par météo menaçante, pour le personnel de maintenance et/ou de chantier.

R2 : Respecter les normes imposées par l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) en termes de projection de glace et à mettre en place des panneaux d'information du risque. L'aspect sécuritaire lié à ce risque indirect des conditions climatiques est traité dans l'étude de dangers, qui constitue le volume 3 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

R2 : Entretenir régulièrement les plateformes pendant toute la durée d'exploitation du parc. Il s'agira d'un entretien mécanique ou thermique, aucun produit phytosanitaire n'étant toléré sur site. Les emprises seront ainsi maintenues débroussaillées¹⁰⁶ avec une végétation rase.

R3 : Pour limiter le risque incendie en phase chantier, l'information est la meilleure prévention. Une information sur le risque des travaux sera faite auprès de l'ensemble des entreprises devant intervenir sur le site.

R2 : Tout « feu de camp » sera totalement proscrit, le brûlage des déchets à l'air libre sera strictement interdit.

R2 : Une réserve d'eau de 60 m³ pourra être installée à la demande du SDIS qui définira alors ses caractéristiques. Sa localisation sera alors discutée entre le pétitionnaire et le SDIS.

R3 : Il est préconisé de ne pas réaliser de travaux de terrassement en cas de forte pluie.

Effet = risque	Projet de parc éolien renouvelé	Durée (Permanent / Temporaire)	Type (Direct / Indirect)	Ecart par rapport au parc existant
Mouvement de terrain, instabilité des sols	Négligeable (-0,25)	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Très faible
Incendie	Très faible (-0,5)			
Risques météorologiques et sismiques	Nul (0)			
Inondations	Négligeable (-0,25)			

¹⁰⁶ On entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux, en garantissant une rupture de la continuité verticale et horizontale du couvert.

4.B.5.d - Mesures de compensation

Aucune mesure compensatoire n'est ici justifiée.

4.B.5.e - Impact résiduel

Enjeu Effet réel	0,5 à 3	Impact négligeable sur les risques d'instabilité des sols						
-0,25	-0,125		X					
Enjeu Effet réel	2	Impact très faible sur le risque inondation						
-0,25	-0,5			X				
Enjeu Effet réel	2,5	Impact faible sur le risque incendie						
-0,5	-1,25				X			
Enjeu Effet réel	1	Impact nul sur les risques climatiques extrêmes						
0	0	X						
<p>Les mesures préventives et réductrices mises en œuvre permettent d'attendre un impact faible vis-à-vis du risque incendie, très faible sur le risque inondation, négligeable sur les risques d'instabilité des sols et nul vis-à-vis des autres risques. Les moyens d'intervention, en cas d'incendie accidentel sont prévus par le pétitionnaire conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Evolution de l'impact par rapport au projet actuel : Les éoliennes sont implantées dans le même secteur géographique. Les risques naturels existants sont donc similaires à ceux auxquels le parc actuel est déjà confronté (même climat, même nature des sols...). Deux éoliennes sont ajoutées, mais toutes les mesures sont prises pour la défense incendie et assurer la transparence hydraulique du projet. L'évolution reste donc très faible.</p> <p>De manière indirecte et toute proportion gardée, en contribuant davantage à la lutte contre le réchauffement climatique, le projet pourrait avoir un effet positif sur la limitation des risques d'instabilité des sols et incendie notamment.</p>								

4.B.6 - Synthèse des impacts résiduels attendus du projet sur le milieu physique et mesures

4.B.6.a - Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures

Enjeux	Cotation des enjeux	Sensibilité = impact brut	EVITER		REDUIRE, ACCOMPAGNER, SUIVRE		COMPENSER		IMPACT		Ecart par rapport au parc existant
			Mesures d'évitement (E)»		Mesure de réduction (R), d'accompagnement (A), ou de suivi (S)		Mesure compensatoire (C)	Effets du projet (après séquence ERC, A et S)	Nature des effets après séquence ERC, A et S	Impact résiduel	
			Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E »	Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E, R, A, S »	Nature et coût				
<p>Climat et potentiel éolien Potentiel éolien favorable à la production d'énergie d'origine éolienne.</p>	Atout (+)	Favorable (4)	<p>Evitement amont (E1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Renouvellement d'un parc existant permettant d'optimiser une production d'origine renouvelable sur un site ayant démontré son potentiel éolien</i> <p>Evitement technique (E3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Réutilisation des zones urbanisées, pistes et routes existantes.</i> ✓ <i>Mise en drapeau des pales en cas de tempête.</i> 	Positif (1)	<p>Réduction technique et réglementaire (R2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Respecter les normes imposées par l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) en termes de projection de glace et à mettre en place des panneaux d'information du risque.</i> <p>Mesures d'accompagnement : Plantation de haies (A1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Plantations de haies permettant d'améliorer encore plus le bilan carbone (≈ 8 100 € HT+ remplacement des plants non vivants à l'issue de la première année + entretien annuel de ≈ 400 €/an).</i> <p>Autres mesures d'accompagnement (A4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Choix à prestation équivalente et prix concurrentiel de constructeur et entreprises les plus proches pour limiter les émissions de CO₂. Eoliennes française ou européennes privilégiées dans toute la mesure du possible.</i> ✓ <i>Optimisation des distances de transport dans le cadre des mouvements de terre pour limiter la consommation énergétique des engins de chantier. Terrassements limités au strict nécessaire.</i> 	Positif (1)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Positif (1)	<p>Production supérieure par rapport au parc existant : près de 8,2 fois plus. Projet non vulnérable au changement climatique contrairement à d'autres sources d'énergie (hydraulique, nucléaire par exemple)</p> <p>Bilan carbone</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perte de stockage du sol et de la végétation : entre 1 034 et 1 234 t eq CO₂ sur 25 ans. - 11 017 t eq CO₂ émises sur son cycle de vie - 37 563 t eq CO₂ évitées en 25 ans par rapport au mix énergétique français (36 328 t eq CO₂ en prenant en compte la perte par la végétation). - En 25 ans, 33 à 84 fois moins émetteur de CO₂ que les centrales à gaz ou charbon, énergies fossiles que les énergies renouvelables visent à remplacer. - Temps de retour carbone (remboursement de la dette carbone): environ 4 mois. <p>Effets indirects et permanents</p>	Positif (4)	Positif
<p>Changement climatique La lutte contre le réchauffement climatique est aujourd'hui un impératif à l'échelle mondiale face aux constats alarmants des dernières décennies et au regard des vulnérabilités multiples qu'il engendre.</p>	Majeur (4)	Favorable (4)									

Enjeux	Cotation des enjeux	Sensibilité = impact brut	EVITER		REDUIRE, ACCOMPAGNER, SUIVRE		COMPENSER		IMPACT		Ecart par rapport au parc existant
			Mesures d'évitement (E)»		Mesure de réduction (R), d'accompagnement (A), ou de suivi (S)		Mesure compensatoire (C)	Effets du projet (après séquence ERC, A et S)	Nature des effets après séquence ERC, A et S	Impact résiduel	
			Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E »	Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E, R, A, S »	Nature et coût				
<p>Relief Sur le petit plateau à proximité des éoliennes existantes et au nord-ouest de la ZIP se trouvent des secteurs de pentes faibles (inférieures à 12 %).</p>	Faible (1)	Faible (-1)	<p>Evitement technique et géographique (E2/E3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Réutilisation des zones urbanisées, pistes et routes existantes et localisation de la base de vie sur un secteur déjà terrassé près du hameau de Lascombes. <p>Evitement technique (E3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Orientation de la plateforme de l'éolienne T4 parallèlement aux courbes de niveau afin de limiter les terrassements. 	Faible (-1)	<p>Réduction technique (R2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Insertion des talus (pentes adoucies, stabilisation). ✓ Recherche d'un équilibre déblais-remblais. ✓ Emprises et terrassements limités au strict nécessaire. ✓ Gestion des terres végétales appropriée pour favoriser une cicatrisation rapide, majoritairement par la revégétalisation naturelle des emprises temporaires des zones de chantier. 	Très faible (-0,5)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Très faible (-0,5)	<ul style="list-style-type: none"> - éoliennes implantées en secteurs de pentes faibles - quelques aménagements, pour la plupart temporaires, en pentes fortes : topographie modifiée que de manière localisée, sans changer profondément le relief général de la ZIP. - stabilité et l'insertion paysagère des talus créés. 	Très faible (-0,5)	Très faible
<p>Relief Des pentes fortes (> 12 %) existent sur la ZIP, au niveau de l'affaissement du relief au centre de la ZIP, ainsi qu'à l'approche des vallons (au sud-est et au nord-est). Elles sont particulièrement fortes à l'approche du ravin du Blancard et du lieu-dit « Berties » (> 30 %).</p>	Fort (3)	Forte (-9)	<p>Evitement géographique (E2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Implantation des éoliennes en retrait par rapport aux vallons, notamment du « ravin du Blancard » et au niveau du lieu-dit « Berties ». Les secteurs de très fortes pentes (plus de 20 %) ont ainsi été évités. 	Modéré (-2)		Très faible (-0,5)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Très faible (-0,5)	Effets directs et permanents.	Faible (-1,5)	

Enjeux	Cotation des enjeux	EVITER		REDUIRE, ACCOMPAGNER, SUIVRE		COMPENSER		IMPACT		Ecart par rapport au parc existant	
		Mesures d'évitement (E)»		Mesure de réduction (R), d'accompagnement (A), ou de suivi (S)		Mesure compensatoire (C)	Effets du projet (après séquence ERC, A et S)	Nature des effets après séquence ERC, A et S	Impact résiduel		
		Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E »	Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E, R, A, S »	Nature et coût					
<p>Sol/Sous-sol La ZIP repose sur une formation métamorphique marquée par une alternance de grès gris feldspathiques et de schistes noirs ou gris (formation de Saint-Sernin-sur-Rance). Les sols y sont donc acides.</p>	Modéré (2)	Faible (-2)	<p>Evitement technique et géographique (E2/E3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Réutilisation des zones urbanisées, pistes et routes existantes et localisation de la base de vie sur un secteur déjà terrassé près du hameau de Lascombes. <p>Evitement technique (E3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aucun revêtement bitumineux sur les pistes et plateformes (GNT). ✓ Étude géotechnique pour adapter les fondations aux conditions stationnelles du site. 	Modéré (-2)	<p>Réduction technique (R2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Emprises limitées au strict nécessaire avec un balisage préalable des surfaces de chantier. ✓ Equilibre déblais-remblais. ✓ En cas d'apport de terres de remblais, leur caractère sain sera vérifié en amont et elles seront de même nature que les sols en place et cherchées au plus près du site. ✓ Stériles, excédents de déblais et résidus de bétons triés et évacués vers des centres adaptés. ✓ Terrassements limités au strict nécessaire. ✓ Gestion des terres végétales appropriée pour favoriser une cicatrisation rapide, majoritairement par la revégétalisation naturelle des emprises temporaires des zones de chantier. ✓ Insertion des talus (pentes adoucies, stabilisation). ✓ Bordure des pistes (1,5 m) uniquement terrassée pour faciliter la reprise naturelle de la végétation sur les parties non empruntées par les roues des véhicules. ✓ Matériaux extraits pendant le raccordement immédiatement remis en place pour reboucher la tranchée. 	Très faible (-0,5)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Très faible (-0,5)	<ul style="list-style-type: none"> - Emprises temporaires / permanentes : 4,4 ha / 2,6 ha (4,9% de la ZIP) - En dehors de zones maintenues pour l'exploitation, la dynamique végétale reprendra ses droits. - Si les mouvements de terre ne peuvent être évités, ils ont été réduits au maximum et les risques qu'ils génèrent sont gérés. - Dispositions constructives pour les nouvelles éoliennes fixées par des études géotechniques préalables aux travaux. - Remise en état de l'ensemble des emprises non réutilisées du parc en fonctionnement, selon la réglementation en vigueur. - Pas de risque notable des phénomènes vibratoires. <p>Effets directs et indirects ; permanents ou temporaires.</p>	Faible (-1)	Très faible

Enjeux	Cotation des enjeux	Sensibilité = impact brut	EVITER		REDUIRE, ACCOMPAGNER, SUIVRE		COMPENSER		IMPACT		Ecart par rapport au parc existant
			Mesures d'évitement (E)»		Mesure de réduction (R), d'accompagnement (A), ou de suivi (S)		Mesure compensatoire (C)	Effets du projet (après séquence ERC, A et S)	Nature des effets après séquence ERC, A et S	Impact résiduel	
			Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E »	Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E, R, A, S »	Nature et coût				
Sites et sols pollués Les déchets qui avaient été entreposés au bord du chemin du château d'eau ont été retirés d'après Q ENERGY.			En l'absence de site pollué, aucune mesure d'évitement n'est justifiée.	Nul (0)	Mesure d'accompagnement (A2) ✓ Si des déchets venaient à être entreposés sur la ZIP comme cela avait été observé au moment de l'état initial, une réflexion devra être menée avec les acteurs du territoire pour les évacuer vers des filières adaptées.	Nul (0)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Nul (0)	Aucun impact sanitaire qui résulterait d'une pollution du sol par le projet ou une mise à nu de sols pollués prévisible sur les populations riveraines. Effets directs / indirects ; permanents.	Nul (0)	
Eaux superficielles Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP, mais les eaux ruisselant sur cette dernière peuvent rejoindre rapidement les axes hydrologiques situés à l'aval.	Modéré à fort (2,5)	Forte (-5)	Evitement géographique (E2) ✓ Implantation des éoliennes à plus de 350 m des cours d'eau. Evitement technique (E3) ✓ Aucun prélèvement d'eau dans le milieu naturel. ✓ Pas de revêtement bitumineux sur les pistes et plateformes. ✓ Transparence hydraulique assurée. ✓ Protection contre les risques de pollutions accidentelles. ✓ Gestion des déchets exemplaire. ✓ Sensibilisation du personnel aux règles QHSE.	Très faible (-0,5)	Réduction technique (R2) ✓ Emprises et terrassements limités au strict nécessaire. ✓ Utilisation de barrières à sédiments dès que nécessaire (35 € HT/ml). ✓ Maîtrise des risques de pollutions accidentelles. ✓ Réduction des impacts au niveau des aménagements extra-site.	Négligeable (-0,25)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Négligeable (-0,25)	- Aucun cours d'eau sur la ZIP, ni aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. - Pas de rejet ou de prélèvement dans le milieu naturel - Mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre pour maîtriser les risques de pollutions accidentelles et préserver la ressource en eau. - Projet participant, à son échelle et toute proportion gardée, à la lutte contre le changement climatique et ses effets considérables sur la ressource en eau.	Très faible (-0,5)	Négligeable
Eaux souterraines La ZIP surmonte la masse d'eau FRFG009B qui fait partie de celles identifiées comme « devant faire l'objet d'actions pour inverser leur tendance » dans le SDAGE 2022-2027.			Faible (-2,5)	Evitement technique et géographique (E2/E3) ✓ Réutilisation des zones urbanisées, pistes et routes existantes et localisation de la base de vie sur un secteur déjà terrassé près du hameau de Lascombes.	Très faible (-0,5)	Réduction technique pour le raccordement externe (R2) ✓ Raccordement sur le bas-côté des voies existantes et en préservant les points d'eau (lavoirs...). ✓ Passage des câbles par encorbellement ou fonçage pour les traversées des cours d'eau (pas de travaux dans leur lit mineur).	Négligeable (-0,25)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Négligeable (-0,25)	Effets directs et indirects ; permanents / temporaires Le projet ne relève pas de la loi sur l'eau et est compatible avec le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.		Très faible (-0,5)

Enjeux	Cotation des enjeux	Sensibilité = impact brut	EVITER		REDUIRE, ACCOMPAGNER, SUIVRE		COMPENSER		IMPACT		Ecart par rapport au parc existant
			Mesures d'évitement (E)»		Mesure de réduction (R), d'accompagnement (A), ou de suivi (S)		Mesure compensatoire (C)	Effets du projet (après séquence ERC, A et S)	Nature des effets après séquence ERC, A et S	Impact résiduel	
			Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E »	Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E, R, A, S »	Nature et coût				
Point d'eau sur la ZIP Une source et un réservoir d'eau sont identifiés sur la ZIP et constituent des enjeux forts.	Fort (3)	Forte (-9)	Evitement géographique (E2) ✓ <i>Implantation des éoliennes à l'écart de la source et du réservoir d'eau identifiés sur la ZIP.</i>	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Nul (0)	Points d'eau préservés.	Nul (0)	Nul
Zones humides Les zones humides constituent des enjeux majeurs du SDAGE.	Majeur (4)	Majeure (-12)	Evitement géographique (E2) ✓ <i>Implantation des éoliennes en dehors de la prairie humide inventoriée lors des relevés botaniques de l'état initial.</i> ✓ <i>Positionnement des aménagements extra-site en dehors des habitats humides les plus sensibles.</i> Evitement technique (E3) ✓ <i>Réalisation de sondages avant le début des travaux afin de vérifier l'absence de zones humides pédologiques au niveau des emprises du projet.</i>	Modéré à fort (-2,5)	Réduction technique (R2) ✓ <i>Mise en place de dispositif de protection des sols au niveau du virage IW3 en zone humide (type plaques)</i> ✓ <i>Préservation des zones humides, y compris lors des travaux de raccordement externe (sous maîtrise du gestionnaire du réseau).</i>	Très faible (-0,5)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Très faible (-0,5)	Seuls 182 m ² de prairie humide sont concernés par l'aménagement temporaire d'un virage. Néanmoins, toutes les mesures sont prises pour maintenir son fonctionnement hydraulique et un suivi est prévu pour s'assurer de son maintien après les travaux. Effet direct et temporaire. Le projet ne relève pas de la loi sur l'eau et est compatible avec le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.	Faible (-2)	Négligeable
Risques naturels – instabilité des sols Aucun mouvement de terrain, ni cavité n'est répertorié sur l'AEi. Le risque sismique apparaît très faible et l'aléa retrait-gonflement des argiles n'a pas été identifié au niveau de la ZIP.	Très faible (0,5)	Très faible (-0,5)	Evitement géographique (E2) ✓ <i>Implantation des éoliennes en retrait par rapport aux vallons, notamment du « ravin du Blancard » et au niveau du lieu-dit « Berties ».</i> Evitement technique et réglementaire (E3) ✓ <i>Respect des normes et de la réglementation en vigueur.</i>	Négligeable (-0,25)	Réduction technique (R2) ✓ <i>Pas de terrassement en cas de forte pluie.</i>	Négligeable (-0,25)	Aucune mesure compensatoire justifiée	Négligeable (-0,25)	Pas d'aggravation notable des risques existants. Effets directs et indirects ; permanents ou temporaires	Négligeable (-0,125)	Négligeable
Risques naturels – instabilité des sols Chevauchement à la pointe sud de la ZIP. Failles au sein de l'AEi.	Fort (3)	Forte (-9)	Evitement géographique (E2) ✓ <i>Implantation à l'écart des failles / chevauchement et en dehors des secteurs de très fortes pentes (supérieures à 20 %).</i>		Aucune mesure justifiée.		Aucune mesure compensatoire justifiée				

Enjeux	Cotation des enjeux	Sensibilité = impact brut	EVITER		REDUIRE, ACCOMPAGNER, SUIVRE		COMPENSER		IMPACT		Ecart par rapport au parc existant
			Mesures d'évitement (E)»		Mesure de réduction (R), d'accompagnement (A), ou de suivi (S)		Mesure compensatoire (C)	Effets du projet (après séquence ERC, A et S)	Nature des effets après séquence ERC, A et S	Impact résiduel	
			Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E »	Nature et coût <i>NB : Souvent les mesures sont incluses dans le coût du projet</i>	Niveau de risque après « E, R, A, S »	Nature et coût				
Risques naturels – inondations La ZIP s'implante en tête de bassins versants, en dehors des zones du PPRi du Tarn, mais ses eaux ruisselant sur sa surface participent néanmoins à l'alimentation en eau du Tarn (participation indirecte à l'aléa « inondation » aval.	Modéré (2)	Forte (-5)	Evitement technique et géographique (E2/E3) ✓ Réutilisation des zones urbanisées, pistes et routes existantes et localisation de la base de vie sur un secteur déjà terrassé près du hameau de Lascombes. Evitement technique (E3) ✓ Pas d'imperméabilisation des pistes et plateformes.	Négligeable (-0,25)	Aucune mesure justifiée.	Négligeable (-0,25)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Négligeable (-0,25)	Pas d'aggravation notable des risques existants. Effets directs et indirects ; permanents ou temporaires	Très faible (-0,5)	Négligeable
Risques naturels – Foudre et incendie La ZIP étant majoritairement occupée par des cultures et le risque foudre, pouvant indirectement induire un départ de feux, étant modéré, un enjeu modéré à fort est retenu.	Modéré à fort (2,5)	Faible (-2,5)	Evitement technique et/ou réglementaire (E3) ✓ Respect des normes et de la réglementation en vigueur. ✓ Respect de toutes les préconisations du SDIS et du débroussaillage réglementaire. ✓ Pas de stockage de matériel inflammable ou combustible dans les éoliennes. ✓ Maintenance régulière.	Faible (-1)	Réduction technique (R2) ✓ Entretien régulier des plateformes. ✓ Information sur site pour toutes les entreprises intervenant sur site. ✓ Feux de camp proscrit. ✓ Réserve d'eau installée à la demande du SDIS qui définira alors ses caractéristiques et sa localisation avec le pétitionnaire.	Très faible (-0,5)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Très faible (-0,5)	- Risque zéro n'existe pas mais tout est mis en œuvre pour que le projet ne puisse pas accentuer le risque incendie et permettre une intervention rapide et efficace en cas de départ de feu accidentel. - Projet participant, à son échelle et toute proportion gardée, à la lutte contre le changement climatique et ses effets. Effets directs et indirects ; permanents ou temporaires	Faible (-1,25)	
Risques naturels – Risque climatiques extrêmes Les enjeux liés aux événements climatiques extrêmes sont ici globalement faibles.	Faible (1)	Faible (-1)	Evitement technique et/ou réglementaire (E3) ✓ Respect des normes et de la réglementation en vigueur. ✓ Maintenance régulière. ✓ Mise en drapeau des pales en cas de tempête.	Nul (0)	Réduction temporelle (R3) ✓ Accès aux éoliennes et locaux techniques interdit par météo menaçante.	Nul (0)	Aucune mesure compensatoire justifiée.	Nul (0)	- Pas d'aggravation notable des risques existants. - Projet participant, à son échelle et toute proportion gardée, à la lutte contre le changement climatique et ses effets. Effets directs et indirects ; permanents / temporaires	Nul (0)	
Le projet éolien a été conçu en évitant les enjeux sensibles et des mesures de réduction ont été prévues pour réduire au maximum l'ensemble des impacts envisageables. Ainsi, assorti de ses mesures, le projet éolien de renouvellement de Lascombes est compatible avec l'environnement physique qui l'accueille.											

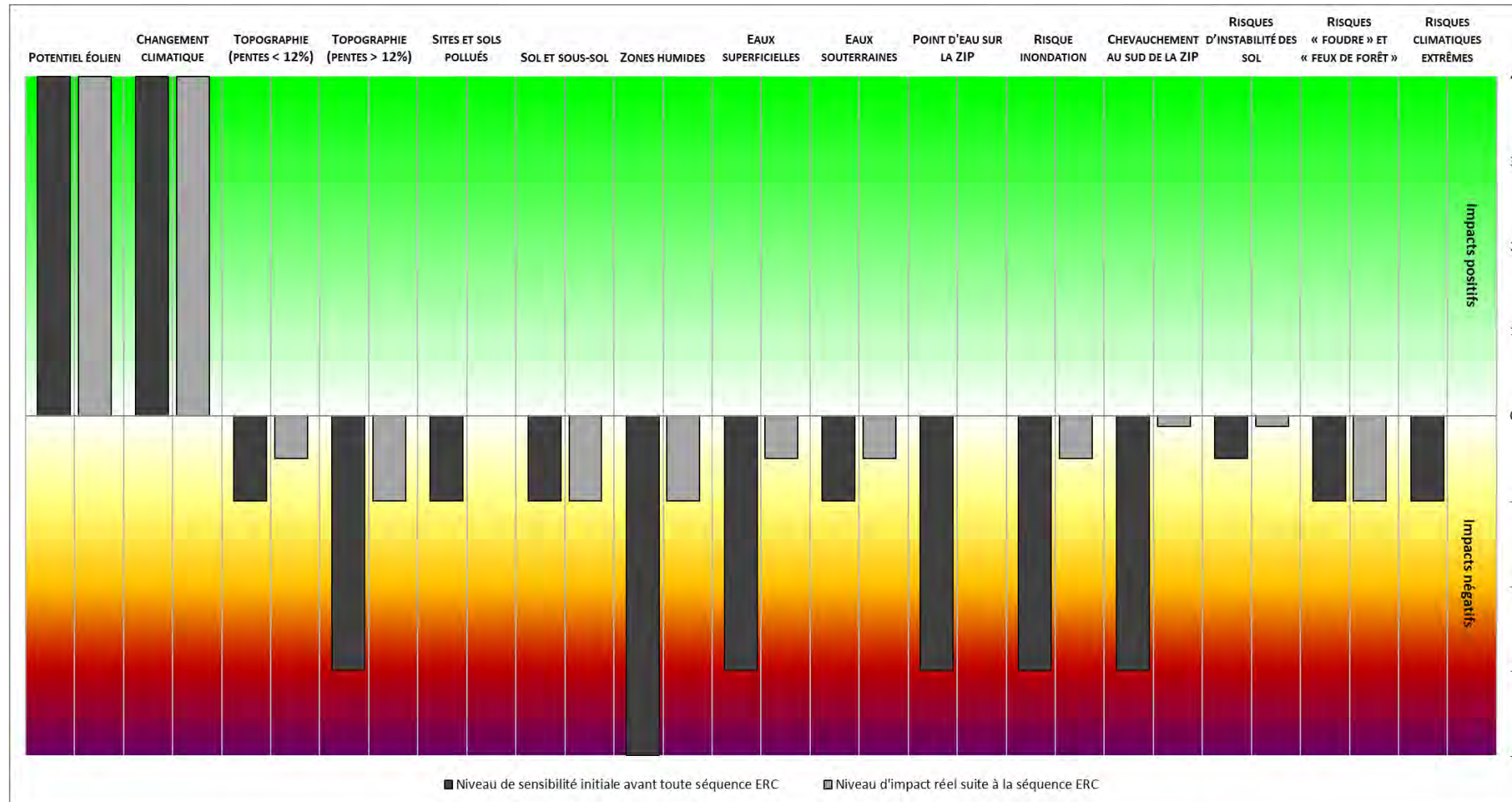


Figure 121 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet et de son impact réel sur le milieu physique à l'issue de la séquence ERC

Ce graphique, schématique (niveau d'impact positif, niveau d'impact négatif), est réalisé sur la base des niveaux de sensibilité et d'impact réel de chaque thème.

Il permet de mettre en évidence l'intérêt de la séquence ERC puisqu'il démontre que l'impact final du projet est largement réduit par rapport à l'impact pressenti d'un tel projet et devient même positif.

Ainsi, la balance impacts positifs/impacts négatifs aboutit au bilan suivant :

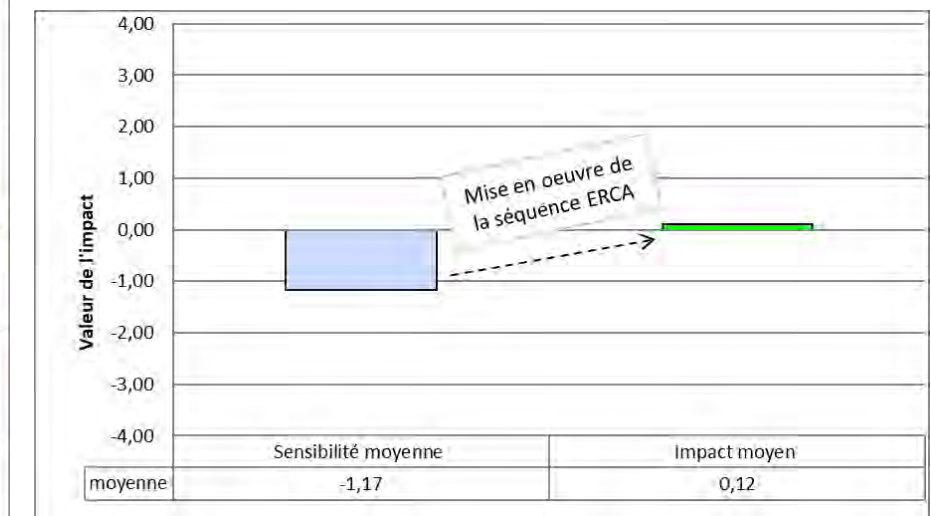


Figure 122 : Bilan des impacts du projet sur le milieu physique par rapport à la sensibilité initiale

Ecart par rapport au parc actuel : Positif

4.B.6.b - Impacts du projet vis-à-vis de l'évolution probable du milieu physique, vulnérabilité du projet au changement climatique

Concernant les enjeux du milieu physique et leur évolution probable sans projet, le climat est bien évidemment celui dont l'enjeu ne fait que croître d'année en année, entraînant avec lui l'augmentation des enjeux liés à la ressource en eau, aux risques et aux risques naturels majeurs (mouvement de terrain, inondations, incendie).

Les événements récurrents dans le monde (records de chaleur, sécheresses récurrentes, incendie immenses, inondations, tsunamis, cyclones...) le démontrent chaque année un peu plus. A ce titre et comme cela est démontré dans le chapitre précédent, le projet de Lascombes, en respectant l'ensemble des composantes environnementales et économiques du site qui l'accueille, répond aux objectifs internationaux, nationaux et régionaux d'utilisation rationnelle de l'énergie et de lutte contre le changement climatique.

A long terme, ce projet participe :

- À son échelle et toute proportion gardée, à lutter également contre les effets du changement climatique sur les eaux (baisse des écoulements de surface et des réserves en eau, problèmes quantitatifs et qualitatifs, multiplication des conflits d'usage, disparition des zones humides par assèchement).
- Indirectement, à son échelle et toute proportion gardée, à réduire les risques naturels.

In fine, à long terme, l'impact du projet apparaît favorable sur le milieu physique puisqu'il permet de lutter, à son échelle, contre ses évolutions négatives résultantes du changement climatique. Par ailleurs, si toute installation énergétique nécessite des matériaux pour sa construction, les énergies renouvelables comme l'éolien n'utilise ensuite pour produire qu'une ressource inépuisable, le vent.

Enfin, il est utile d'avoir conscience que la multiplication des événements extrêmes a et aura de plus en plus aussi, des conséquences sur la production énergétique. Ainsi, ces événements, s'ils deviennent récurrents, ce que l'ensemble des scénarios étudiés semblent démontrer, peuvent générer de très lourds dégâts économiques et matériels. On citera entre autres :

- « Extrême météorologique : inondation : Risques de submersion des centrales thermiques et des postes électriques,
- Extrême météorologique : vagues de chaleur Risque : les circuits de refroidissement des centrales thermiques peuvent être arrêtés et induire un arrêt ou ralentissement de la production de la centrale alors que la demande en électricité pour la climatisation augmente,
- Extrême météorologique : vagues de sécheresse Risque : étiage des rivières impactant le refroidissement des centrales et la production hydraulique,
- Extrême météorologique : fortes intempéries (rafales de vent, pluies verglaçantes...) : Risque : dégâts matériels sur les pylônes,
- Extrême météorologique : vagues de froid : Risque : augmentation de la consommation entraînant un risque de rupture du réseau ».¹⁰⁷

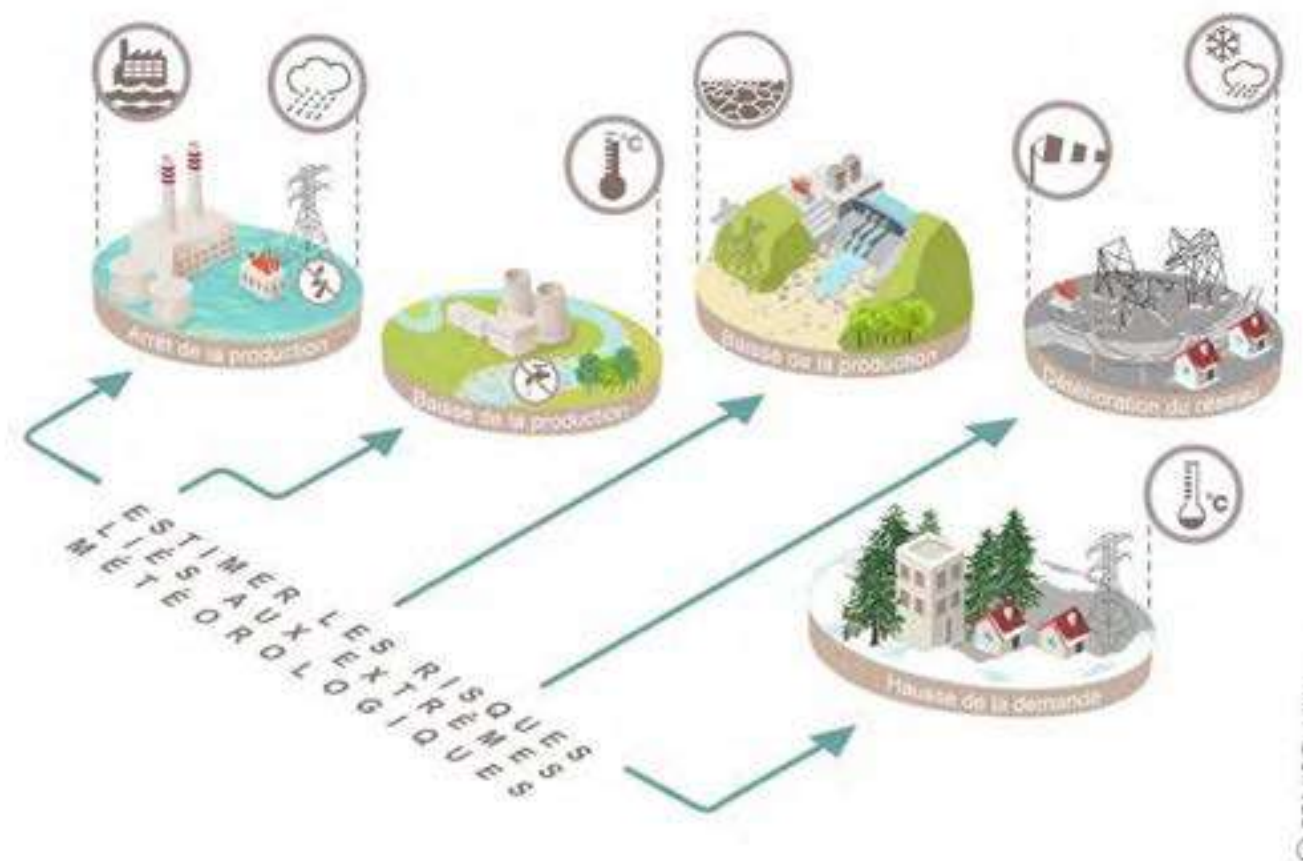


Figure 123 : Les risques énergétiques liés aux extrêmes climatiques

Dans ce contexte, on voit tout l'intérêt de la multiplication des formes de production énergétique dans le mix électrique français et tout l'intérêt d'un projet éolien tel que celui de Lascombes.

¹⁰⁷ Source : L'impact du climat sur le secteur de l'énergie, 19 janvier 2017. En ligne : <https://www.cea.fr/comprendre/Pages/energies/essentiel-sur-impact-climat-sur-l-energie.aspx>.

CHAPITRE 5 - LE MILIEU NATUREL

Rédacteur : Corieaulys, EXEN et SARL PEPIN-HUGONNOT

Objectif : La sensibilité des différents enjeux recensés et fonctionnalités écologiques permettra de guider le pétitionnaire vers une conception et une exploitation de projet sans risque notable sur les habitats et les populations d'espèces dans leurs aires de répartition naturelles. L'étude est menée :

- Dans un rayon de 15 km autour de la ZIP pour le cadrage bibliographique, à l'exception des sites Natura 2000 où la recherche est poussée à 30 km (pour les oiseaux et les chiroptères).
- A l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire en ce qui concerne les potentialités écologiques ;
- A l'échelle de la ZIP et ses abords immédiats en ce qui concerne les fonctionnalités écologiques et les enjeux naturalistes (habitats, cortèges botaniques, flore patrimoniale, flore envahissante, avifaune, chiroptères, mammifères, herpétofaune et entomofaune).

A noter ici qu'il est pris le parti ici de centraliser le cadrage bibliographique dans cette étude d'impact afin de disposer dans un même document de l'ensemble des éléments d'orientation des inventaires naturalistes. Ce cadrage n'est donc pas présenté dans les études naturalistes jointes en annexe mais il a été réalisé conjointement entre Corieaulys et EXEN et a permis la conduite des études spécialisées ciblées sur les enjeux potentiels.

Sources des données : DREAL, SRADDET, INPN, Conservatoire botanique, Conseil départemental de l'Aveyron, Géoportail, base de données naturalistes, SARL PEPIN-HUGONNOT (relevés phytosociologiques, inventaires botanique), EXEN (inventaires faunistiques).

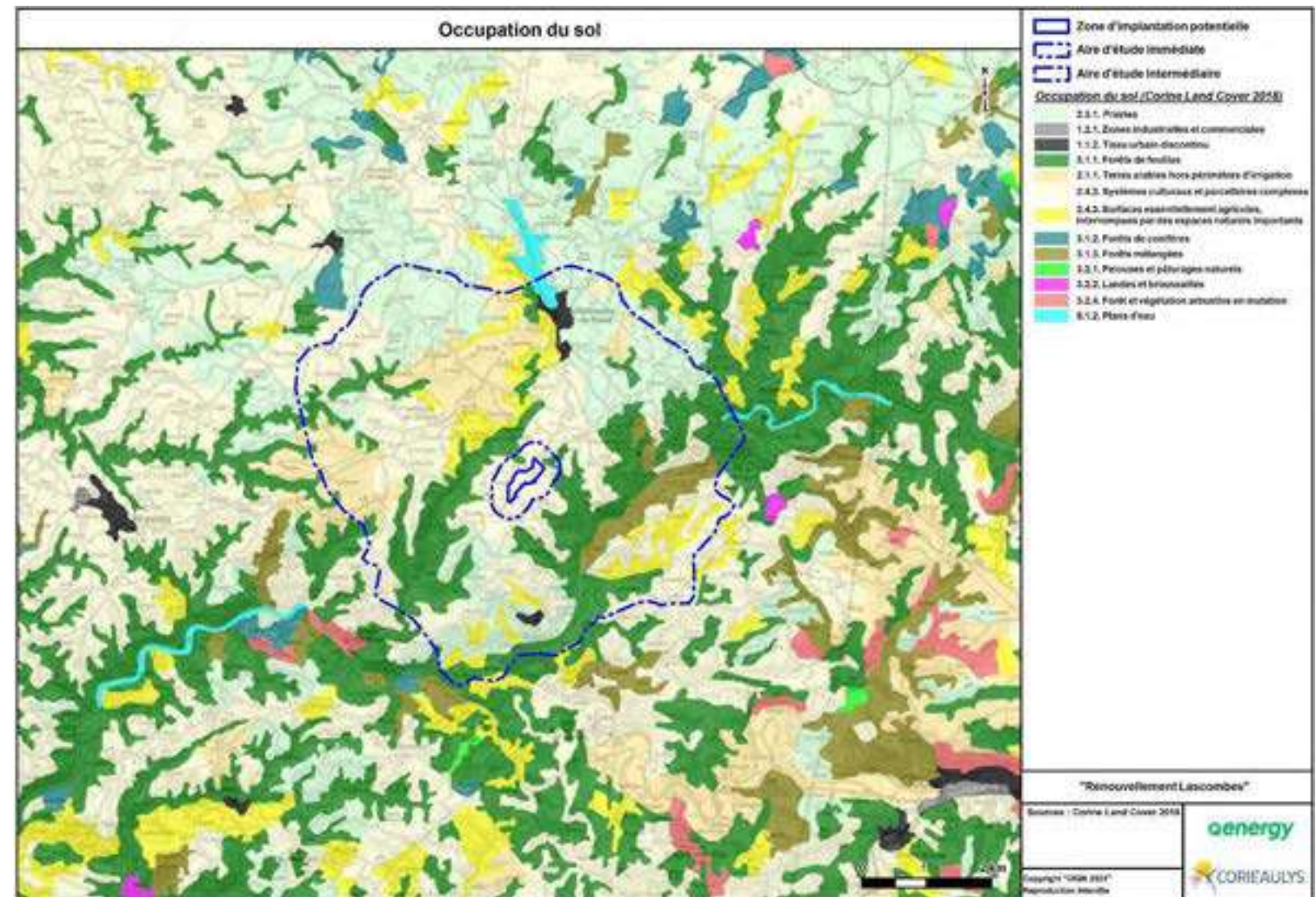
5.A - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

5.A.1 - L'occupation des sols - les continuités potentiellement concernées

La composition des paysages s'appuie sur une agriculture dynamique qui représente une ressource essentielle du département. Les monts arrondis plongent vers le Tarn ou vers d'autres vallons, et accueillent une multitude de terrasses de cultures sur des versants plus ou moins pentus. Les plateaux plus aplanis du Lézou, au nord-ouest, offrent des paysages bocagers d'altitude, s'étalant successivement au grès des bois et des haies.

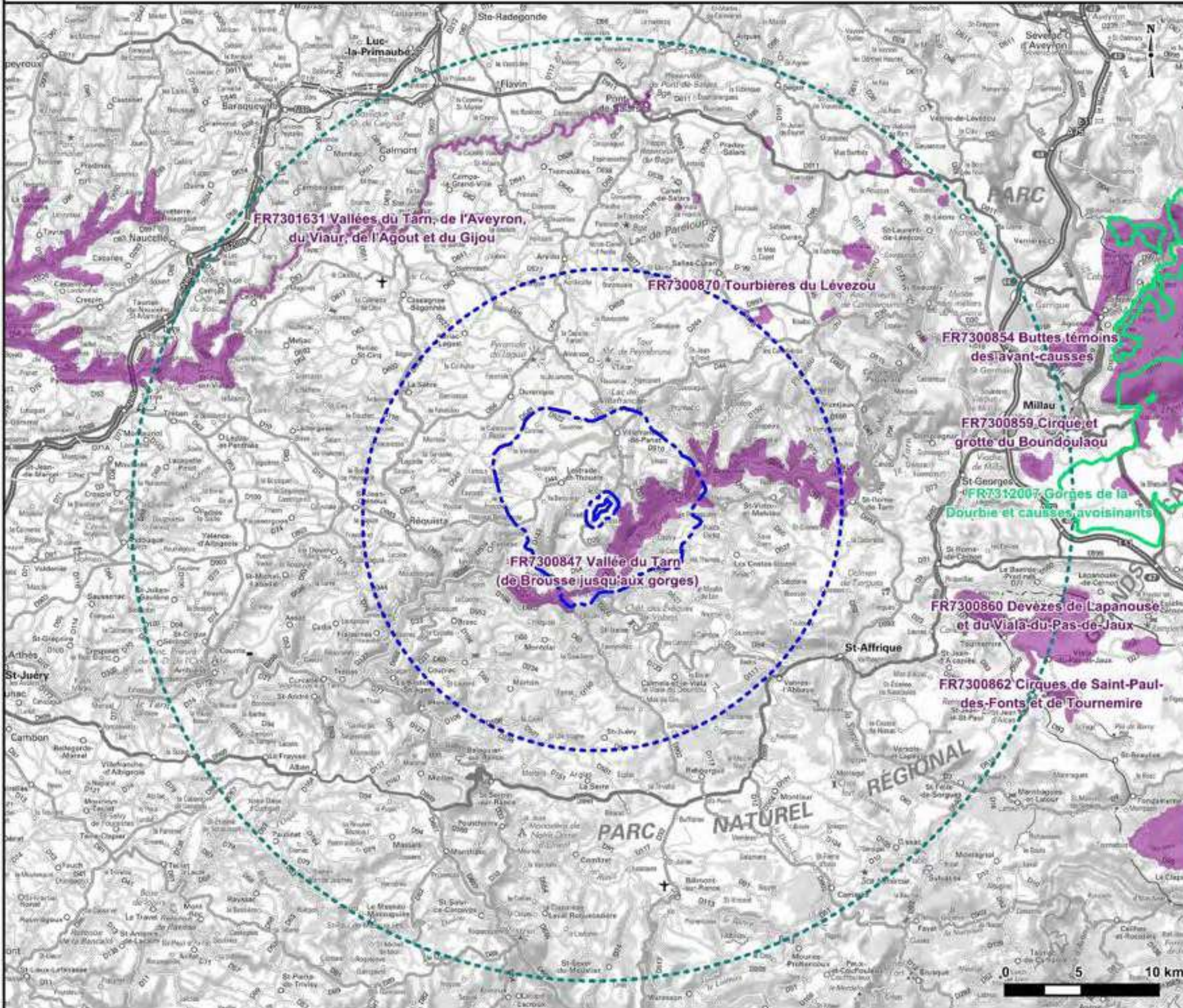
A peu près tout le territoire offre des villages et hameaux de structure ancienne et encore généralement bien lisible. La taille réduite des agglomérations et la dispersion des hameaux favorisent un équilibre entre villes et campagne. Les voies de communication sillonnent majoritairement les plateaux pour relier les bourgs principaux, les vallées étant souvent trop étroites pour être des voies principales de passage et de peuplement. Par ailleurs, les besoins en énergie marquent ces terres sous formes d'éoliennes, de barrages hydrauliques ou de centrales électriques distribuant de grands réseaux de lignes à haute tension.

Comme le montre la Carte 27 en page 211, **la ZIP se situe sur un espace agricole situé sur le plateau.** Un maillage végétal peu dense accompagne les chemins et limites parcellaires, mais les principaux espaces boisés (forêts de feuillus et forêts mélangées) sont localisés au niveau des vallées de l'Alrance et du Tarn. Aucune « prairie sensible » au sens de l'arrêté du 14/03/2023 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales ne concerne la ZIP, les plus proches étant sur la commune de Villefranche-de-Panat.



Carte 27 : Occupation du sol

Le réseau Natura 2000 (dans un rayon de 30 km)



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude intermédiaire
-  15 km de la zone d'implantation potentielle
-  30 km de la zone d'implantation potentielle
-  Zone de Protection Spéciale (ZPS)
-  Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

"Renouvellement Lascombes"

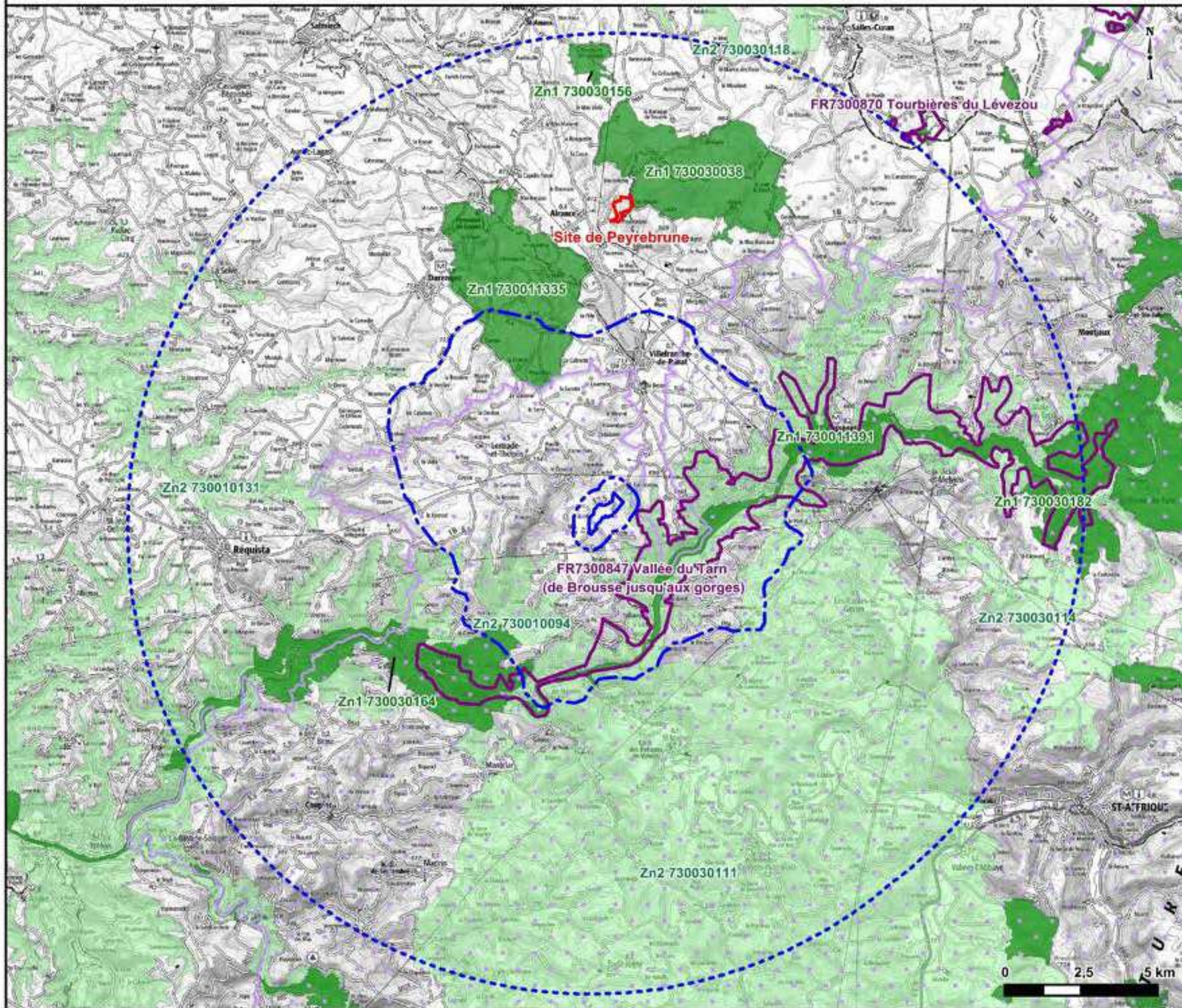
Sources : INPN



Copyright "IGN 2018"
Reproduction interdite



Inventaires et protections du milieu naturel (dans un rayon de 15 km)



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire
- 15 km de la zone d'implantation potentielle
- Znieff 1
- Znieff 2
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Espace Naturel Sensible
- Parc Naturel Régional des Grands Causses

"Renouvellement Lascombes"

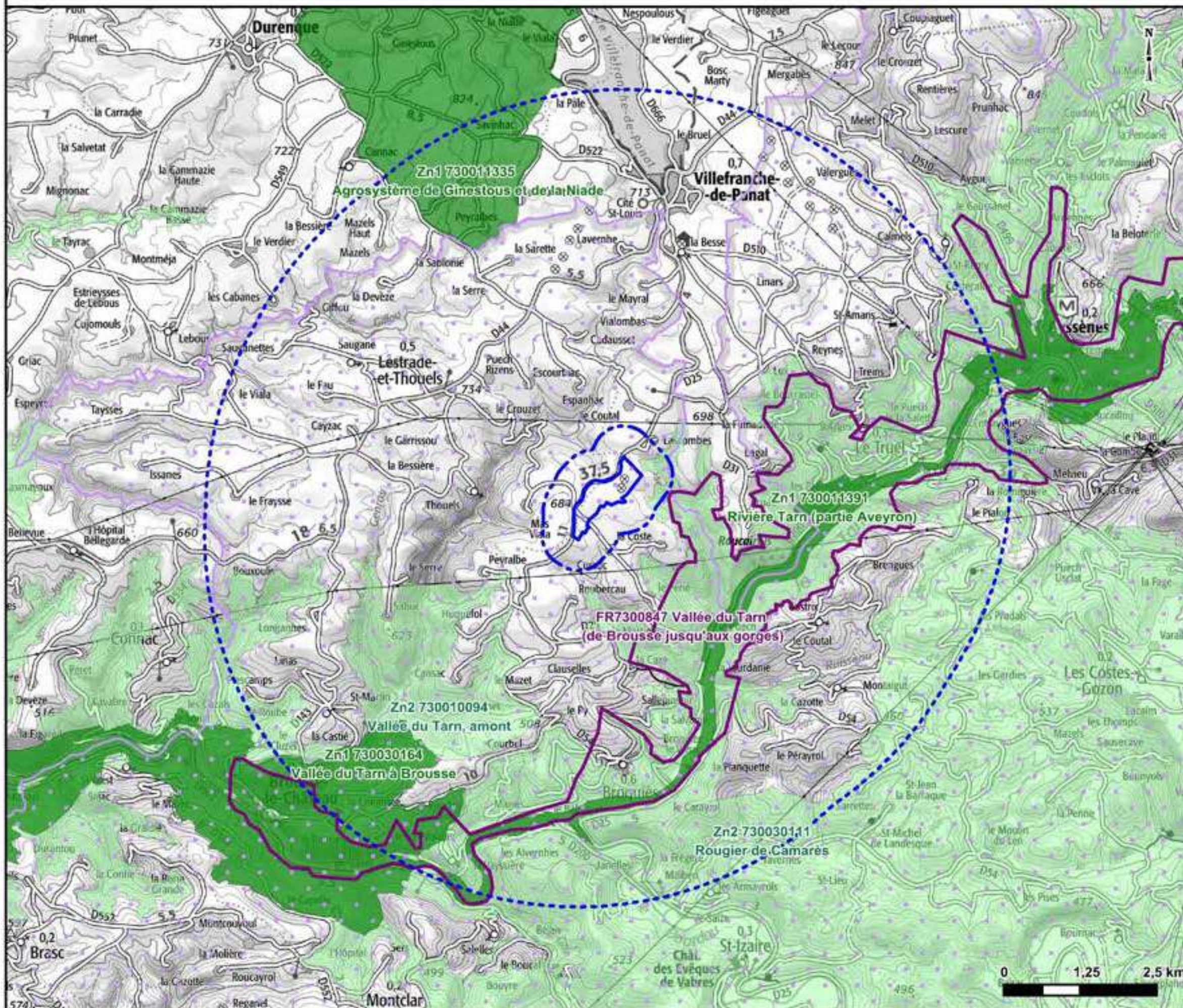
Sources : INPN, CD12

energy

Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite

CORIEAULYS

Inventaires et protections du milieu naturel (dans un rayon de 6 km)



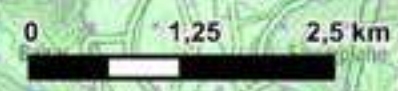
-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude intermédiaire
-  15 km de la zone d'implantation potentielle
-  Znieff 1
-  Znieff 2
-  Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
-  Parc Naturel Régional des Grands Causses

"Renouvellement Lascombes"

Sources : INPN



Copyright "IGN 2021"
Reproduction Interdite



5.A.2 - Les inventaires et protections du patrimoine naturel

Les cartes, en pages 212 et 214 permettent de situer chacun des zonages étudiés ci-après.

5.A.2.a - Les espaces naturels protégés

5.A.2.a.1 - Les arrêtés de protection de biotope (APB) ou d'habitats naturels

Aucun arrêté de protection de biotope, ni arrêté de protection d'habitat naturel ne se trouve à moins de 15 km de la ZIP.

5.A.2.a.2 - Les réserves de biosphère

Aucune réserve de biosphère ne se situe à moins de 15 km de la ZIP.

5.A.2.a.3 - Les réserves biologiques

Aucune réserve biologique (intégrale ou dirigée) ne se situe à moins de 15 km de la ZIP.

5.A.2.a.4 - Les réserves naturelles nationales (RNN) ou régionales (RNR)

Aucune réserve naturelle nationale ou régionale n'est recensée à moins de 15 km de la ZIP.

5.A.2.a.5 - Les forêts de protection¹⁰⁸

Aucun massif boisé à moins de 15 km de la ZIP n'est classés en forêt de protection.

5.A.2.a.6 - Les réserves nationales de chasse et faune sauvage

Il n'existe pas de réserve nationale de chasse et faune sauvage à moins de 15 km de la ZIP.

5.A.2.a.7 - Le patrimoine mondial de l'UNESCO

Aucun bien inscrit sur la liste du patrimoine de l'UNESCO ne se trouve dans à 15 km autour de la ZIP.

5.A.2.a.8 - Les mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire prescrites dans le cadre des atteintes à la biodiversité ne se trouve à moins de 15 km de la ZIP.

5.A.2.b - Les espaces naturels inventoriés

5.A.2.b.1 - Les zones importantes pour la conservation des oiseaux

Aucune zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) ne se trouve à moins de 15 km de la ZIP.

5.A.2.b.2 - Les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Lancé en 1982, puis rénové, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes ;
- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique.



Le Tableau 45 en page 216 liste les ZNIEFF 1 et 2 présentes dans un rayon de 15 km autour de la ZIP. Les principaux enjeux visés sont décrits pour l'ensemble des espèces dans un rayon de 6 km. Au-delà, seules les espèces à grande aire vitale et potentiellement sensibles à l'éolien sont indiquées. La présence d'un « / » signifie l'absence d'espèce déterminante à grande aire vitale.



Photo 24 : Le Tarn (près de la centrale de la Jourdanie), ZNIEFF de type 1 (730011391) et 2 (730010094)






¹⁰⁸ Source : Massifs forestiers classés en forêts de protection en 2013. Tableau édité le 10 janvier 2013 par le ministère en charge de l'agriculture. 10 pages.




Tableau 45 : Les ZNIEFF présentes à moins de 15 km de la ZIP

N°	Nom	Distance à la ZIP	Description / contexte écologique	Principaux enjeux visés ¹⁰⁹	Lien fonctionnel avec la ZIP, habitats et espèces potentiellement à enjeux sur la ZIP au regard de son occupation du sol.
Enjeux (tous groupes confondus dans un rayon de 6 km autour de la ZIP)					
ZNIEFF de type 2 : Grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou offrant des potentialités biologiques importantes.					
730010094	Vallée du Tarn, amont	0,07 km	D'une superficie de 36322,07 hectares, cette ZNIEFF concerne la vallée du Tarn et ses principaux affluents. Le site est composé d'une mosaïque d'habitats : milieux forestiers (principalement essences caducifoliées) et milieux ouverts tels que des prairies, des cultures, des pelouses sèches et des friches. Sur la partie haute des versants, de nombreux affleurements rocheux, falaises et éboulis sont présents.		<p>La ZNIEFF est en lien direct avec la ZIP via une langue boisée qui les relie l'une à l'autre. En termes botaniques, les espèces à statut, signalées, pour la plupart liées aux pelouses sèches ne sont pas susceptibles d'être rencontrées sur la ZIP.</p> <p>Concernant l'avifaune, les espèces ciblées concernent surtout les rapaces, dont certains à grand rayon d'action, comme le Vautour moine, le Vautour fauve ou l'Aigle royal, d'autres arboricoles (Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle botté) et rupestres (Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin), mais qui viennent chasser en milieux ouverts. Certaines espèces ciblées se reproduisent en milieux ouverts, comme le Busard Saint-Martin et le Busard cendré. Un cortège d'espèces aquatiques ou semi-aquatiques est mentionné, mais les habitats de la ZIP ne leur sont pas favorables, seuls des vols de transit sont possibles. Concernant les passereaux et assimilés, ce sont surtout les espèces de milieux semi-ouverts et de bocage (Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Fauvette passerinette, Fauvette pitchou...) qui sont susceptibles de fréquenter la ZIP.</p> <p>Concernant la faune terrestre et aquatique, le lien direct avec la ZIP pourrait permettre aux amphibiens en hivernage et à la Martre des pins de fréquenter la ZIP. Les autres espèces liées aux milieux aquatiques ne sont pas susceptibles d'être présente avec l'absence de point d'eau.</p> <p>Concernant les chiroptères, deux espèces sont ciblées. Il s'agit du Petit rhinolophe et du Minioptère de Schreibers. A cette distance, ces 2 espèces sont susceptibles de fréquenter la ZIP, que ce soit lors de comportements de chasse/transit ou de déplacements saisonniers.</p>
730030111	Rougier de Camarès	4,37 km	Cette ZNIEFF de près de 57 000 ha s'étend entre le sud de la basse vallée du Tarn, l'ouest de la vallée de la Sorgues et les limites départementales avec le Tarn au sud et à l'ouest. La moitié du site est constituée de milieux ouverts (prairies, cultures, pelouses...) alors qu'environ un tiers du site correspond à des milieux forestiers (bois de feuillus, de conifères ou mixtes). Le Rougier de Camarès a pour particularité d'avoir un sol constitué d'argilites rouges, car riches en oxyde de fer et friables. En raison du substrat siliceux, du climat et du relief, la flore, calcifuge, et la faune sont riches en espèces méditerranéennes et subméditerranéennes dans les basses vallées du Rance et du Dourdou.		<p>Cette ZNIEFF est déconnectée de la ZIP par la vallée du Tarn.</p> <p>Un certain nombre d'enjeux botaniques sont signalés dans les milieux ouverts ou semi-ouverts (pelouses, prairies, landes, cultures...), toutefois la plupart et notamment les espèces à statut de protection, sont liées aux pelouses sèches, xériques jugées improbables sur la ZIP du fait de son occupation du sol. Des espèces messicoles sont signalées. Etant donnée la présence de cultures sur la ZIP, il n'est pas totalement improbable que certaines puissent être présentes si la gestion des milieux n'est pas trop intensive.</p> <p>Concernant l'avifaune, les espèces ciblées sont des rapaces, comme le Milan royal, le Circaète Jean-le-Blanc, le Busard Saint-Martin et le Busard cendré, qui sont susceptibles de fréquenter la ZIP. Les espèces rupestres comme le Grand-duc d'Europe et le Faucon pèlerin peuvent ponctuellement être présent mais uniquement pour des vols de transit ou des comportements de chasse sur les milieux ouverts. Les passereaux et assimilés qui peuvent être observés au sein de la ZIP sont surtout des espèces de milieux ouverts à semi-ouverts, comme le Pipit rousseline, le Bruant ortolan, les espèces de pies-grièches, l'Alouette lulu...</p> <p>Concernant la faune terrestre et aquatique, la distance avec la ZIP ne permet pas de lien fonctionnel avec l'ensemble des espèces hormis potentiellement le Putois d'Europe qui pourrait fréquenter la ZIP en transit ou pour l'alimentation.</p> <p>Concernant les chiroptères, une seule espèce est ciblée. Il s'agit du Petit rhinolophe. Cette espèce anthropophile et cavernicole peut fréquenter ponctuellement le site lors de déplacements saisonniers. L'espèce est effectivement plutôt considérée comme une espèce à faible rayon d'action (déplacements journaliers inférieurs à 3 km).</p>

¹⁰⁹ Légende :

Pictogramme																
Groupe visé	Amphibiens	Lépidoptères	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères	Mollusques	Odonates	Oiseaux	Orthoptères	Phanérogames	Reptiles	Ptéridophytes / Bryophytes	Poissons	Coléoptères Hémiptères	Hyménoptères	Crustacés	Champignons

N°	Nom	Distance à la ZIP	Description / contexte écologique	Principaux enjeux visés ¹⁰⁹	Lien fonctionnel avec la ZIP, habitats et espèces potentiellement à enjeux sur la ZIP au regard de son occupation du sol.
ZNIEFF de TYPE 1 : Secteurs de superficie en général limitée, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional					
730011391	Rivière Tarn (partie Aveyron)	2,30 km	La ZNIEFF de la rivière Tarn, incluse dans la ZNIEFF 2 730010094, prend en considération un linéaire du cours d'eau sur un peu plus de 2 385 ha à cheval sur les départements de l'Aveyron et du Tarn. La limite ouest correspond à la commune de Saint-Juéry, et à la limite est à celle de Mostuéjols. Le cours d'eau est constitué d'alluvions récentes. L'altitude moyenne est de 300 m. Les paysages observés correspondent essentiellement au lit mineur et à sa ripisylve, à quelques secteurs de bois et à des zones agricoles.		Concernant les habitats et la flore, les espèces acidiphiles signalées, bien qu'aucune à statut ne le soit, sont jugées peu probables sur la ZIP du fait de son occupation du sol. Concernant l'avifaune, les espèces ciblées sont principalement des rapaces, avec des grandes espèces comme le Vautour moine, le Vautour fauve ou le Vautour percnoptère. Ces espèces à grand rayon d'action peuvent fréquenter la ZIP, au moins ponctuellement. Le Circaète jean-le-blanc et le Milan royal peuvent venir chasser sur la ZIP, tout comme l'Aigle botté, le Faucon pèlerin ou encore le Grand-duc d'Europe. Le Crave à bec rouge est également mentionné et peut être présent en phase de transit. Concernant les chiroptères, une seule espèce est ciblée. Il s'agit du Petit rhinolophe. Cette espèce anthropophile et cavernicole peut fréquenter le site lors de comportements de chasse/transit et de déplacements saisonniers. Concernant la faune terrestre et aquatique, l'absence de milieux aquatiques ne semble pas permettre de lien fonctionnel entre la ZNIEFF et la ZIP pour les espèces concernées
730030164	Vallée du Tarn à Brousse	4,06 km	Située dans la vallée du Tarn au niveau du village de Brousse-le-Château, cette ZNIEFF de plus de 925 ha est composée d'une mosaïque d'habitats : forêts de feuillus, landes sèches, prairies, cultures et rivière. Des falaises et autres milieux rocheux sont également présents sur le site. L		Concernant l'avifaune, les espèces ciblées sont principalement des rapaces, avec le Grand-duc d'Europe, le Circaète Jean-le-Blanc, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, l'Aigle botté et le Milan royal, tous susceptibles de fréquenter la ZIP, au moins ponctuellement. Concernant la faune terrestre et aquatique, aucun lien fonctionnel entre la ZNIEFF et la ZIP ne semble possible notamment par le caractère thermophile des espèces.
730011335	Agrosystème de Ginestous et de la Niade	4,11 km	Situé dans le Lévézou, ce site est essentiellement constitué de milieux très ouverts (prairies de fauche et de pâturage) entrecoupés de haies. Plusieurs dépressions sont occupées par des zones humides tandis que plusieurs parcelles abandonnées sont actuellement des landes à genêts et fougères ou des ronciers.		Concernant l'avifaune, le Busard Saint-Martin et le Busard cendré sont mentionnés, et peuvent fréquenter la ZIP. Les autres espèces ciblées sont des passereaux, comme le Pipit farlouse, les espèces de pies-grièches ou l'Alouette lulu qui peuvent fréquenter le site. Concernant la faune terrestre et aquatique, un lien entre la ZNIEFF et la ZIP semble peu probable pour l'Hermine.
Enjeux potentiels (espèces à grandes aires vitales et sensibles aux éoliennes entre 6 et 15 km autour de la ZIP)					
ZNIEFF de type 2 : Grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou offrant des potentialités biologiques importantes.					
730010131	Vallée du Viaur et ses affluents	7,42 km	Cette vaste ZNIEFF de 27 376 ha représente une vallée encaissée, fortement boisée. Quelques prairies sont présentes sur le plateau, et certaines en fond de vallées dominées par l'agriculture. Des zones rocheuses accompagnées de landes sont également présentes.		Concernant l'avifaune, les espèces de rapaces ciblées peuvent fréquenter les milieux ouverts de la ZIP, comme le Circaète Jean-le-Blanc, le Busard Saint-Martin et le Milan royal. Le Grand-duc d'Europe et le Faucon pèlerin peuvent être présents ponctuellement en phase de transit ou de chasse.
730030114	Plateau de Crassous et bois de Laumière	10,25 km	Le site des « plateau de Crassous et bois de Laumière » s'étend sur une surface d'environ 2 472 ha (altitude moyenne : 600 m). Secteur particulièrement riche de pelouses, landes et bois sur calcaire.		Concernant l'avifaune, les espèces ciblées sont uniquement des passereaux et assimilés, avec un faible rayon d'action
730030118	Ruisseau du Vioulou et Lac de Pareloup	14,54 km	D'une superficie d'environ 1 290 ha, c'est un lac artificiel créé par la construction du barrage hydroélectrique de Pareloup. Les milieux les plus intéressants du site sont sans conteste les tourbières de pentes qui se trouvent à proximité des anses du lac. Le lac présente par ailleurs un intérêt ornithologique, car il est utilisé par de nombreuses espèces en hivernage. Il constitue également une halte migratoire pour le Balbuzard pêcheur et pour de nombreux limicoles.	/	Aucun lien fonctionnel avec la ZIP ne semble possible : bassins versants différents, pas d'habitats similaires.

N°	Nom	Distance à la ZIP	Description / contexte écologique	Principaux enjeux visés ¹⁰⁹	Lien fonctionnel avec la ZIP, habitats et espèces potentiellement à enjeux sur la ZIP au regard de son occupation du sol.
ZNIEFF de TYPE 1 : Secteurs de superficie en général limitée, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional					
730030038	Puech de la Vernhe	8,77 km	Situé sur le territoire du Lévézou, ce site est essentiellement constitué de milieux très ouverts (prairies de fauche et de pâturage) avec quelques rares haies. Plusieurs dépressions sont occupées par des zones humides, souvent tourbeuses, tandis que plusieurs parcelles abandonnées sont actuellement colonisées par des landes à genêts et fougères.		Concernant l'avifaune, les enjeux vont surtout concerner les espèces de busards, pouvant fréquenter la ZIP. Concernant la faune terrestre et aquatique, aucun lien fonctionnel n'est possible puisqu'aucune espèce à grand domaine vital est concernée par la ZNIEFF.
730030156	Tourbières de Bonneviale	12,73 km	Le site des « tourbières de Bonneviale », qui occupe une superficie d'environ 137 ha. Il s'agit d'un bel ensemble de tourbières topogènes et de landes tourbeuses sur arènes granitiques ponctuées çà et là de zones rocheuses.		Concernant l'avifaune, les enjeux concernent uniquement la présence du Busard Saint-Martin
730030182	Vallée du Tarn et de la Muze à Saint-Rome et Montjoux	12,96 km	Située dans la vallée du Tarn sur les communes de Saint-Rome-de-Tarn et Montjoux, cette ZNIEFF de plus de 3 300 ha est composée d'une mosaïque d'habitats : forêts de feuillus, pelouses sèches calcicoles, prairies et cultures.		Concernant l'avifaune, les espèces ciblées ne concernent que des rapaces, comme le Grand-duc d'Europe, le Circaète Jean-le-Blanc, le Faucon pèlerin et l'Aigle botté, tous susceptibles de fréquenter la ZIP
730011349	Zones tourbeuses des Broustiés	14,90 km	Zone constituée de petites tourbières et de zones humides de moins de 15 ha situées sur le plateau du Lévézou à 950 m d'altitude sur substrat gneissique, et alimentées par plusieurs petites sources.	/	<i>Pas d'enjeux en l'absence d'espèce déterminante à grande aire vitale.</i>
730011350	Zones humides et tourbières de Boulac	14,95 km	Petits ensembles tourbeux relictuels associés à une hêtraie acidophile et à une forêt mixte avec végétation hygrophile d'influence atlantique sur gneiss essentiellement.	/	<i>Pas d'enjeux en l'absence d'espèce déterminante à grande aire vitale.</i>
Conclusion :					
<p>Cette analyse des ZNIEFF à moins de 15 km de la ZIP montre que le territoire accueille de nombreuses espèces végétales et animales à enjeux. Aucune ZNIEFF ne concerne directement la ZIP, mais la ZNIEFF 730010094 s'inscrit en partie dans l'AEi (69 m de la ZIP). Les espèces végétales patrimoniales et protégées signalées sont principalement liées aux pelouses sèches, jugées improbables sur la ZIP du fait de son occupation du sol. Seules les espèces messicoles peuvent potentiellement être retrouvées sur la ZIP, étant donnée la présence de cultures, mais seulement si la gestion des milieux n'est pas trop intensive.</p> <p>Par ailleurs, ce tableau permet de mettre en évidence la présence de <u>chauves-souris</u> (Petit rhinolophe et Minioptère de Schreibers) et de nombreux <u>oiseaux</u> (dont notamment des rapaces), taxons connus pour être sensibles aux éoliennes. Ces chauves-souris et oiseaux peuvent utiliser la ZIP au cours de leur cycle biologique et l'étude naturaliste devra donc permettre de préciser quelles sont les espèces présentes et selon quelles modalités elles utilisent le site, afin de pouvoir concevoir un parc éolien prenant en compte ces enjeux.</p>					

5.A.2.c - Les espaces naturels réglementés : le réseau Natura 2000

5.A.2.c.1 - Généralités

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose notamment sur la création d'un réseau écologique cohérent dénommé Natura 2000, institué par la directive n°92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Cette directive, dite « **directive Habitats** », instaure l'obligation de préserver les habitats naturels (annexe I) et les espèces animales et végétales (annexe II) qualifiés d'intérêt communautaire et/ou prioritaire, pour lesquels les États membres doivent désigner des Zones Spéciales de Conservation (ZSC). L'Annexe III précise les critères de sélection des sites et l'annexe IV énumère les espèces animales et végétales qui nécessitent une protection particulièrement stricte. Conformément aux dispositions de la directive Habitats, les ZSC sont désignées par les États membres en trois étapes :

- Suivant les critères établis dans les annexes, chaque État membre réalise un inventaire des sites abritant des habitats naturels et des habitats d'espèces menacées susceptibles d'être reconnus d'intérêt communautaire : les propositions de sites d'importance communautaire (**psIC**) ;
- Sur la base de ces listes nationales et en accord avec les États membres, la Commission arrête une liste des Sites d'Importance Communautaire (**SIC**) ;
- Dans un délai maximal de six ans suivant la sélection d'un site comme SIC, l'État membre concerné désigne ce site comme Zone Spéciale de Conservation (**ZSC**).

En outre, en application de la directive européenne n°79/409 sur la conservation des oiseaux sauvages, adoptée le 2 avril 1979, et dite « **directive Oiseaux** », remplacée par la nouvelle directive n°2009/147/CE, le ministère en charge de l'Environnement a réalisé depuis 1982 un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (**ZICO**). Les sites demandant des mesures particulières de gestion et de protection doivent être désignés Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Le réseau Natura 2000 est ainsi formé par les Zones Spéciales de Conservation ainsi que par les Zones de Protection Spéciales. ZSC et ZPS correspondent à des actes de désignation indépendants et peuvent donc se chevaucher.

Dans les zones de ce réseau, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et les espèces concernés. Ce réseau entre dans le principe d'action communautaire pour une gestion durable des milieux naturels.

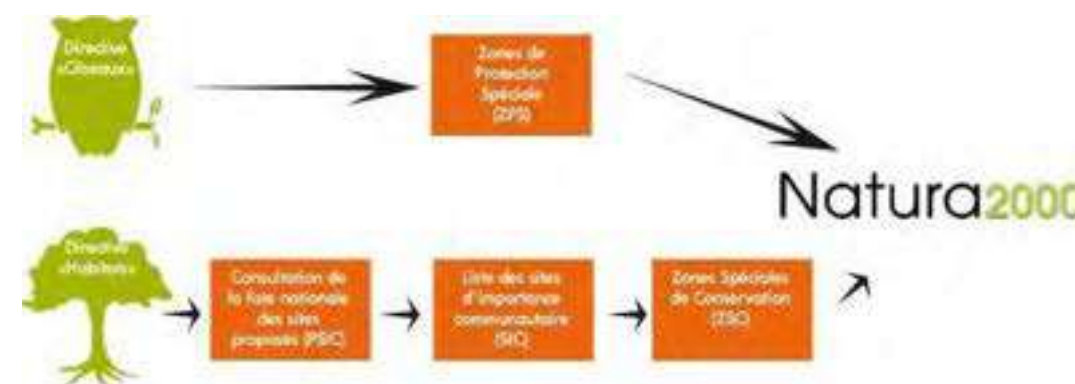


Figure 124 : Fonctionnement du classement dans le réseau Natura 2000¹¹⁰

Deux sites Natura 2000 sont recensés dans un rayon de 15 km autour de la ZIP : la ZSC « Vallée du Tarn (de Brousse jusqu'aux gorges) » et la ZSC « Tourbières du Lévezou ».

D'autres sont inventoriés dans un rayon de 15 à 30 km autour de la ZIP, à savoir 5 sites désignés au titre de la directive « Habitats » et un site désigné au titre de la directive « Oiseaux ». Ils sont présentés en page 222.

¹¹⁰ Source : <http://www.parc-opale.fr/>

5.A.2.c.2 - Le site « Vallée du Tarn (de Brousse jusqu'aux gorges) » (FR7300847), à 560 m de la ZIP

- ZSC par arrêté du 13/04/2007
- Superficie : 3 705 ha
- DOCOB validé

Qualité et importance :

Le site est localisé sur deux domaines biogéographiques: 24% pour le domaine atlantique et 76% pour le domaine méditerranéen. D'un point de vue géologique, ce site repose sur des terrains très anciens du précambrien et du paléozoïque, qui comprennent notamment des grès, des schistes et des amphibolites.

- Vallée encaissée offrant une grande diversité de situations aquatiques et géologiques (terrains calcaires et acides) entraînant une végétation originale.
- De nombreux secteurs sont inaccessibles, présentant des pentes abruptes au-dessus du Tarn. Boisements de taillis de chênes et de châtaigniers, landes acidophiles et ripisylves.
- Présence de grottes à chauves-souris.
- Population remarquable d'Odonates rares, notamment *Macromia splendens*.
- Colonisation en cours du Castor, en limite Sud-Ouest absolue de son aire en France, suite à des réintroductions en amont dans le bassin du Tarn et sur la Dourbie. La loutre recolonise petit à petit les rivières.

Vulnérabilité :

Tourisme aquatique localisé en bordure du Tarn dans les secteurs accessibles et autorisés.

Habitats relevant de la directive ayant justifié la désignation du site en ZSC

16 habitats ont justifié ce zonage :

- 3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos* (4,46 ha)
- 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* (3,81 ha)
- 3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.* (1,12 ha)
- 4030 Landes sèches européennes (12,18 ha)
- 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (sites d'orchidées remarquables) (3,35 ha)
- 6220 Parcours substepaniques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea* * (3,09 ha)
- 6420 Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion* (1,14 ha)
- 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (3 ha)
- 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (37,87 ha)
- 7220 Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*) * (0,09 ha)

- 8150 Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes (6,16 ha)
- 8210 Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (4,49 ha)
- 8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (11,43 ha)
- 8230 Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii* (5,99 ha)
- 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) * (4,69 ha)
- 9180 Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* * (4 ha).

(* : habitats prioritaires)

Espèces relevant de l'annexe II de la directive ayant justifié la désignation du site en ZSC :

Plusieurs espèces relevant de la directive Habitat-Faune-Flore ont justifié ce site :

✓ **Mammifères :**

- Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)
- Castor d'Europe (*Castor fiber*)

✓ **Poissons :**

- Barbeau truité (*Barbus meridionalis*)

✓ **Invertébrés :**

- L'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)
- La Cordulie splendide (*Macromia splendens*)
- La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
- Le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*)
- Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)

Lien fonctionnel avec la ZIP :

Hormis d'éventuelles prairies de fauche relevant de la directive, les autres habitats ayant justifié la ZSC ne semblent pas potentiels sur la ZIP.

Hormis l'écaille chinée, espèce non menacée, aucune espèce n'est susceptible d'être présente sur la ZIP.

5.A.2.c.3 - Le site « Tourbières du Lévezou » (FR7300870), à 14,90 km de la ZIP

- ZSC par arrêté du 26/12/2008
- Superficie : 487 ha
- DOCOB validé

Qualité et importance :

Le site est constitué d'un ensemble de petites tourbières ou zones tourbeuses sur le Lévezou. « Le Lévezou est un ensemble de hauts plateaux qui, avec l'Aubrac et les grands causses, fait partie des hautes terres de l'Aveyron. Il est bordé à l'ouest par le Ségala, à l'est par les grands causses, au sud par le pays de Roquefort et au nord par le pays Ruthénois et la vallée de l'Aveyron. Il forme un ensemble montagneux qui fait partie de l'extrémité sud du Massif central. Composé de collines séparées par des vallons, le Lévezou est une région de hauts plateaux vallonnés entaillés par des dépressions et des vallées peu profondes. Il est traversé par deux cours d'eau majeurs qui coulent d'est en ouest : le Viour au nord et le Vioulou au sud. Plus élevé que le Ségala voisin, le Lévezou forme avec ce dernier l'ensemble géologique du Rouergue cristallin (pénéplaine). Le massif est relevé au nord-est le long d'une faille tectonique, qui forme sa partie sommitale. La bordure orientale culmine au Signal du Pal à 1157 m. À l'est de Vezins et au Mont Seigne à 1132 mètres au nord-ouest de Saint Laurent du Lévezou. Puis, son altitude s'amenuise progressivement vers l'ouest jusqu'à 400 mètres dans le Ségala. La couverture rocheuse est essentiellement métamorphique, composée de gneiss, mais aussi localement de schiste, de micaschiste et de granite et de quelques affleurement calcaires du secondaire ».

Vulnérabilité :

La principale cause de disparition des tourbières du Lévezou, comme des zones humides en général, reste le drainage et la mise en culture, bien que ces pressions soient atténuées aujourd'hui. A contrario, certaines entités souffrent de déprise (manque ou absence de pression pastorale).

Habitats relevant de la directive ayant justifié la désignation du site en ZSC

13 habitats ont justifié ce zonage :

- 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) (1 ha)
- 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* (0,01 ha)
- 3160 Lacs et mares dystrophes naturels (0,01 ha)
- 4030 Landes sèches européennes (8,46 ha)
- 6230 Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) * (9,41 ha)
- 6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) (26,48 ha)
- 6420 Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion* (1 ha)

- 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (2,5 ha)
- 6520 Prairies de fauche de montagne (1,28 ha)
- 7110 Tourbières hautes actives (0,05 ha) *
- 7120 Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle (4,89 ha)
- 7140 Tourbières de transition et tremblantes (2,41 ha)
- 7150 Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion* (0,02 ha)

(* : habitats prioritaires)

Espèces relevant de l'annexe II de la directive ayant justifié la désignation du site en ZSC potentiellement sensibles à l'éolien :





Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la directive n°92/43/CEE n'a justifié ce site. Les autres espèces importantes notifiées sont en grande majorité des plantes et, de façon bien moindre, des invertébrés.

Lien fonctionnel avec la ZIP :

Au regard de la distance séparant la ZIP de cette ZSC, le lien fonctionnel apparaît faible. Aucune espèce à grande aire vitale n'est signalée, les enjeux apparaissent donc limités.

5.A.2.c.4 - Les autres sites Natura 2000 entre 15 et 30 km de la ZIP

Au regard de la distance séparant ces sites Natura 2000 de la ZIP, seules les oiseaux et chauves-souris à grande aire vitale sont susceptibles d'utiliser la ZIP dans leur cycle biologique. L'analyse se concentre donc sur ces espèces.

N°	Type	Nom	Distance à la ZIP	Contexte	Enjeux ayant justifié le zonage	Lien fonctionnel avec la ZIP, espèces potentiellement à enjeux sur la ZIP au regard de son occupation du sol.
FR7301631	ZSC	Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou	21,78 km	Site composé de trois vallées encaissées sur granite et schistes comportant de nombreux affleurements rocheux. des ripisylves, boisements (chênaies avec hêtre, châtaigneraies et reboisements artificiels en résineux), landes, prairies et cultures – S'y ajoutent les cours linéaire (lit mineur) de la basse vallée de l'Agoût (partie planitaire) et du Tarn à l'aval de sa confluence avec le précédent, dans le département du Tarn, de la Haute-Garonne et du Tarn-et-Garonne, de l'Aveyron dans les départements du Tarn-et-Garonne, du Tarn et de l'Aveyron et du Viaur dans le département de l'Aveyron (F1-F2).	 : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Rhinolophe euryale, Petit murin, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand murin	Les rhinolophes, les murins (excepté le Grand/Petit murin) et la Barbastelle d'Europe ont un faible rayon d'action. Ces espèces sont susceptibles de fréquenter le site lors de déplacements saisonniers, mais la distance à la ZIP est trop importante pour une utilisation en tant que secteur de chasse/transit. En revanche, pour le Minioptère de Schreibers et le Grand/Petit murin, ces espèces à grand rayon d'action sont susceptibles de fréquenter à la fois la ZSC et la ZIP, lors de comportements de chasse/transit et de déplacements saisonniers.
FR7300862	ZSC	Cirques de Saint-Paul-des-Fonts et de Tournemire	23,19 km	Bel ensemble de cirques avec corniches calcaires et escarpements rocheux. Cet ensemble karstique présente aussi de nombreuses cavités et grottes.	 : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Rhinolophe euryale, Petit murin, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Grand murin	Les rhinolophes, les murins (excepté le Grand/Petit murin) et la Barbastelle d'Europe ont un faible rayon d'action. Ces espèces sont susceptibles de fréquenter le site lors de déplacements saisonniers, mais la distance à la ZIP est trop importante pour une utilisation en tant que secteur de chasse/transit. En revanche, pour le Minioptère de Schreibers et le Grand/Petit murin, ces espèces à grand rayon d'action sont susceptibles de fréquenter à la fois la ZSC et la ZIP, lors de comportements de chasse/transit et de déplacements saisonniers.
FR7300859	ZSC	Cirque et grotte du Boundoulaou	26,79 km	Cirque calcaire et grotte avec chauves-souris.	 : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Petit murin, Minioptère de Schreibers, Grand murin	Concernant les chiroptères, 5 espèces sont ciblées. Les rhinolophes ont un faible rayon d'action. Ces espèces sont susceptibles de fréquenter le site lors de déplacements saisonniers, mais la distance à la ZIP est trop importante pour une utilisation en tant que secteur de chasse/transit. En revanche, pour le Minioptère de Schreibers et le Grand/Petit murin, ces espèces à grand rayon d'action sont susceptibles de fréquenter à la fois la ZSC et la ZIP, lors de comportements de chasse/transit et de déplacements saisonniers.
FR7300860	ZSC	Devèzes de Lapanouse et du Viala-du-Pas-de-Jaux	27,85 km	Pelouses calcaires et steppiques (parcours à moutons) encore bien entretenues avec chaos de rochers ruiniformes et taillis de chênes pubescents.	/	Cette ZSC ne recèle pas d'enjeux susceptibles d'interférer avec la ZIP.
FR7312007	ZPS	Gorges de la Dourbie et causses avoisinants	28,30 km	La zone de protection spéciale comprend une grande partie du Causse noir, du Causse du Larzac et du Causse Bégon, ainsi que les gorges qui les séparent. Les calcaires des Causses constituent le plus vaste massif karstifié d'Europe. Les cours d'eau exogènes les traversent par des gorges surimposées (Tarn, Jonte) et des systèmes de pertes et résurgences. L'abaissement du niveau de base a rendu accessibles de vastes réseaux spéléologiques devenus fossiles.		Concernant les espèces à grand rayon d'action au-delà de 28 km, les enjeux vont concerner le Gypaète barbu, le Vautour percnoptère, le Vautour fauve, le Vautour moine et l'Aigle royal. Ces espèces sont susceptibles de fréquenter la ZIP, au moins ponctuellement en phase de transit
FR7300854	ZSC	Buttes témoins des avant-causses	30,05 km	Butte-témoin calcaire avec parois et corniches, recouverte de pelouses-landes et de taillis de chênes pubescents. Quelques taillis de hêtres avec sous-bois à noisetiers	Faune : /	Cette ZSC ne recèle pas d'enjeux susceptibles d'interférer avec la ZIP.

5.A.2.d - Les périmètres de gestion contractuelle

5.A.2.d.1 - Les périmètres d'intervention des conservatoires régionaux des espaces naturels

« Les conservatoires régionaux d'espaces naturels contribuent à la préservation d'espaces naturels et semi-naturels notamment par des actions de connaissance, de maîtrise foncière et d'usage, de gestion et de valorisation du patrimoine naturel sur le territoire régional » (Article L.414-11 du Code de l'environnement).

Les trois Conservatoires d'espaces naturels de Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon et Lozère ont fusionné en septembre 2020 pour devenir le Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie (CEN Occitanie).

Ce sont ainsi 30 300 ha d'espaces naturels qui sont gérés et répartis sur plus d'une centaine de sites dans toute la région Occitanie.

Cinq sites du Conservatoire se situent à moins de 15 km de la ZIP. Ce sont tous des conventions de gestion. Il s'agit d'une convention entre un propriétaire et le CEN déléguant à ce dernier la gestion du site. Ainsi, le CEN bénéficie des droits d'usage du terrain et peut mettre en œuvre l'ensemble de la gestion du site. Il y réalisera les inventaires, rédigera le plan de gestion et réalisera les actions de gestion nécessaires en concertation et partenariat avec les autres acteurs locaux.

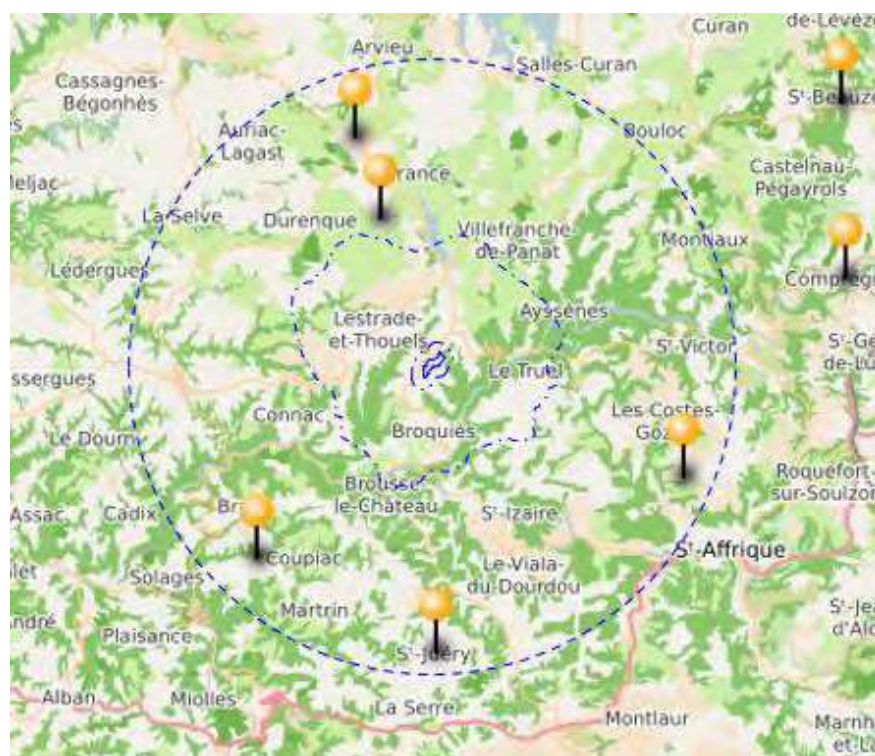


Figure 125 : Les sites du Conservatoire à moins de 15 km de la ZIP

Tableau 46 : Les sites du Conservatoire à moins de 15 km de la ZIP

Nom	Superficie	Milieux	Distance à la ZIP
Puech de la Niade	0,35 ha	Milieu: landes, fruticées et prairies	7,4 km
Lande du Vitarel	3,42 ha	landes, fruticées et prairies	11,6 km
Eglises de Coupiac	0,87 ha	gites à chiroptères	12,5 km
Eglises de Saint-Affrique	4,01 ha	gites à chiroptères	13,9 km
Eglise de Saint-Juery	0,5 ha	gites à chiroptères	14,1 km

5.A.2.d.2 - Les espaces naturels sensibles

D'après le site internet du département de l'Aveyron (espacenature.aveyron.fr), un espace naturel sensible (ENS) se situe à moins de 15 km de la ZIP. Il s'agit du **site de Peyrebrune**, situé sur la commune d'Alrance, à 8,84 km de la ZIP. D'une superficie de 31 ha, cet ENS a été désigné pour sa « richesse patrimoniale sur le plan écologique (faune, flore, géologie...), paysager, mais aussi culturel avec la présence de la Tour datant du IX^{ème} siècle ». Près de 70 espèces d'oiseaux, 21 espèces de papillons et 6 espèces de mammifères y ont été recensés. Un sentier de découverte a été aménagé avec une signalétique d'interprétation. « Le milieu boisé est le principal présent, apportant avec lui de nombreuses essences d'arbres (noisetier, frêne, châtaignier, résineux...). Les milieux ouverts et rocheux moins abondants n'en sont pas moins intéressants pour l'alimentation et la reproduction d'espèces variées... ».



Figure 126 : Carte des espaces naturels sensibles dans le département de l'Aveyron (Source : CD de l'Aveyron)

5.A.2.d.3 - Le parc naturel régional des Grands Causses

La ZIP se situe au sein du parc naturel régional (PNR) des Grands Causses. Celui-ci a été créé en 1995 et s'étend sur 93 communes au nord-est de la région Occitanie, au nord-est et sud du département de l'Aveyron. D'une superficie de 327 935 ha, il est le troisième parc le plus grand de France. L'ensemble qu'il forme avec le Parc national des Cévennes et les parcs naturels régionaux du Haut-Languedoc et de l'Aubrac constitue un des plus grands espaces naturels d'Europe.

La Charte du Parc est le document référence. Il guide toutes les actions à mettre en place. La charte 2022-2037 est actuellement en révision. Un certain nombre de documents (encore provisoires, car soumis à enquête publique lors de la rédaction du présent état initial) ont d'ores et déjà été élaborés et montrent que le Parc souhaite participer à la lutte contre le changement climatique et anticiper sur l'épuisement des ressources fossiles annoncé. Il souhaite mener des actions relatives à la réduction des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre, notamment par le biais du développement des énergies renouvelables (solaire, bois, déchets, éolien...) : « multiplication par 2,6 de la production annuelle d'énergie renouvelable ».

Tableau 47 : Stratégie énergétique – objectifs de production à l'échelle du PNR actuel avec l'extension Lodévois Larzac (Source : annexe du projet de charte du PNR des Grands Causses)

Production (GWh)	2017	2021	2026	2030	2037	augmentation 2037	2040	2050
bois énergie	158,9	181,5	209,7	232,3	240,4	57%	243,8	255,4
méthanisation	1,3	11,7	24,7	35,2	70,3	5509%	85,1	135,0
solaire thermique	3,3	7,1	11,9	15,7	19,8	494%	21,5	27,3
solaire photovoltaïque	44,6	118,0	254,7	348,1	481,7	981%	539,0	790,0
éolien	384,0	835,3	904,1	1135,2	1214,7	216%	1248,7	1362,2
hydraulique	517,3	525,6	536,2	544,7	550,3	6%	552,8	560,9
Total	1109	1479	1941	2311	2577	132%	2691	3071
écart		133%	175%	208%	232%		243%	277%
taux de couverture	51%	73%	106%	138%	177%		197%	292%

Le projet de charte fait également référence au SCoT en expliquant qu'un « enjeu de protection des paysages et de leur biodiversité porte sur l'encadrement et la régulation des projets de parcs éoliens sur le territoire. Le SCoT du sud-Aveyron comprend un Atlas des énergies renouvelables qui édicte des règles précises pour l'implantation des projets d'énergies renouvelables, notamment éoliens ». (voir paragraphe 6.A.2.a.3 - en page 400).

La ZIP s'implante dans l'unité paysagère M6 « Plateau ciselé du Ségala ». Des objectifs de qualité paysagère (OQP) vis-à-vis de l'éolien sont précisés :

- « Limiter l'extension des parcs éoliens existants pour éviter toute saturation ;
- Adapter les implantations par rapport à l'habitat, aux lieux fréquentés, aux secteurs de très fortes visibilités de proximité (périmètre rapproché) ;
- Développer des projets en concertation avec les riverains ».

Ces aspects paysagers sont traités dans l'étude patrimoniale et paysagère, le lecteur est invité à s'y reporter.

Comme le montre la Figure 128, la ZIP s'inscrit sur des cultures et prairies bocagères, en bordure d'une route départementale et à proximité de deux éoliennes existantes. Elle se situe intégralement dans le « secteur potentiel de parcs éoliens existants ou futurs » n°3.

Tableau 48 : Extrait du tableau de cadrage des zones potentielles éoliennes (Source : annexe du projet de charte)

numéro plan référence Janv 22	Commune d'implantation	en service	Nombre de Mâts maximum par zone	hauteur actuelle	Hauteur totale maximale	puissance indicative en MW
1	PEUX et COUFFOULEUX	en service	20	65 à 119,33	150 m	34,7 MW
1	CAMPRES	en service	4	65 à 119,33	130 m	6,55 MW
1	BRUSQUE	en service	4	65 à 119,33	130 m	12 MW
2	MURASSON	en service	6	100 m	100 m	13,8 MW
3	BROQUIÈS	en service	2	94 m		1,7 MW
3	BROQUIÈS (densification du 3)		4	135 m	135 m	12 MW
4	LESTRADÉ et THOUÈLS	en service	5	120 m	120 m	11,5 MW
4	Lestrade et Thouels (extension du 4)	en instruction	3	120 m		3 MW
5	LE TRUËL	en service	3	122 m	122 m	4,6 MW

A noter que Q ENERGY a d'ores-et-déjà demandé de réhausser la hauteur totale maximale autorisée à 150 m avec une suppression des prescriptions.¹¹¹

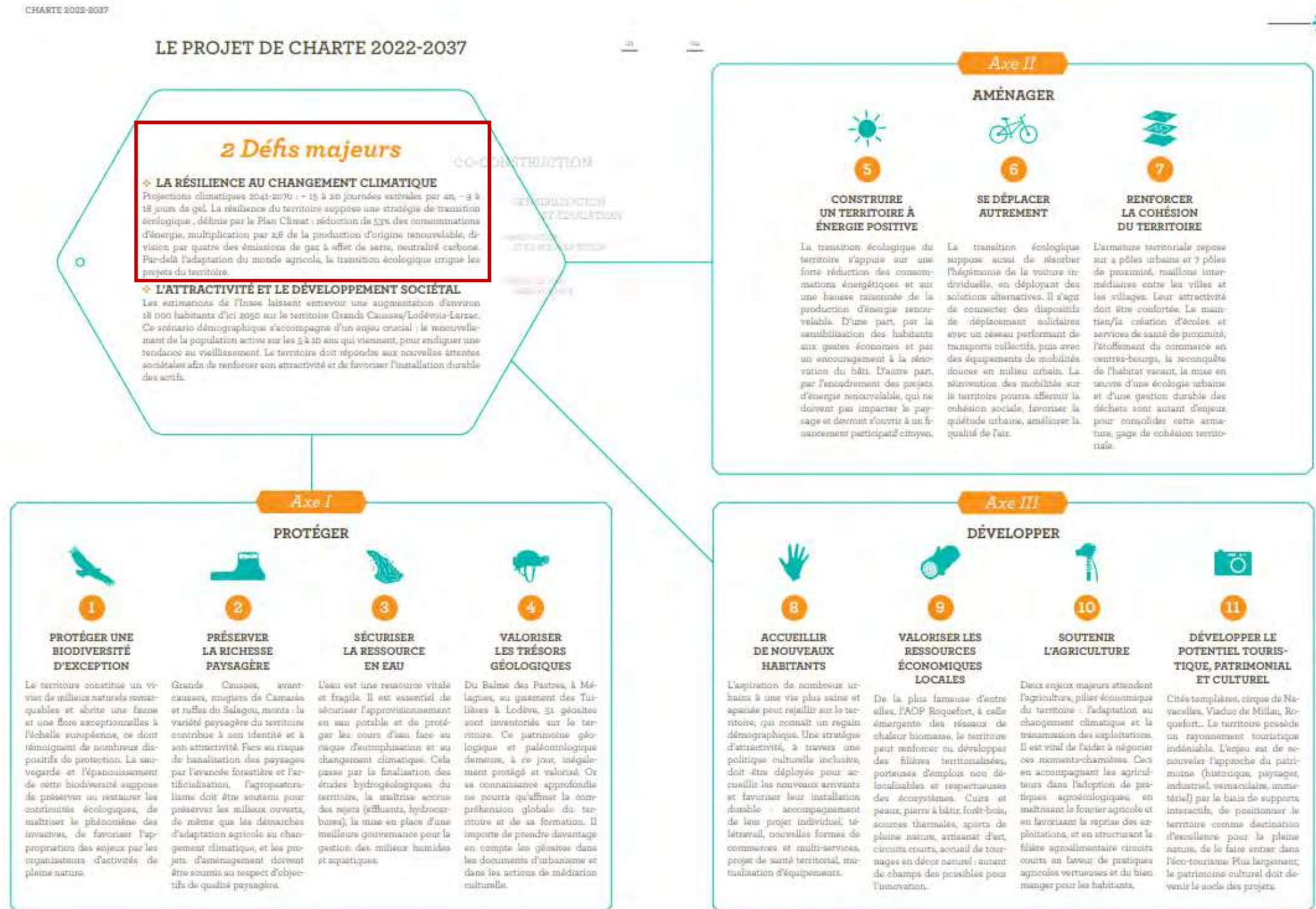
Il présente également des cartes des enjeux éoliens par rapport aux espèces menacées et sensibles (voir figures en page 227). Les communes accueillant la ZIP abritent des enjeux modérés pour le vautour moine et modéré à fort pour les chiroptères.

Tableau 49 : Synthèse des notes par espèces pour les communes accueillant la ZIP (Source : annexe du projet de charte)

Commune	Note d'enjeu par espèce ¹¹²				
	Vautour percnoptère	Vautour moine	Gypaète barbu	Vautour fauve	Aigle royal
Broquiès	0	3,23	0	0	0
Lestrade-et-Thouels	0	2,60	0	0	0,50

¹¹¹ Le rapport de l'enquête publique relative à la révision de la charte du PNR des Grands Causses est annexé à la fin de cette EIE.

¹¹² Les notes d'enjeu modéré (>2.5), fort (> 5) et très fort (>7.5) sont marquées en jaune, orange et rouge respectivement.



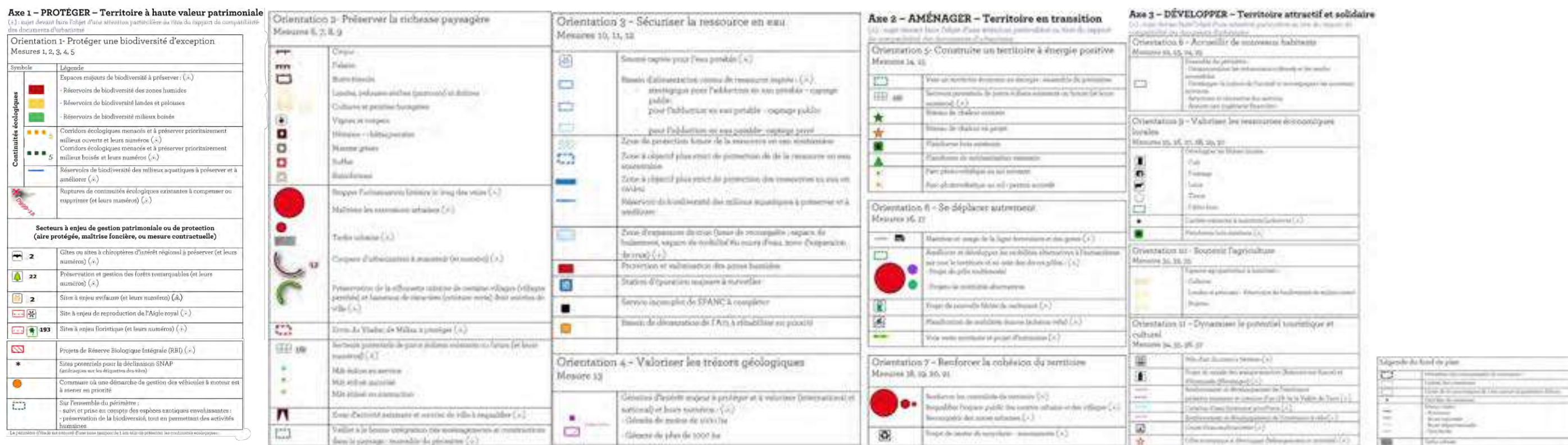
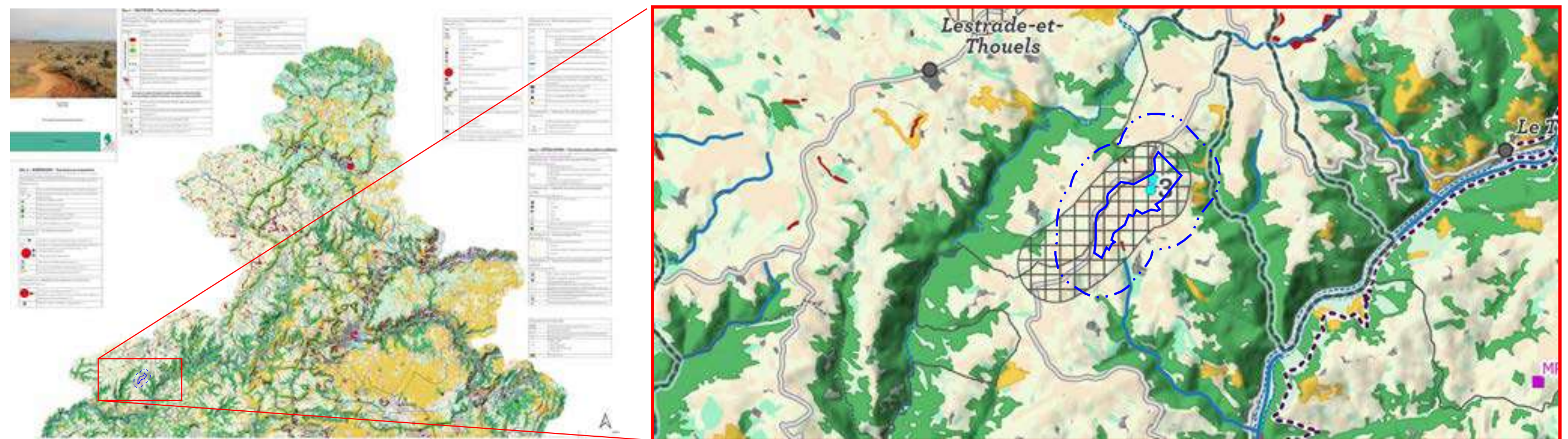
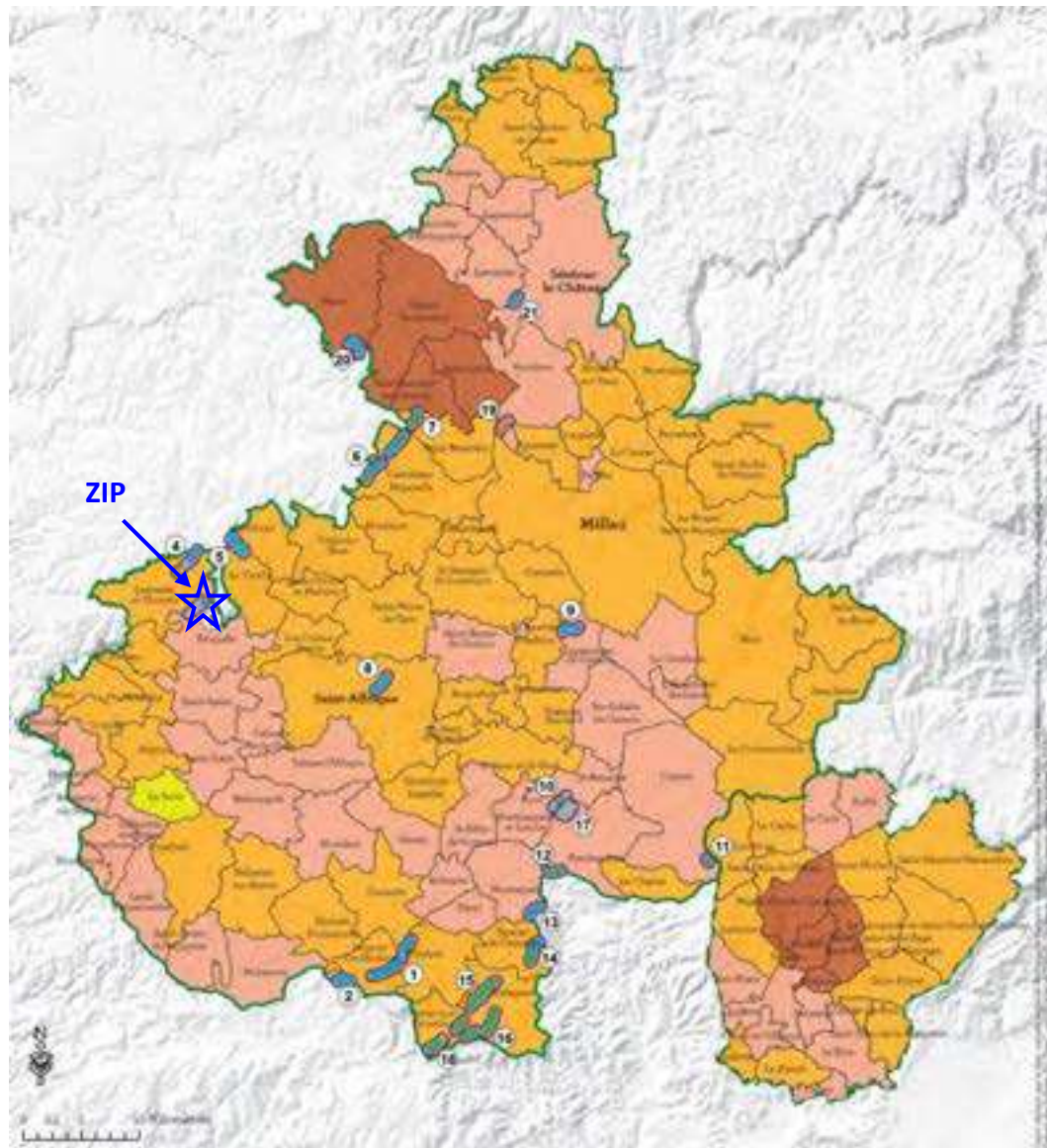
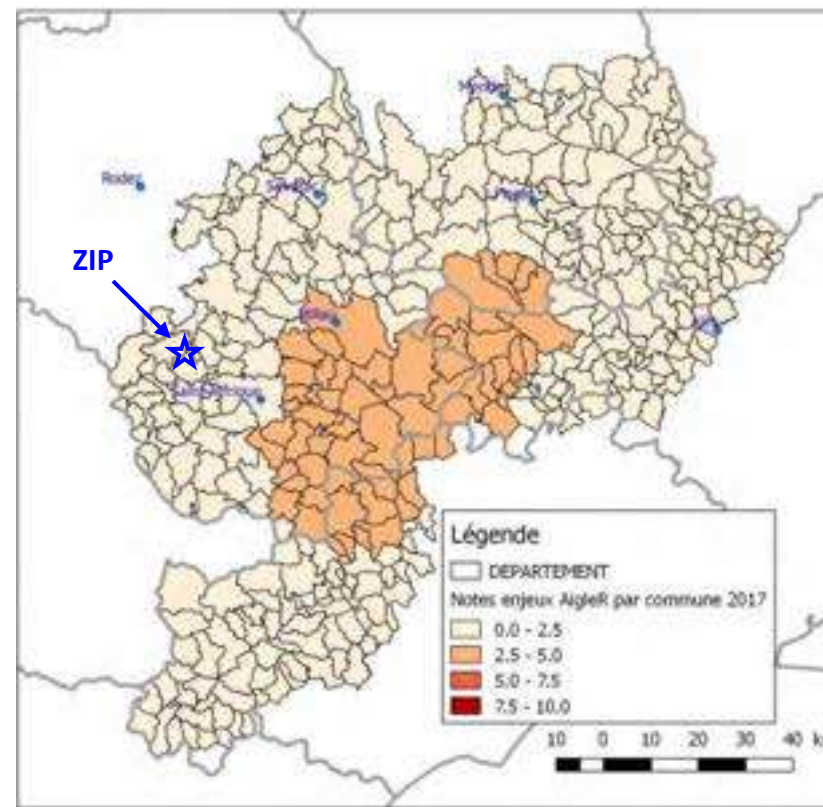


Figure 128 :Atlas paysager partie nord (Source : projet de charte 2022-2037 du PNR des Grands Causses)



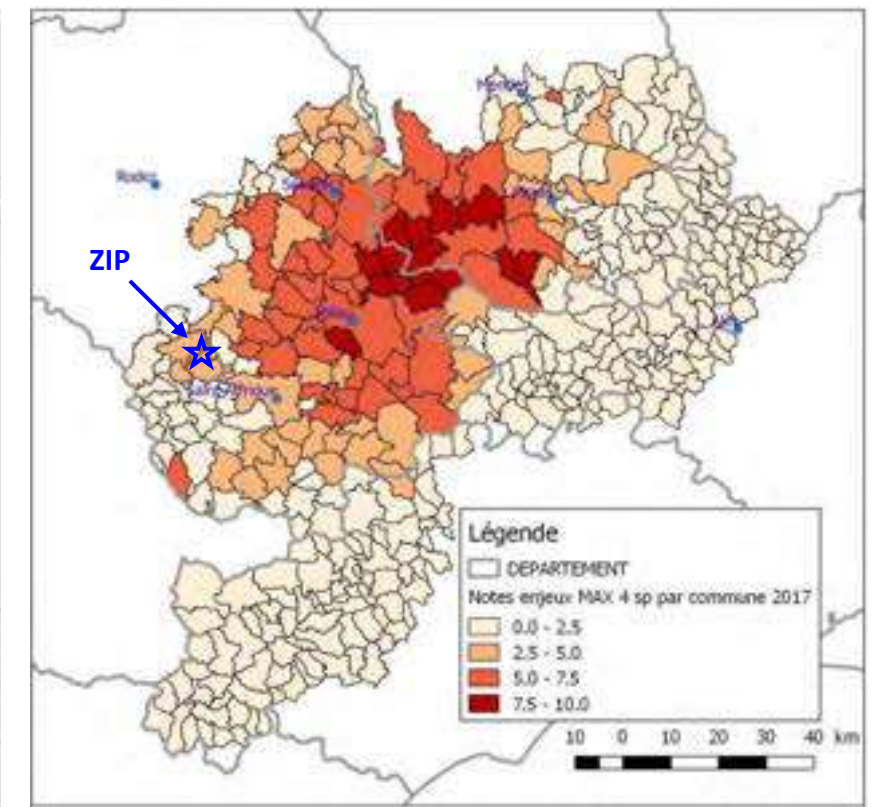
Carte de synthèse des enjeux éoliens par rapport aux chiroptères menacés et sensibles

La ZIP se situe au niveau d'un secteur potentiel d'implantation d'éoliennes existantes ou futurs. Les éoliennes en service apparaissent en bleu et les communes accueillant la ZIP présentent des enjeux sensibles à forts pour les espèces de chiroptères.



Carte des enjeux liés à l'aigle royal pour chaque commune (note allant de 0 (enjeu nul) à 10 (enjeu très fort)).

L'enjeu ne dépasse la note de 5 pour aucune commune, du fait de la dispersion des couples chez cette espèce territoriale (en d'autres termes, aucune commune ne regroupe plus de 50% des individus). Sur les communes de l'AEi, la note ne dépasse pas 2,5.



Carte des enjeux liés aux quatre espèces de vautours pour chaque commune (note correspondant à la note maximale obtenue pour une espèce sur la commune, allant de 0 (enjeu nul) à 10 (enjeu très fort)).

L'enjeu est maximal pour 17 communes, et en particulier sur Saint-Pierre-des-Tripiers et Le Rozier (48), et Creissel, La Cresse et Paulhe (12). Au niveau des communes de l'AEi, la note s'échelonne entre 2,5 et 5,0.

Figure 129 : Enjeux éoliens par rapport aux espèces menacés et/ou sensibles à l'éolien (Source : Annexe du projet de charte 2022-2037 du PNR des Grands Causses)

5.A.3 - Les données connues sur les espèces

5.A.3.a - Données connues sur la flore

5.A.3.a.1 - Flore vasculaire

Les espèces patrimoniales (à statut de protection et/ou à statut défavorable), l'interrogation de la base communale de l'inventaire national du patrimoine naturel (INPN) permet de recenser 5 espèces végétales patrimoniales connues sur les communes de Broquiès ou Lestrade-et-Thouels.

Tableau 50 : Espèces patrimoniales connues sur la commune de Broquiès et Lestrade-et-Thouels (INPN)

Nom(s) cité(s)	Nom vernaculaire	LRR	Habitat de prédilection	Période optimale de floraison
<i>Polycnemum arvense</i> L., 1753	Polycnème des champs	CR	Annuelles commensales des cultures basophiles	Juin-septembre
<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link, 1841	Anogramme à feuilles minces	VU	Ourllets	Avril-juin
<i>Cheilanthes tinaei</i> Tod., 1886	Cheilanthès de Tineo	VU	Parois européennes, acidophiles	Février-juillet
<i>Hypericum elodes</i> L.	Millepertuis des marais	LC	Landes et marais tourbeux des terrains siliceux	Juin-Septembre
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817	Spiranthe d'été	EN	Marais, landes et prés marécageux	Juin-août

5.A.3.a.2 - Flore envahissante

D'après les données de l'INPN, 13 espèces exotiques envahissantes sont recensées sur les communes de Broquiès ou Lestrade-et-Thouels.

Tableau 51 : Espèces envahissantes connues sur les communes accueillant la ZIP (INPN)

Nom Français	Nom latin
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde
<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze, 1891	Néflier d'Allemagne
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Érigéron annuel
<i>Eschscholzia californica</i> Cham., 1820	Pavot de Californie
<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	Pastel des teinturiers
<i>Lysimachia punctata</i> L., 1753	Lysimaque ponctuée
<i>Oxalis debilis</i> Kunth, 1822	Oxalide chétive
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Raisin d'Amérique
<i>Punica granatum</i> L., 1753	Grenadier à graines nombreuses
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
<i>Vinca major</i> L., 1753	Pervenche élevée
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole des Indes

5.A.3.b - Données connues sur la faune

5.A.3.b.1 - Avifaune

Concernant l'avifaune, les tableaux suivants permettent de visualiser les espèces mentionnées sur la commune de Broquiès.

Rapaces		Passereaux et assimilés	
Balbuzard pêcheur	Grands voiliers, oiseaux d'eau, limicoles	Alouette des champs	Martin-pêcheur d'Europe
Bondrée apivore		Alouette lulu	Pic épeichette
Busard des roseaux		Bergeronnette printanière	Pic noir
Busard Saint-Martin		Bouscarle de Cetti	Pie-grièche écorcheur
Chevêche d'Athéna		Bruant proyer	Pipit farlouse
Élanion blanc		Chardonneret élégant	Pouillot fitis
Faucon crécerelle		Cisticole des joncs	Rollier d'Europe
Faucon hobereau		Gobemouche noir	Serin cini
Milan noir		Hirondelle de fenêtre	Tarier pâte
Milan royal		Hirondelle de rivage	Tarin des aulnes
Petit-duc scops		Hirondelle rustique	Torcol fourmilier
Vautour fauve		Linotte mélodieuse	Tourterelle des bois
		Locustelle tachetée	Verdier d'Europe
	Martinet noir		

Il s'agit de 12 espèces de rapaces, 4 espèces de grands voiliers, oiseaux d'eau et limicoles et de 27 espèces de passereaux et assimilés. Les espèces de rapaces sont toutes susceptibles de fréquenter la ZIP, au moins ponctuellement en phase de transit ou en migration. En revanche, il est moins probable que les espèces de grands voiliers, oiseaux d'eau et limicoles fréquentent la zone, si ce n'est en migration. Concernant les passereaux, les espèces de milieux ouverts ou semi-ouverts, ainsi que les espèces d'hirondelles peuvent potentiellement être observées sur le site.

5.A.3.b.2 - Faune terrestre et aquatique

Il s'agit des espèces présentes sur la commune de Broquiès qui est concernée par la ZIP, des espèces ciblées au niveau des zones d'inventaires (ZNIIEFF) et des zones de protection (ZSC) localisées au sein de la zone tampon de 5 km.

Nom Français	Nom latin
Amphibien	
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>
Grenouille verte sp.	<i>Pelophylax sp.</i>
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>
Grenouille verte sp.	<i>Pelophylax sp.</i>
Reptile	
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>

Nom Français	Nom latin
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>
Lézard catalan	<i>Podarcis liolepis</i>
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>
Lépidoptère	
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>
Argus bleu céleste	<i>Polyommatus bellargus</i>
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>
Aurore de Provence	<i>Anthocharis euphenoides</i>
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>
Azuré de la faucille	<i>Cupido alcetas</i>
Azuré des cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>
Azuré des orpins	<i>Scolitantides orion</i>
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>
Bombyx de la ronce	<i>Macrothylacia rubi</i>
Brun des pélagoniums	<i>Cacyreus marshalli</i>
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>
Doubleur jaune	<i>Euclidia glyphica</i>
Demi deuil	<i>Melanargia galathea</i>
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>
Gamma	<i>Autographa gamma</i>
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>
Grand Mars changeant	<i>Apatura iris</i>
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>
Hespérie du marrube	<i>Carcharodus floccifer</i>
Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>
Marbré du cramer	<i>Euchloe crameri</i>
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>
Mélitée de Fruhstorfer	<i>Melitaea celadussa</i>
Mélitée de la lancéole	<i>Melitaea parthenoides</i>
Mélitée du mélampyre	<i>Mellicta athalia</i>
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>
Nacré de la sanguisorbe	<i>Brenthis ino</i>
Ocellé rubané	<i>Pyronia bathseba</i>
Paon du jour	<i>Inachis io</i>
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>

Nom Français	Nom latin
Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>
Phalène picotée	<i>Ematurga atomaria</i>
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>
Silène	<i>Brintesia circe</i>
Souci	<i>Colias croceus</i>
Sphinx gazé	<i>Hemaris fuciformis</i>
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>
Sylvandre	<i>Hipparchia fagi</i>
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>
Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
Odonate	
Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>
Aeshne paisible	<i>Boyeria irene</i>
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>
Agrion de Vander Linden	<i>Erythromma lindenii</i>
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>
Agrion exclamatif	<i>Coenagrion pulchellum</i>
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>
Caloptéryx occitan	<i>Calopteryx xanthostoma</i>
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
Crocothemis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>
Gomphe à patte noire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>
Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>
Macromie splendide	<i>Macromia splendens</i>
Onychogomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i>
Onychogomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatus</i>
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>
Sympétrum vulgaire	<i>Sympetrum vulgatum</i>
Orthoptère	
Antaxie cévenole	<i>Antaxius sorrezensis</i>

Nom Français	Nom latin
Arcyptère bariolée	<i>Arcyptera fusca</i>
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>
Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus</i>
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>
Decticelle échassière	<i>Sepiana sepium</i>
Decticelle précoce	<i>Pholidoptera femorata</i>
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>
Ephippigère carénée	<i>Uromenus rugosicollis</i>
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>
Grillon bordelais	<i>Modicogryllus bordigalensis</i>
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctata</i>
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>
Oedipode automnale	<i>Aiolopus strepens</i>
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleascens</i>
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>
Grillon des torrents	<i>Pteronemobius lineolatus</i>
Magicienne dentelée	<i>Sapa pedo</i>
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonothus caeruleans</i>
Oedipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>
Oedipode souffrée	<i>Oedaleus decorus</i>
Phanéoptère lilifolcé	<i>Tylopsis lilifolia</i>
Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>
Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>
Tétrix méridional	<i>Paratettix meridionalis</i>
Mantoptère	
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>
Névroptère	
Ascalaphe ambré	<i>Libelloides longicornis</i>
Mammifère	
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>
Campagnol agreste	<i>Microtus arvalis</i>
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>
Fouine	<i>Martes foina</i>
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>
Hermine	<i>Mustela erminea</i>
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>

Nom Français	Nom latin
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Martre des pins	<i>Martes martes</i>
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>

5.A.3.b.3 - Chiroptères

Une seule espèce est inventoriée sur la commune de Broquiès. Il s'agit de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Cette espèce anthropophile est susceptible de fréquenter la ZIP, lors de comportements de chasse/transit et de déplacements saisonniers. Cette espèce n'est pas une espèce cible pour les ZNIEFF et les ZSC mais c'est une espèce très sensible à l'éolien.

5.A.3.b.4 - Les plans d'actions nationaux

Concernant l'avifaune, les cartes des pages suivantes permettent de localiser les différentes PNA au sein d'une zone tampon de 30 km autour de la ZIP.¹¹³

Concernant les **trois espèces de pies-grièches** (PG à tête rousse, PG grise et PG méridionale), la ZIP est localisée à plus de 6 km de ces PNA. Par conséquent, pour ces espèces à faible rayon d'action, il est peu probable qu'il y ait un lien entre ces PNA et la ZIP.

Concernant le **Faucon crécerellette**, le PNA lié aux dortoirs est situé à environ 9,5 km au nord-est de la ZIP. Même s'il est difficile d'exclure totalement la présence de cette espèce localement, cette distance semble suffisante pour limiter un lien entre les individus ciblés par le PNA et la ZIP.

Concernant le **Milan royal**, la ZIP est située au sein du PNA lié au domaine vital de l'espèce, et elle est également localisée en limite communale du PNA lié à l'hivernage. Par conséquent, le Milan royal est donc probablement présent au sein de la ZIP, que ce soit en période nuptiale comme en période hivernale et peut donc représenter un enjeu localement.

Concernant l'**Aigle royal**, le domaine vital de cette espèce est situé à environ 530 m à l'est de la ZIP. Au vu de cette proximité, il est possible que cette espèce fréquente ponctuellement la ZIP, au moins en phase de transit. C'est notamment le cas pour les jeunes erratiques de l'année, qui ont un rayon d'action plus étendu que les adultes.

Concernant les **PNA pour le Vautour fauve et le Vautour moine**, la ZIP est située au sein de ces domaines vitaux. Ces 2 espèces peuvent donc représenter un enjeu localement, avec des passages réguliers en phase de transit.

Concernant le **Vautour percnoptère**, le PNA est localisé à environ 430 m à l'est de la ZIP. Au vu de cette proximité et avec un grand domaine vital, il n'est pas impossible que l'espèce fréquente le site ponctuellement en phase de transit.

¹¹³ A noter que ces cartes sont issues du porter à connaissance réalisé initialement pour le renouvellement non substantiel de Lascombes. La ZIP représentée correspond donc à la partie nord de la ZIP de la présente étude d'impact. Les conclusions restent similaires.

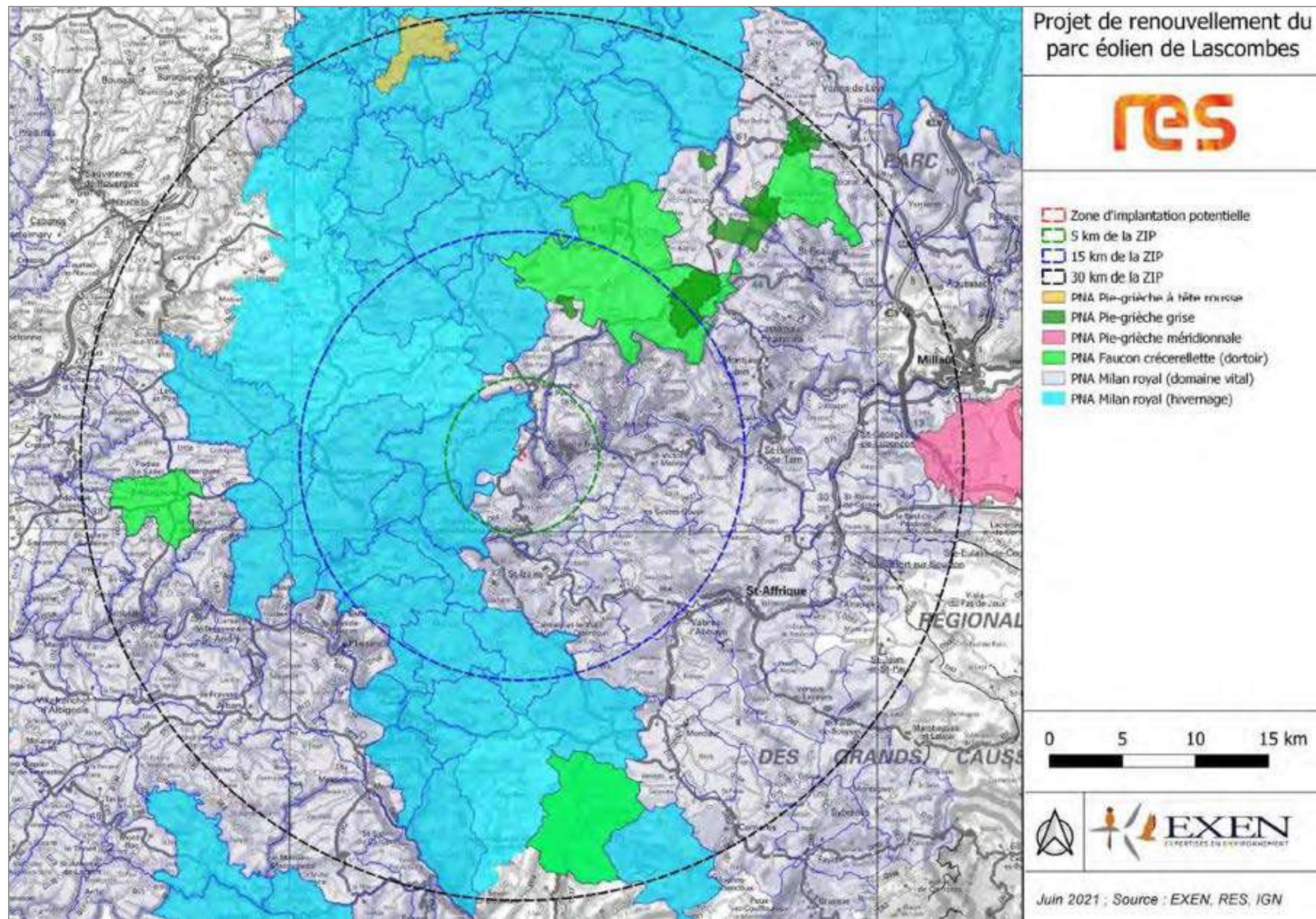


Figure 130 : Carte des PNA du Milan royal, des espèces de pies-grièches et du Faucon crécerellette dans un rayon de 30 km autour de l'ancienne ZIP (EXEN / Q ENERGY)

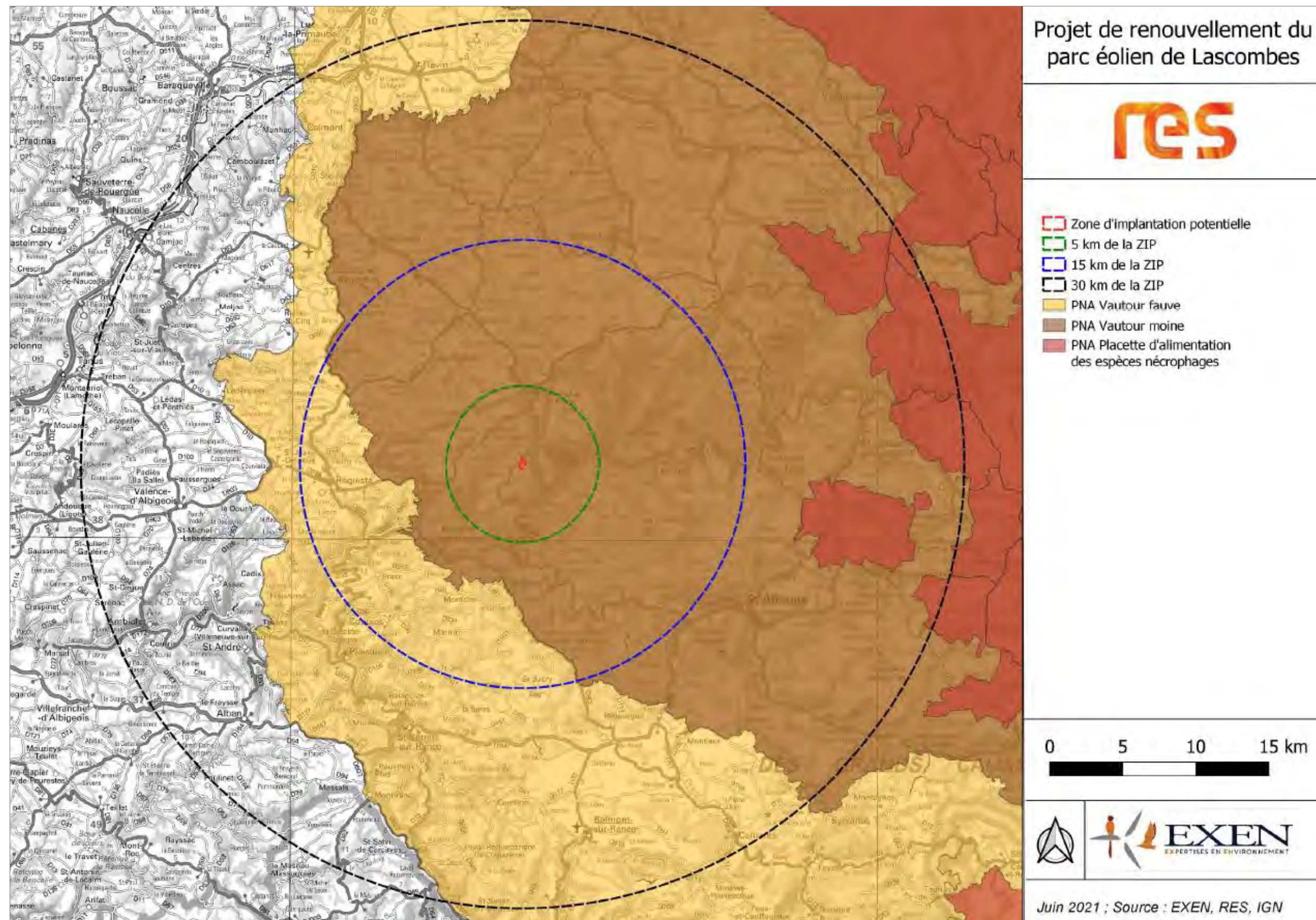


Figure 131 : Carte des PNA du Vautour faune, du Vautour moine, et des placettes d'alimentation des espèces nécrophages

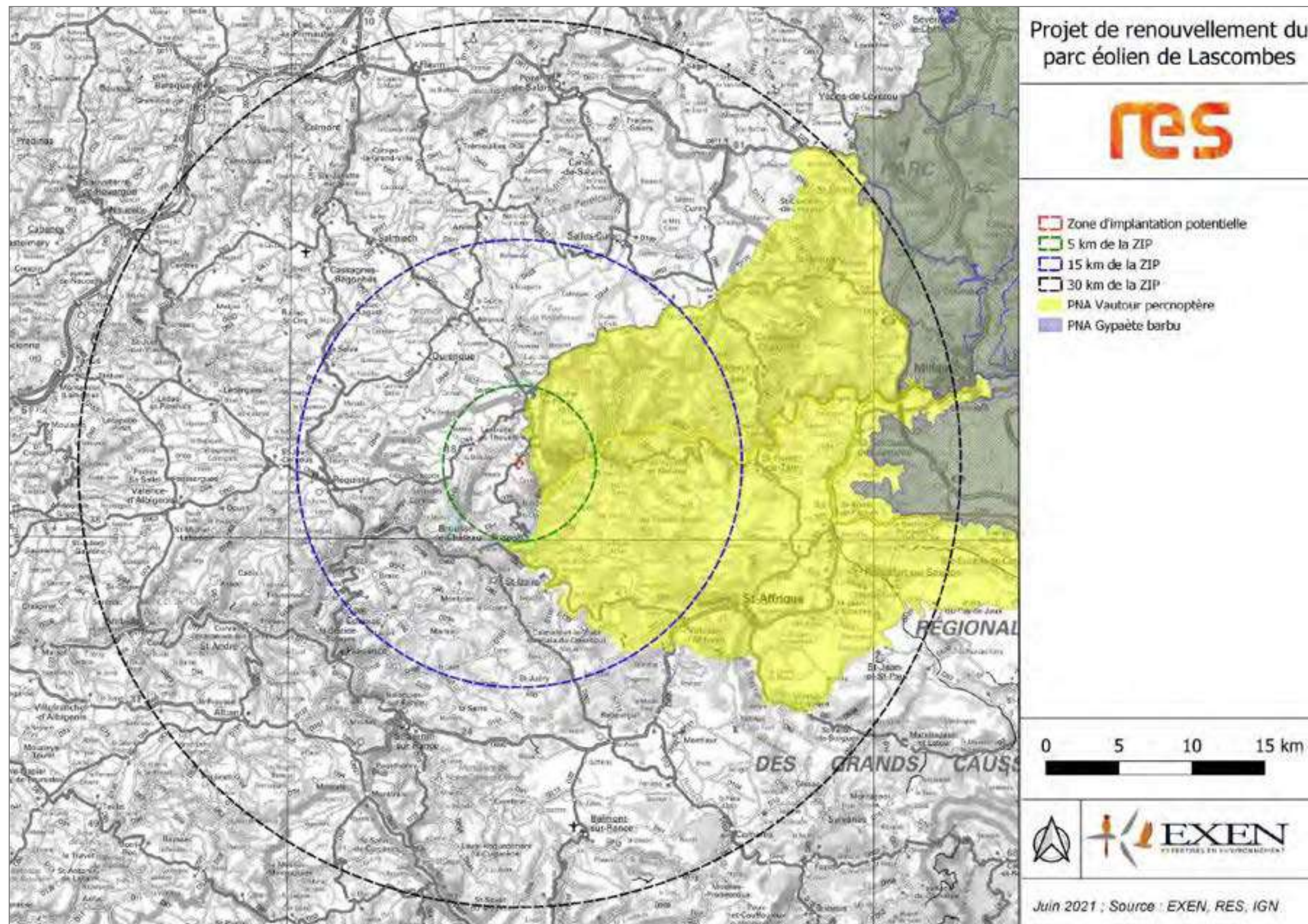


Figure 132 : Carte des PNA du Vautour percnoptère, du Gypaète barbu et de l'Aigle royal (EXEN / Q ENERGY)

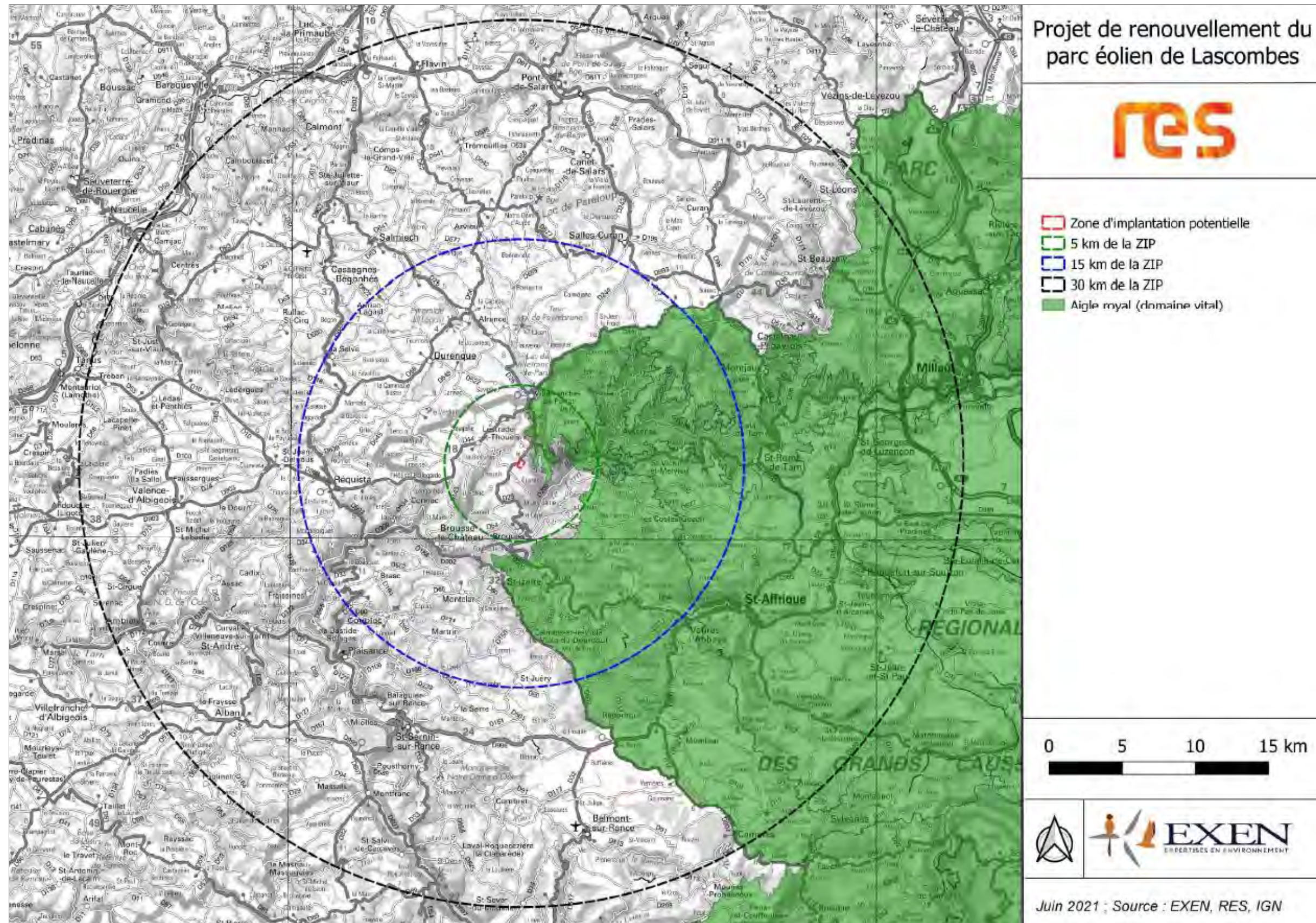


Figure 133 : Carte du domaine vital de l'Aigle royal (EXEN / Q ENERGY)

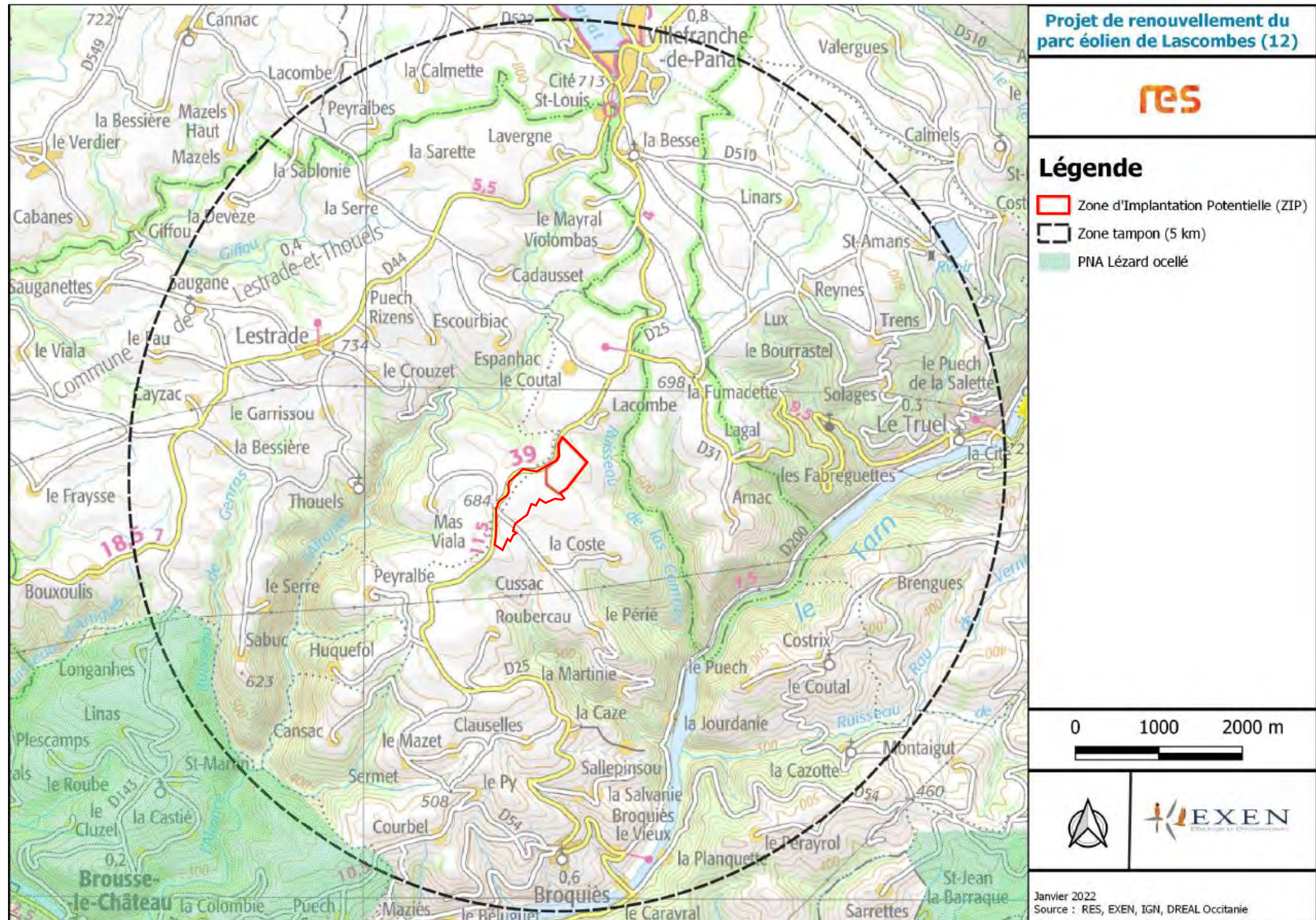


Figure 134 : Carte du PNA Lézard ocellé (EXEN / Q ENERGY)

Concernant le Gypaète barbu, le PNA est situé à environ 22,4 km à l'est de la ZIP. Même si cette espèce à un grand rayon d'action, et que quelques passages très ponctuels de l'espèce localement ne peuvent être totalement exclus, l'activité y est probablement très faible, avec une ZIP localisée à plus de 20 km du domaine vital.

Enfin, il existe un PNA concernant les placettes d'alimentation des espèces nécrophages, qui est situé à environ 19 km à l'est de la ZIP. Ce PNA permet de confirmer certains enjeux concernant les vautours, notamment sur la partie est de l'aire d'étude éloignée, et qui peut amener certaines espèces à fréquenter la ZIP.

Concernant la faune terrestre et aquatique, la ZIP n'est concernée par aucun PNA. Cependant une commune au sein de la zone tampon de 5 km est concernée par le PNA Lézard ocellé. Les habitats de la ZIP ne semblent pas favorables à la présence de l'espèce. Aucun lien avec le PNA et la ZIP n'est possible.

Concernant les chiroptères, la ZIP n'est pas concernée par le PNA des chiroptères. Les communes concernées par ce document sont toutes situées dans l'ancienne région du Languedoc-Roussillon. Aucun lien avec ces communes et la ZIP n'est possible (la distance entre les 2 étant trop importante).

5.A.4 - Synthèse des enjeux prévisibles au regard des données bibliographiques précédentes

En termes « habitats et flore », de tous les éléments précédents, il ressort que la ZIP ne témoigne a priori pas d'une naturalité marquée puisque majoritairement cultivée. La probabilité qu'elle recèle des enjeux botaniques notables est jugée faible à la lecture des documents disponibles.

Concernant l'avifaune, les enjeux vont probablement cibler les espèces de rapaces, avec une riche diversité d'espèces mentionnées aussi bien sur les listes communales, au sein des ZNIEFF et des ZPS présentes dans un rayon de 30 km et au niveau de la localisation des différentes PNA. Il s'agit principalement des espèces de vautours (V. fauve, V. moine et V. percnoptère), mais également de l'Aigle royal, du Milan royal et autres espèces pouvant fréquenter la ZIP comme le Circaète Jean-le-Blanc et les espèces de busards (B. cendré et B. Saint-Martin). La ZIP étant surtout constituée de milieux ouverts, elle va probablement être fréquentée comme territoire de chasse, ou pour les vols de transit ou de migration. Peu d'enjeux sont relevés concernant la reproduction de ces espèces au sein de la ZIP, même si elle reste possible pour les espèces de busards notamment.

Concernant les autres types d'espèces, les enjeux devraient restés limités pour les grands voiliers, les oiseaux d'eau et les limicoles. Pour les passereaux et assimilés, ce sont surtout les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts qui vont porter une attention particulière, comme les espèces de pies-grièches et l'Alouette lulu.

Pour la faune terrestre et aquatique, tout comme les chiroptères, aucun lien n'est possible entre la ZIP et les zonages des PNA.



Photo 25 : Le Tarn, au niveau de Brousse-le-Château, ZNIEFF de type 1 (730030164)

5.A.5 - Eléments complémentaires de cadrage : les résultats des suivis liés au parc éolien de Lascombes (EXEN)

5.A.5.a - Contexte

Cette étude de suivi de la mortalité a débuté sur le parc existant de Lascombes avec un **premier suivi ayant été réalisé entre mai et octobre 2018, avec un total de 42 visites** :

- 1 passage / semaine en mai ;
- 2 passages / semaine entre juin et septembre ;
- 1 passage / semaine en octobre.

Un **suivi complémentaire a été réalisé en 2021**, afin de verser au dossier un suivi de mortalité datant de moins de 3 ans, comme l'exige l'arrêté du 22 juin 2020. EXEN a réalisé ce suivi 2021 en construisant le protocole conformément aux exigences du protocole national (2018). Les 2 éoliennes ont donc été prospectées entre **mi-mai et fin octobre 2021**, avec 1 passage / semaine, soit **24 visites**.

5.A.5.b - Espèces impactées

5.A.5.b.1 - Avifaune

Les 66 visites de recherche ont permis de trouver **2 plumées oiseaux sous l'éolienne E1 et 1 cadavre d'oiseaux sous l'éolienne E2** au cours des campagnes de suivi menées entre mai et octobre 2018 (42 visites) et 2021 (24 visites).

Le **cortège d'espèces impactées en 2018 et 2021 est faible**. Il s'agit :

- de l'**Alouette des champs**, avec 1 plumée retrouvée sous l'éolienne E1 le 29 juin 2018. Il s'agit d'un individu nicheur, qui est sensible à la collision en période de reproduction avec un vol chanté à hauteur de rotor ;
- du **Martinet noir**, avec 1 plumée retrouvée sous l'éolienne E1 le 10 septembre 2018. Il s'agit probablement d'un individu migrateur, avec une certaine sensibilité à l'éolien à cette période de l'année ;
- de l'**Alouette lulu**, avec 1 cadavre retrouvé sous l'éolienne E2 le 17 juin 2021. A cette date, il s'agit d'un individu nicheur, avec un vol pouvant être chanté, comme l'Alouette des champs.

Pour plus de précision, le lecteur est invité à consulter l'étude avifaune.

5.A.5.b.2 - Chiroptères

Les 66 visites de recherche ont permis de trouver **2 chauves-souris** sous l'éolienne E1 au cours des campagnes de suivi menées entre mai et octobre 2018 (42 visites) et 2021 (24 visites).

Le cortège d'espèces impactées en 2018 et en 2021 n'est pas très diversifié puisque dans les 2 cas, il s'agit d'un cadavre de **Pipistrelle commune**.

Pour plus de précision, le lecteur est invité à consulter l'étude Chiroptères.

5.A.5.c - Taux de mortalité (EXEN)

Pour les détails des méthodes et calculs des taux de mortalité, le lecteur est invité à consulter les études avifaune et chiroptères réalisées par EXEN.

5.A.5.c.1 - En 2018

5.A.5.c.1.i - Avifaune

« Les estimations du taux de mortalité aboutissent à des valeurs situées entre 2 et 17 mortalités / éolienne / an, ce qui est faible (dans l'hypothèse basse) à modéré (dans l'hypothèse haute) par rapport à ce qui a été observé sur d'autres parcs français et européens suivis dans les mêmes conditions (0 cas de mortalité par éolienne et par an) à des valeurs plus importantes (20 cas de mortalité / éolienne / an). Si l'on s'en tient aux résultats obtenus avec la méthode des moyennes et la méthode pondérée, le taux de mortalité estimé est plutôt classique. [...]

Enfinement, du point de vue quantitatif, l'impact du parc éolien de Broquiès peut être qualifié d'assez classique vis-à-vis de l'avifaune, par rapport à ce qui est observé sous d'autres parcs ».

« Le **Martinet noir** fait partie des espèces les plus sensibles à l'éolien. Il correspond à la 7^{ème} espèce la plus impactée en Europe (d'après les tableaux de T. Dürr 2021). Cette espèce est protégée mais ses statuts de conservation ne sont pas défavorables à l'échelle nationale et régionale (excepté pour les nicheurs au niveau national, classé en quasi menacé). Une seule plumée correspondant à cette espèce a été retrouvée sous les éoliennes du parc (le 10/09/2018). Il s'agit probablement d'un individu migrateur.

L'**Alouette des champs** fait partie des espèces les plus sensibles à l'éolien (9^{ème} espèce la plus impactée en Europe d'après les tableaux de T. Dürr 2021). Cette espèce est classée en gibier chassable, et ses statuts de conservation ne sont pas défavorables à l'échelle nationale et régionale (excepté pour les nicheurs au niveau national, classé en quasi menacé). Une seule plumée correspondant à cette espèce a été retrouvée sous les éoliennes du parc (le 29/06/2018). Il s'agit probablement d'un individu nicheur.

Enfinement, du point de vue qualitatif, l'impact du parc éolien de Lascombes peut être qualifié de faible vis-à-vis de l'avifaune ».

5.A.5.c.1.ii - Chiroptères

« La fourchette de résultats fournie par l'application Shiny « Eol App » concorde avec les résultats issus des calculs EXEN. Théoriquement, nous aboutissons à un résultat de l'ordre de 0 à 5 cas de mortalité par éolienne et par an. Etant donné qu'un cadavre a été retrouvé sous l'éolienne E1, nous retiendrons un taux de mortalité situé entre 1 et 5 cas de mortalité par éolienne et par an, soit entre 2 et 10 mortalités par an pour le parc éolien de Lascombes ».

« En 2018, 1 cadavre a été découvert sur l'ensemble du suivi, l'estimation de la mortalité annuelle (entre 1 et 5 mortalités par éolienne et par an) peut être qualifiée de faible par rapport à d'autres parcs plus impactant.

Enfinement, du point de vue quantitatif, l'impact du parc éolien de Lascombes peut être qualifié de faible par rapport à d'autres parcs suivis en France ou en Europe ». « D'un point de vue qualitatif, l'exposition au risque de mortalité est finalement évaluée comme faible pour la Pipistrelle commune ».

5.A.5.c.2 - En 2021

5.A.5.c.2.i - Avifaune

➤ Analyses quantitatives et comparaisons avec d'autres parcs éoliens

D'après la méthode des moyennes et méthode pondérée, « le taux de mortalité en 2021 est estimé à environ **7 à 8 oiseaux par éolienne et par an**. Avec l'application Shiny, le taux est estimé à environ 7 à 8 oiseaux par éolienne et par an.

En 2021, un seul cadavre a été découvert durant la période de suivi de la mortalité. Mais la détection assez faible comparé au suivi de 2018 ($d_{2018} = 1$; $d_{2021} = 0,70$) et l'intervalle entre les visites de mortalité supposant une disparition d'une partie des cadavres avant que les chercheurs arrivent sur site ($I = 6,75$ et $T_m = 3,21$) induisent une estimation de la mortalité plus importante qu'en 2018, pour un même nombre de mortalité brute doublé ($C_{2018} = 2$, $C_{2021} = 1$). L'estimation de la mortalité étant très dépendante des coefficients correcteurs tels que la détection, la prédation, l'intervalle entre les visites de mortalité, etc., il est probable que le taux de mortalité en 2021 soit en réalité plus faible (à l'image du taux de mortalité de 2018). De plus, cette estimation de la mortalité annuelle en 2021 n'atteint pas le seuil de surmortalités exceptionnellement haut des parcs les plus impactant.

Ces taux sont jugés « classiques » par rapport à ce qui a été observé sur d'autres parcs français et européens suivis dans les mêmes conditions à des valeurs plus importantes. [...].

Enfin, du point de vue quantitatif, l'impact du parc éolien de Lascombes peut être qualifié de faible à faible à modéré par rapport à d'autres parcs suivis en France ou en Europe ».

➤ Analyse qualitative des impacts sur l'avifaune

« Une seule espèce d'oiseaux a été impactée, il s'agit de l'**Alouette lulu**. Nous proposons par la suite une évaluation de l'impact du parc en place sur cette espèce au regard de la mortalité constatée, mais aussi en prenant en compte sa valeur patrimoniale. Cette espèce est protégée et ne possède pas des statuts de conservation défavorables (classée comme Préoccupation mineure en France et en Midi-Pyrénées). Elle correspond à la 29^{ème} espèce la plus impactée en Europe (T. DÜRR 2021, 122 cas de mortalité). Un cadavre a été retrouvé en juin 2021 sous l'éolienne E2 (date de mortalité estimée au 12). A cette période de l'année, il s'agit très probablement d'un individu nicheur. **Ainsi, nous estimons un impact théorique faible du parc éolien sur cette espèce.**

En 2018, 1 Martinet noir et 1 Alouette des champs avaient été retrouvés sous les éoliennes du parc de Lascombes. Le niveau d'impact qualitatif était qualifié de faible.

A noter que le parc de Lascombes est concerné par des mortalités d'oiseaux typiques des milieux ouverts (Alouette des champs et Alouette lulu) ».

5.A.5.c.2.ii - Chiroptères

« La fourchette de résultats fournie par l'application Shiny « Eol App » concorde avec nos calculs. Aussi, nous retiendrons que théoriquement nous aboutissons à un résultat de l'ordre de 7-8 cas de mortalité par éolienne et par an, soit entre 14-16 mortalités par an pour le parc éolien de Lascombes. »

« Selon nos méthodes de calcul, le taux de mortalité est estimé en 2021 à entre 6,82 (méthode pondérée) et 7,83 mortalités (méthode des moyennes) par éolienne et par an. Avec l'application Shiny, le taux est estimé à 7,2 chauves-souris par éolienne et par an.

D'après les données disponibles actuellement en France mais aussi et surtout à l'étranger, cette estimation de la mortalité témoignerait d'une valeur de mortalité par éolienne et par an entre faible à modéré vis-à-vis des chauves-souris.

En 2021, **un seul cadavre** a été découvert durant la période de suivi de la mortalité. [...]. Les résultats des suivis d'activité proche du sol et en nacelle d'éolienne ont permis de mettre en évidence un niveau d'activité moyen faible à modéré en altitude et faible proche du sol. Pour chacun de ces points d'enregistrement, l'activité des chauves-souris peut être ponctuellement beaucoup plus importante (niveau d'activité fort à très fort). Mais aucun cadavre n'a été retrouvé au sol au cours des visites de mortalité suivant ces nuits de pics.

Le taux de mortalité calculé en 2021 est donc très probablement surestimé et de l'ordre de celui estimé en 2018.

Enfin, du point de vue quantitatif, l'impact du parc éolien de Lascombes peut être qualifié de Faible à Faible à modéré par rapport à d'autres parcs suivis en France ou en Europe. D'un point de vue qualitatif, l'exposition au risque de mortalité est finalement évaluée comme modéré pour la Pipistrelle commune.

5.A.5.d - Mesures préconisées

EXEN préconise de :

- **Veiller à l'absence d'éclairage du parc** (aucune source lumineuse ne doit attirer les insectes et donc la faune volante au sein du parc - hors balisage aéronautique obligatoire et éclairage très ponctuel destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions au pied des éoliennes) ;
- **Limiter la fréquentation des oiseaux et chauves-souris autour des éoliennes** (il s'agit d'éviter autant que possible de recréer des conditions favorables au développement des insectes dans l'entourage des éoliennes, ce qui pourrait créer de nouvelles zones de chasse et donc des niches écologiques).
- **Mettre en place une mesure de régulation de l'activité des éoliennes** : Bloquer le rotor afin que les éoliennes ne tournent pas lorsque la vitesse de vent n'est pas suffisante pour permettre aux éoliennes de produire de l'électricité ; dans ce cas précis, les éoliennes de Broquiès commencent à produire de l'électricité à partir de 4m/s ; dans le cas d'une impossibilité de bloquer le rotor, diminuer au maximum la vitesse de rotation des pales d'éoliennes lorsque la vitesse de vent n'est pas suffisante pour permettre aux éoliennes de produire de l'électricité (mise en drapeau...).

5.A.5.e - Conclusion

En ce qui concerne les suivis de mortalité des oiseaux en 2018 et 2021, les points suivants peuvent être retenus :

- 3 cas de mortalité sont retrouvés en 2018 et 2021 (2 plumées et 1 cadavre) ;
- 3 espèces sont retrouvées sous les éoliennes : l'Alouette des champs, le Martinet noir et l'Alouette lulu, avec 1 cas de mortalité chacun ;
- un taux de mortalité faible à faible à modéré par rapport aux résultats des suivis sur d'autres parcs éoliens en France.

En ce qui concerne l'avifaune, l'impact quantitatif est plutôt faible à faible à modéré du fait d'un taux de mortalité estimé à 7-8 mortalité par éolienne et par an. D'un point de vue qualitatif, si on tient compte des statuts de patrimonialité et de conservation et du nombre de cadavres retrouvés (1 cas), le niveau d'impact est jugé faible.

En ce qui concerne les suivis de mortalité des chiroptères en 2018 et 2021, les points suivants peuvent être retenus :

- 2 cas de mortalité sont retrouvés en 2018 et 2021,
- ces cas sont retrouvés à la même période (en septembre) et sous la même éolienne (E1) ;
- 1 seule espèce est retrouvée sous les éoliennes : la Pipistrelle commune
- un taux de mortalité entre 1 et 5 cas de mortalité par éolienne et par an en 2018, un taux de mortalité entre 7 et 8 cas de mortalité par éolienne et par an en 2021 (probablement surestimé par les coefficients correcteurs). Ces taux de mortalité sont jugés faibles par rapport à ce qui a été observé sur d'autres parcs français et européens suivis dans les mêmes conditions.

En ce qui concerne les chiroptères, les impacts quantitatifs et qualitatifs sont jugés faibles comparé aux autres parcs éoliens en France et en Europe.

5.A.5.f - Incidences résiduelles sur le long terme du parc éolien existant de Lascombes

En conclusion, les impacts du parc éolien de Lascombes sur l'avifaune sont faibles à faibles à modérés et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures correctrices. Ainsi, sur le long terme, les incidences seront également faibles et non significatives pour l'ensemble des espèces.

Les impacts du parc éolien de Lascombes sur les chiroptères sont globalement faibles et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesure correctrice. En revanche, une régulation préventive sous seuil de production pourrait permettre de réduire davantage encore les risques de mortalité pour les chiroptères. **Ainsi, sur le long terme, les incidences seront également faibles et non significatives pour l'ensemble des espèces.**

Pour rappel, pour plus de précisions, le lecteur est invité à consulter les études avifaune et chiroptères réalisées par EXEN.

5.A.6 - Résultats des suivis post-implantation des autres parcs éolien dans un rayon de 5 km autour de celui de Lascombes

5.A.6.a - Résultat du suivi de la mortalité de 2015 sur le parc éolien d'Ayssènes

5.A.6.a.1 - Avifaune

En ce qui concerne le suivi de mortalité des oiseaux en 2015 :

- « 5 cas de mortalités (dont une plumée) d'oiseaux découverts en 2015 et un taux de mortalité estimé entre 2 et 3 cas de mortalité par éolienne et par an (entre 6 et 9 en surestimant le coefficient surfacique).

Par conséquent, sur le plan quantitatif, le parc éolien d'Ayssènes ne semble pas impacter de façon significative les populations d'oiseaux locales. D'autant plus que parmi les cadavres retrouvés, on retrouve une majorité d'individus migrants. Il reste difficile d'en déduire l'impact réel sur ces populations, car il nous est impossible de savoir d'où provenaient ces individus et quel était l'état des populations concernées.

- Les espèces impactées sont diversifiées avec deux grands rapaces ; le Milan noir et la Buse variable, un passériforme ; le Gobemouche noir (2 cas fin août et début septembre), et un grand voilier ; le Goéland brun (correspondant à la plumée).
- Les espèces impactées devaient être en phase de migration active au moment de l'impact, migration soit diurne (Goéland brun, Milan noir) soit nocturne (Gobemouche noir),
- Soit elles étaient nicheuses sur le site au moment de l'impact, comme la Buse variable.

Les 4 espèces impactées sont protégées en France et seul le Milan noir est aussi protégé au niveau européen (annexe 1 de la directive oiseau). L'état de conservation en France de 3 de ces espèces est noté comme « préoccupation mineure » (Goéland brun, Milan noir et Buse variable) et elles n'ont pas de statut défavorable en Midi-Pyrénées. Par contre, le Gobemouche noir est noté comme « vulnérable » en France. Cette espèce a un statut très défavorable en Midi-Pyrénées, mais les individus impactés devaient être migrant et ne correspondent pas à la population ciblée par ce statut très défavorable.

Sur le plan qualitatif, le parc éolien d'Ayssènes pourrait donc impacter le Milan noir protégé en France et au niveau européen à l'annexe 1 de la directive oiseaux. Les impacts pourraient être récurrents en période migratoire postnuptiale car en plus du milan noir découvert en 2015, un autre individu a été découvert durant la même période en 2011. Il pourrait s'agir soit d'individus en migration active, soit d'individus en chasse lors de leur vols migratoire (éventuellement lié à des fauchages, ou moisson) ».

5.A.6.a.2 - Chiroptères

Le suivi de la mortalité s'est déroulé de mars à novembre 2015, avec 45 visites qui ont permis de trouver 4 chauves-souris au cours des campagnes de suivi menées entre mars et novembre 2015 (taux de mortalité estimé entre 2 et 3 cas de mortalité par éolienne et par an).

Le cortège d'espèces impactées en 2015 est peu diversifié. Il s'agit de :

- la Pipistrelle commune, avec 2 cas de mortalité retrouvés le 15 juin et le 29 juillet, respectivement sous les éoliennes E3 et E4 ;

- la Sérotine commune, avec 1 cas de mortalité retrouvé le 5 juillet sous l'éolienne E1 ;
- une chauve-souris non déterminée à l'espèce, retrouvée le 8 juillet sous l'éolienne E8.

Les mortalités de chaque espèce ne sont pas regroupées sur une très courte période mais sont plutôt étalées sur une période estivale. C'est surtout début juillet que l'on peut constater une concentration de mortalités vis-à-vis du reste des résultats.

Par conséquent, « sur le plan quantitatif, le parc éolien d'Ayssènes ne semble pas impacter de façon significative les populations de chauves-souris locales. Une incertitude règne sur la période de fin-mai à mi-juin, mais même si le taux de mortalité pourrait être plus élevé, il n'arrivera pas à un niveau jugé préoccupant » et « sur le plan qualitatif, le parc éolien de Ayssènes ne semble donc pas impacter de façon significative les populations de chauves-souris locales ».

5.A.6.b - Résultat du suivi de la mortalité de 2018/2019 sur le parc éolien de Lestrade

5.A.6.b.1 - Avifaune

D'après la méthode des moyennes et méthode pondérée, « le taux de mortalité en 2018 et en 2019 est estimé à environ 6 oiseaux par éolienne et par an (soit 30 oiseaux pour le parc entier et par an). D'après l'application de Shiny EolApp, le taux de mortalité est estimé à 8-9 mortalités par éolienne et par an en 2018 (soit 40-45 mortalités pour le parc entier par an) contre 4 mortalités par éolienne et par an en 2019 (soit 20 mortalités pour le parc entier par an).

Ces taux sont jugés « classiques » par rapport à ce qui a été observé sur d'autres parcs français et européens suivis dans les mêmes conditions à des valeurs plus importantes. Si les résultats restent encore peu nombreux à l'échelle régionale, les évaluations à l'échelle nationale ou européenne montrent généralement un taux de mortalité variant de 0 à 10 oiseaux/éolienne/an.

Les niveaux de mortalité varient considérablement selon les situations locales et notamment selon les milieux. Des taux de mortalité sont en effet bien plus élevés pour des parcs installés sur des sites fréquentés par des espèces sensibles et en forte densité (vautours espagnols, rapaces californiens, laridés de Vendée (parc de Bouin, DULAC 2008...). À titre de comparaison, sous ces parcs éoliens qui font aujourd'hui référence parmi les plus meurtriers, les taux de mortalité peuvent dépasser les 30 oiseaux/éolienne/an, correspondant à plusieurs centaines de cadavres sur chaque parc selon leur taille.

Finalement, du point de vue quantitatif, l'impact du parc éolien de Lestrade peut être qualifié de « classique » par rapport à d'autres parcs suivis en France ou en Europe ».

« En 2018 et 2019, 5 espèces d'oiseaux ont été impactées, il s'agit de la Corneille noire, de l'Hirondelle de fenêtre, du Merle noir, du Milan noir et du Pigeon ramier. Une plumée appartenant au groupe des Anatidae a également été retrouvée, sans que l'on puisse identifier la plumée à l'espèce. Seules deux de ces espèces sont protégées.

Finalement, du point de vue qualitatif, l'impact du parc éolien de Lestrade peut être qualifié de faible, vis-à-vis de l'avifaune ».

5.A.6.b.2 - Chiroptères

Le suivi de la mortalité s'est déroulé de mi-mai à mi-octobre en 2018 et en 2019, avec 22 visites chaque année, soit 44 passages.

D'après la méthode des moyennes et méthode pondérée, « le taux de mortalité est estimé à environ 6 chauves-souris par éolienne et par an en 2018 (soit 30 chauves-souris pour le parc entier et par an). Le taux de mortalité fourni par l'application Shiny EolApp (d'après la médiane) est estimé à 10 cas de mortalité par éolienne et par an (soit 50 mortalités par éolienne et par an).

En 2019, aucun cadavre de chiroptère n'a été retrouvé sur le parc éolien de Lestrade, et la simulation du taux de mortalité montre qu'il y aurait environ 1 cadavre par an possible par éolienne (soit 5 cadavres sur l'ensemble du parc et par an). Le taux de mortalité estimé par l'application Shiny EolApp propose un taux de mortalité d'environ 2 cadavres possibles par éolienne par an (soit 10 cas de mortalité/éolienne/an).

D'après les données disponibles actuellement en France mais aussi et surtout à l'étranger cette estimation de la mortalité témoignerait d'une valeur de mortalité par éolienne et par an faible à modérée vis-à-vis des chauves-souris en 2018, mais très faible en 2019. Pour ces 2 années de suivi, le taux de mortalité tend vers l'absence d'un niveau de mortalité jugé hors norme, comparé à d'autres parcs éoliens français dont le niveau de mortalité est exceptionnellement haut. Ces derniers sont situés dans des contextes biogéographiques particuliers (Bouin en littoral atlantique (Dulac, 2006), Castelnau Pégayrols en contexte forestier et ligne de crête (Beucher & Kelm, 2009-2010), en plaine camarguaise de la Crau (GCP, 2010), ou en forêt ou bordure de canal (Cornut et Vincent, 2010)). À titre de comparaison, sous ces parcs éoliens qui font aujourd'hui référence parmi les plus meurtriers, les taux de mortalité peuvent dépasser les 20 chauves-souris/éolienne/an, correspondant à plusieurs centaines de cadavres sur chaque parc selon leur taille.

Finalement, du point de vue quantitatif, l'impact du parc éolien de Lestrade peut être qualifié de faible à modéré en 2018, mais très faible en 2019 par rapport à d'autres parcs suivis en France ou en Europe ».

« Finalement, il apparaît que les espèces au niveau d'impact théorique le plus important sont la Pipistrelle commune et la Noctule commune (niveau faible à modéré). Celles-ci sont suivies de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle pygmée, du Vespère de Savi et de la Sérotine commune (niveau faible). La Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson ont toutes deux un niveau d'impact très faible ».

5.A.7 - La continuité écologique – la trame verte et bleue

5.A.7.a - Introduction

« Les espaces naturels sont de plus en plus réduits et morcelés par l'activité humaine La Trame Verte et Bleue, dont la constitution a été fixée par les lois Grenelle 1 et 2, a pour objectif de relier entre eux les milieux naturels pour former un réseau écologique cohérent. Un Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), co-élaboré par l'Etat et la Région, sera la déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue ».

Une continuité écologique résulte de la présence, sur le terrain, de motifs et d'éléments paysagers supports de biodiversité. L'assemblage de ces éléments permet de former des écosystèmes qui accueillent des espèces affines. L'assemblage des écosystèmes permet de former des corridors. L'ensemble permet aux espèces d'accomplir leurs cycles de vie et de se déplacer.

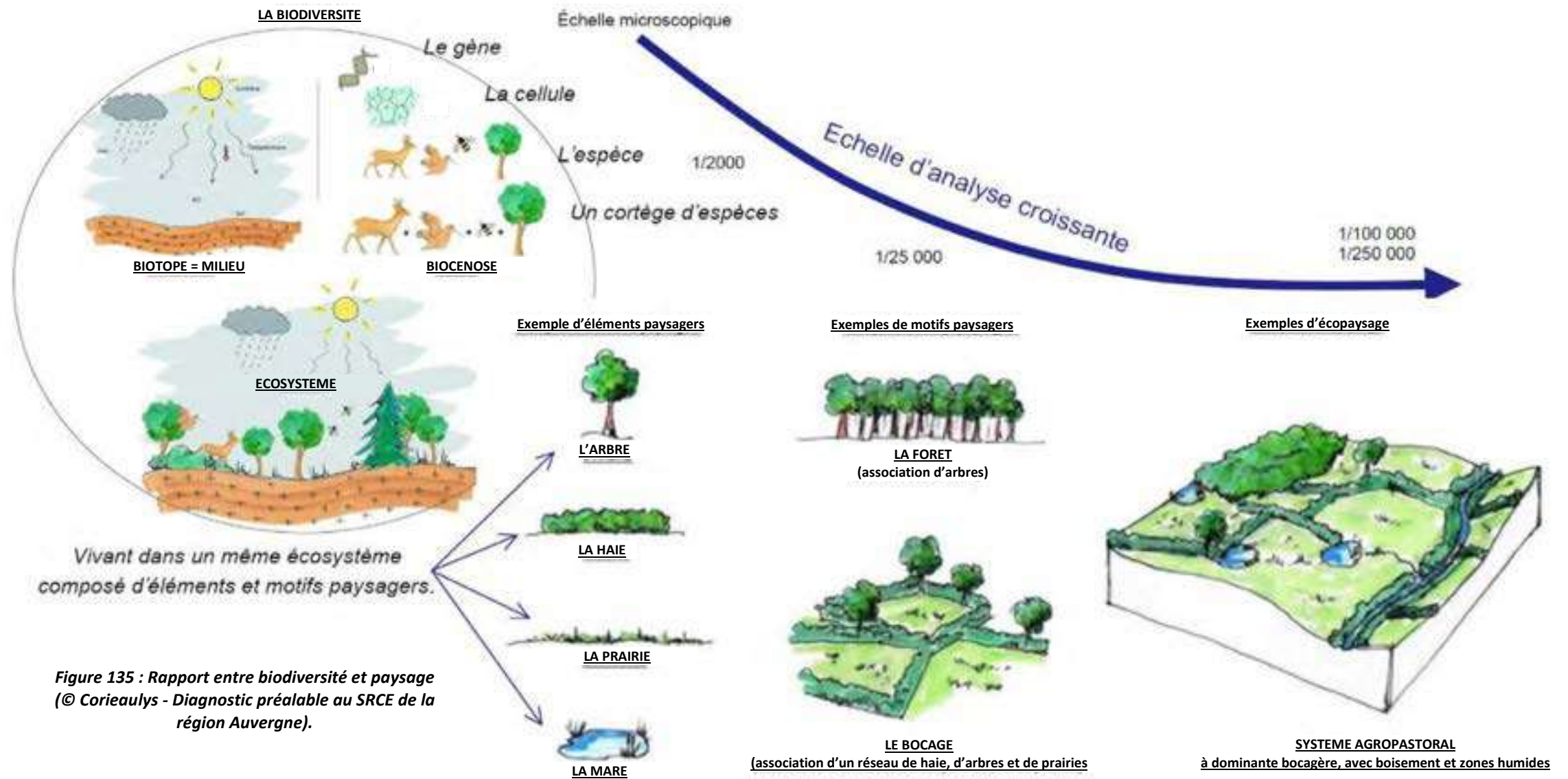


Figure 135 : Rapport entre biodiversité et paysage (© Corieaulys - Diagnostic préalable au SRCE de la région Auvergne).

Vis-à-vis des bocages pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue



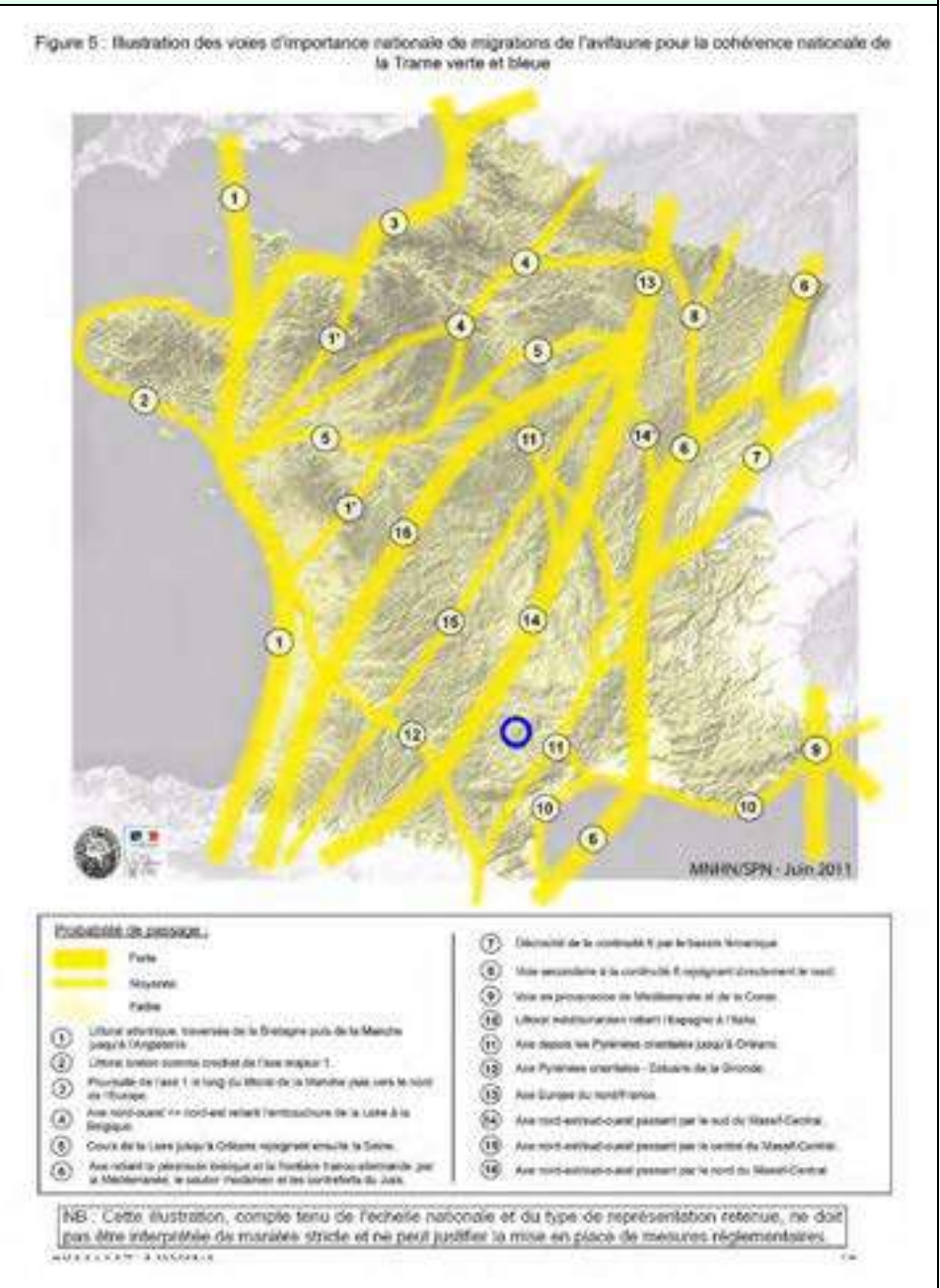
D'après cette carte, la ZIP se situe **sur l'axe bocager du sud-ouest entre Massif central et Pyrénées.**

Vis-à-vis des continuités écologiques des cours d'eau pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue



D'après cette carte, la ZIP se situe **en dehors des cours d'eau prioritaires pour la trame bleue nationale.**

Vis-à-vis des voies d'importance nationale de migrations des oiseaux pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue



D'après cette carte, la ZIP se trouve **en dehors des voies d'importance nationale de migrations des oiseaux.**

NB : Ces cartes représentent des axes aux contours délibérément flous, afin de laisser le soin aux régions d'affiner l'identification de ces continuités à l'échelle de leur territoire. La ZIP est localisée par un cercle bleu ou vert (la couleur varie en fonction de la couleur des trames pour une meilleure lisibilité).

5.A.7.b.1 - Liste des habitats sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue¹¹⁴ et présents autour de la ZIP

Pour rappel, la ZIP se situe au carrefour de trois régions biogéographiques : méditerranéen au sud et à l'est, atlantique à l'ouest et continental au nord (voir Figure 52 en page 126). Les inventaires botaniques montrent qu'aucun habitat relevant de la directive "Habitats" (directive n°92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992), jugé sensible à la fragmentation, ne se trouve au sein de la ZIP.

5.A.7.b.2 - Liste d'espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue en zone Midi-Pyrénées de la région Occitanie¹¹⁵

Les espèces visées pour la région Midi-Pyrénées sont les suivantes (**en gras**, les espèces recensées lors des inventaires sur la ZIP, soulignée, les espèces potentiellement contactées¹¹⁶) :

Invertébrés

Odonates : Agrion blanchâtre (*Platycnemis latipes*), Agrion bleuisant (*Coenagrion caerulescens*), Agrion à fer de lance (*Coenagrion hastulatum*), Agrion à lunules (*Coenagrion lunulatum*), Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), Caloptéryx hémorroïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*), Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*), Cordulie splendide (*Macromia splendens*), Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*).

Orthoptères : Antaxie cévenole (*Antaxius sorrezensis*), Arcyptère bariolée (*Arcyptera fusca*), Arcyptère caussignarde (*Arcyptera microptera carpentieri*), Barbitiste des Pyrénées (*Isophya pyrenaea*), Barbitiste ventru (*Polysarcus denticauda*), Criquet des adrets (*Chorthippus apricarius apricarius*), Criquet de l'Aragon (*Chorthippus binotatus moralesi*), Criquet des grouettes (*Omocestus petraeus*), Criquet tricolore (*Paracnemis tricolor bisignata*), Decticelle aquitaine (*Zeuneriana abbreviata*), Dectique des brandes (*Gampsocleis glabra*), Ehippigrène gasconne (*Callicrania ramburii*), Magicienne dentelée (*Saga pedo*), Oedipode caussenarde (*Celes variabilis variabilis*).

Rhopalocères : Azuré des Mouillères (*Phengaris alcon*), Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*), Bacchante (*Lopinga achine*), Cuivré de la Bistorte (*Lycaena helle*), Nacré de la Bistorte (*Boloria eunomia*), Nacré de la Filipendule (*Brenthis hecate*), Sablé de la Luzerne (*Polyommatus dolus vittatus*), Semi-Apollon (*Parnassius mnemosyne mnemosyne*).

Vertébrés

Amphibiens : Triton marbré (*Triturus marmoratus*)

Mammifères Chat forestier (*Felis silvestris*), Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*), Isard (*Rupicapra pyrenaica*), Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Ours brun (*Ursus arctos*), **Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*).

Oiseaux : Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*), Grand Tétraz ssp aquitanicus (*Tetrao urogallus ssp aquitanicus*), Lagopède alpin ssp pyrenaicus (*Lagopus mutus ssp pyrenaicus*), Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), Pic à dos blanc (*Dendrocopos leucotos*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), Tarier des prés (*Saxicola rubetra*).

Reptiles : Lézard ocellé (*Timon lepidus*), Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*), Vipère aspic (*Vipera aspis*).

¹¹⁴ Extrait du Document-Cadre : Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, annexe du décret portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques

¹¹⁵ Extrait du Document-Cadre : Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, annexe du décret portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques

¹¹⁶ Détermination incertaine (voir expertise naturaliste)

5.A.7.c - Situation de la ZIP dans la Trame Verte et Bleue régionale

La carte de la Figure 136 replace les éléments et objectifs de la trame verte et bleue. Elle est issue de l'ex-SRCE, annexé au SRADDET Occitanie. Ce dernier, adopté le 30 juin 2022, explique que « les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique des deux ex-régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon ont tous deux été approuvés en fin d'année 2015. À la suite de la création de la Région Occitanie, et en accord avec la DREAL, un bilan des deux documents a été effectué en 2018. Au terme de cet exercice, il a été convenu qu'une refonte des deux SRCE semblait peu pertinente. D'autant que, malgré une méthodologie de travail différente, les outils se sont avérés compatibles ».

On remarque que la ZIP et son AEi se situent :

- en dehors des sous-trames des milieux d'altitude (sous-trame des milieux boisés d'altitude, sous-trame des milieux rocheux d'altitude et sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude) ;
- en dehors de la sous-trame des milieux cultivés (messicoles et faune dans les milieux cultivés) ;
- en dehors des réservoirs de biodiversité et corridors de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine ;
- en dehors des réservoirs de biodiversité et corridors de la sous-trame des milieux boisés de plaine ;
- en dehors des zones humides avérées, mais au niveau de zone humide à vérifier (voir paragraphe 4.A.4.c.2 - en page 152).

Par ailleurs, parmi les cours d'eau proches de la ZIP, le ruisseau de Cussac et le ruisseau de Lascombes sont notifiés comme des réservoirs de biodiversité linéaires à préserver. Les autres (l'Alrance, le ruisseau de la Planquette, le ravin de Taurel et le ruisseau de Lascombes) sont des corridors linéaire à préserver.





Figure 136 : Éléments et objectifs de la Trame verte et bleue (Source : SRADDET Occitanie)

Atlas de la trame des forêts et des milieux boisés du Parc naturel régional des Grands Causses

Légende

Enjeux régionaux - SRCE Midi-Pyrénées




-  Réervoir de biodiversité boisé (SRCE)
-  Corridors boisés (SRCE)

SRCE Obstacles

Type








-  Obstacle ponctuel
-  Obstacle linéaire
-  Obstacle surfacique

Limites

-  Commune
-  Périmètre du SCoT
-  Périmètre du Parc naturel régional

Légende

Trame des forêts et des milieux boisés

- Aires fonctionnelles pour la biodiversité (milieux forestiers)
 -  Zone cœur
 -  Zone rétic
 -  Forêt supposée ancienne (d'après les Cartes d'Etat major, 1853-1854)
 -  Axe de déplacements préférentiel (forêts)
- cor_boisements_prajevet_decoup
-  Faible capacité de dispersion
-  Moyenne capacité de dispersion
-  Forte capacité de dispersion

Enjeux de la trame des forêts et des milieux forestiers

Points de vigilance / infrastructures

-  Fort
-  Modéré
-  Faible

Aire de vigilance / urbanisation

-  Forte
-  Assez Forte
-  Modérée
-  Enjeu de préservation

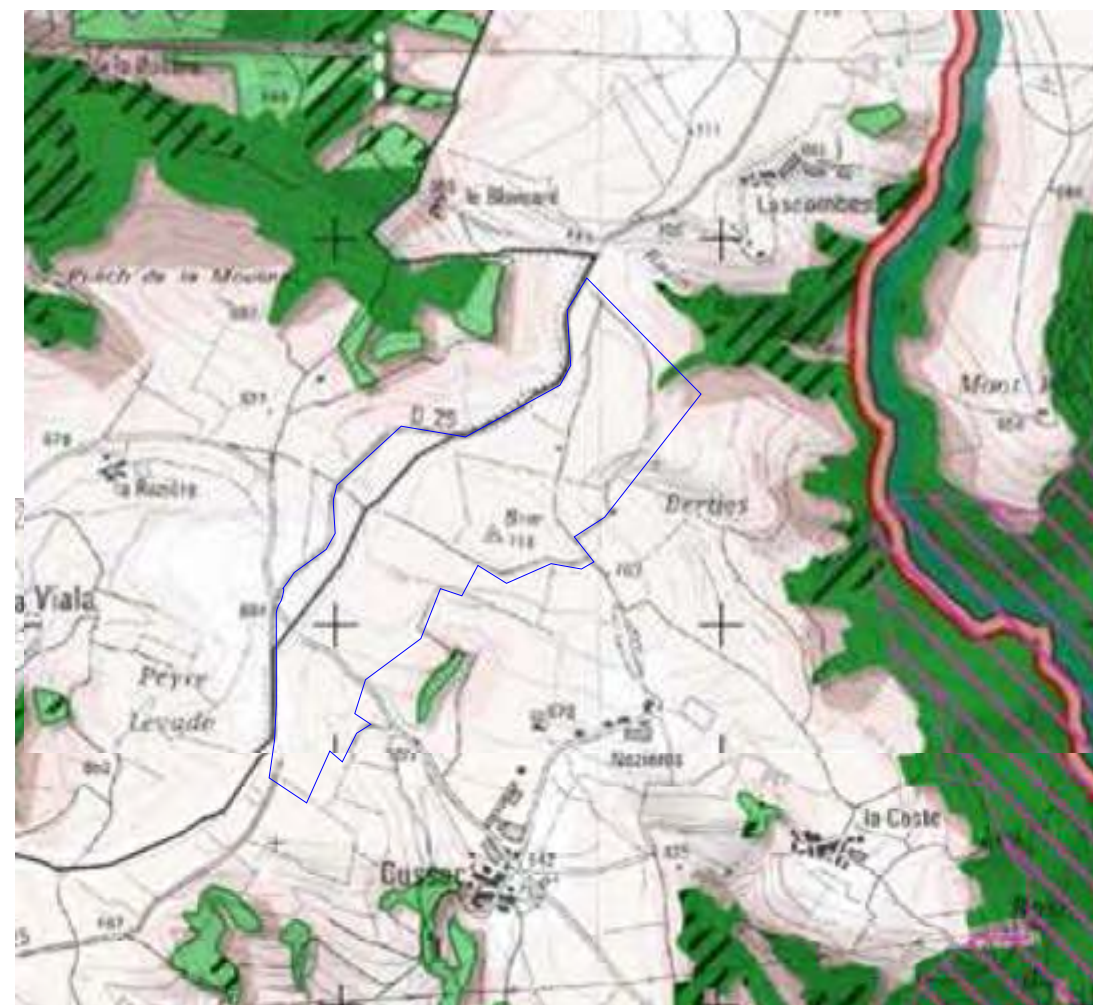




Figure 138 : Extrait de l'atlas de la trame des forêts et des milieux boisés
du PNR des Grands Causses (Source : DOO du SCoT du PNR des Grands Causses)

Atlas de la trame des milieux ouverts herbacés et des milieux rocheux du Parc naturel régional des Grands Causses

Légende

Enjeux régionaux - SRCE Midi-Pyrénées

-  Réservoirs de biodiversité milieux ouverts (SRCE)
-  Corridors des milieux ouverts (SRCE)










SRCE Obstacles

- Type:
-  Obstacle ponctuel terrestre
 -  Obstacle linéaire
 -  Obstacle surfacique

Limites

-  Commune
-  Périmètre du SCoT
-  Périmètre du Parc naturel régional

Diagnostic de la trame des milieux ouverts

- Axes fonctionnelles pour la biodiversité (landes et pelouses calcicoles sèches)
-  Zone cœur
 -  Zone relais
- Axes fonctionnelles pour la biodiversité (landes et pelouses neutro-à-acidifères)
-  Zone cœur
 -  Zone relais
- Axes fonctionnelles pour la biodiversité (ros. rocheux et sols nus)
-  Zone cœur
 -  Zone relais
- Axes fonctionnelles pour la biodiversité (prairies)
-  Zone cœur
 -  Zone relais
- Axe de dispersion des landes et pelouses (ne prend pas en compte les axes relatifs au garrigue)
-  Faible capacité de dispersion
 -  Moyenne capacité de dispersion
 -  Forte capacité de dispersion

Enjeux de préservation des connectivités écologiques

- Point de vigilance / urbanisation
-  Fort
 -  Axes Fort
 -  Modéré
- Point de vigilance / infrastructures
-  Fort
 -  Modéré
 -  Faible

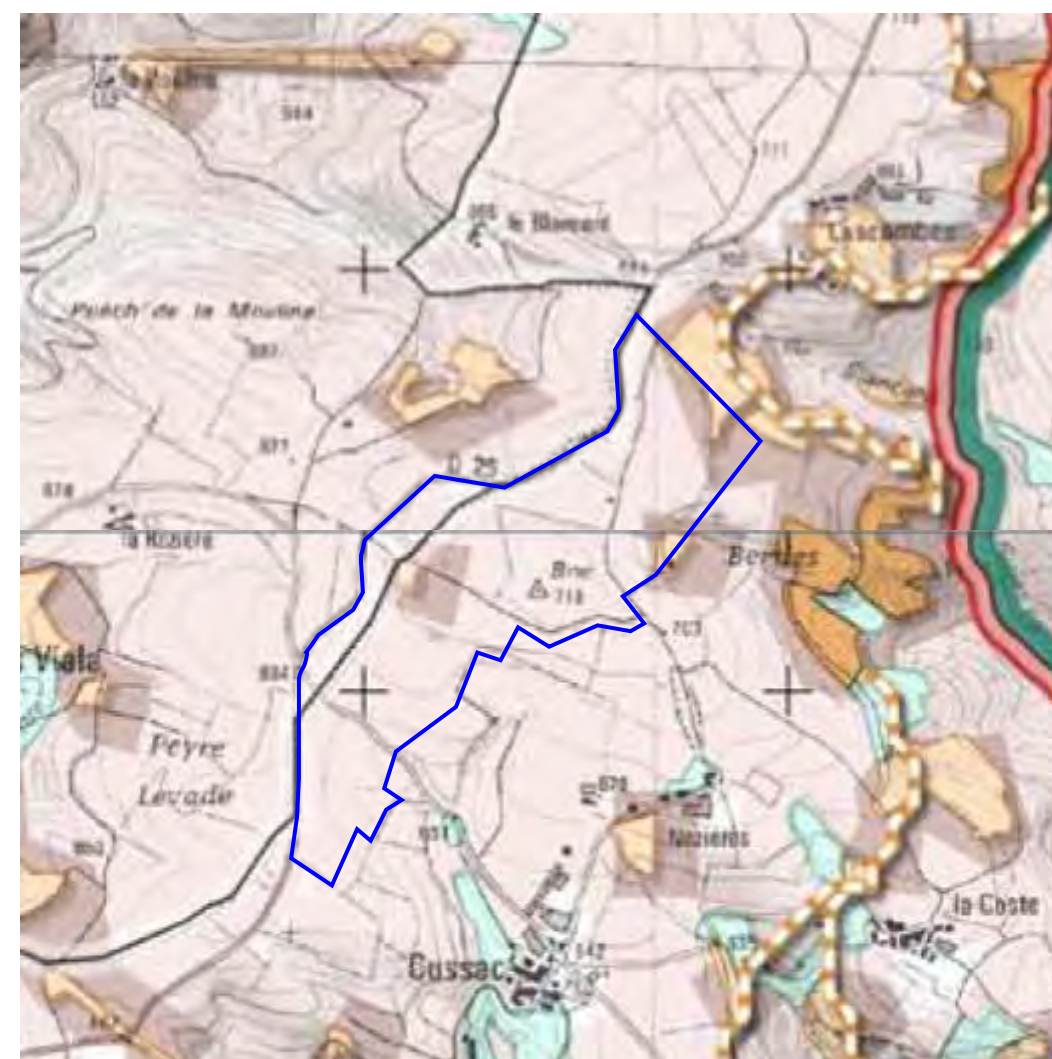


Figure 139 : Extrait de l'atlas de la trame des milieux ouverts herbacés et des milieux rocheux du PNR des Grands Causses (Source : DOO du SCoT du PNR des Grands Causses)

5.A.7.e - Situation de la ZIP dans la Trame Verte et Bleue à l'échelle de l'intercommunalité

Les objectifs de préservation de la biodiversité du SCoT s'appuient principalement sur l'atlas cartographique de la trame verte et bleue (TVB) annexée au DOO. La carte de synthèse hiérarchise les enjeux de la TVB par intercommunalité et définit 5 types de zones :

- Aménagements devant prendre en compte une réglementation ;
- Aménagements proscrits ;
- Aménagements devant prendre en compte le maintien des équilibres naturels ;
- Aménagements ne remettant pas en cause le maintien des équilibres naturels ;
- Taches urbaines.

La ZIP se situe quasi-exclusivement dans une zone où les « aménagements ne remettent pas en cause le maintien des équilibres naturels ». Le DOO explique que « dans les espaces n'étant ni des zones urbanisées, ni des espaces naturels fonctionnels, les aménagements ne remettent pas en cause les équilibres naturels même si des corridors ont pu être identifiés au sein de ces espaces, l'ensemble de ces espaces étant largement perméables aux espèces ». Seule l'extrémité nord de la ZIP s'implante dans un secteur où les aménagements doivent « prendre en compte le maintien des équilibres naturels ».

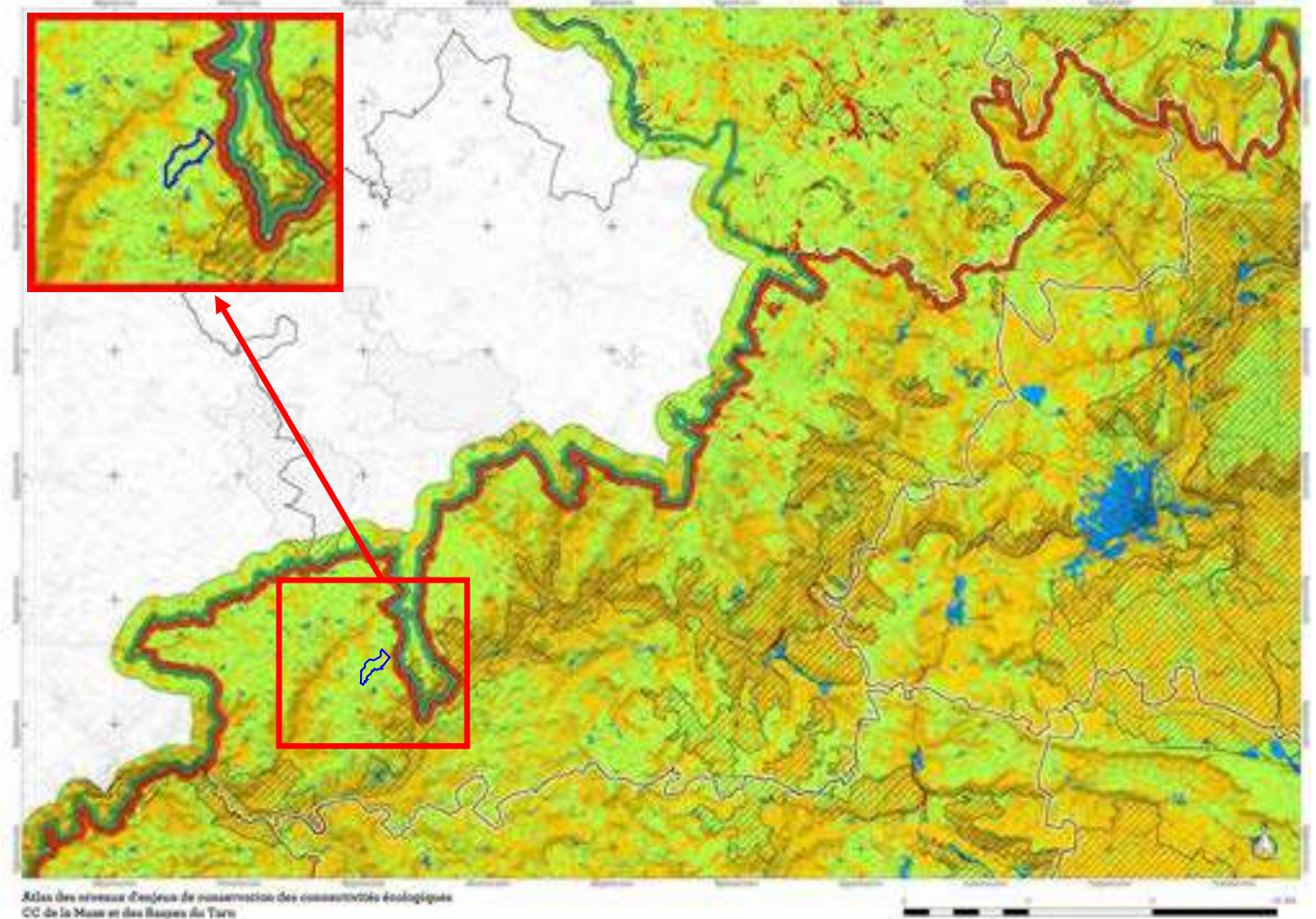
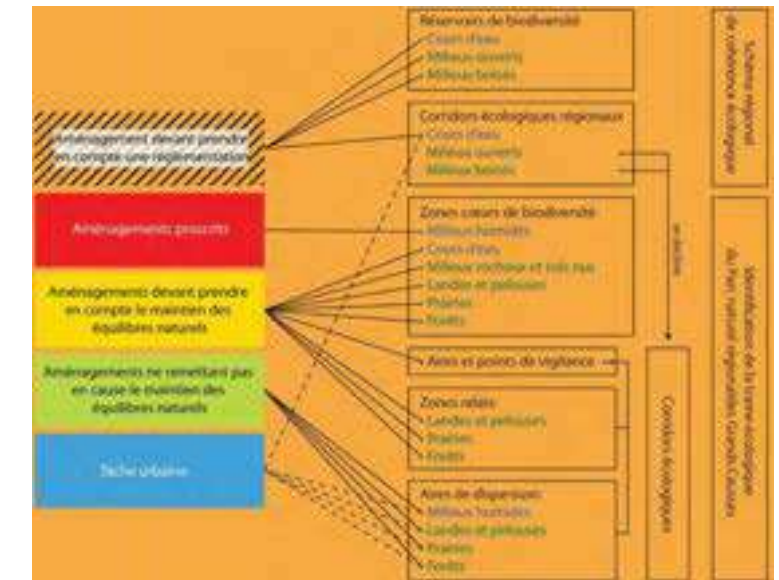


Figure 140 : Synthèse de la trame verte et bleue à l'échelle de la CC de la Muse et des Raspes du Tarn (Source : DOO SCoT du PNR des Grands Causses)

5.B - ETAT INITIAL : DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE LA ZIP ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE IMPACTES

Afin de connaître précisément les enjeux écologiques (faune, flore, milieux naturels) de la zone d'étude, Q ENERGY a mandaté les bureaux d'études CORIEAULYS (en partenariat avec la SARL PEPIN) et EXEN pour la réalisation des expertises naturalistes.

Les études naturalistes sont disponibles dans leur intégralité dans le volume 4 du dossier de demande d'autorisation environnementale. Une synthèse en est faite ici.

5.B.1 - Les habitats naturels et la flore

5.B.1.a - Diversité floristique

114 taxons ont été rencontrés au sein de la zone d'implantation potentielle. Aucun ne bénéficie d'une protection nationale ou régionale, d'une protection par la convention de Berne ou CITES, ni est inscrit dans le livre rouge national ou ne relève de la DHFF. **En bleu**, les espèces caractéristiques des ZH.

Taxons	Midi-Pyrénées	
	ZNIEFF ¹¹⁷	LR ¹¹⁸
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753		LC
<i>Agrostemma githago</i> L., 1753	OUI	LC
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753		LC
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753		LC
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934		LC
<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753		LC
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		LC
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753		LC
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842		LC
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819		LC
<i>Avena fatua</i> L.		LC
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838		LC
<i>Barbarea intermedia</i> Boreau, 1840		LC
<i>Bellis perennis</i> L., 1753		LC
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753		LC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		LC
<i>Carduus nigrescens</i> Vill.		LC
<i>Carduus nigrescens</i> subsp. <i>vivariensis</i> (Jord.) Bonnier & Layens, 1894		LC
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768		NA
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill. 1799		LC
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886		LC
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753		LC
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775		LC

Taxons	Midi-Pyrénées	
	ZNIEFF ¹¹⁷	LR ¹¹⁸
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852		LC
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	OUI	LC
<i>Cyanus cristatus</i> L., 1753		LC
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822		NE
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753		LC
<i>Daucus carota</i> L.		LC
<i>Echium vulgare</i> L., 1753		LC
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934		LC
<i>Epilobium lanceolatum</i> Sebast. & Mauri, 1818		DD
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753		LC
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.		LC
<i>Ervum tetraspermum</i> L.		LC
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		LC
<i>Galium aparine</i> L., 1753		LC
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753		LC
<i>Geranium dissectum</i> L.		LC
<i>Geum urbanum</i> L., 1753		LC
<i>Hedera helix</i> L., 1753		LC
<i>Hieracium umbellatum</i> L., 1753		LC
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753		LC
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753		LC
<i>Hypochaeris radicata</i> L.		LC
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753		LC
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753		LC
<i>Juncus effusus</i> L., 1753		LC
<i>Lactuca serriola</i> L.		LC
<i>Lamium amplexicaule</i> L.		DD
<i>Lapsana communis</i> L., 1753		LC
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753		LC
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre, 1800	OUI	LC
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.		LC
<i>Lolium perenne</i> L.		LC
<i>Lolium x boucheanum</i> Kunth, 1830		NA
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838		NA
<i>Medicago sativa</i> L., 1753		DD
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	OUI	LC
<i>Papaver rhoeas</i> L.		LC
<i>Pisum sativum</i> L.	OUI	DD
<i>Plantago lanceolata</i> L.		LC
<i>Plantago major</i> L., 1753		LC
<i>Poa annua</i> L.		LC
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753		LC
<i>Poa pratensis</i> L., 1753		LC
<i>Poa trivialis</i> L.		LC
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753		LC
<i>Potentilla argentea</i> L., 1753		LC
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755		LC
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753		LC

¹¹⁷ Dans au moins une zone géographique d'un département de l'ex-région Midi-Pyrénées.

¹¹⁸ Classification liste rouge :



/ NA : Non analysée dans la LR / NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge européenne).

Taxons	Midi-Pyrénées	
	ZNIEFF ¹¹⁷	LR ¹¹⁸
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879		LC
<i>Quercus robur</i> L., 1753		LC
<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	OUI	LC
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753		LC
<i>Ranunculus parviflorus</i> L., 1758		LC
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753		LC
<i>Rubus fruticosus</i> L.		DD
<i>Rumex acetosella</i> L.		LC
<i>Rumex x pratensis</i> Mert. & W.D.J.Koch		DD
<i>Salix caprea</i> L., 1753		LC
<i>Sambucus nigra</i> L.		LC
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824		LC
<i>Scleranthus annuus</i> L., 1753		LC
<i>Senecio sylvaticus</i> L., 1753		LC
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753		LC
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult., 1817		LC
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789		LC
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869		LC
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772		LC
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill		LC
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753		LC
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.		LC
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780		DD
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753		LC
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753		LC
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794		LC
<i>Trifolium incarnatum</i> L.		LC
<i>Trifolium repens</i> L., 1753		LC
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844		LC
<i>Urtica dioica</i> L.		LC
<i>Valerianella locusta</i> f. <i>carinata</i> (Loisel.) Devesa, J.López & R.Gonzalo, 2005		LC
<i>Verbascum lychnitis</i> L.		LC
<i>Verbascum lychnitis</i> f. <i>lychnitis</i>		LC
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753		LC
<i>Veronica persica</i> Poir.		NA
<i>Vicia dasycarpa</i> Ten., 1829		LC
<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	OUI	LC
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	OUI	LC
<i>Vicia sativa</i> L.		LC
<i>Vicia sepium</i> L.		LC
<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	OUI	LC
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	OUI	LC
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray		LC

5.B.1.b - Flore envahissante

Aucune espèce envahissante n'a été observée au sein de la ZIP.

5.B.1.c - Flore patrimoniale

Alors que les sessions de terrains ont été définies sur la base des espèces patrimoniales connues dans ce secteur et de la période optimale de la végétation de manière générale, **aucune n'a été recensée sur la ZIP.**

En effet, aucune des espèces recensées ne bénéficie d'un statut de protection ou d'un statut défavorable. Pour toutes les espèces de la liste rouge, ce sont en effet des **espèces de préoccupation mineure, non menacées.**

On retiendra toutefois la présence d'un **cortège de messicoles** dans des cultures de céréales : la **Nielle des blés, Miroir de Vénus, Bleuets, etc.**

5.B.1.d - Les habitats

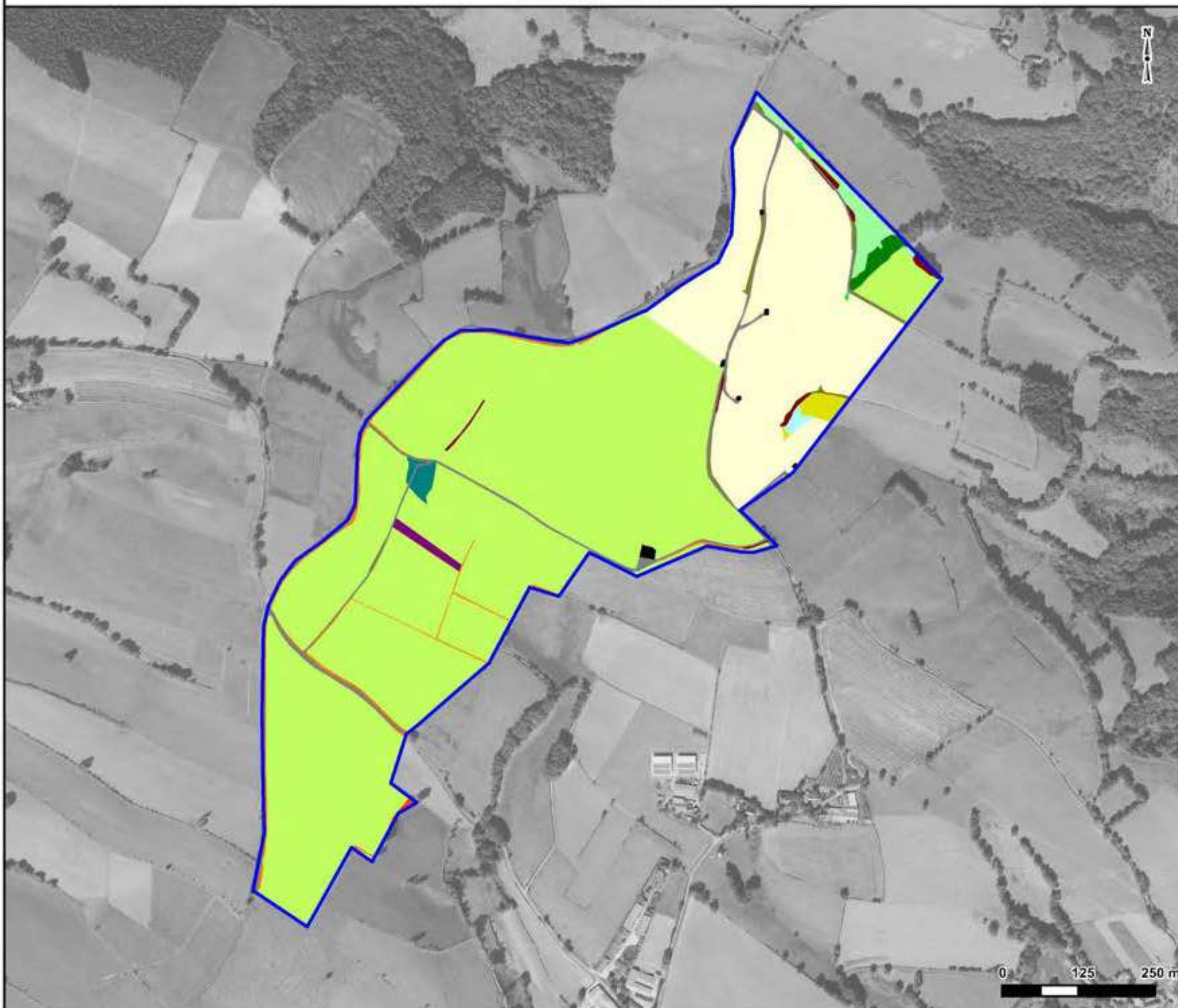
Le tableau suivant liste l'ensemble des habitats caractérisés sur la ZIP, selon leurs critères phytosociologiques en fonction de leur statut et de la (des) continuité(s) écologique(s) à laquelle ils participent. Les fiches suivantes les décrivent et analysent le niveau d'enjeu qu'ils représentent. Aucun n'est un habitat Natura 2000 ou d'espèces protégées ou menacées.

Tableau 52 : Les habitats présents sur la ZIP

Habitat naturels	Code EUNIS	Surface (Ha)	% sur la ZIP	Zone humide	Continuité agropastorale/bocagère	Continuité thermophile	Continuité aquatique et humides	Continuité boisée
Arbres isolés	G5	0,01	0,03%	Non				
Bande enherbée	E5.1	0,66	1,26%	Non				
Bosquet	G5.2	0,22	0,41%	Non				
Chênaie	G1.87	0,25	0,48%	Non				
Culture	I1.1	11,87	22,70%	Non				
Haie arborescente	FA.2	0,25	0,48%	Non				
Haie arbustive	FA.2	0,26	0,50%	Non				
Lande à Genêt à balais	F3.14	0,05	0,09%	Non				
Potager	I2.22	0,18	0,34%	Non				
Prairie artificielle de fauche	E2.61	35,68	68,22%	Non				
Prairie humide	E3.41	0,09	0,18%	Oui				
Prairie mésophile de fauche	E2.22	0,27	0,51%	Non				
Prairie mésophile pâturée	E2.11	0,79	1,50%	Non				
Réseau routier	J4.2	1,65	3,16%	Non				
Zone urbanisée	J1	0,08	0,16%	Non				

Le réseau routier, le potager et les zones urbanisées ne sont pas décrites car totalement anthropiques et sans enjeu botanique.

Les habitats naturels



 Zone d'implantation potentielle

Les habitats naturels

-  E2.11 Prairie pâturée
-  E2.22 Prairie de fauche
-  E2.61 Prairie artificielle de fauche
-  E3.41 Prairie humide
-  E5.1 Bande enherbée
-  FA.2 Haie arborescente
-  FA.2 Haie arbustive
-  F3.14 Lande à Genêt à balais
-  G1.87 Chênaie
-  G5 Arbre
-  G5.2 Bosquet
-  I1.1 Culture
-  I2.22 Potager
-  J1 Zone urbanisée
-  J4.2 Réseau routier

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
Sarl Pépin-Hugonnot




0 125 250 m


Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite



5.B.1.d.1 - Les habitats soutenant la continuité humide : la prairie humide

PRAIRIE HUMIDE			
<p>Appartenance phytosociologique : <i>Agrostietea stoloniferae</i> Th. Müll. & Görs 1969</p> <p>EUNIS : E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides CORINE Biotopes : 37.2 – Prairies humides eutrophes</p> <p>NATURA 2000 : Non concerné Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Oui</p> <p>Surface occupée par l'habitat sur la ZIP (%) : 0,18 % Rareté de l'habitat régionale : Souvent drainées les prairies humides sont de plus en plus rares (AR)</p>			
Caractéristiques stationnelles générales et description de l'habitat			
<p>Cette végétation se développe aux niveaux topographiques moyens, sur des sols temporairement humides, dans une parcelle au sein de la prairie de fauche. Le substrat est minéral, acide, non tourbeux, très riche en matières nutritives (fumure importante). Le sol est engorgé en période hivernale mais s'assèche fortement en été. Cette prairie est dominée par des espèces graminoides (surtout <i>Schoedonrus arundinaceus</i>), avec une certaine présence du Jonc épars (<i>Juncus effusus</i>). Par le passé, cet habitat a fait l'objet de drainage et d'un labour visant à assainir le sol. L'alimentation en eau est due à des sources qui sourdent au pied du talus situé au-dessus. A proximité immédiate des sources, et en contact avec la haie attenante, il est possible d'observer les vestiges d'une saulaie humide (avec seulement des repousses de quelques arbustes) et quelques espèces des mégaphorbaies eutrophiles (les Epilobes). Cette végétation, n'occupant que quelques mètres carrés, a été intégrée à celle de la prairie humide. Cet habitat humide occupe une surface modeste et est relativement hétérogène au point de vue de sa végétation. Celle-ci est attribuée à une forme mal caractérisée (communauté basale, particulièrement pauvre en espèces, sans véritables caractéristiques) relevant de la classe regroupant notamment les prairies humides eutrophiles, les <i>Agrostietea</i>.</p> <p><u>État de conservation :</u> Mauvais en raison d'un enrichissement trophique et une présence exclusive de taxons hygrophiles banals.</p>			
Cortège floristique			
Strate herbacée : <i>Schoedonorus arundinaceus</i>	<i>Juncus effusus</i> <i>Holcus lanatus</i>	<i>Epilobium lanceolatum</i> <i>Epilobium tetragonum</i>	Taxons patrimoniaux avérés : Aucun. Taxons patrimoniaux potentiels : Aucun. Taxons envahissants : Aucun.
<p>Statut réglementaire : 10 Habitat d'espèce végétale patrimoniale : 1 Rareté de l'habitat locale et régionale : 7 État de conservation : 1</p> <p style="text-align: center;">Enjeu botanique: 10+1+7+1 = 19 Enjeu faible</p>		Dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans)	
		<p>En cas d'abandon des pratiques agricoles, cet habitat dérive vers des mégaphorbaies eutrophiles (non observées dans le site), puis des saulaies humides (dynamique des forêts marécageuses). En cas de drainage il tend vers des prairies plus mésophiles, eutrophes. Ensuite, la dynamique, lente, conduit au développement d'une saulaie plus ou moins humide.</p>	


5.B.1.d.2 - Les habitats soutenant la continuité boisée : la Chênaie


CHÊNAIE					
<p>Appartenance phytosociologique : <i>Quercion roboris</i> Malcuit 1929</p> <p>EUNIS : G1.87 Chênaies acidophiles médio-européennes CORINE Biotopes : 41.57 Chênaies acidiphiles médio-européennes</p> <p>NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non</p> <p>Surface occupée par l'habitat sur la ZIP (%) : 0,48 % Rareté de l'habitat régionale : Commun régionalement mais, localement, cantonné aux ravins et pentes.</p>					
Caractéristiques stationnelles générales et description de l'habitat					
<p>Il s'agit d'une chênaie mésophile, acidiphile, à optimum collinéen, développé sous des climats bien arrosés. Elle est installée sur des placages limono-argileux, sur un petit versant relativement pentu en continuité directe des boisements soulignant les pentes se succédant depuis le ravin de Blancart aux gorges du Tarn le Tarn, via le ruisseau de Lascombes. L'humus est de type moder. La strate arborescente de la futaie est constituée d'un mélange à peu près équilibré entre le chêne pédonculé et le châtaignier. Le cortège floristique est globalement pauvre et peu caractéristique. La strate herbacée est dominée par la Fougère Aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>), accompagnée de quelques acidiphiles (<i>Avenella flexuosa</i>, <i>Veronica chamaedrys</i>, <i>Teucrium scorodonia</i>, etc.) et de quelques eutrophiles (<i>Galium aparine</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Urtica dioïca</i>, etc.). La présence de ce dernier groupe est le reflet d'une eutrophisation importante, due à la proximité des parcelles agricoles.</p> <p><u>État de conservation :</u> Moyen en raison d'une dégradation structurelle (simplification de la stratification), des faibles surfaces concernées sur cette bande boisée presque linéaire et d'une eutrophisation importante.</p>					
Cortège floristique					
Strate arborescente <i>Quercus robur</i> <i>Castanea sativa</i>	Strate arbustive <i>Ilex aquifolium</i>	Strate herbacée (très pauvre) <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Avenella flexuosa</i>	<i>Veronica chamaedrys</i> <i>Teucrium scorodonia</i> <i>Geum urbanum</i>	<i>Urtica dioïca</i> <i>Galium aparine</i>	Taxons patrimoniaux avérés : Aucun. Taxons patrimoniaux potentiels : Aucun. Taxons envahissants : Aucun.
Statut réglementaire : 1 Habitat d'espèce végétale patrimoniale : 1 Rareté de l'habitat locale et régionale : 7 État de conservation : 5 Enjeu botanique: 1+1+7+5 = 14 Enjeu faible			Dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans) Cet habitat est stable en l'absence de coupe forestière et d'enrésinement.		

5.B.1.d.3 - Les habitats soutenant la continuité agropastorale / bocagère et boisée

HAIES, BOSQUET et ARBRES ISOLÉS						
<p>Appartenance phytosociologique : <i>Non rattachable</i></p> <p>EUNIS : FA.4 Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces / G5.2 Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés CORINE Biotopes : 84.2 Bordures de haies / 84.3 Petits bois, bosquets</p> <p>NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non</p> <p>Surface occupée par l'habitat sur la ZIP (%) : 1,42 % (0,03 % pour les arbres isolés ; 0,41 % pour les bosquets ; 0,48 % pour les haies arborescentes et 0,50 % pour les haies arbustives)</p> <p>Rareté de l'habitat régionale : Commun</p>						
Caractéristiques stationnelles générales et description de l'habitat						
<p>Les haies sont disposées en linéaire discontinu sur la marge des parcelles agricoles (essentiellement des prairies), le long de pistes agricoles et sur les talus d'anciens chemins creux. Les sols, mésophiles, sont relativement riches en éléments nutritifs (en raison de la proximité de parcelles agricoles fumées) et moyennement acides. Les conditions écologiques générales sont les mêmes que celles des forêts aux alentours. Celles des haies sont toutefois moins tamponnées, avec un éclaircissement supérieur et des variations de températures plus marquées. Une certaine eutrophisation peut même être constatée en marge de certaines parcelles agricoles, ce qui entraîne une modification de la flore. Les haies arborescentes et les bosquets sont constitués d'arbres de plus de 7 m de haut. Au contraire, les haies arbustives sont plus basses (moins de 7 m). Dans le détail, les haies abritent une mosaïque de plusieurs communautés végétales. Les ourlets vernaux eutrophiles sont les mieux représentés. Ils ne sont pas distingués ici étant donné leur caractère banal et les faibles surfaces concernées. Les bosquets sont de petits boisements peu structurés dominés par les mêmes essences que celles qui constituent les haies. Leur flore herbacée est dominée par des espèces eutrophiles en raison de la proximité des parcelles agricoles gérées intensivement. Quelques espèces relictuelles des forêts peuvent également s'y trouver.</p> <p>État de conservation : Moyen à mauvais, en raison d'une structure non optimale et d'une certaine eutrophisation.</p>						
Cortège floristique						
Strate arborescente : <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Quercus robur</i>	<i>Castanea sativa</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Prunus avium</i>	Strate arbustive : <i>Crataegus monogyna</i> <i>Prunus spinosa</i> <i>Ilex aquifolium</i>	Strate herbacée : <i>Teucrium scorodonia</i> <i>Hedera helix</i> <i>Stellaria holostea</i>	<i>Urtica dioica</i> <i>Silene latifolia</i> <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Geranium columbinum</i>	<i>Alliaria petiolata</i> <i>Conopodium majus</i> <i>Lapsana communis</i>	Taxons patrimoniaux avérés : Aucun. Taxons patrimoniaux potentiels : Aucun. Taxons envahissants : Aucun.
<p>Statut réglementaire : 1 Habitat d'espèce végétale patrimoniale : 1 Rareté de l'habitat locale et régionale : 7 État de conservation : 5</p> <p style="text-align: center;">Enjeu botanique : 1+1+7+5 =14 Enjeu faible</p>				Dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans)		
				<p>Ces habitats sont stables tant qu'ils sont entretenus. En l'absence d'entretien, ils se reconnectent aux parcelles arborées voisines. Ils dérivent toutefois fréquemment vers des formes eutrophes à cause de la fertilisation importante des parcelles attenantes.</p>		

5.B.1.d.4 - Les habitats soutenant la continuité agropastorale

CULTURES								
<p>Appartenance phytosociologique : Non concerné (présence de commensales typiques des <i>Stellarietea mediae</i> Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 / <i>Aperetalia spicae-venti</i> J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz, J. Tüxen & Tüxen 1960)</p> <p>EUNIS : X07 - Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle CORINE Biotopes : 82.2 - Cultures avec marges de végétation spontanée</p> <p>NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non sur le critère de la végétation, mais à confirmer par sondage pédologique</p> <p>Surface occupée par l'habitat sur la ZIP (%) : 22,70 % Rareté de l'habitat régionale : Commun</p>								
Caractéristiques stationnelles générales et description de l'habitat								
<p>Les cultures sont généralement réalisées sur des sols ni trop secs, ni trop humides, acides et largement améliorés par amendement et fumure. Il s'agit essentiellement de moissons de céréales. Les cultures de céréales accueillent un cortège de plantes annuelles acidiphiles (<i>Aperetalia spicae-venti</i>) commensales des cultures. Ce cortège est relativement bien développé dans le cas présent, bien que les adventices se cantonnent généralement aux marges des parcelles. La strate des Graminées cultivées domine dans tous les cas une strate de petites herbes, généralement très peu recouvrantes et éparées.</p> <p>Les deux éoliennes présentes dans la ZIP y sont implantées.</p> <p>État de conservation : Moyen en raison de pratiques agricoles assez intensives permettant toutefois l'expression localisée d'un cortège de messicoles (espèces totalement dépendantes des cultures).</p>								
Cortège floristique								
<p>Strate herbacée : <i>Agrostemma githago</i> <i>Anisantha sterilis</i></p>	<p><i>Cyanus segetum</i> <i>Anisantha sterilis</i> <i>Papaver rhoeas</i></p>	<p><i>Ranunculus arvensis</i> <i>Ranunculus parviflorus</i> <i>Galium aparine</i></p>	<p><i>Legousia hybrida</i> <i>Scleranthus annuus</i> <i>Aphanes arvensis</i> <i>Myosotis discolor</i></p>	<p>Taxons patrimoniaux avérés : Aucun. Taxons patrimoniaux potentiels : Aucun. Taxons envahissants : Aucun.</p>				
<p>Statut réglementaire : 1 Habitat d'espèce végétale patrimoniale : 1 Rareté de l'habitat locale et régionale : 1 État de conservation : 5</p> <p style="text-align: center;">Enjeu botanique : 1+1+5+1 = 8 Enjeu très faible</p>			<p style="text-align: center;">Dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans)</p>					
			<p style="text-align: center;">Ce type de végétation est stable tant que les pratiques agricoles se maintiennent (fertilisation, labours). En cas d'abandon permanent, une friche vivace s'installe, puis des fourrés eutrophiles, laissant progressivement place aux communautés forestières mésophiles (généralement sous des formes dégradées par eutrophisation).</p>					

PRAIRIE ARTIFICIELLE DE FAUCHE					
Appartenance phytosociologique : /					
EUNIS : E2.61 Prairies améliorées sèches ou humides					
CORINE Biotopes : 81.1 Prairies sèches améliorées					
NATURA 2000 : Non					
Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non					
Surface occupée par l'habitat sur la ZIP (%) : 68,22 %					
Rareté de l'habitat régionale : Commun					
					
Caractéristiques stationnelles générales et description de l'habitat					
Les prairies artificielles sont installées sur des sols relativement profonds, acides, fertilisés, ni secs, ni humides. Elles sont répandues dans le site sur des surfaces relativement importantes. Ce type de prairies est géré de manière intensive, majoritairement par fauche et/ou pâturage.					
Il s'agit d'une végétation prairiale simplifiée à l'extrême ne présentant dans la plupart des cas qu'une strate de graminées. La physionomie est monotone. Les floraisons sont peu colorées. Le Dactyle (<i>Dactylis glomerata</i>), l'Ivraie (<i>Lolium x boucheanum</i>), dominant bien que quelques espèces prairiales banales puissent également les accompagner. Localement, on peut également observer quelques espèces commensales des cultures sur substrat acide (<i>Viola arvensis</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Cyanus segetum</i> , etc.).					
État de conservation : Mauvais					
Cortège floristique					
Strate herbacée : <i>Bromus hordeaceus</i> <i>Dactylis glomerata</i>	<i>Daucus carota</i> <i>Hypochaeris radicata</i> <i>Lolium perenne</i>	<i>Lolium x boucheanum</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Rumex conglomeratus</i>	<i>Poa trivialis</i> <i>Silene latifolia</i> <i>Taraxacum officinale</i>	<i>Trifolium dubium</i> <i>Trifolium pratense</i> <i>Trifolium repens</i>	Taxons patrimoniaux avérés : Aucun. Taxons patrimoniaux potentiels : Aucun. Taxons envahissants : Aucun.
Statut réglementaire : 1 Habitat d'espèce végétale patrimoniale : 1 Rareté de l'habitat locale et régionale : 1 État de conservation : 1 Enjeu botanique : 1+1+1+1 = 4 Enjeu très faible			Dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans)		
			Sans intervention, ces milieux se fermeront par ourlification puis par la colonisation par des fourrés mésophiles, etc. Ce type de végétation est stable tant que les pratiques agricoles se maintiennent.		

PRAIRIE MÉSOPHILE PÂTURÉE

Appartenance phytosociologique : *Cynosurion cristati* Tüxen 1947

EUNIS : E2.11 Pâturages ininterrompus et E2.13 Pâturages abandonnés
CORINE Biotopes : 38.11 Pâturages continus

NATURA 2000 : Non
Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non sur le critère de la végétation

Surface occupée par l'habitat sur la ZIP (%) : 1,50 %
Rareté de l'habitat régionale : Commun (C)



Caractéristiques stationnelles générales et description de l'habitat

Ces prairies se rencontrent sur des sols profonds, en contexte mésophile à un peu frais, sans être franchement mésohygrophile. Elles sont façonnées majoritairement par un double régime de pâturage et de fauche. Il s'agit de prairies vivaces, hautes et denses, relativement ternes et peu colorées à la floraison. Il s'agit d'une végétation prairiale dominée par les graminéoïdes. Plusieurs sous-strates peuvent être distinguées, dont une sous-strate à Dicotylédones, plutôt pauvre en espèces.

La grande majorité des espèces constitutives sont des vivaces hémicryptophytes. Le cortège floristique est moins diversifié que dans les secteurs uniquement fauchés. La plupart des espèces sont des mésophiles prairiales banales typiques du régime pâturé. Les espèces eutrophiles sont abondantes voire dominantes dans les secteurs les plus dégradés. Les espèces caractéristiques du régime du fauche cohabitent souvent, mais elles sont peu nombreuses, peu exigeantes et ne dominent jamais.

État de conservation : Moyen à mauvais en raison d'un mode intense d'utilisation des parcelles avec une fertilisation, surpâturage, etc.

Cortège floristique


<p>Strate herbacée: <i>Alopecurus pratensis</i> <i>Achillea millefolium</i> <i>Agrostis canina</i></p>	<p><i>Anthoxanthum odoratum</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Bellis perennis</i> <i>Bromus hordeaceus</i> <i>Centaurea jacea</i></p>	<p><i>Cerastium fontanum</i> <i>Convolvulus arvensis</i> <i>Cruciata laevipes</i> <i>Cynosurus cristatus</i> <i>Dactylis glomerata</i></p>	<p><i>Holcus lanatus</i> <i>Hypochaeris radicata</i> <i>Leucanthemum vulgare</i> <i>Lolium perenne</i> <i>Plantago lanceolata</i></p>	<p><i>Poa trivialis</i> <i>Potentilla reptans</i> <i>Rumex acetosa</i> <i>Schedonorus arundinaceus</i></p>	<p><i>Trifolium campestre</i> <i>Trifolium pratense</i> <i>Trifolium repens</i></p>	<p>Taxons patrimoniaux avérés : Aucun. Taxons patrimoniaux potentiels : Aucun. Taxons envahissants : Aucun.</p>
---	---	--	---	--	---	--


Statut réglementaire : 1
Habitat d'espèce végétale patrimoniale : 1
Rareté de l'habitat locale et régionale : 4
État de conservation : 5


Enjeu botanique: 1+1+4+5 = 11
Enjeu très faible

Dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans)

Ce type de végétation est stable tant que les pratiques agricoles se maintiennent. La communauté dérive rapidement par excès de fertilisation organique ou surpâturage. Sans intervention, ces milieux se fermeront en quelques années par la colonisation d'ourlets à *Pteridium aquilinum* et de fourrés méso-eutrophiles (à *Prunus spinosa*), préfigurant une évolution pré-forestière.

PRAIRIE MÉSOPHILE DE FAUCHE				
<p>Appartenance phytosociologique : <i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926</p> <p>EUNIS : E2.22 Prairies de fauche planitiales subatlantiques CORINE Biotopes : 38.22 Prairies de fauche des plaines médio-européennes</p> <p>NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non</p> <p>Surface occupée par l'habitat sur la ZIP (%) : 0,51 % Rareté de l'habitat régionale : Commun</p>				
				
Caractéristiques stationnelles générales et description de l'habitat				
<p>Ces prairies fauchées se rencontrent sur des sols relativement profonds, bien drainés, en contexte mésophile à un peu frais, sans être franchement mésohygrophile. Elles sont façonnées par un régime de fauche. Elles sont installées sur des pentes relativement faibles à moyennes. Il s'agit d'une végétation prairiale dominée par les graminéoïdes. La grande majorité des espèces constitutives sont des vivaces (hémicryptophytes). Ces végétations présentent une structure classique de prairie relativement élevée et pluristratifiée avec des colorations plus ou moins vives en fonction de la richesse en Dicotylédones. On note la présence, localement importante, d'espèces d'ourlets, traduisant une évolution du cortège vers des végétations plus fermées et plus denses.</p> <p>État de conservation : Mauvais en raison de pratiques agricoles assez intensives et d'une pauvreté floristique ne permettant pas de rattacher l'habitat à celui de la directive Habitat-Faune-Flore</p>				
Cortège floristique				
<p>Strate herbacée</p> <p><i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Daucus carota</i></p>	<p><i>Medicago lupulina</i> <i>Trifolium repens</i> <i>Cynosurus cristatus</i></p>	<p><i>Briza media</i> <i>Schedonorus arundinaceus</i> <i>Geranium dissectum</i> <i>Poa pratensis</i></p>	<p><i>Dactylis glomerata</i> <i>Taraxacum Ruderaria</i> <i>Trifolium pratense</i> <i>Centaurea jacea</i></p>	<p>Taxons patrimoniaux avérés : Aucun. Taxons patrimoniaux potentiels : Aucun. Taxons envahissants : Aucun.</p>
<p>Statut réglementaire : 1 Habitat d'espèce végétale patrimoniale : 1 Rareté de l'habitat locale et régionale : 4 État de conservation : 1</p> <p style="text-align: center;">Enjeu botanique: 1+1+4+1 = 7 Enjeu très faible</p>			Dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans)	
			<p>Sans intervention, ces milieux se fermeront par ourlification (par <i>Schedonorus arundinaceus</i>, <i>Arrhenatherum elatius</i> etc. ou <i>Pteridium aquilinum</i>) puis par la colonisation par des fourrés mésophiles (à <i>Prunus spinosa</i> notamment), etc.</p> <p>Ce type de végétation reste stable tant que les pratiques agricoles se maintiennent.</p>	

BANDES ENHERBÉES					
<p>Appartenance phytosociologique : Non concerné (absence de végétation spécialisée)</p> <p>EUNIS : I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces</p> <p>CORINE Biotopes : 87 Terrains en friche et terrains vagues</p> <p>NATURA 2000 : Non</p> <p>Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non</p> <p>Surface occupée par l'habitat sur la ZIP (%) : 1,26 %</p> <p>Rareté de l'habitat régionale : Commun</p>					
Caractéristiques stationnelles générales et description de l'habitat					
<p>Dans la ZIP, les bandes enherbées correspondent à des parcelles prairiales situées entre deux cultures ou sur les bermes routières. La végétation des bande enherbée est composite, constituée d'un ensemble d'espèces pionnières eutrophiles et de prairiales. La physionomie des bandes enherbées est variable mais généralement assez ouverte. Le rattachement à une unité phytosociologique n'est pas possible.</p> <p><u>État de conservation</u> : Mauvais, car elles sont occupées souvent par des espèces ubiquistes, rudérales et eutrophiles.</p>					
Cortège floristique					
<p>Strate herbacée :</p> <p><i>Achillea millefolium</i></p> <p><i>Anisantha sterilis</i></p> <p><i>Anthoxantum odoratum</i></p> <p><i>Bromus hordeaceus</i></p>	<p><i>Cirsium vulgare</i></p> <p><i>Dactylis glomerata</i></p> <p><i>Daucus carota</i></p> <p><i>Erodium cicutarium</i></p> <p><i>Galium aparine</i></p>	<p><i>Holcus lanatus</i></p> <p><i>Lolium perenne</i></p> <p><i>Poa bulbosa</i></p> <p><i>Poa trivialis</i></p> <p><i>Pteridium aquilinum</i></p>	<p><i>Ranunculua bulbosus</i></p> <p><i>Rubus fruticosus</i></p> <p><i>Rumex conglomeratus</i></p> <p><i>Schoedonorus arundinaceus</i></p> <p><i>Silene latifolia</i></p>	<p><i>Stellaria media</i></p> <p><i>Trifolium repens</i></p> <p><i>Urtica dioica</i></p> <p><i>Veronica persica</i></p>	<p>Taxons patrimoniaux avérés : Aucun.</p> <p>Taxons patrimoniaux potentiels : Aucun.</p> <p>Taxons envahissants : Aucun.</p>
<p>Statut réglementaire : 1</p> <p>Habitat d'espèce végétale patrimoniale : 1</p> <p>Rareté de l'habitat locale et régionale : 4</p> <p>État de conservation : 1</p> <p style="text-align: center;">Enjeu botanique : 1+1+4+1 = 7</p> <p style="text-align: center;">Enjeu très faible</p>			Dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans)		
			<p>Sans intervention, ces milieux se fermeront par ourlification puis par la colonisation par des fourrés mésophiles, nettement eutrophiles, etc. Ce type de végétation est stable tant que les pratiques agricoles se maintiennent.</p>		

LANDE À GENETS À BALAIS		
<p>Appartenance phytosociologique : <i>Sarothamnion scoparii</i> Tüxen ex Oberd. 1957</p> <p>EUNIS : F3.141 - Formations à Genêt à balais planitiales et collinéennes CORINE Biotopes : 31.841 - Landes médio-européennes à <i>Cytisus scoparius</i></p> <p>NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non</p> <p>Surface occupée par l'habitat sur la ZIP (%) : 0,09 % Rareté de l'habitat régionale : Commun (C)</p>		
Caractéristiques stationnelles générales et description de l'habitat		
<p>Les landes de Genêts à balais (<i>Cytisus scoparius</i>) colonisent les sols acides, relativement secs et pauvres en nutriments, mais assez profonds. Elles occupent des zones perturbées ou des parcelles agricoles abandonnées. Ces végétations présentent un certain caractère thermophile. Le Genêt à balais recouvre toutes les parcelles et laisse peu de place à la strate herbacée qui est extrêmement réduite, voire totalement inexistante.</p> <p><u>État de conservation :</u> Moyen en raison de leur pauvreté floristique.</p>		
Cortège floristique		
<p>Strate arbustive : <i>Cytisus scoparius</i></p>	<p>Strate herbacée : <i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Digitalis purpurea</i></p>	<p>Taxons patrimoniaux avérés : Aucun. Taxons patrimoniaux potentiels : Aucun. Taxons envahissants : Aucun.</p>
<p>Statut réglementaire : 1 Habitat d'espèce végétale patrimoniale : 1 Rareté de l'habitat locale et régionale : 7 État de conservation : 5</p> <p>Enjeu botanique : 1+1+7+5 = 14 Enjeu faible</p>		<p>Dynamique et évolution probable sans projet (10-20 ans)</p> <p>Ces landes sont soumises à une dynamique importante. Elles évoluent spontanément et lentement vers la chênaie acidiphile. Dans certains cas cependant, un certain blocage dynamique peut conduire à un ralentissement de l'évolution. Cette évolution sera lente (plusieurs dizaines d'années).</p>

5.B.2 - L'avifaune

5.B.2.a - Biodiversité

Les prospections de terrain sur l'ensemble du suivi de février à juillet 2021 et de mars 2022 à janvier 2023 ont permis d'identifier **86 espèces d'oiseaux** au sein de la zone d'implantation potentielle et dans son entourage (59 espèces en 2021 et 84 en 2022). Cette valeur représente une **biodiversité supérieure par rapport à la moyenne obtenue en France par EXEN depuis 2005 (estimés à 75 espèces)** sur un large panel de configurations biogéographiques avec des protocoles de suivis comparables.

Cette appréciation de la biodiversité varie au cours des saisons (sans prendre en compte le statut biologique des espèces). Au cours des trois principales périodes (migrations, reproduction), les graphiques suivant montrent que le cortège d'espèces est assez diversifié, avec un cortège d'oiseaux moins marqué en période pré-nuptiale qu'en période de nidification et de migration post-nuptiale. En période hivernale, le nombre d'espèces est largement moins marqué, même si ce constat est aussi lié à une pression de suivi moindre à cette période.

Cette appréciation de la biodiversité varie également selon le statut biologique retenu pour chaque espèce contactée sur site et son entourage. Ainsi, les graphiques suivant montrent que le cortège d'espèces nicheuses est le plus diversifié (avec environ 60 espèces) comparé aux espèces de passages (migratrices), hivernantes ou contactées en phase internuptiale.

Les tableaux de la page suivante font la synthèse des espèces contactées au cours de l'échantillon de visites sur la zone d'implantation potentielle et son entourage, en distinguant les statuts biologiques retenus sur site (nicheurs ou non) et les statuts de protection et de conservation respectifs.

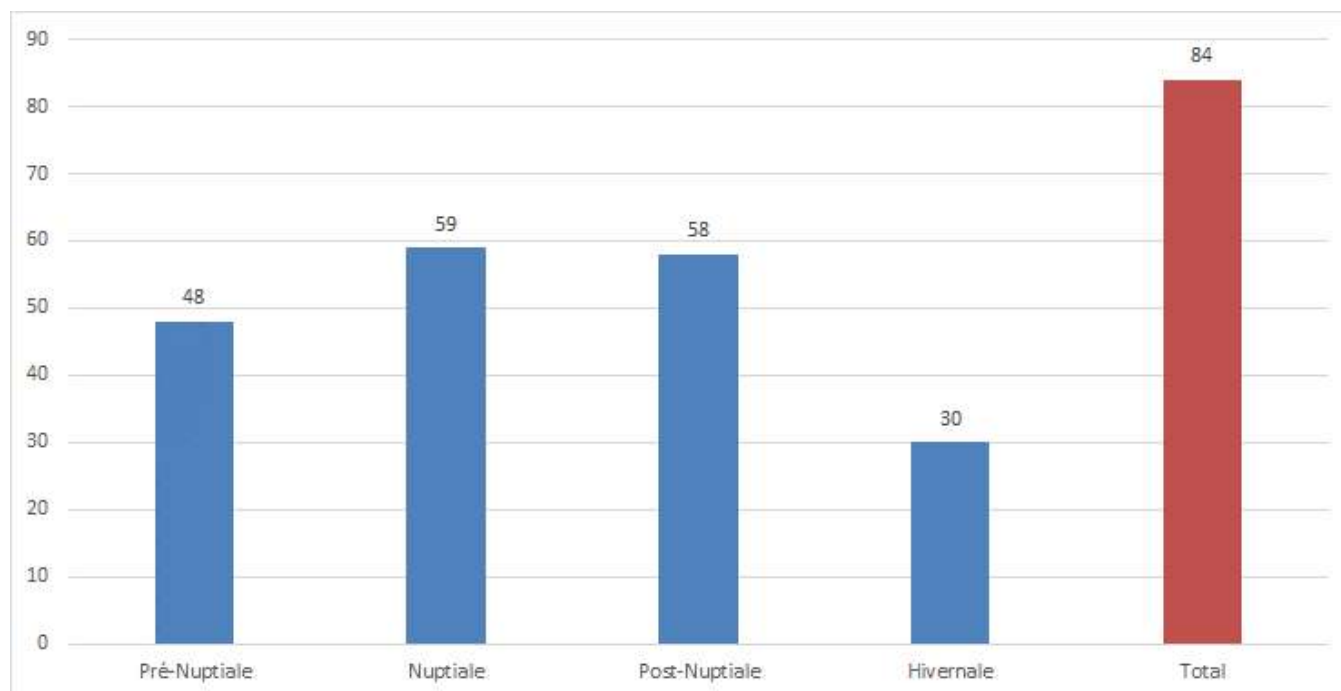


Figure 141 : Diversité du cortège d'espèces par période phénologique entre mars 2022 et janvier 2023

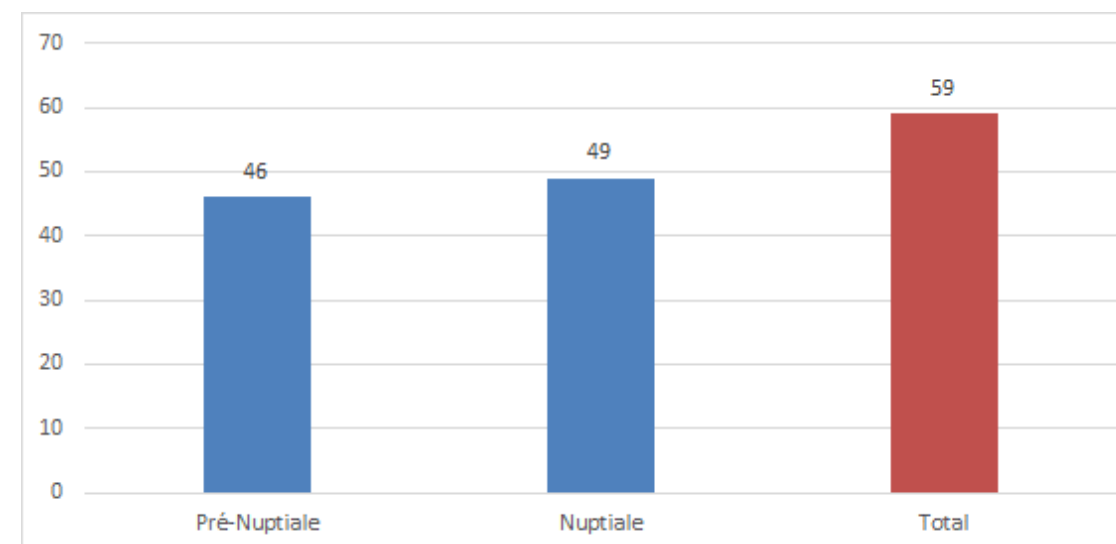


Figure 142 : Diversité du cortège d'espèces par période phénologique entre février et juillet 2021

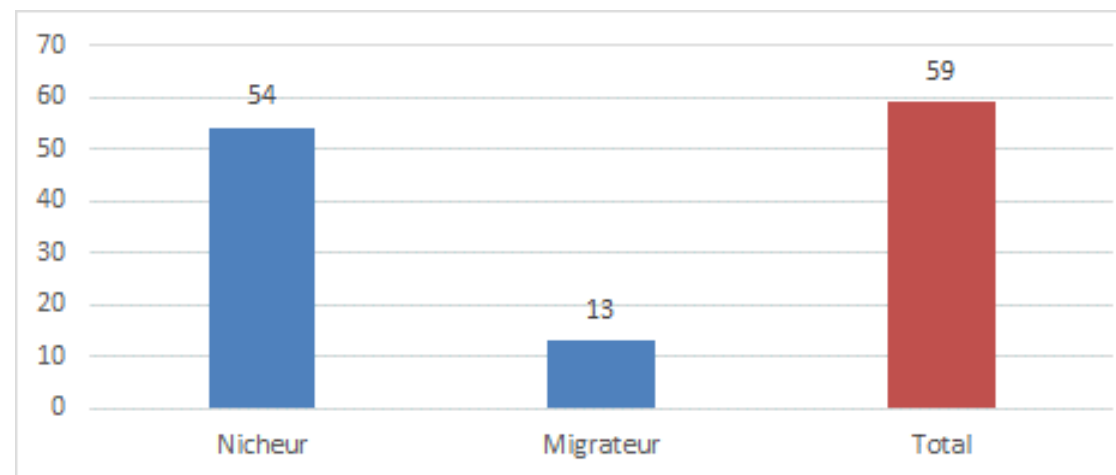


Figure 143 : Diversité du cortège d'espèces selon leur statut biologique entre février et juillet 2021

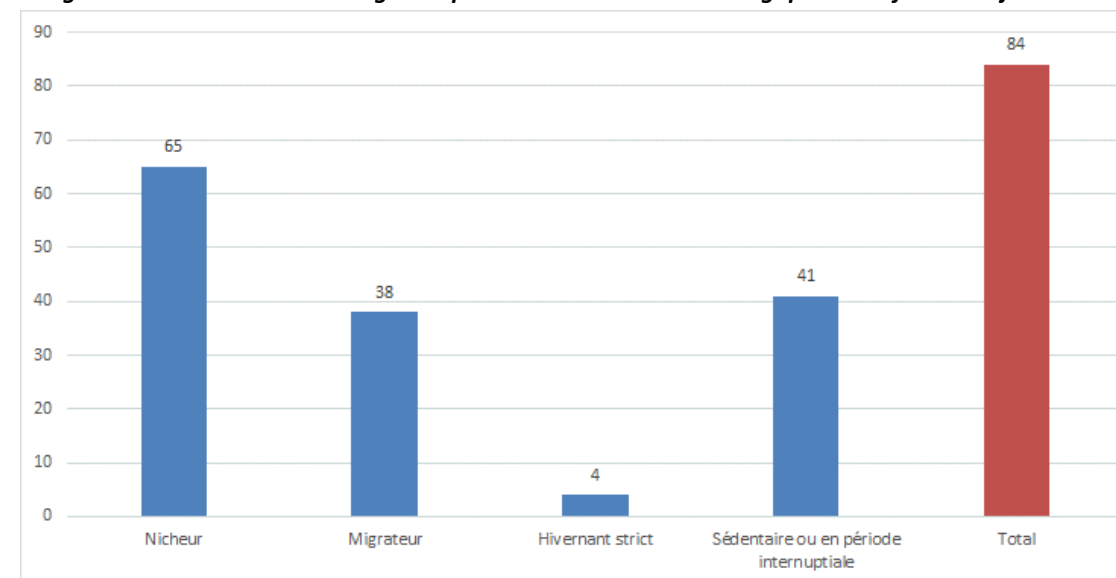


Figure 144 : Diversité du cortège d'espèces selon leur statut biologique entre mars 2022 et janvier 2023

Tableau 54 : Liste et patrimonialité des espèces nicheuses recensées sur site et son entourage au cours des inventaires de terrain entre février et juillet 2021 et entre mars 2022 et janvier 2023

Nom Français	Nom Latin	Type	Présence en 2021 et / ou 2022	Statut de protection			Statut de conservation	
				Protéc. Fr.	Protéc. UE	Conv. Berne (dec. 2019)	Listes rouges nationales (oiseaux nicheurs 2015)	Liste Rouge MP (oiseaux nicheurs) 2015
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Grand rapace	2022	P	0 1	2	Vulnérable	En danger
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2021/2022	GC	O 2 2	3	Quasi menacée	Préc. mineure
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2021/2022	P	0 1	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2021/2022	P			Préc. mineure	Préc. mineure
Bondrée apivore	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Grand rapace	2021	P	0 1	2	Préc. mineure	Préc. mineure
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Passereau	2022	P		2	Préc. mineure	Quasi menacée
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Vulnérable	Quasi menacée
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Passereau	2021/2022	P		3	Préc. mineure	Quasi menacée
Bruant zizi	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Grand rapace	2021/2022	P	0 1	2	Quasi menacée	En danger
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Grand rapace	2021/2022	P	0 1	2	Préc. mineure	En danger
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2021/2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Intermédiaire	2021/2022	P-GC	O 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Vulnérable	Préc. mineure
Cheveêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Petit rapace	2022	P		2	Préc. mineure	Vulnérable
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circus cyaneus</i>	Grand rapace	2022	P	0 1	2	Préc. mineure	Vulnérable
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2021/2022	GN	O 2 2		Préc. mineure	Préc. mineure
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2021/2022	P		3	Préc. mineure	Préc. mineure
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Grand rapace	2022	P		2	Préc. mineure	Vulnérable
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2021/2022	GN	O 2 2		Préc. mineure	Préc. mineure
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2021/2022	P		2	Quasi menacée	Préc. mineure
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Petit rapace	2022	P	0 1	2	Préc. mineure	Vulnérable
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Passereau	2022	P		2	Préc. mineure	Quasi menacée
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2021/2022	GN	O 2 2		Préc. mineure	Préc. mineure
Goéland leucophaea	<i>Larus michahellis</i>	Grand volier	2021/2022	P-SP	O 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	2021/2022	P		3	Préc. mineure	Préc. mineure
Grandduc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Grand rapace	2022	P	0 1	2	Préc. mineure	Quasi menacée
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2021/2022	GC	O 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2021/2022	GC	O 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand volier	2021/2022	P		3	Préc. mineure	Préc. mineure
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	Passereau	2022	P		2	Quasi menacée	Vulnérable
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Quasi menacée	En danger
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Intermédiaire	2021/2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotta</i>	Passereau	2021	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Vulnérable	Vulnérable
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Martinnet noir	<i>Apus apus</i>	Passereau	2021/2022	P		3	Quasi menacée	Préc. mineure
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2021/2022	GC	O 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Passereau	2021/2022	P			Préc. mineure	Préc. mineure
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2021/2022	P			Préc. mineure	Préc. mineure
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grand rapace	2021/2022	P	0 1	2	Préc. mineure	Préc. mineure
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Grand rapace	2021/2022	P	0 1	2	Vulnérable	En danger
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Passereau	2021	P-SP			Préc. mineure	Préc. mineure
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2021/2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2021/2022	P	0 1	2	Préc. mineure	Préc. mineure
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2021/2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Intermédiaire	2021/2022	GN	O 2 2		Préc. mineure	Préc. mineure
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	2021/2022	P	0 1		Quasi menacée	Préc. mineure
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2021/2022	GN	O 2 1 O 3 1		Préc. mineure	Préc. mineure
Pigeon domestique	<i>Columba</i>	Intermédiaire	2022					
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2021/2022	P		3	Préc. mineure	Préc. mineure
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2021	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Pipit farouche	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2021	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2021	P			Préc. mineure	Préc. mineure
Rougegorge familier	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Passereau	2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Passereau	2021/2022	P		2	Vulnérable	Préc. mineure
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2021/2022	P			Préc. mineure	Préc. mineure
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Passereau	2021/2022	P			Quasi menacée	Préc. mineure
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Intermédiaire	2022	GC	O 2 2	3	Vulnérable	Préc. mineure
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Intermédiaire	2021/2022	GC	O 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2022	P		2	Préc. mineure	Préc. mineure
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Grand rapace	2021/2022	P	0 1	2	Préc. mineure	Quasi menacée
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	Grand rapace	2022	P	0 1	2	En danger	En danger
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Passereau	2021/2022	P			Vulnérable	Préc. mineure

Les espèces soulignées en orange sont les espèces patrimoniales

Tableau 54 : Liste et patrimonialité des espèces migratrices, hivernantes et / ou présentes en phase intermédiale recensées sur site et son entourage au cours des inventaires de terrain entre février et juillet 2021 et entre mars 2022 et janvier 2023

Nom Français	Nom Latin	Type	Présence en 2021 et / ou 2022	Statut de protection			Statut de conservation	
				Protéc. Fr.	Protéc. UE	Conv. Berne (dec. 2019)	Listes rouges nationales (oiseaux hivernants 2011)	Listes rouges nationales (oiseaux de passage)
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	2022	P		2	NA	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2021/2022	GC	O 2 2	3	Préc. mineure	NA
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2021/2022	P	0 1	3	NA	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2022	P			NA	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Passereau	2022	P		2		DD
Bondrée apivore	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Grand rapace	2021/2022	P	0 1	2		Préc. mineure
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Passereau	2022	P		2		NA
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2022	P		2	NA	NA
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Passereau	2022	P		3		NA
Bruant zizi	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2021/2022	P				NA
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Grand rapace	2022	P	0 1	2		NA
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Grand rapace	2022	P	0 1	2	NA	NA
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Grand rapace	2021/2022	P	0 1	2	NA	NA
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2021/2022	P		2	NA	NA
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2021/2022	P		2	NA	NA
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Grand volier	2022	P	0 1	2	NA	NA
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Grand volier	2022	P	0 1	2	NA	Vulnérable
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2021/2022	GN	O 2 2		NA	
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	Limicola	2021	P-GC	O 2 2	3	Préc. mineure	NA
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2021/2022	GN	O 2 2		Préc. mineure	NA
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2021/2022	P		2	NA	NA
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Petit rapace	2022	P	0 1	2		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2021/2022	GN	O 2 2		NA	
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Passereau	2022	P		2		DD
Goéland leucophaea	<i>Larus michahellis</i>	Grand volier	2022	P-SP	O 2 2	3	NA	NA
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Oiseau d'eau	2022	P-SP		3	Préc. mineure	NA
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Grand volier	2021/2022	P		2	Préc. mineure	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2021/2022	P		2		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2021/2022	GC	O 2 2	3	NA	NA
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2022	GC	O 2 2	3	NA	NA
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand volier	2021/2022	P		3	NA	NA
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Oiseau d'eau	2022	P		2	NA	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	Passereau	2022	P		2		DD
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2021/2022	P		2		DD
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	2022	P		2	NA	NA
Martinnet noir	<i>Apus apus</i>	Passereau	2021	P		3		DD
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2021/2022	GC	O 2 2	3	NA	NA
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	2022	P		3		NA
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Passereau	2022	P				NA
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2021/2022	P		2	NA	NA
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grand rapace	2021/2022	P	0 1	2		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Grand rapace	2021/2022	P	0 1	2	Vulnérable	NA
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Passereau	2022	P-SP				NA
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2021/2022	P		2	NA	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2021/2022	P		2		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Intermédiaire	2021/2022	GN	O 2 2			
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2021/2022	GN	O 2 1 O 3 1		Préc. mineure	NA
Pigeon domestique	<i>Columba</i>	Intermédiaire	2022					
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2021/2022	P		3	NA	NA
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Passereau	2022	P		3	DD	NA
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2022	P		2		DD
Pipit farouche	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2021/2022	P		2	DD	NA
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2022	P		2	NA	NA
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2021	P			NA	NA
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Intermédiaire	2022	P	0 1	2		NA
Rougegorge familier	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Passereau	2021/2022	P		2	NA	NA
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Passereau	2022	P		2	NA	NA
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Passereau	2022	P		2		NA
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2021/2022	P				
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Passereau	2022	P		2		DD
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Passereau	2022	P			NA	NA
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spurus</i>	Passereau	2022	P		2	DD	NA
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Intermédiaire	2021/2022	GC	O 2 2	3		NA
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Passereau	2021/2022	P		2		DD
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Grand rapace	2022	P	0 1	2		
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	Grand rapace	2022	P	0 1	2		NA

Les espèces soulignées en orange sont les espèces patrimoniales

- **Colonne Protection Européenne** : lorsque **surligné en jaune** = espèce inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux
- **Colonne des listes rouges nationales des oiseaux nicheurs** :
 - LC/DD/NA : préoccupation mineure ou données insuffisantes ou Non Applicable
 - Préoc. Mineure (LC) = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 - **Quasi menacée (NT)** = espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 - **Vulnérable (VU)** ; espèce menacée de disparition de France, niveau « vulnérable »
 - **En danger (EN)** ; espèce menacée de disparition de France, niveau « en danger »
 - **En danger critique d'extinction (CR)** ; espèce menacée de disparition de France, niveau « en danger critique d'extinction ».

Explication des abréviations de statut de protection :

- **Loi du 10 juillet 1976**. P : espèce protégée, GC : gibier chassable, NC : non commercialisable, GN : gibier susceptible d'être classé comme nuisible par arrêté préfectoral, P-GC : protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national (Article 3) et liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (Premier). Mise à jour par arrêté du 29 octobre 2009.
- **Directive Européenne "oiseaux" n°79/409/CE du 2 avril 1979 (DO)** :
 - O.1 annexe 1 : espèces dont la conservation fait l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat.
 - O.2.1 annexe 2.1 : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la directive.
 - O.2.2 annexe 2.2 : espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquelles elles sont mentionnées.
 - O.3.1 annexe 3.1 : espèces pouvant être commercialisées pour autant qu'elles aient été licitement tuées, capturées ou acquises.
- **Convention de Berne** du 19 sept. 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe (mise à jour de 2018) :
 - 2, annexe 2 : regroupe les espèces de faune strictement protégées, toute forme de destruction est interdite
 - 3, annexe 3 : regroupe les espèces de faune dont l'exploitation, sous quelque forme que ce soit, est réglementée.

Listes rouges :

- **Nationales (LRN)** : statut de conservation UICN des espèces nicheuses en France, puis hivernantes ou de passages (mise à jour de 2016) ;
- **régionales (LRR)** : statut de conservation UICN des espèces nicheuses et hivernantes en ex-région Midi-Pyrénées (mise à jour de 2015).

Figure 145 : Légende explicative des statuts de patrimonialités des espèces recensées

5.B.2.b - Espèces d'intérêt patrimonial

5.B.2.b.1 - Espèces protégées à l'échelle nationale

La majorité des espèces d'oiseaux est protégée en France. En ce qui concerne le site étudié, **74 des 86 espèces** d'oiseaux identifiées (soit 86 %) bénéficient d'un statut de protection au niveau national par la loi du 10 juillet 1976. Un arrêté ministériel a mis à jour cette loi le 29 octobre 2009.

5.B.2.b.2 - Espèces protégées à l'échelle européenne

Dans ce cas précis, **18 des 86 espèces** identifiées sur le site et son entourage (soit 20,9 % du cortège) sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

5.B.2.b.3 - Espèces menacées à l'échelle nationale (UICN 2016)

En ce qui concerne les espèces considérées comme nicheuses sur site et son entourage, le tableau suivant synthétise l'état de conservation des espèces dont le statut est défavorable à l'échelle de la France :

Statut de conservation à l'échelle nationale	Nombre d'espèces	Espèces concernées
En danger	1	Vautour moine
Vulnérable	8	Aigle royal, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Milan royal, Serin cini, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe
Quasi menacée	8	Alouette des champs, Busard cendré, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâle

Toutes les autres espèces nicheuses observées présentent des préoccupations mineures de conservation au niveau national.

En ce qui concerne les espèces considérées comme hivernantes ou de passage sur site et son entourage, le **Milan royal** est considéré comme ayant une population d'hivernants « **vulnérable** » en France.

5.B.2.b.4 - Espèces menacées à l'échelle régionale

En ce qui concerne les espèces considérées comme nicheuses sur site et son entourage, le tableau suivant synthétise l'état de conservation des espèces dont le statut est défavorable à l'échelle de l'ex-région Midi-Pyrénées (LRR datant de 2015).

Statut de conservation à l'échelle régionale	Nombre d'espèces	Espèces concernées
En danger critique	1	Busard cendré
En danger	5	Aigle royal, Busard Saint-Martin, Hirondelle rustique, Milan royal, Vautour moine
Vulnérable	6	Chevêche d'Athéna, Circaète Jean-le-Blanc, Effraie des clochers, Faucon pèlerin, Hirondelle de fenêtre, Linotte mélodieuse
Quasi menacée	6	Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Fauvette grisette, Grand-duc d'Europe, Vautour fauve

Toutes les autres espèces observées présentent des préoccupations mineures de conservation au niveau régional.

En ce qui concerne les espèces considérées comme hivernantes ou de passage sur site et son entourage, la **Cigogne noire** est considérée comme ayant une population de passage « **vulnérable** » dans la région.

5.B.2.c - Avifaune migratrice

5.B.2.c.1 - Migration prénuptiale

L'annexe 2 de l'étude avifaune rassemble l'ensemble des données brutes. Le lecteur est invité à se reporter à cette étude d'EXEN pour plus de précisions.

5.B.2.c.1.i - Contacts de migrations (migration active, rampante ou halte migratoire)

335 oiseaux d'au moins 13 espèces différentes ont été considérés comme migrateurs au niveau de la zone d'emprises et son entourage au cours du suivi prénuptial de **2021** et **442 oiseaux d'au moins 16 espèces en 2022**.

Aucune espèce de ce cortège d'espèces migratrices n'est considérée comme menacée pour ses statuts de conservation en tant que migrateurs à l'échelle nationale ou régionale. Pour autant, 3 espèces restent patrimoniales car protégées et annexées à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Il s'agit de la **Bondrée apivore**, du **Milan noir** et de la **Cigogne blanche**.

Les figures suivantes montrent qu'en effectifs, le cortège d'espèces migratrices est dominé par les passereaux (79,7 % en 2021 et 81,2 % en 2022). Il s'agit principalement d'espèces grégaires en période de migration comme l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, l'Etourneau sansonnet ou encore le Pinson des arbres.

Le cortège d'espèce est également composé de **rapaces**, qui représentent 15,5 % des effectifs en 2021 et 2,9 % en 2022. Il s'agit principalement du **Milan noir**, que ce soit en 2021 ou 2022.

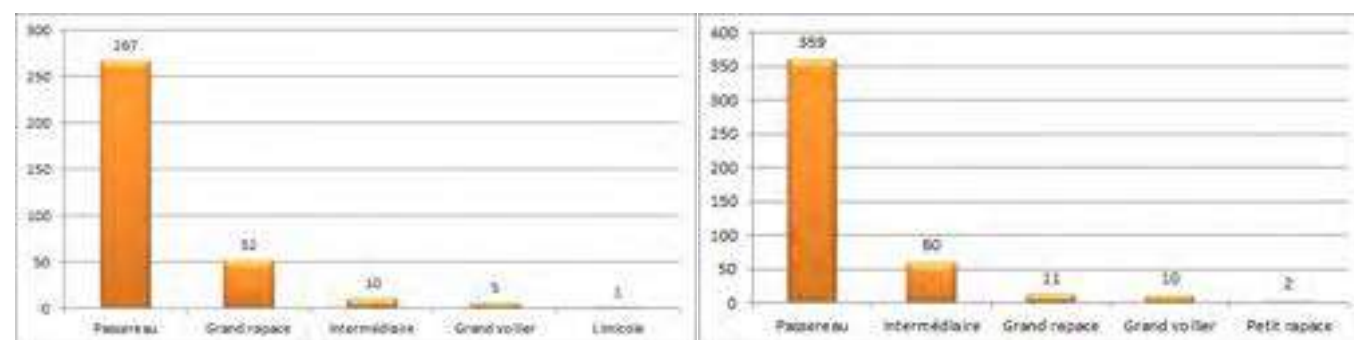


Figure 146 : Décomposition des effectifs migrants par type d'espèces au printemps 2021 (à gauche) et 2022 (à droite)

Les colombidés ne représentent que 3 % en 2021, alors qu'ils représentent 13,6 % en 2022. Il s'agit du Pigeon ramier, qui peut passer en rush ponctuellement et donc faire varier ces pourcentages. Les autres types d'espèces représentent moins de 3 % chacun, avec des :

- grands voiliers, représentés par la Grande Aigrette, le Héron cendré et la Cigogne blanche ;
- limicoles, représentés uniquement par le Courlis cendré de passage début avril 2021.

5.B.2.c.1.ii - Appréciation des flux migratoires au printemps

Etant donné l'importante variation des flux journaliers, les flux de chaque visite sont dissociés. La variation des flux migratoires pour chaque sortie est représentée par le nombre d'oiseaux migrateurs contactés par heure.

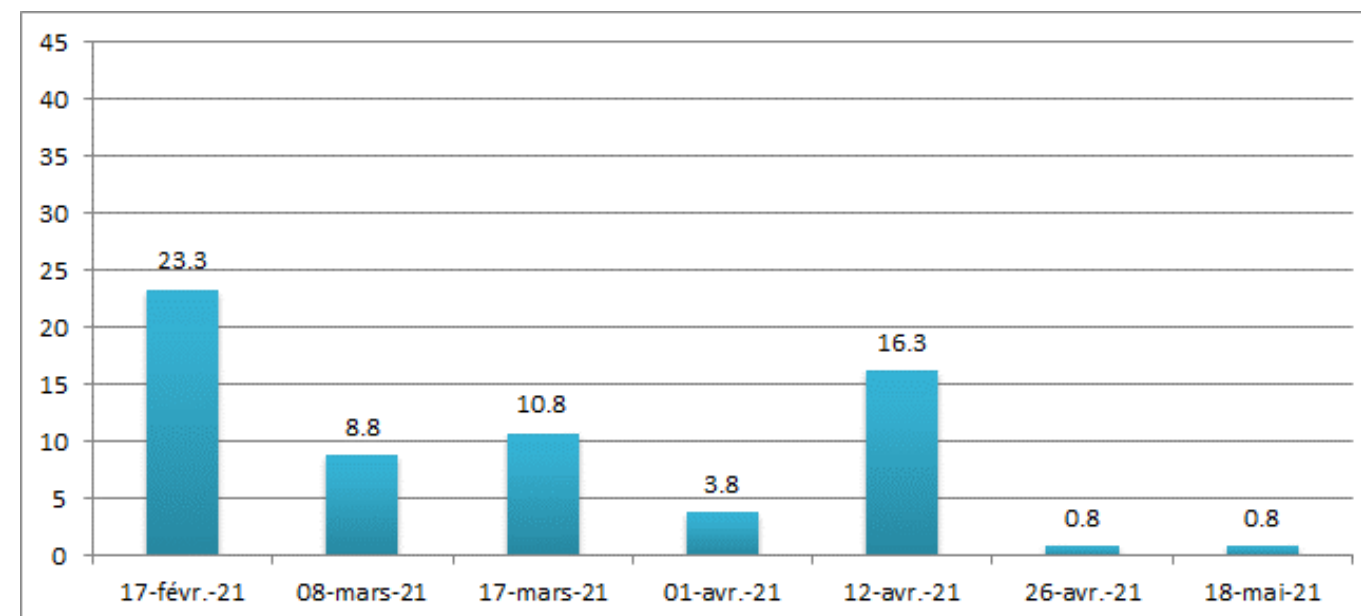


Figure 147 : Flux horaires migratoires par visite de terrain (nb d'oiseaux/h) au printemps 2021

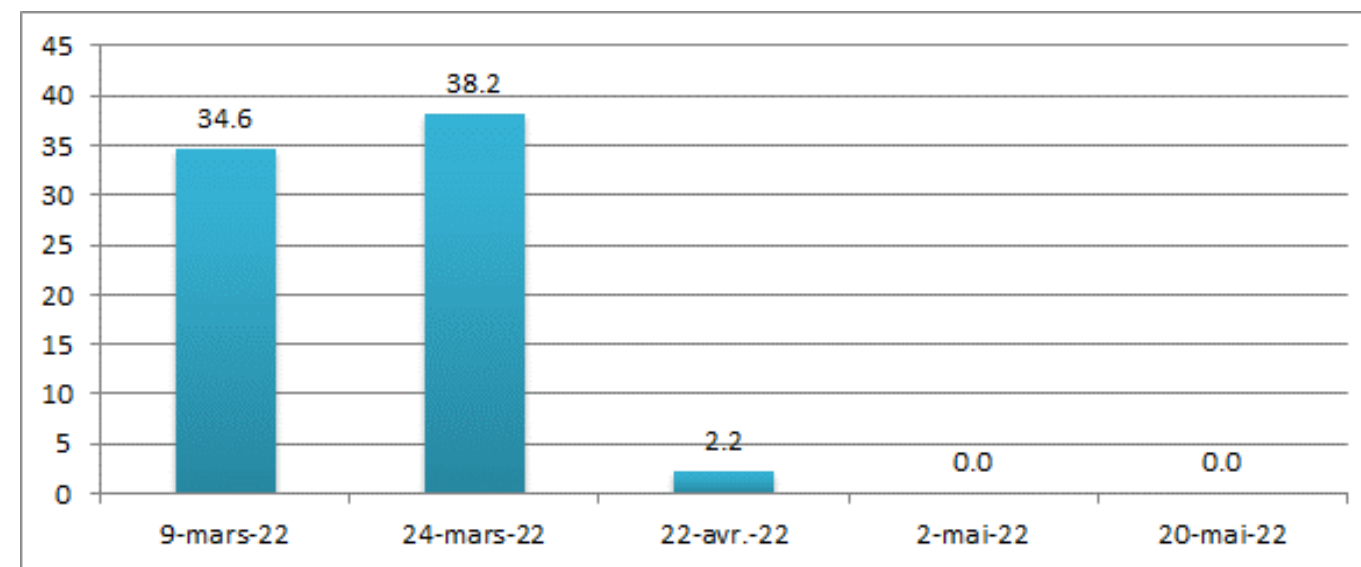


Figure 148 : Flux horaires migratoires par visite de terrain (nb d'oiseaux/h) au printemps 2022

Ces chiffres témoignent d'une **faible activité migratoire, que ce soit en 2021 ou en 2022, avec des flux atteignant environ 38 oiseaux / heure au maximum en mars (2022). Les flux sont encore plus faibles sur le reste de la période printanière (moins de 25 oiseaux / heure).** Le maximum observé en 2021 est en février, principalement avec le passages des alouettes des champs. En mai, que ce soit en 2021 ou 2022, les flux sont très faibles.

A titre de comparaison, d'après l'expérience d'EXEN, les voies de migration majeures à l'échelle régionale ou nationale rassemblent, en période de migration, des effectifs migrants dépassant rapidement le millier d'individus par demi-journée de suivi (soit plus de 250 oiseaux/h). Cette valeur est théorique mais donne un ordre d'idée de l'intensité de passage au droit d'une voie de migration concentrée.

Aussi, les données recueillies sur le site d'étude **ne peuvent pas témoigner de la présence d'une réelle voie de migration.**

5.B.2.c.1.iii - Voies de migrations

Le flux d'activité migratoire évoqué précédemment témoigne donc d'une activité hétérogène, mais globalement faible. Il s'agit alors d'apprécier plus finement les modalités de répartition de ces flux de passages à l'échelle du site et si des micro-voies peuvent être localisées à ce niveau.

Pour des raisons de lisibilité, les rapaces et les grands voiliers, et les autres espèces comme les passereaux et les oiseaux de taille intermédiaire seront traités séparément.

➤ Passages des rapaces et des grands voiliers

Les cartes des pages suivantes localisent les contacts de rapaces migrateurs et grands voiliers aux printemps 2021 et 2022.

La ZIP est localisée entre 2 principales vallées, celle de l'Alrance à l'ouest et celle du Tarn à l'est. La migration est donc probablement plus importante le long de ces 2 vallées, qui sont favorablement orientées dans l'axe migratoire (sud-ouest / nord-est). La carte de la figure 66 page 56 permet de visualiser ces vallées à large échelle.

Néanmoins, les combes qui partent de la vallée d'Alrance peuvent aussi influencer et amener certains migrants à franchir la ZIP. A plus large échelle, la combe du ruisseau de Cansac qui remonte jusqu'au lieu-dit de la Roucarelle, amène les migrants au niveau du site.

A l'échelle de la ZIP, les migrants passent sur l'ensemble du site de façon diffuse, arrivant sur un plateau sans relief particulier. Les espèces passant au niveau des éoliennes de Lascombes sont surtout des milans noirs, mais également des bondrées apivores. Ces 2 espèces ont d'ailleurs été observées lors des 2 années de suivi. Quelques hérons cendrés longent le parc éolien par l'ouest.

Certains milans noirs restent s'attarder pour chasser sur les milieux ouverts, qui sont favorables pour l'alimentation de ces migrants. Quelques grandes Aigrettes viennent aussi se poser pour s'alimenter au sein de la ZIP et dans les alentours, avec des vols actifs qui survolent aussi le site.

La migration correspond surtout à des vols actifs, sauf pour le Milan noir et la Grande Aigrette qui font des haltes au niveau du site.

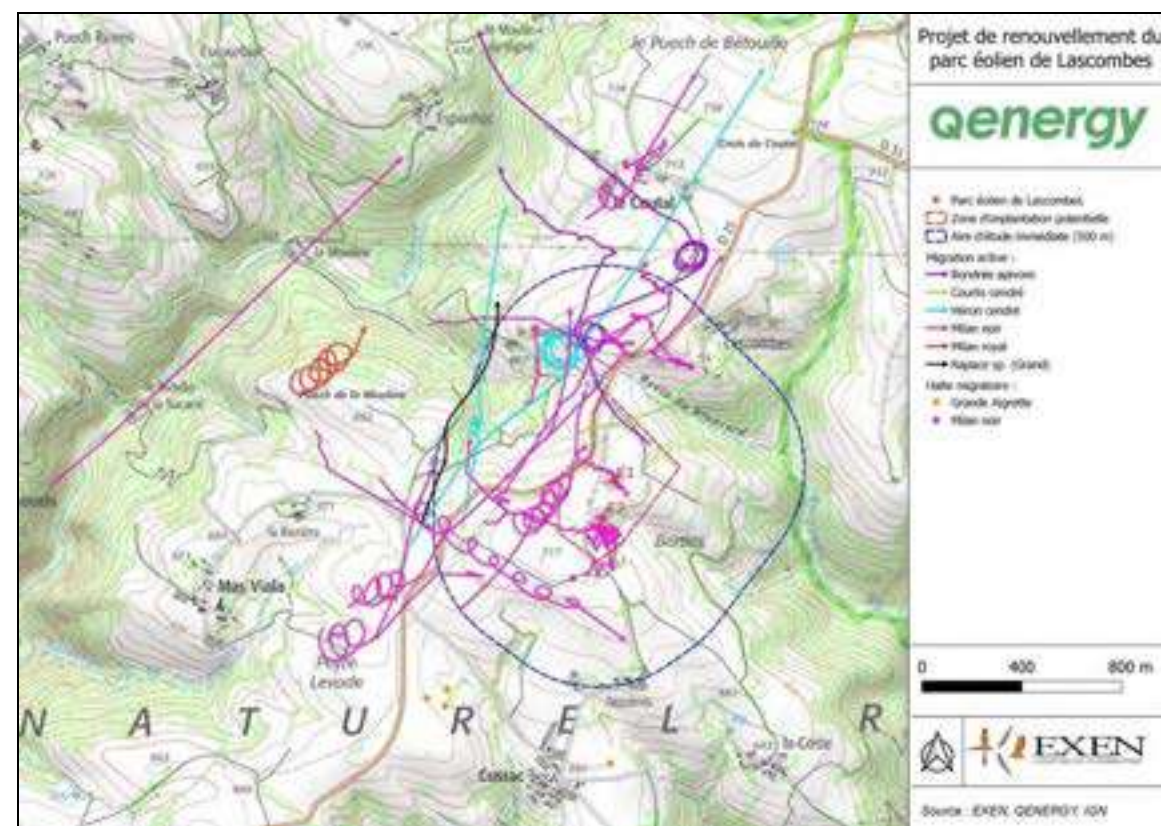


Figure 149 : Données brutes des contacts de rapaces et des grands voiliers au printemps 2021

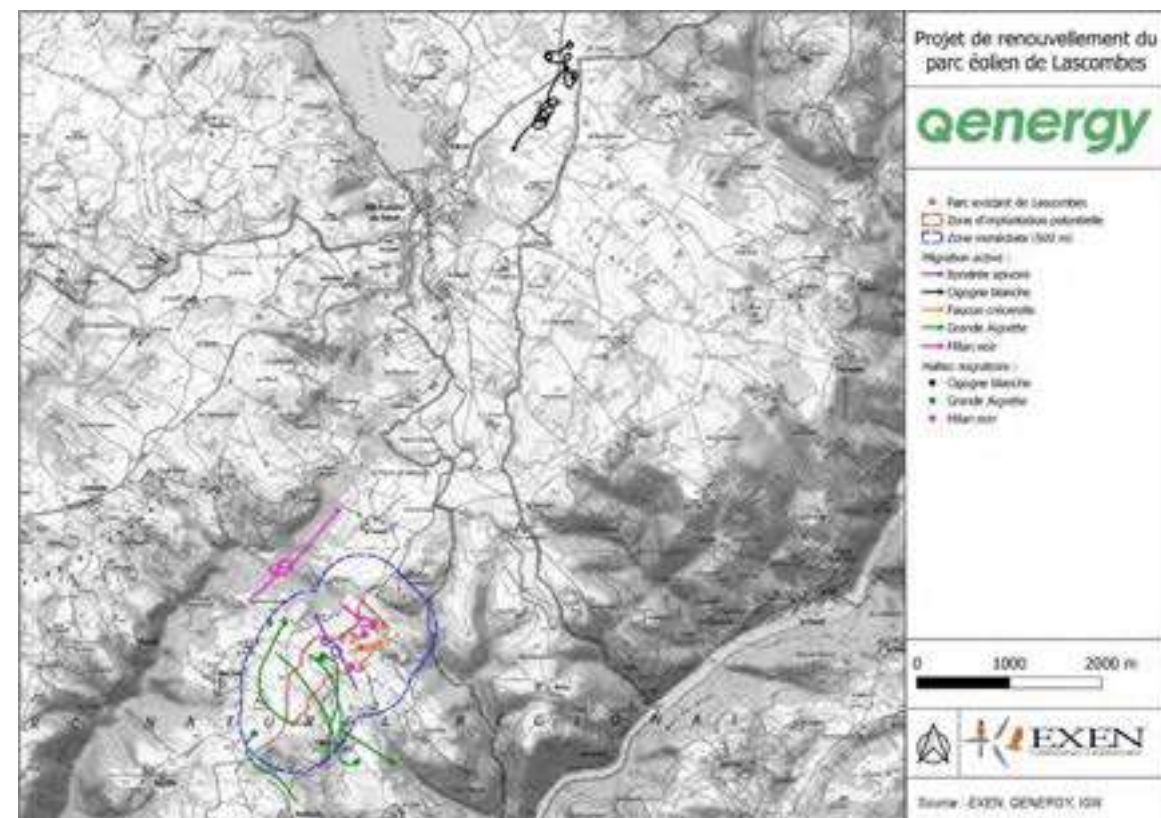


Figure 150 : Données brutes des contacts de rapaces et des grands voiliers au printemps 2022 à large échelle

➤ Passages des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire

Les cartes des pages suivantes localisent les contacts de passereaux et colombidés migrateurs relevés aux printemps 2021 et 2022.

Comme pour les rapaces, la migration est diffuse au niveau de la ZIP, sans relief particulier qui canalise les passages. Des liens sont observés entre la vallée d'Alrance et la vallée du Tarn. Ces petites espèces suivent généralement plus les reliefs et les combes de part et d'autre du site.

Plusieurs haltes migratoires sont observées. Il s'agit de quelques individus comme le Tarier pâtre, le Tarier des pré ou le Traquet motteux, ou de groupes plus importants d'espèces grégaires, comme l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet ou le Pipit farlouse. Il est possible qu'en sortie de vallée, les passereaux soient incités à se poser sur le plateau de milieux ouverts pour le repos et l'alimentation, avant de reprendre leur vol migratoire.

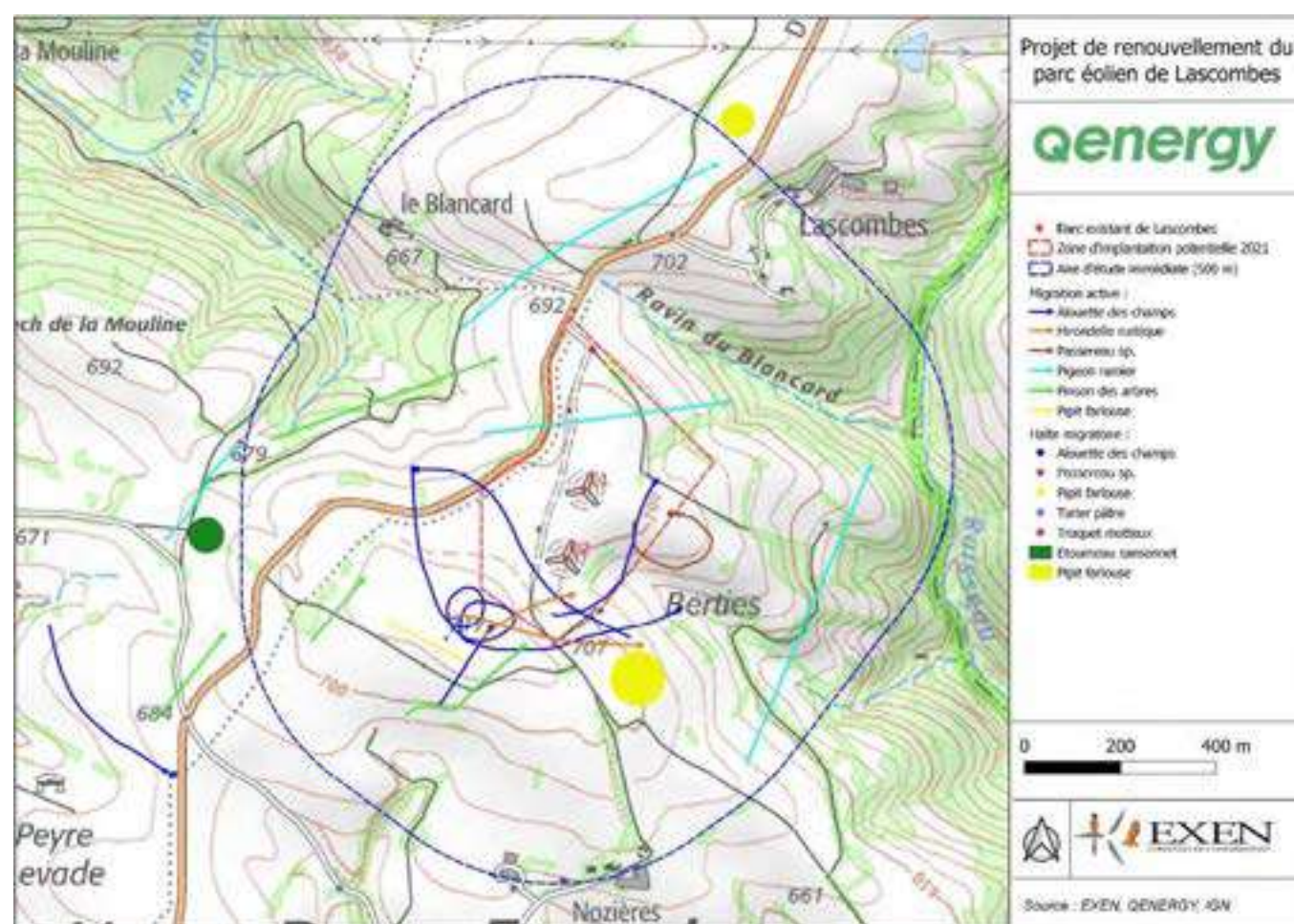


Figure 151 : Carte de données brutes des contacts de passereaux et oiseaux de taille intermédiaires au printemps 2021

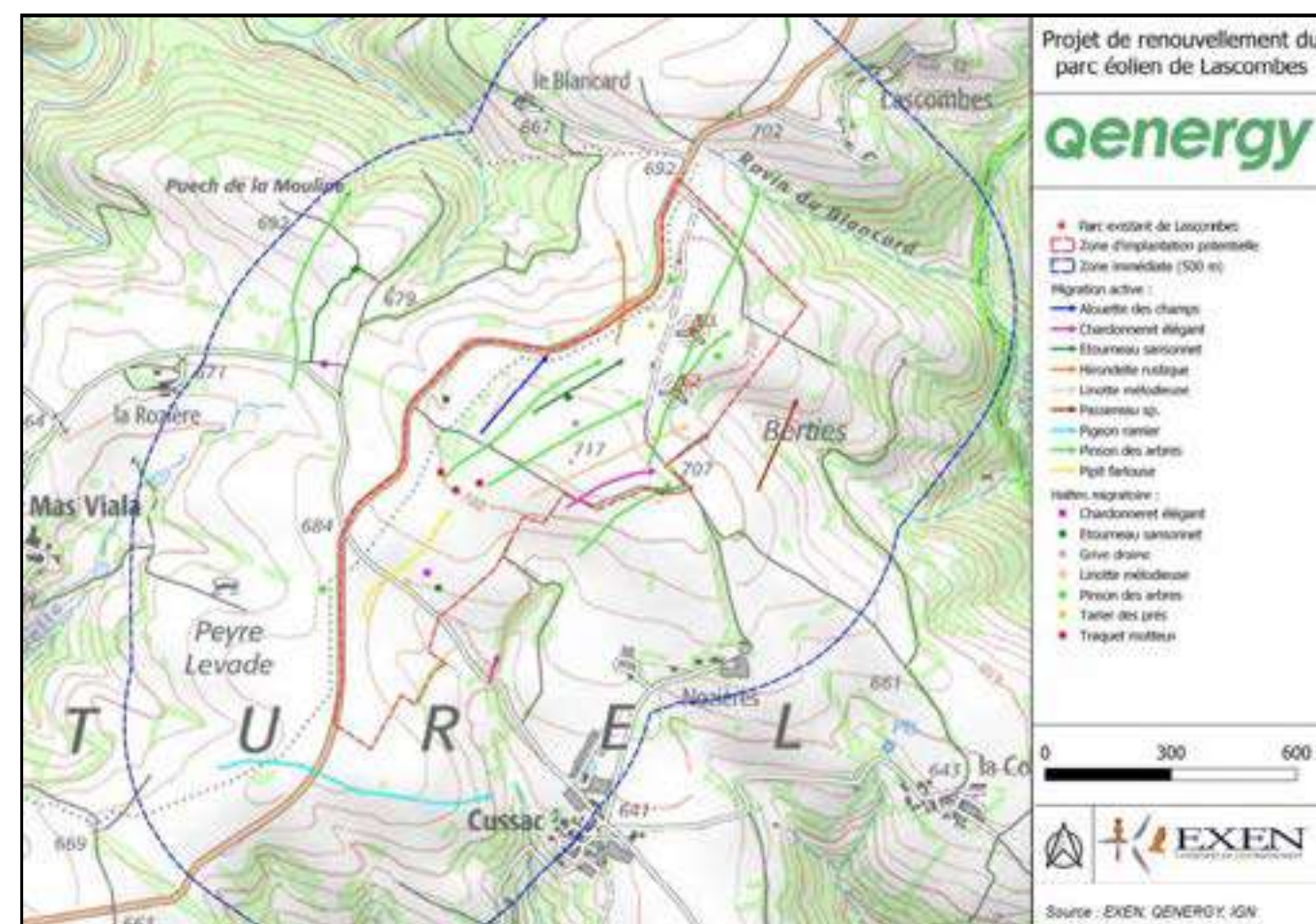


Figure 152 : Carte de données brutes des contacts de passereaux et oiseaux de taille intermédiaires au printemps 2022

5.B.2.c.1.iv - Hauteurs de vols des migrants

De façon générale, les hauteurs de vols des oiseaux migrants sont très variables en fonction des types d'espèces, et de leurs types de vols (pour rappel, les 5 classes de hauteur de vol (H0 à H4) sont présentées au paragraphe 2.H.1.i.2 - en page 55).

En migration active, la majorité des migrants volent à hauteur H1. Il s'agit de la majorité des passereaux et des colombidés. La hauteur de vol H2 concerne la majorité des rapaces (53,8 % en 2021 et 72,7 % en 2022), ainsi que quelques passereaux comme l'Alouette des champs, quelques grands voiliers et limicoles. La fonctionnalité de haltes migratoires (H0) est relativement marquée pour les passereaux dans les milieux ouverts du site, et quelques grands voiliers comme la Grande Aigrette ou quelques rapaces comme le Milan noir. Concernant les hauteurs de vol H3 et H4, il s'agit uniquement des grands rapaces (Milan noir) et de l'Hirondelle rustique.

Les données sur les hauteurs de vol peuvent être plus précises grâce aux mesures avec les jumelles à visée laser (Vector) qui ont été utilisées en 2021. Certaines trajectoires ont pu être suivies sur de longues distances, comme pour la Bondrée apivore, le Milan noir et le Héron cendré, pendant la migration pré-nuptiale de 2021.

Le lecteur est invité à consulter l'étude avifaune pour plus de précisions. Cette étude analyse également les corrélations avec les suivis de mortalité et les données naturalistes disponibles.

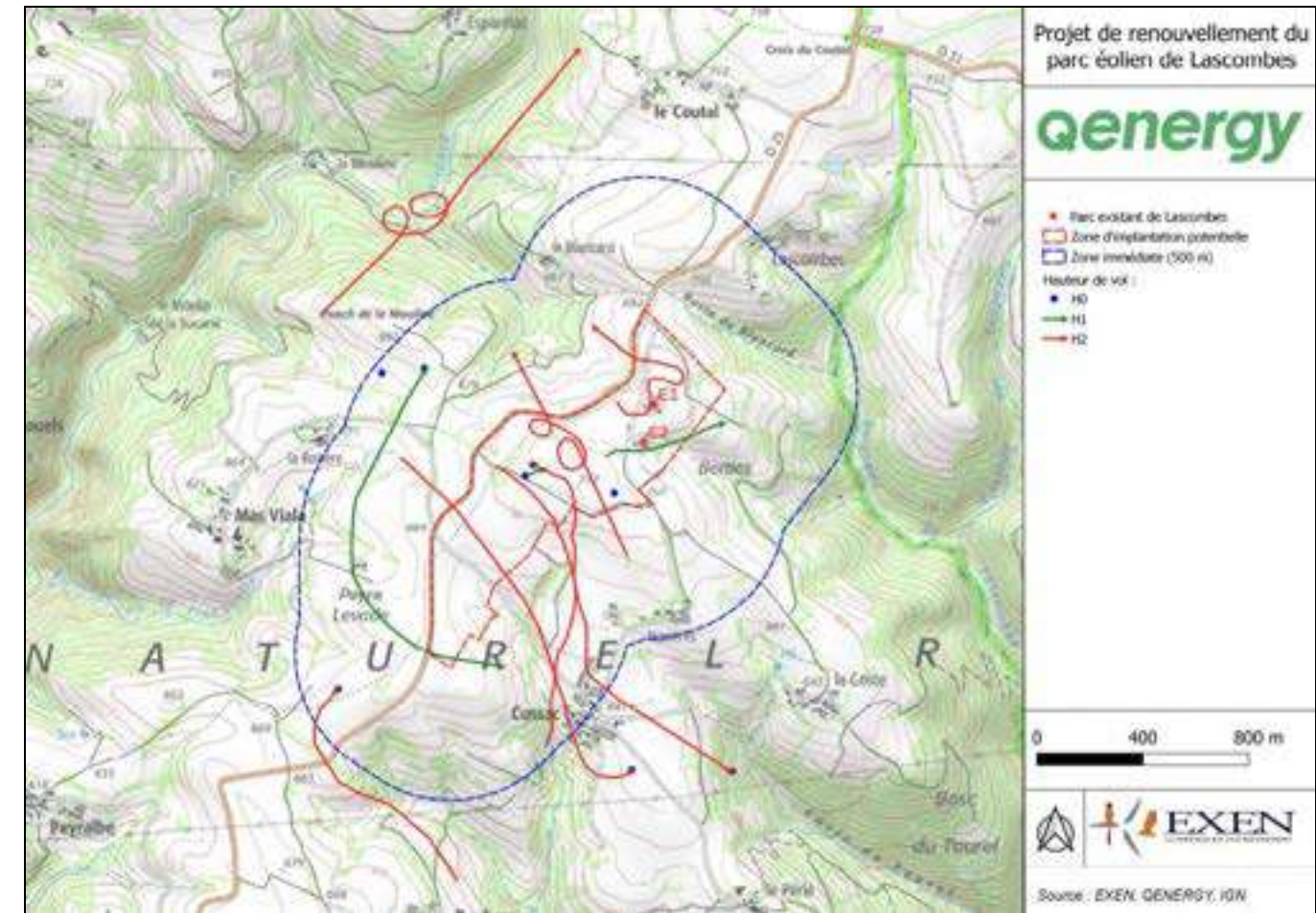


Figure 154 : Carte des hauteurs de vol des rapaces et des grands voiliers migrants au printemps 2022

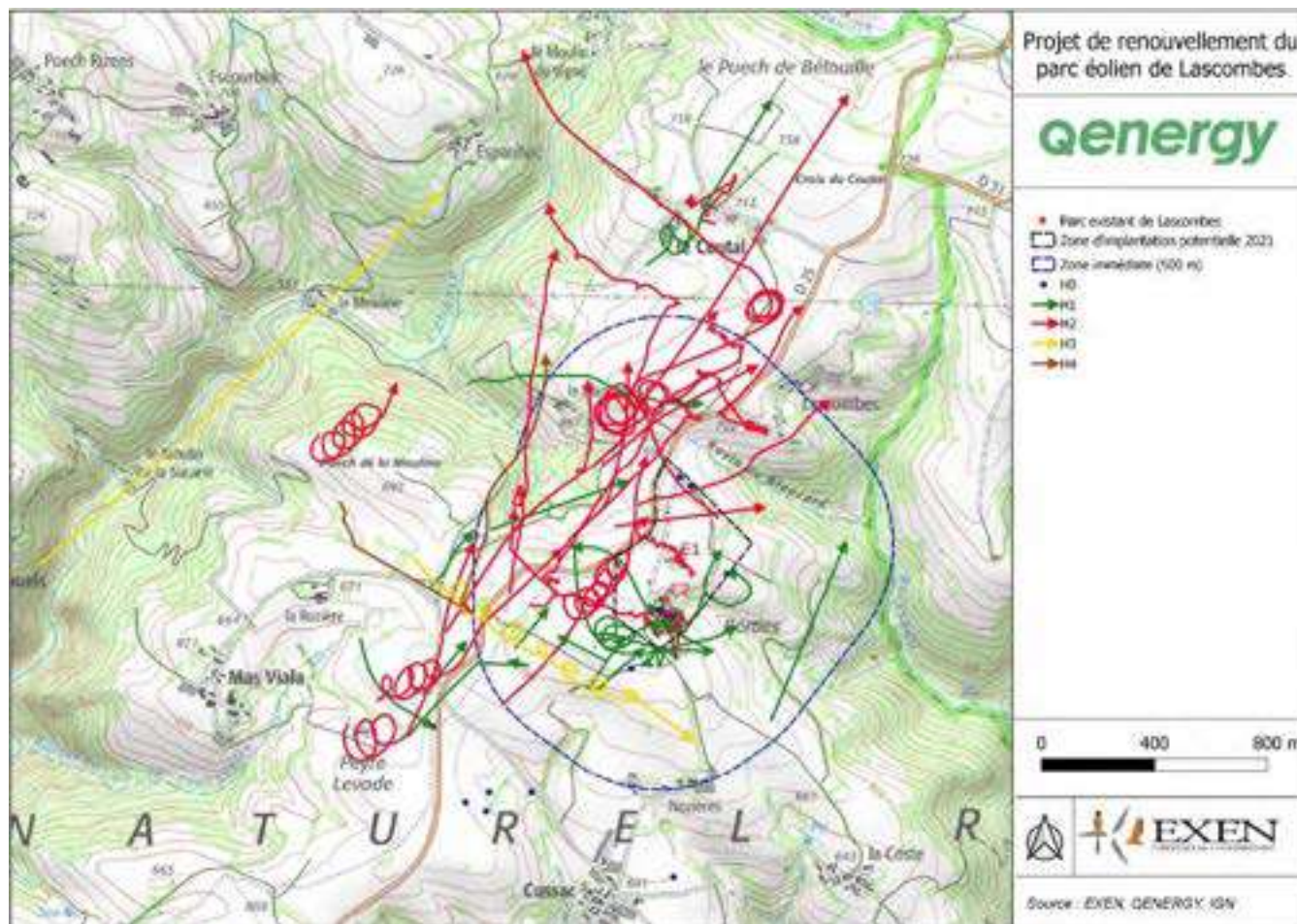


Figure 153 : Carte des hauteurs de vol des rapaces et des grands voiliers migrants au printemps 2021

5.B.2.c.1.v - Conclusion sur l'activité migratoire prénuptiale

Finalement, l'activité migratoire prénuptiale se caractérise au droit ou dans l'entourage de la ZIP par :

- **335** oiseaux migrateurs en 2021 et **442** en 2022 pour une diversité de **13 espèces (2021) et 16 espèces (2022) de 6 types différents** (passereaux, intermédiaires, grands voiliers, limicoles, petits et grands rapaces) ;
- un cortège d'espèces largement dominé par les passereaux (Alouette des champs, Pipit farlouse, Etourneau sansonnet, Pinson des arbres) ;
- une migration plutôt faible, avec un flux de **38 oiseaux / heure en mars 2022** (majoritairement lié aux passages du Pinson des arbres et du Pigeon ramier) ;
- une **migration diffuse** pour l'ensemble des espèces au sein de la ZIP, qui est cadrée entre 2 principales vallées à l'ouest et à l'est ;
- une fonctionnalité de **halte migratoire** pour les passereaux et les grands voiliers au niveau des milieux ouverts. Les milans noirs s'attardent aussi pour chasser pendant leurs vols migratoires ;
- une **hauteur de vol majoritairement à H1** pour la majorité des passereaux et colombidés. Les rapaces ont des hauteurs de vol **majoritairement à H2** ;
- quelques zones de prises d'ascendances thermiques ou dynamiques localisées au sein du site, surtout à proximité des combes ;
- aucune mortalité retrouvée sous les éoliennes du parc éolien de Lascombes sur le mois de mai 2018 et mai 2021 pour les migrateurs tardifs.

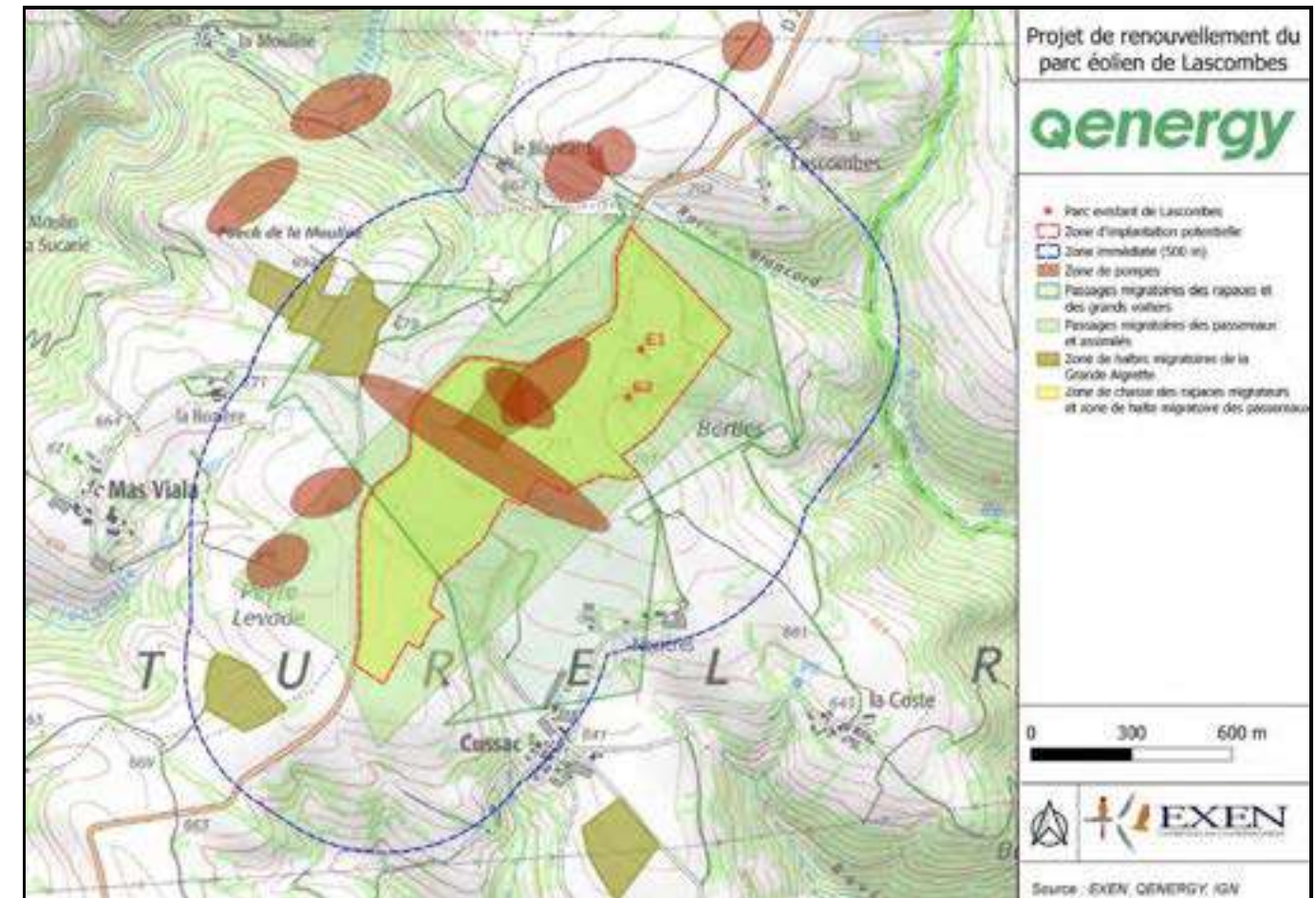


Figure 155 : Carte de l'interprétation des passages migratoires de l'avifaune aux printemps 2021 et 2022

5.B.2.c.2 - Migration postnuptiale

L'annexe 2 de l'étude avifaune rassemble l'ensemble des données brutes. Le lecteur est invité à se reporter à cette étude d'EXEN pour plus de précisions.

5.B.2.c.2.i - Contacts de migrations (migration active, rampante ou halte migratoire)

3777 oiseaux d'au moins 34 espèces différentes ont été considérés comme migrateurs au niveau de la zone d'emprises et son entourage au cours du suivi postnuptial de 2022.

Une seule espèce de ce cortège d'espèces migratrices est considérée comme menacée pour ses statuts de conservation en tant que migrateurs à l'échelle nationale ou régionale, il s'agit de la **Cigogne noire**. Pour autant, 8 autres espèces sont patrimoniales car protégées et annexées à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (tout comme la Cigogne noire). Il s'agit de la **Bondrée apivore**, du **Busard cendré**, du **Busard des roseaux**, du **Milan noir**, du **Milan royal**, du **Faucon pèlerin**, du **Rollier d'Europe** et de l'**Alouette lulu**.

La figure ci-contre montre qu'en effectifs, le cortège d'espèces migratrices est dominé par les **colombidés** (52,6 %) et les **passereaux** (46,1 %).

Il s'agit principalement d'espèces grégaires en période de migration comme le Pigeon ramier, le Pison des arbres, l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet ou encore la Linotte mélodieuse.

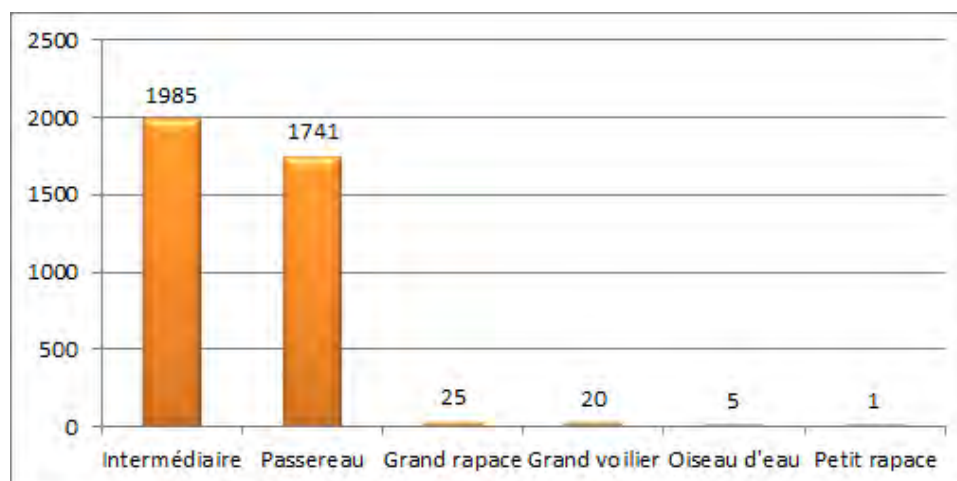


Figure 156 : Décomposition des effectifs migrants par type d'espèces à l'automne 2022

Les autres types d'espèces représentent **moins de 1 % chacun**, avec :

- des **rapaces**, représentés par 6 espèces de passage entre août et octobre, dont principalement le Milan royal ;
- des **grands voiliers**, représentés uniquement par un groupe de 20 cigognes noires en octobre 2022 ;
- des **oiseaux d'eau**, représentés uniquement par le Grand Cormoran, également de passage en octobre 2022.

5.B.2.c.2.ii - Appréciation des flux migratoires à l'automne

Etant donné l'importante variation des flux journaliers, les flux de chaque visite sont dissociés. La variation des flux migratoires pour chaque sortie est représentée par le nombre d'oiseaux migrateurs contactés par heure.

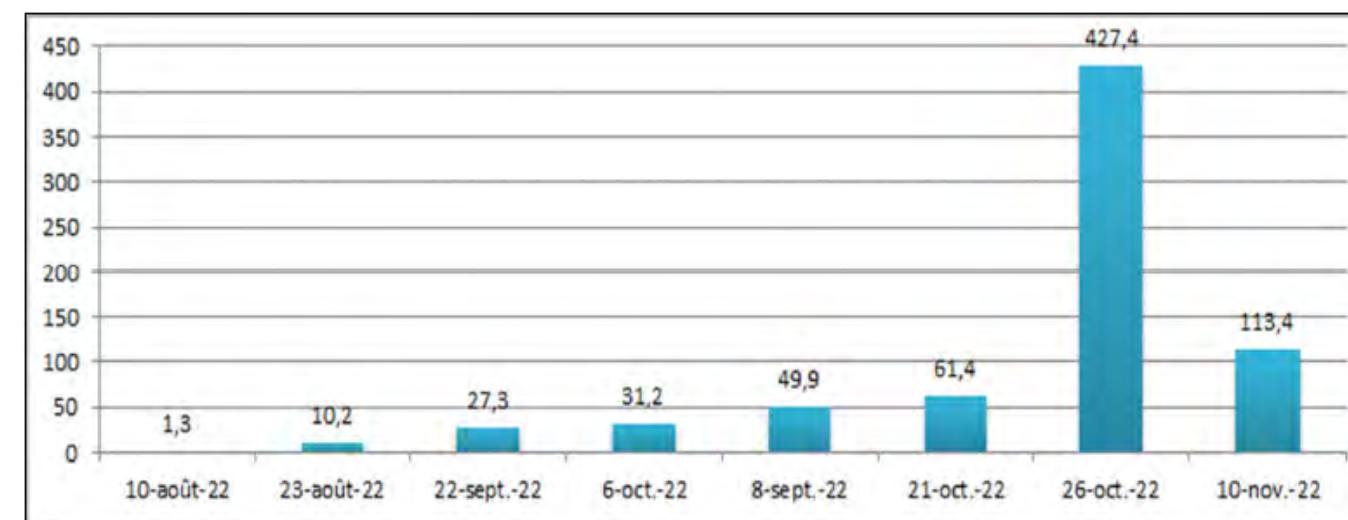


Figure 157 : Flux horaires migratoires par visite de terrain (nb d'oiseaux/h) à l'automne 2022

Ces chiffres témoignent d'une **activité migratoire pouvant être marquée ponctuellement, avec des flux atteignant environ 427 oiseaux / heure au maximum en octobre 2022. Les flux sont plus faibles sur le reste de la période automnale**, avec un flux qui augmente progressivement entre août et septembre, pour atteindre le pic en octobre, et redescendre début novembre.

A titre de comparaison, d'après l'expérience d'EXEN, les voies de migration majeures à l'échelle régionale ou nationale rassemblent, en période de migration, des effectifs migrants dépassant rapidement le millier d'individus par demi-journée de suivi (soit plus de 250 oiseaux/h). Cette valeur est théorique mais donne un ordre d'idée de l'intensité de passage au droit d'une voie de migration concentrée.

Aussi, les données recueillies sur le site d'étude **peuvent témoigner de la présence d'une voie de migration, au moins pour les colombidés**.

5.B.2.c.2.iii - Voies de migrations

Le flux d'activité migratoire évoqué précédemment témoigne donc d'une activité hétérogène, pouvant être marquée ponctuellement. Il s'agit alors d'apprécier plus finement les modalités de répartition de ces flux de passages à l'échelle du site et si des microvoies peuvent être localisées à ce niveau.

Pour des raisons de lisibilité, les rapaces, les grands voiliers et les oiseaux d'eau, et les autres espèces comme les passereaux et les oiseaux de taille intermédiaire seront traités séparément.

➤ Passages des rapaces, des grands voiliers et des oiseaux d'eau

La carte ci-après localise les contacts de rapaces migrateurs, des grands voiliers et des oiseaux d'eau à l'automne 2022.

La migration observée pour ces types d'espèces concerne uniquement de la **migration active**. Aucune zone de halte migratoire n'a été constatée au sein de la ZIP ou même à plus large échelle (zone d'étude immédiate).

Cette migration active est **diffuse** sur l'ensemble de la ZIP, avec des vols aussi bien le long des vallées à l'ouest, comme à l'est, qu'au sein du site. En revanche, les comportements sont différents en fonction du secteur de la ZIP, avec principalement des rapaces qui viennent prendre des ascendances sur la moitié nord, au niveau des reliefs, pour ensuite transiter sur la moitié sud du site.

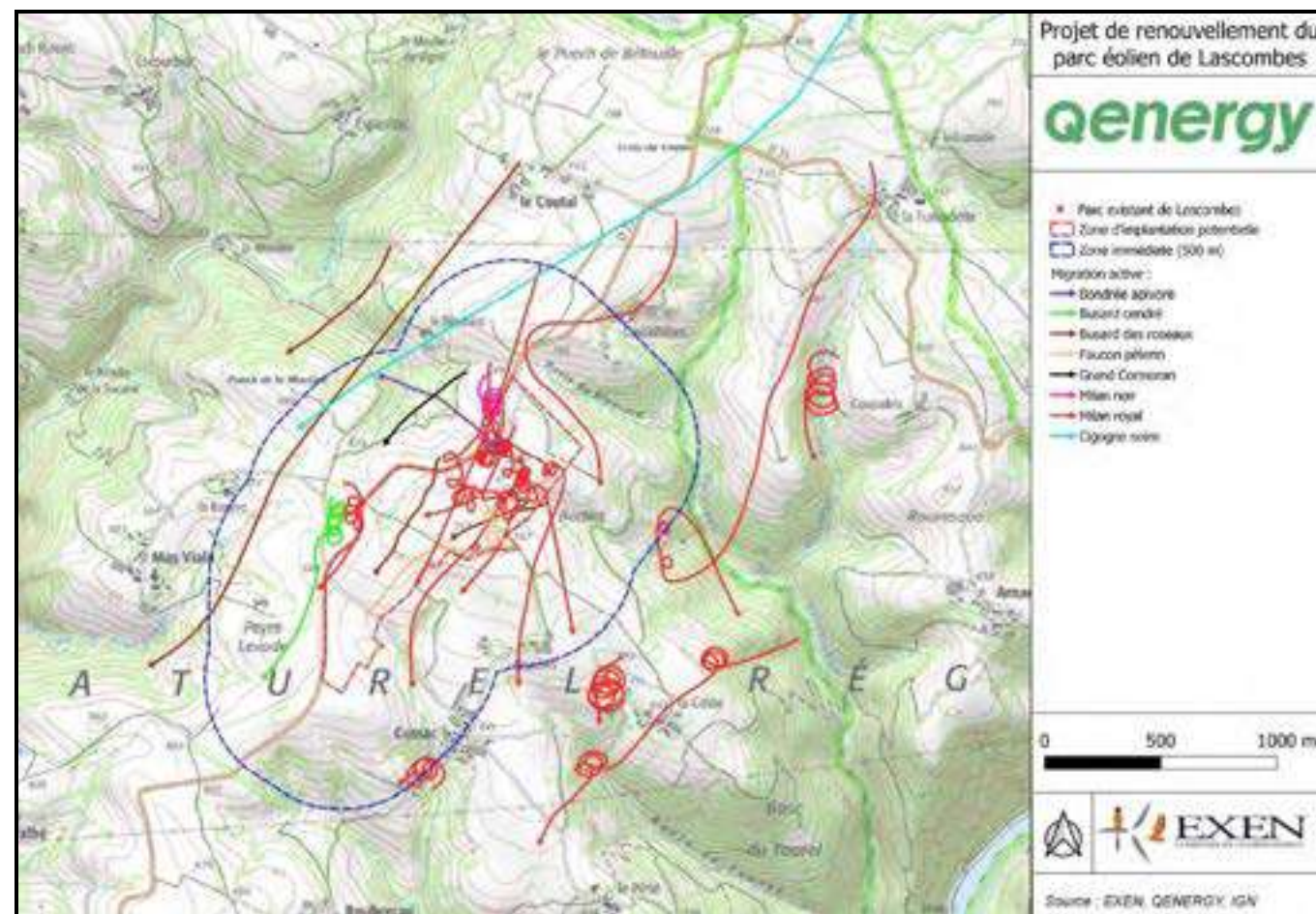


Figure 158 : Carte de données brutes des contacts de rapaces, des grands voiliers et des oiseaux d'eau à l'automne 2022

➤ Passages des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire

Le site est fréquenté en **migration active**, avec une activité assez marquée et de manière **diffuse** sur l'ensemble de la ZIP. Les vols sont principalement observés dans l'axe des migrations nord-est / sud-ouest, mais également dans un axe est / ouest (de façon plus secondaire), avec des vols qui font le lien entre les 2 principales vallées de part et d'autre du site. Ce type de vol est également dépendant des conditions météorologiques.

Concernant le cas particulier des colombidés (Pigeon ramier), l'activité est surtout marquée à l'ouest du site, et notamment dans la vallée principale, mais avec des vols pouvant tout de même fréquenter le site.

La ZIP joue également un rôle dans les **haltes migratoires** des passereaux. De nombreuses haltes sont observées, pour des espèces différentes. Elles trouvent toutes de quoi s'alimenter et se reposer, au sein des milieux ouverts du site. Cette fonctionnalité concerne l'ensemble des milieux ouverts de la ZIP.

Les cartes ci-après localisent les contacts de passereaux et colombidés migrateurs relevés à l'automne 2022.

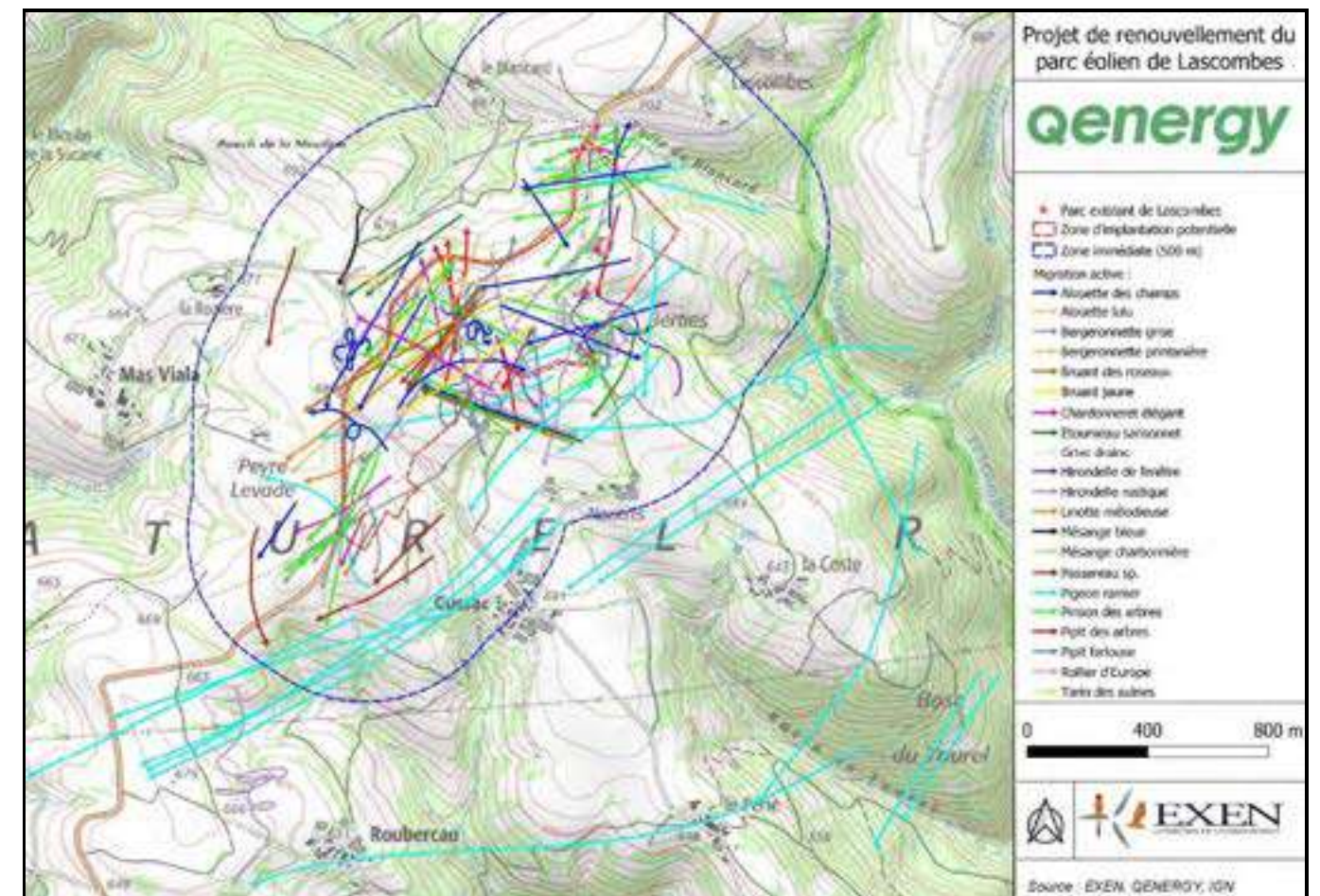


Figure 159 : Carte de données brutes des contacts de passereaux et oiseaux de taille intermédiaires en migration active à l'automne 2022

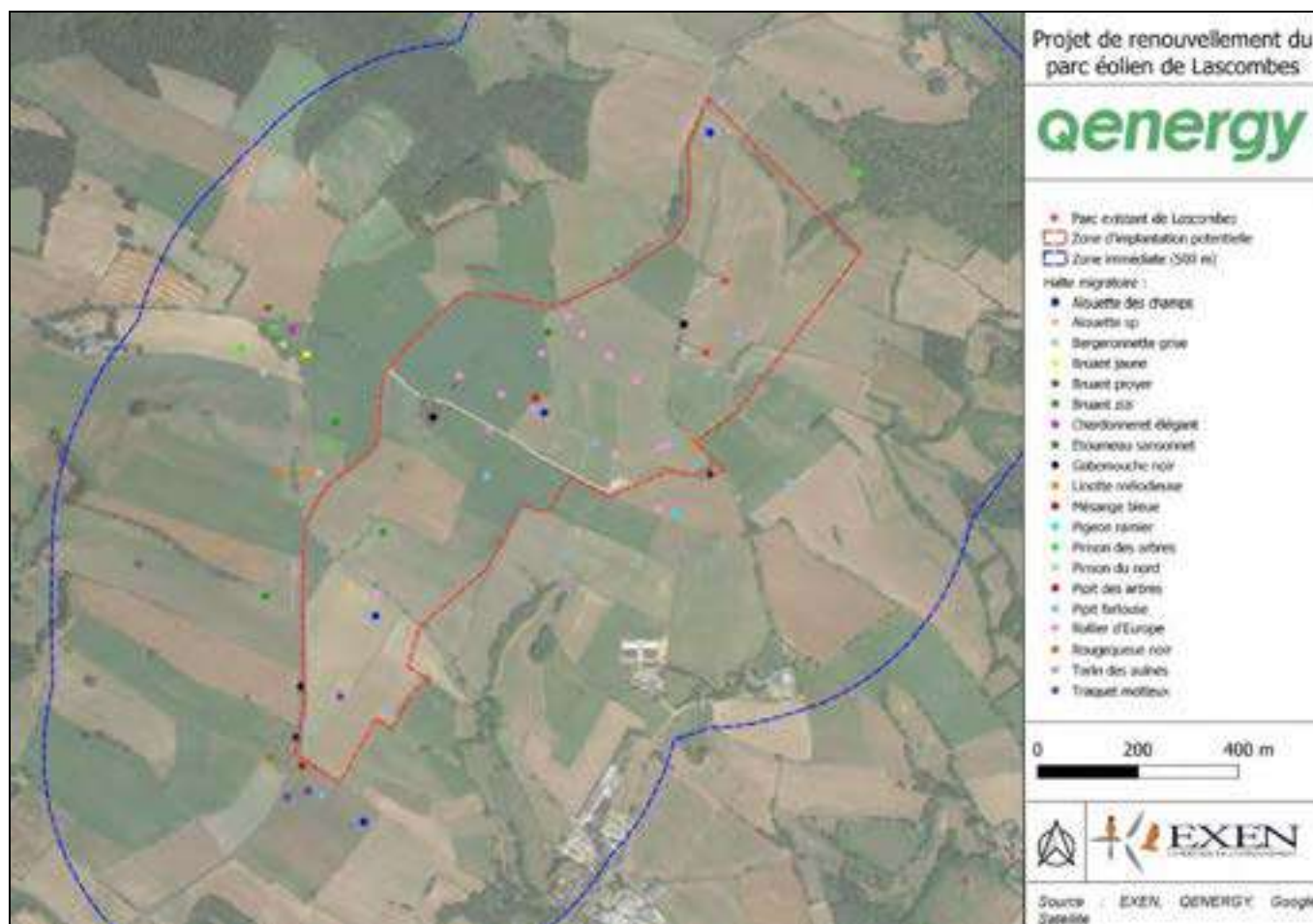


Figure 160 : Carte de données brutes des contacts de passereaux et oiseaux de taille intermédiaires en halte migratoire à l'automne 2022

5.B.2.c.2.iv - Hauteurs de vols des migrateurs

De façon générale, les hauteurs de vols des oiseaux migrateurs sont très variables en fonction des types d'espèces, et de leurs types de vols. Le graphique suivant montre qu'en migration active, **la majorité des migrateurs volent à hauteur H2 (41,4 %)**. Il s'agit de la majorité des colombidés (75,6 %), des rapaces (50 %) et des oiseaux d'eau (10 %).

La **hauteur de vol H1** concerne la majorité des passereaux (57 %). Ce groupe d'espèces est également noté en haltes migratoires (H0) sur les milieux ouverts du site, tout comme quelques colombidés.

Concernant les hauteurs de vol **H3 et H4**, il s'agit uniquement des grands rapaces et des grands voiliers (Cigogne noire).

La Figure 162 permet de visualiser les hauteurs de vols des migrateurs en 2022.

Le lecteur est invité à consulter l'étude avifaune pour plus précisions. Cette étude analyse également les corrélations avec les suivis de mortalité et les données naturalistes disponibles.

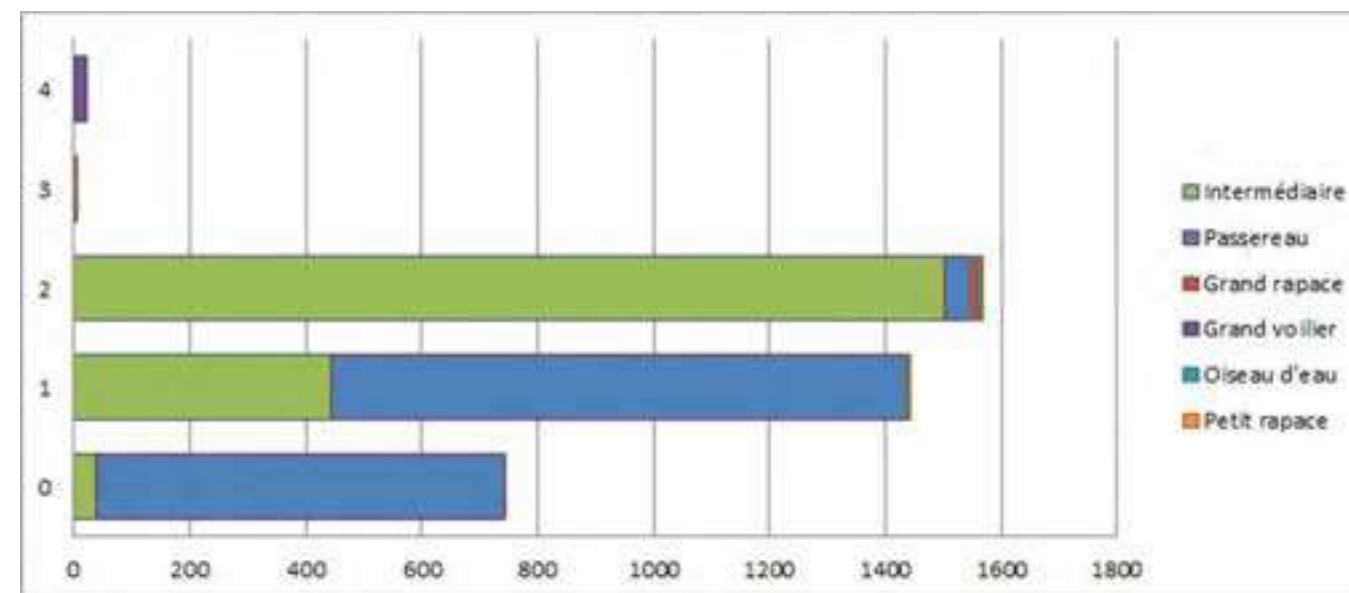


Figure 161 : Répartition des classes de hauteurs de vols en fonction du nombre d'individus des migrateurs postnuptiaux de 2022, par type d'espèces

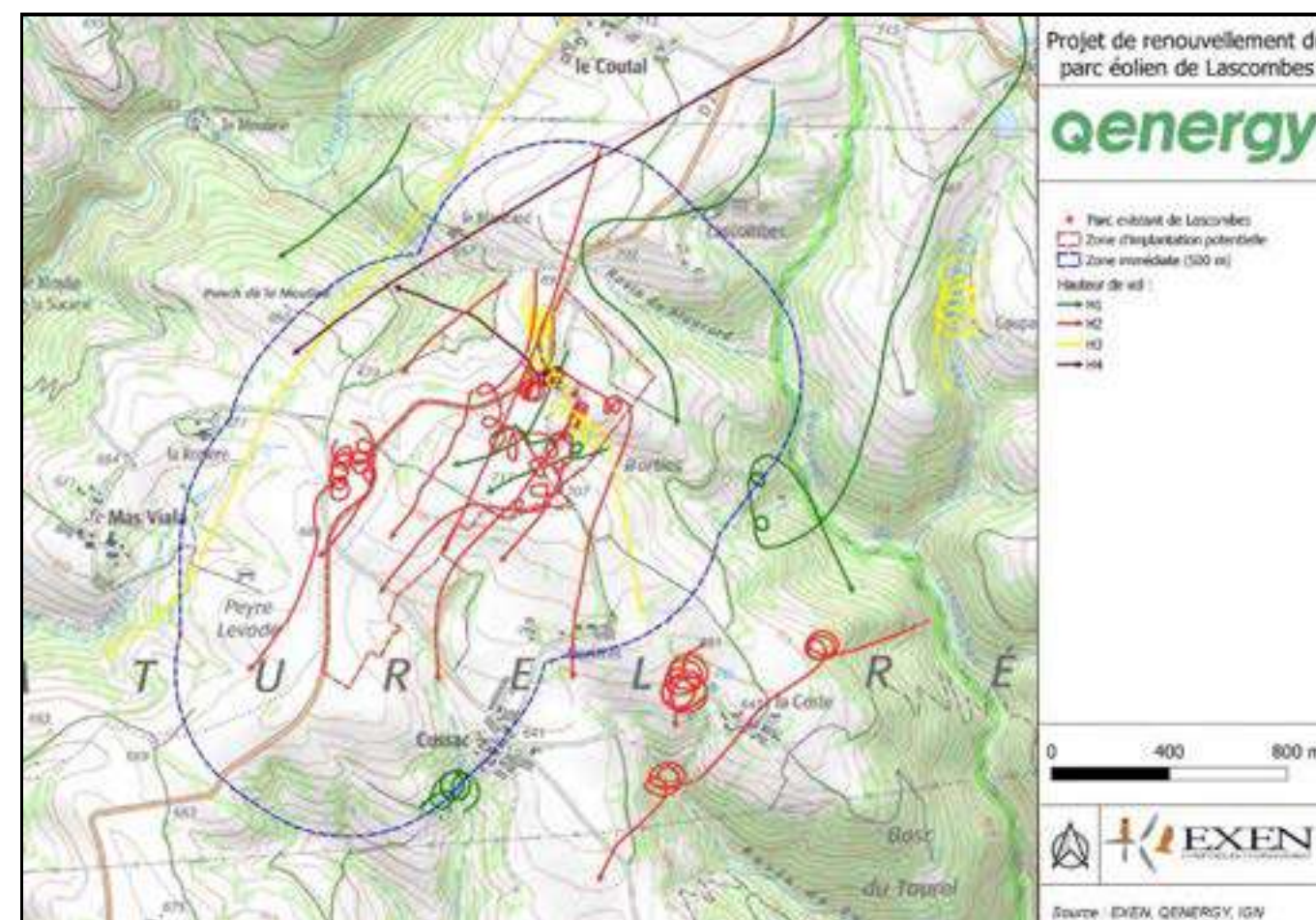


Figure 162 : Carte des hauteurs de vol des rapaces, des grands voiliers et des oiseaux d'eau migrateurs à l'automne 2022

5.B.2.c.2.v - Conclusion sur l'activité migratoire postnuptiale

Finalement, l'activité migratoire postnuptiale se caractérise au droit ou dans l'entourage de la ZIP par :

- **3777** oiseaux migrateurs pour une diversité de **34 espèces de 6 types** différents (passereaux, intermédiaires, grands voiliers, oiseaux d'eau, petits et grands rapaces) ;
- un cortège d'espèces dominé par les colombidés (Pigeon ramier) et les passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Etourneau sansonnet, Pinson des arbres) ;
- **une migration marquée ponctuellement**, avec un flux de **427 oiseaux / heure en octobre 2022** (majoritairement lié aux passages du Pigeon ramier) ;
- **une migration diffuse** pour l'ensemble des espèces au sein de la ZIP, qui est cadrée entre 2 principales vallées à l'ouest et à l'est ;
- une fonctionnalité de **halte migratoire** pour les passereaux au niveau des milieux ouverts ;
- **une hauteur de vol majoritairement à H1** pour la majorité des passereaux. Les rapaces, les colombidés et les oiseaux d'eau ont des hauteurs de vol **majoritairement à H2** ;
- une fonctionnalité de prises d'ascendances sur la moitié nord de la ZIP, avec des rapaces qui prennent de la hauteur sur les reliefs, pour ensuite transiter en migration active sur la moitié sud du site ;
- une seule mortalité retrouvée sous les éoliennes du parc éolien de Lascombes en 2018 et 2021, avec un martinet noir sous l'éolienne E1. A plus large échelle, le Milan noir, le Gobemouche noir et l'Hirondelle de fenêtre ont été retrouvés sur les parcs éoliens des alentours.

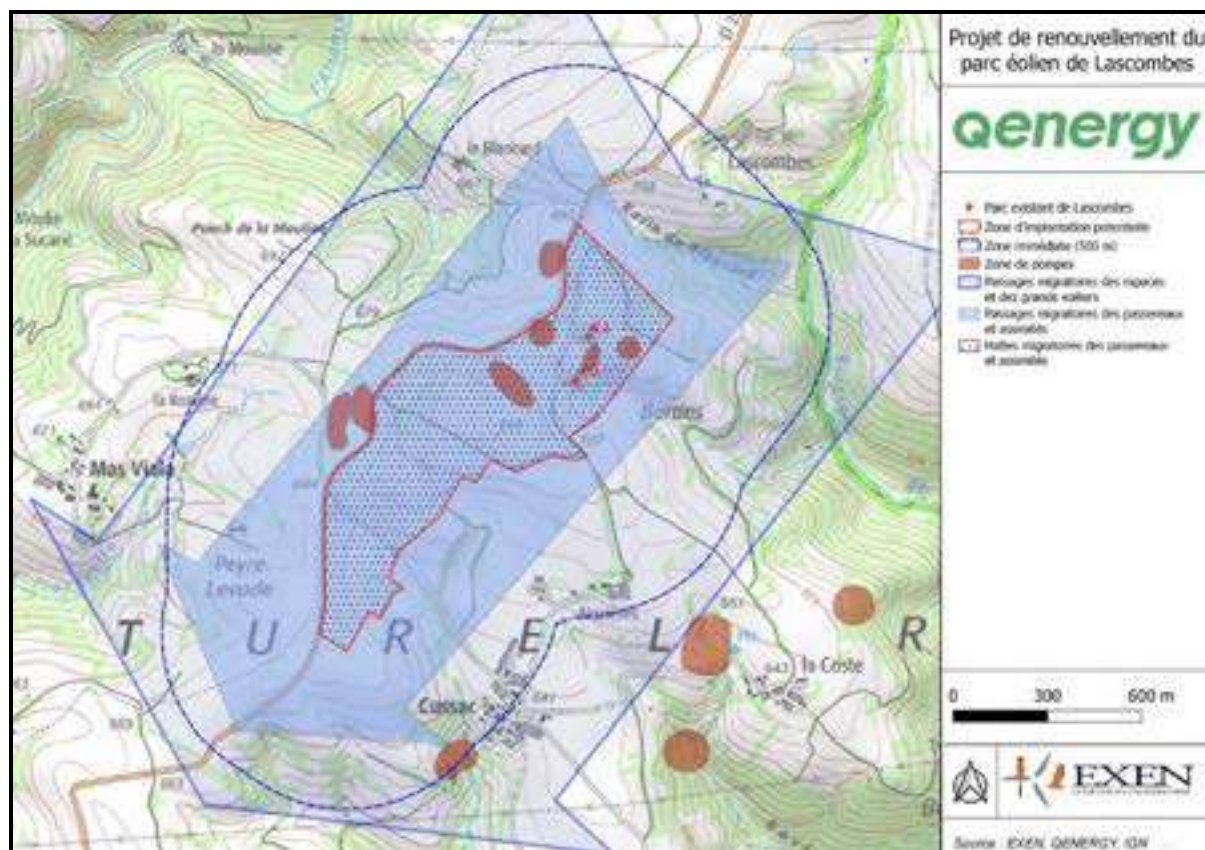


Figure 163 : Carte de l'interprétation des passages migratoires de l'avifaune à l'automne 2022

5.B.2.c.3 - Conclusions des enjeux liés à l'activité migratoire

Pour ce qui est de la patrimonialité, aucune espèce du cortège n'est listée parmi les espèces menacées en tant que migratrices à l'échelle nationale (et absence de liste au niveau régional). C'est donc ici surtout le statut de protection qui prime pour qualifier la patrimonialité.

Pour ce qui concerne les fonctionnalités du site pour les migrateurs, l'analyse « à dire d'expert » repose notamment sur :

- les **effectifs migrants**. Pour ce critère, l'analyse dépend aussi du caractère plus ou moins grégaire de l'espèce et des effectifs rencontrés habituellement lors des suivis de migration. Ainsi, pour certaines espèces très communes et grégaires en migration, plusieurs centaines d'individus pour une campagne de suivi peuvent ne pas caractériser une activité particulièrement intense. En revanche, des effectifs plus faibles d'une espèce moins régulièrement observée en migration peut témoigner d'une fonctionnalité de passage particulière du site pour cette espèce ;
- la **localisation des contacts** au niveau de la ZIP de Lascombes et hors de la ZIP. Pour ce critère, l'analyse est aussi adaptée au cas par cas. La précision de la localisation des passages présente notamment un intérêt si elle est liée à certaines caractéristiques favorables de milieux du site par rapport à son entourage. L'enjeu est donc plus fort quand la localisation des passages est supposée liée à ces fonctionnalités de milieux (structure des habitats, phénomènes d'ascendances...). Certaines observations de passages en dehors de la ZIP peuvent être notées comme liées à la ZIP quand l'axe des trajectoires suppose un survol de la ZIP ;
- les **comportements migratoires** jouent aussi pour percevoir les fonctionnalités du site pour les migrateurs. Ils permettent aussi de préciser si les observations sur site sont bien liées à ses caractéristiques intrinsèques (zones favorables aux haltes, concentrations de passages au niveau de cols, combes, secteurs favorables à la formation d'ascendances pour les grands voiliers...).

Finalement, de cette analyse croisée au printemps, **il ressort une dominante générale d'enjeux migratoires de niveaux faibles au niveau de la ZIP et alentours proches (zone immédiate)**. Ce constat est lié à la fois aux niveaux de patrimonialités relativement faibles des oiseaux migrateurs, à la faible intensité des flux, et au fait qu'une partie des passages s'effectue en dehors de la ZIP.

Les enjeux retenus comme les plus marqués sont de **niveau modéré** et correspondent au **Milan noir et à la Cigogne noire**, inscrits dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Les effectifs sont plutôt marqués pour le Milan noir, et il fréquente la ZIP en migration active et en halte migratoire (comportement de chasse). Concernant la Cigogne noire, il s'agit uniquement d'un vol de 20 individus, mais l'espèce est également classée vulnérable sur la liste rouge des oiseaux de passages en France.

Concernant les **enjeux faibles à modérés**, il peut s'agir aussi bien d'espèces patrimoniales avec de faibles flux (Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Cigogne blanche, Faucon pèlerin, Milan royal, Rollier d'Europe), ou d'espèces non patrimoniales, mais qui ont des flux plus importants et qui sont présentes aux 2 périodes migratoires (Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pipit farlouse).

Les autres espèces ont des enjeux **soit faibles, soit très faibles**. Il s'agit généralement d'espèces non patrimoniales avec de faibles flux.

Tableau 55 : Synthèse des niveaux d'enjeux concernant l'avifaune migratrice aux printemps 2021 et 2022

Nom français	Nom latin	Niveau de patrimonialité des espèces migratrices			Liste rouge nationale des oiseaux de passage	Fonctionnalités du site pour les espèces migratrices		Niveau d'enjeu retenu sur le ZIP (patrimonialité X fonctionnalité)
		Statut de protection	Protoc. UE			Migration de printemps : Effectif / ZIP ou hors ZIP / Comportement	Migration d'automne : Effectif / ZIP ou hors ZIP / Comportement	
		Protoc. Fr.	Protoc. UE	Conv. Bern.				
Aigrette garzette*	Egretta garzetta	P	0.1	2	–			Faible
Alouette des champs	Alouette arvensis	GC	0.2.2	3	NA	2021 : 98 / ZIP / Migration active et halte 2022 : 4 / ZIP / Migration active	2022 : 268 / ZIP / Migration active et halte	Faible
Alouette lulu	Lullula arborea	P	0.1	3	–		2022 : 4 / Migration active et halte	Faible à modéré
Baubuzard pêcheur*	Pandion haliaeetus	P	0.1	2	Préc. mineure			Faible
Bergeronnette grise	Motacilla alba	P	–	–	–		2022 : 56 / ZIP / Migration active et halte	Faible
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	P	–	2	DD		2022 : 5 / ZIP / Migration active	Faible
Bondrée apivore	Pernis apivorus	P	0.1	2	Préc. mineure	2021 : 1 / ZIP / Migration active 2022 : 1 / ZIP / Migration active	2022 : 3 / ZIP / Migration active	Faible à modéré
Busard cendré	Circus pygargus	P	0.1	2	NA		2022 : 1 / ZIP / Migration active	Faible à modéré
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	P	0.1	2	NA		2022 : 4 / ZIP / Migration active	Faible à modéré
Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus	P	–	2	NA		2022 : 3 / ZIP / Migration active	Faible
Bruant jaune	Emberiza citrinella	P	–	2	NA		2022 : 2 / ZIP / Migration active et halte	Faible
Bruant proyer	Emberiza caesia	P	–	3	–		2022 : 2 / ZIP / Halte	Faible
Bruant zizi	Emberiza hortulana	P	–	–	NA		2022 : 3 / ZIP / Halte	Faible
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	P	–	2	NA	2022 : 21 / ZIP / Migration active et halte	2022 : 36 / ZIP / Migration active et halte	Faible
Chevalier guignette*	Actitis hypoleucos	P	–	2	DD			Très faible
Cigogne blanche	Ciconia ciconia	P	0.1	2	NA	2022 : 1 / hors ZIP / Migration active et halte		Faible à modéré
Cigogne noire	Ciconia nigra	P	0.1	2	Vulnérable		2022 : 20 / hors ZIP / Migration active	Modéré
Cisticole des joncs*	Cisticola juncidis	P	–	2	–			Très faible
Courlis cendré	Numerous aquatilis	P-GC	0.2.2	3	NA	2021 : 1 / ZIP / Migration active		Faible
Elanion blanc*	Elaeus caeruleus	P	0.1	2	NA			Faible
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	GN	0.2.2	–	NA	2021 : 25 / hors ZIP / Halte 2022 : 131 / ZIP / Migration active et halte	2022 : 252 / ZIP / Migration active et halte	Faible
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	P	–	2	NA			Faible
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	P	0.1	2	–		2022 : 1 / ZIP / Migration active	Faible à modéré
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	P	–	2	DD		2022 : 14 / ZIP / Halte	Faible
Goéland brun*	Larus fuscus	P	0.2.2	–	NA			Très faible
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	P-SP	–	3	NA		2022 : 5 / hors ZIP / Migration active	Faible
Grande Aigrette	Casmerodius albus	P	–	2	–	2021 : 4 / hors ZIP / Halte 2022 : 9 / ZIP / Migration active et halte		Faible
Grive draine	Turdus viscivorus	GC	0.2.2	3	NA	2022 : 4 / ZIP / Halte	2022 : 1 / ZIP / Migration active	Très faible
Héron cendré	Ardea cinerea	P	–	3	NA	2021 : 1 / ZIP / Migration active		Faible
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbica	P	–	2	DD		2022 : 8 / ZIP / Migration active	Faible
Hirondelle de rivage*	Riparia riparia	P	–	2	DD			Très faible
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	P	–	3	DD	2021 : 3 / ZIP / Migration active 2022 : 1 / ZIP / Migration active	2022 : 187 / ZIP / Migration active	Faible à modéré
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	P	–	2	NA	2022 : 16 / ZIP / Migration active et halte	2022 : 221 / ZIP / Migration active et halte	Faible à modéré
Locustelle tachetée*	Locustella naevia	P	–	2	NA			Très faible
Martinet noir	Apus Apus	P	–	3	DD	2021 : 1 / hors ZIP / Migration active		Faible
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	P	–	–	NA		2022 : 13 / ZIP / Migration active et halte	Faible
Mésange charbonnière	Parus major	P	–	2	NA		2022 : 3 / ZIP / Migration active	Faible
Milan noir	Milvus migrans	P	0.1	2	–	2021 : 47 / ZIP / Migration active et halte 2022 : 10 / ZIP / Migration active et halte	2022 : 1 / ZIP / Migration active	Modéré
Milan royal	Milvus milvus	P	0.1	2	NA		2022 : 17 / ZIP / Migration active	Faible à modéré
Pigeon ramier	Columba palumbus	GN	0.2.1 / 0.3.1	–	NA	2021 : 20 / ZIP / Migration active 2022 : 60 / hors ZIP / Migration active	2022 : 1970 / ZIP / Migration active	Faible à modéré
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	P	–	3	NA	2021 : 11 / ZIP / Migration active 2022 : 188 / ZIP / Migration active et halte	2022 : 346 / ZIP / Migration active et halte	Faible à modéré
Pinson du Nord	Fringilla montifringilla	P	–	3	NA		2022 : 5 / hors ZIP / Halte	Faible
Pipit des arbres	Anthus trivialis	P	–	2	DD		2022 : 17 / ZIP / Migration active et halte	Faible
Pipit farouche	Anthus pratensis	P	–	2	NA	2021 : 74 / hors ZIP / Migration active et halte 2022 : 2 / ZIP / Migration active	2022 : 142 / ZIP / Migration active et halte	Faible à modéré
Pouillot fitis*	Phylloscopus trochilus	P	–	2	DD			Très faible
Rollier d'Europe	Coracias garrulus	P	0.1	2	NA		2022 : 15 / ZIP / Migration active et halte	Faible à modéré
Rougequeue à front blanc*	Phoenicurus phoenicurus	P	–	2	NA			Très faible
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	P	–	2	NA		2022 : 2 / ZIP / Halte	Faible
Tarier des prés	Scolecia rubetra	P	–	2	DD	2022 : 3 / ZIP / Halte		Faible
Tarin des aulnes	Carduelis arvensis	P	–	2	NA		2022 : 15 / ZIP / Migration active et halte	Faible
Traquet motteux	Oenanthe isabellina	P	–	2	DD	2021 : 3 / ZIP / Halte 2022 : 4 / ZIP / Halte	2022 : 3 / ZIP / Halte	Faible

* = Espèce mentionnée par les données naturalistes mais non observée lors des inventaires de 2021 et 2022 (liste communale pour l'INPN et la LPO et ZNIEFF dans un rayon de 10 km)

5.B.2.d - Avifaune nicheuse

54 espèces ont été recensées entre mars et juillet 2021 et 65 espèces entre mars et août 2022 (pour un total de 69 espèces en 2 ans). Parmi ces espèces, 31 sont patrimoniales. Il s'agit de :

- **11 espèces de rapaces diurnes** : l'Aigle royal, la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc, le Faucon crécerelle, le Faucon pèlerin, le Milan noir, le Milan royal, le Vautour fauve et le Vautour moine ;
- **3 espèces de rapaces nocturnes** : la Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers et le Grand-duc d'Europe ;
- **3 espèces d'oiseaux de taille intermédiaire** : le Pic noir, la Pie grièche-écorcheur et la Tourterelle des bois ;
- **14 espèces de passereaux** : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, la Bergeronnette printanière, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Serin cini, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe.

D'autres visites de terrain ont permis de noter des observations. Il s'agit des visites ciblées sur l'avifaune nocturne, sur les chiroptères ou la faune terrestre et aquatique. Certaines espèces sont donc uniquement contactées lors de ces visites hors avifaune diurne. 8 espèces sont contactées régulièrement lors des visites de terrain ciblées sur le suivi avifaune diurne. Il s'agit de 4 espèces patrimoniales : le Milan royal, le Milan noir, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs et de 4 espèces communes : la Buse variable, le Pigeon ramier, le Héron cendré et la Corneille noire. Le Vautour fauve est également une espèce observée régulièrement. Les autres espèces sont contactées de façon plus occasionnelle ou sont moins largement réparties sur le site.

Le lecteur est invité à consulter l'étude avifaune pour plus de précisions. Des tableaux présentent notamment l'ensemble des espèces nicheuses qui ont été contactées sur les différentes visites de terrain.

5.B.2.d.1 - Passereaux nicheurs et assimilés

5.B.2.d.1.i - Densités et fréquences relatives

Ciblés prioritairement sur la petite avifaune chanteuse, les résultats des inventaires IPA ne prennent pas en compte les autres espèces et notamment ici les rapaces et les espèces aquatiques qui font l'objet d'autres méthodes d'inventaires.

Pour les oiseaux de petite et moyenne taille, les résultats témoignent d'un cortège d'espèces peu contrasté avec :

- des **espèces de milieux ouverts et bocager** (Alouette des champs, Chardonneret élégant, Alouette lulu, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, etc.) ;
- des **espèces à grande valence écologique** (Corneille noire, Fauvette à tête noire, Pigeon ramier, Merle noir, etc.).

Aucune niche écologique ne peut être localisée au sein de la ZIP.

5.B.2.d.1.ii - Espèces patrimoniales

Les cartes suivantes localisent plus précisément chacun des contacts de ces espèces, qui ont été notés sur l'ensemble de la période de reproduction en 2021 et en 2022 (pendant les visites IPA et les autres visites réalisées en période nuptiale).

La plupart des espèces patrimoniales sont inféodées aux milieux ouverts et bocagers (**Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant jaune, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Serin cini, Verdier d'Europe, etc.**).

Les cartes des pages suivantes mettent en évidence la concentration de ces espèces au niveau des points d'écoute. Mais globalement, les espèces de **milieux ouverts et bocagers** sont localisées sur l'ensemble de la ZIP, avec une concentration au niveau des **bosquets** et du réseau de **haies arborées et arbustives**.

L'Alouette des champs et l'Alouette lulu sont des espèces patrimoniales qui ont des vols de parades chantés. L'Alouette des champs est une espèce largement représentée au niveau des milieux ouverts de la ZIP.

Le Pic noir et la Tourterelle des bois sont des espèces inféodées aux milieux boisés. Elles ont été contactées en 2022 au niveau des boisements à l'écart de la ZIP (au sud-est).

Ponctuellement, ces espèces peuvent transiter sur le site, comme ça a été le cas pour le Pic noir.

Le Martinet noir et l'Hirondelle rustique sont des espèces grégaires patrimoniales et ont un type de vol qui peut être comparé aux rapaces. De manière générale, les espèces d'hirondelles et de martinets empruntent également les ascendances thermiques et dynamiques pour prendre de la hauteur et chasser les essaimages d'insectes.

5.B.2.d.1.iii - Répartition géographique du nombre d'espèces de petite avifaune nicheuse (richesse spécifique)

A partir de 6 points IPA en 2021, la richesse spécifique varie entre 10 espèces recensées au niveau des milieux ouverts (points 3 et 11) et 23 espèces contactées au niveau d'un point haut avec des habitats plus diversifiés, comme la proximité d'un boisement et d'une combe (point 10). En 2022, 6 points sont également réalisés pour l'inventaire des passereaux nicheurs, avec une richesse spécifique qui varie entre 15 espèces (au point 3) et 24 espèces (au point 7).

La richesse biologique est plus marquée lorsque les habitats sont hétérogènes (milieux ouverts, boisés, bocage, lisières). En revanche, elle est moins élevée lorsque les milieux sont plus homogènes, c'est-à-dire lorsque les points d'écoute sont localisés uniquement au niveau des milieux ouverts. La richesse spécifique est donc plus importante lorsque les habitats sont diversifiés, avec la reproduction de différents cortèges d'espèces.

Le lecteur est invité à consulter l'étude avifaune pour plus de précisions.

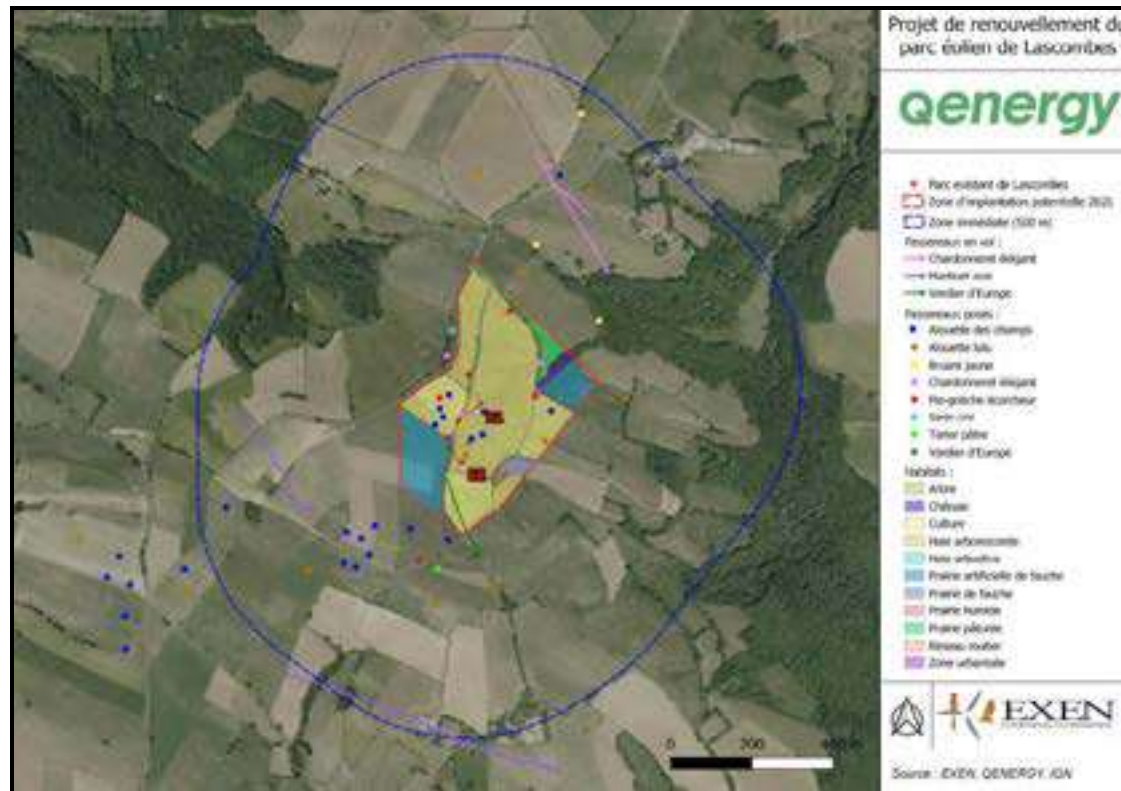


Figure 164 : Carte des données brutes et d'interprétation des passereaux nicheurs patrimoniaux en période nuptiale de 2021

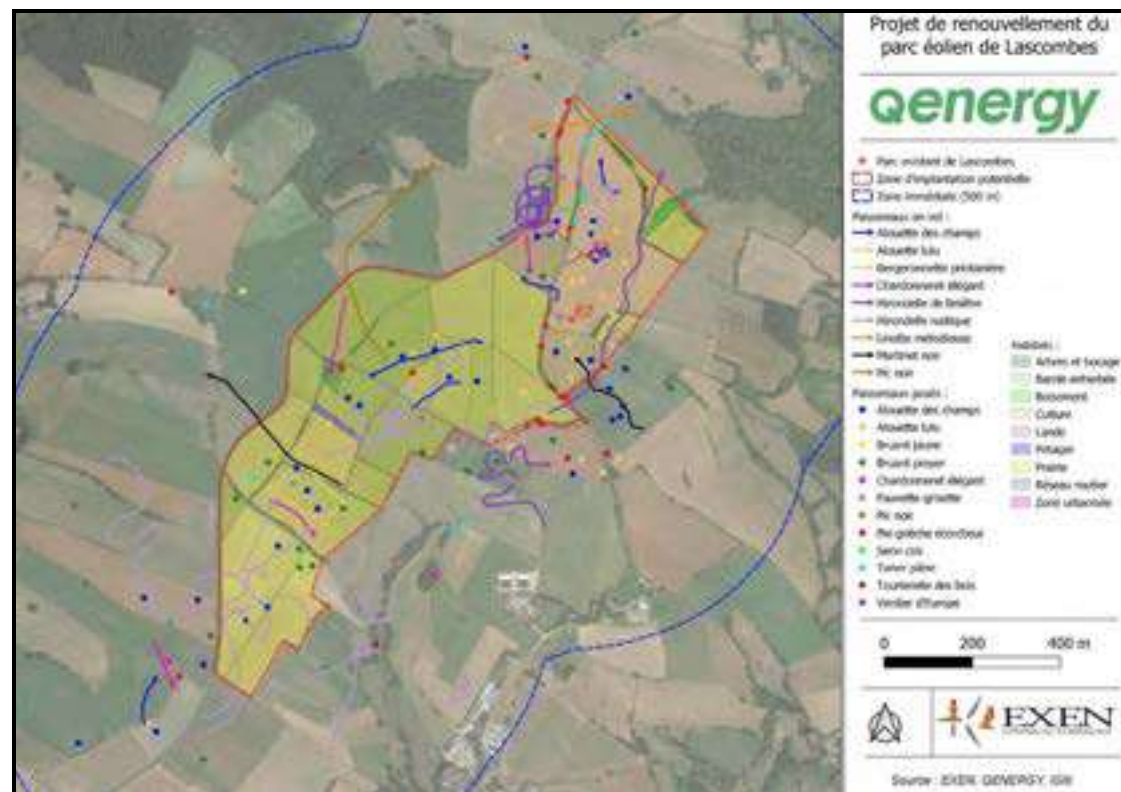


Figure 165 : Carte des données brutes et d'interprétation des passereaux nicheurs patrimoniaux en période nuptiale de 2022

5.B.2.d.1.iv - Synthèse des enjeux de l'avifaune nicheuse

Pour chaque espèce, l'enjeu résulte d'un croisement entre la patrimonialité de l'espèce en tant que nicheur et les fonctionnalités écologiques de la ZIP vis-à-vis de la phase reproductrice de cette espèce.

Pour ce qui est de la patrimonialité, elle résulte du croisement entre niveaux de protection nationaux et internationaux, et statuts de conservation nationaux et régionaux.

Pour ce qui concerne les fonctionnalités du site pour les nicheurs, l'analyse « à dire d'expert » repose notamment sur :

- une **estimation des populations nicheuses** au niveau de la ZIP. Il n'est pas possible de prétendre ici synthétiser finement un nombre de couples reproducteurs par espèce sur le site d'étude via une méthode d'inventaire par échantillonnage (IPA). Toutefois, la **densité de couples par points** d'écoute et la **fréquence relative de l'espèce sur l'ensemble des points** sont deux critères qui permettent une bonne appréciation de la représentation de l'espèce sur la ZIP ;
- la **précision si l'espèce est bien référencée comme nicheuse au sein de la ZIP ou à l'extérieur**, et si oui quels sont les types d'habitats qui lui correspondent. La répartition du cortège d'espèces est susceptible d'évoluer en fonction de l'évolution des habitats. Ce type de précision d'habitats potentiels pour chaque espèce est donc relatif sur le long terme. Il est toutefois considéré que certaines espèces aujourd'hui cantonnées dans l'entourage de la ZIP pourront éventuellement venir l'exploiter comme zone de reproduction dans les années à venir. L'appréciation du niveau d'enjeu qui en résulte doit donc prendre en compte cette perspective ;
- la **fonctionnalité de la ZIP pour chaque espèce, dans le cadre de sa phase de reproduction**. Si l'espèce est considérée comme nicheuse avérée ou potentielle au sein de la ZIP, il s'agit notamment de préciser si l'ensemble des activités quotidiennes nécessaires à la reproduction sont supposées s'effectuer au sein du site ou si une partie seulement des fonctions vitales y sont centrées (reproduction, transit, alimentation) ;
- enfin, un dernier critère consiste à préciser si **la ZIP ou une partie de celle-ci représente une niche écologique** par rapport à son entourage pour permettre le bon accomplissement de toute ou partie des activités nécessaires à la reproduction des espèces. L'existence d'une niche écologique localisée renforce l'importance de ces habitats pour le maintien des populations. Dans ce cas de figure, l'enjeu doit en effet être jugé plus important.

Finalement, de cette analyse croisée, il ressort une **dominante générale d'enjeux de niveaux faibles au niveau de la ZIP**. Il s'agit alors d'espèces communes à faibles statuts de conservation ou de protection, reproductrices au sein de la ZIP (ou qui pourraient l'être avec l'évolution des milieux). La distinction entre les niveaux « très faible » et « faible » se fait sur la base des densités / fréquences relatives et du niveau de protection national.

Les enjeux sont modérés au maximum, et concernent quelques espèces reproductrices au sein de la ZIP, protégées et menacées à l'échelle nationale ou régionale. Il s'agit de **l'Alouette lulu, du Bruant jaune, du Bruant proyer, de l'Hirondelle rustique, de la Linotte mélodieuse et de la Pie-grièche écorcheur**. L'ensemble de ces espèces affectionne des milieux semi-ouverts et le bocage. Ces habitats sont présents sur la ZIP, mais ils restent assez localisés.

Tableau 56 : Synthèse des enjeux liés à la petite avifaune nicheuse et assimilés au niveau de la ZIP en 2021 et 2022

Nom français	Nom latin	Niveau de patrimonialité des espèces nicheuses					Fonctionnalités du site pour les espèces nicheuses						Niveau d'enjeu retenu sur la ZIP pour les nicheurs (patrimonialité X fonctionnalité)	
		Statut de protection			Statut de conservation		2021		2022		Habitats de reproduction potentiels au sein de la ZIP	Fonctionnalités du site pour l'espèce		Niche écologique pour l'espèce de la ZIP par rapport à son entourage, ou au sein de la ZIP
		Protoc. Fr.	Protoc. UE	Conv. Bern.	Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs	Densité de couples / point IPA au sein de la ZIP	Fréquence relative (%) au sein de la ZIP	Densité de couples / point IPA au sein de la ZIP	Fréquence relative (%) au sein de la ZIP				
Alouette des champs	<i>Alouette des champs</i>	GC	0 2 2	3	Quasi menacée	Préc. mineure	1.83	100.00	2.17	100.00	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Alouette lulu	<i>Alouette lulu</i>	P	0 1	3	Préc. mineure	Préc. mineure	1.33	100.00	1.58	100.00	Oui	Reproduction	Non	Modéré
Bergeronnette grise	<i>Bergeronnette grise</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	-	-	Non	Alimentation	Non	Très faible
Bergeronnette printanière	<i>Bergeronnette printanière</i>	P	-	2	Préc. mineure	Quasi menacée	-	-	0.08	16.67	Oui	Reproduction	Non	Faible
Bruant jaune	<i>Bruant jaune</i>	P	-	2-3	Vulnérable	Quasi menacée	0.33	33.33	-	-	Oui	Reproduction	Non	Modéré
Bruant proyer	<i>Bruant proyer</i>	P	-	3	Préc. mineure	Quasi menacée	1.33	100.00	1.83	100.00	Oui	Reproduction	Non	Modéré
Bruant zizi	<i>Bruant zizi</i>	P	-	-	Préc. mineure	Préc. mineure	0.67	66.67	0.83	83.33	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Caille des blés	<i>Caille des blés</i>	P-GC	0 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	0.17	16.67	Oui	Reproduction	Non	Faible
Chardonneret élégant	<i>Chardonneret élégant</i>	P	-	2-3	Vulnérable	Préc. mineure	0.25	33.33	0.25	33.33	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Cornelle noire	<i>Cornelle noire</i>	GN	0 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure	0.83	83.33	1.67	100.00	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Coucou gris	<i>Coucou gris</i>	P	-	3	Préc. mineure	Préc. mineure	0.50	50.00	0.33	33.33	Non	Alimentation / Transit	Non	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Etourneau sansonnet</i>	GN	0 2 2	-	Préc. mineure	Préc. mineure	2.42	50.00	0.17	16.67	Oui	Reproduction	Non	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Fauvette à tête noire</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	0.50	50.00	1.33	100.00	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Fauvette grisette	<i>Fauvette grisette</i>	P	-	2	Préc. mineure	Quasi menacée	-	-	0.17	16.67	Oui	Reproduction	Non	Faible
Geai des chênes	<i>Geai des chênes</i>	GN	0 2 2	-	Préc. mineure	Préc. mineure	0.25	33.33	0.42	33.33	Oui	Reproduction	Non	Faible
Grand Corbeau	<i>Grand Corbeau</i>	P	-	3	Préc. mineure	Préc. mineure	0.17	16.67	-	-	Non	Alimentation / Transit	Non	Très faible
Grimpereau des jardins	<i>Grimpereau des jardins</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	-	-	Oui	Reproduction	Non	Faible
Grive draine	<i>Grive draine</i>	GC	0 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	0.42	50.00	Non	Alimentation / Transit	Non	Très faible
Grive musicienne	<i>Grive musicienne</i>	GC	0 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	0.50	50.00	Non	Alimentation / Transit	Non	Très faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Hirondelle de fenêtre</i>	P	-	2	Quasi menacée	Vulnérable	-	-	-	-	Non	Alimentation / Transit	Non	Faible à modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirondelle rustique</i>	P	-	2	Quasi menacée	En danger	-	-	0.58	50.00	Non	Alimentation / Transit	Non	Modéré
Huppe fasciée	<i>Huppe fasciée</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	0.33	33.33	Oui	Reproduction	Non	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotte</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	-	-	Oui	Reproduction	Non	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linotte mélodieuse</i>	P	-	2	Vulnérable	Vulnérable	0.17	16.67	0.17	16.67	Oui	Reproduction	Non	Modéré
Loriot d'Europe	<i>Loriot d'Europe</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	0.33	33.33	0.50	50.00	Non	Alimentation / Transit	Non	Faible
Martinet noir	<i>Martinet noir</i>	P	-	3	Quasi menacée	Préc. mineure	-	-	-	-	Non	Alimentation / Transit	Non	Faible
Merle noir	<i>Merle noir</i>	GC	0 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure	1.33	100.00	1.50	100.00	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Mésange bleue	<i>Mésange bleue</i>	P	-	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure	0.50	50.00	0.67	50.00	Oui	Reproduction	Non	Faible
Mésange charbonnière	<i>Mésange charbonnière</i>	P	-	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure	0.83	66.67	0.50	50.00	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Mésange noire	<i>Mésange noire</i>	P	-	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure	0.17	16.67	-	-	Non	Alimentation / Transit	Non	Très faible
Moineau domestique	<i>Moineau domestique</i>	P-SP	-	-	Préc. mineure	Préc. mineure	0.08	16.67	-	-	Non	Alimentation / Transit	Non	Très faible
Pic épeiche	<i>Pic épeiche</i>	P	-	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	0.25	33.33	Non	Alimentation / Transit	Non	Faible
Pic épeichette*	<i>Pic épeichette*</i>	P	-	2	Vulnérable	-	-	-	-	-	Non	Alimentation / Transit	Non	Faible à modéré
Pic noir	<i>Pic noir</i>	P	0 1	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	0.08	16.67	Non	Alimentation / Transit	Non	Faible
Pic vert	<i>Pic vert</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	0.42	33.33	0.08	16.67	Oui	Reproduction	Non	Faible
Pie bavarde	<i>Pie bavarde</i>	GN	0 2 2	-	Préc. mineure	Préc. mineure	0.08	16.67	-	-	Oui	Reproduction	Non	Très faible
Pie grièche écorcheur	<i>Pie grièche écorcheur</i>	P	0 1	2	Quasi menacée	Préc. mineure	0.83	50.00	0.83	66.67	Oui	Reproduction	Non	Modéré
Pigeon domestique	<i>Pigeon domestique</i>	-	-	-	-	-	-	-	1.00	50.00	Non	Alimentation / Transit	Non	Très faible
Pigeon ramier	<i>Pigeon ramier</i>	GN	0 2 1, 0 3 1	-	Préc. mineure	Préc. mineure	0.67	66.67	1.17	66.67	Oui	Reproduction	Non	Faible
Pinson des arbres	<i>Pinson des arbres</i>	P	-	3	Préc. mineure	Préc. mineure	1.33	100.00	2.00	100.00	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Pipit des arbres	<i>Pipit des arbres</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	0.17	16.67	-	-	Oui	Reproduction	Non	Faible
Pouillot véloce	<i>Pouillot véloce</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	0.17	16.67	0.17	16.67	Oui	Reproduction	Non	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Roitelet à triple bandeau</i>	P	-	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	0.17	16.67	Non	Alimentation / Transit	Non	Très faible
Rossignol philomèle	<i>Rossignol philomèle</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	1.00	83.33	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Rougegorge familier	<i>Rougegorge familier</i>	P	-	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure	0.50	50.00	0.83	66.67	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Rougequeue noir	<i>Rougequeue noir</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	0.17	16.67	0.17	33.33	Oui	Alimentation / Transit	Non	Faible
Serin cini	<i>Serin cini</i>	P	-	2	Vulnérable	Préc. mineure	-	-	0.17	16.67	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Sittelle torchepot	<i>Sittelle torchepot</i>	P	-	2-3	Préc. mineure	Préc. mineure	0.25	33.33	-	-	Oui	Reproduction	Non	Faible
Tarier pâte	<i>Tarier pâte</i>	P	-	2-3	Quasi menacée	Préc. mineure	0.17	16.67	0.25	33.33	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré
Troglodyte mignon*	<i>Troglodyte mignon*</i>	P	-	2	Préc. mineure	Vulnérable	-	-	-	-	Non	Alimentation / Transit	Non	Faible à modéré
Tourterelle des bois	<i>Tourterelle des bois</i>	GC	0 2 2	3	Vulnérable	Préc. mineure	-	-	0.17	16.67	Non	Alimentation / Transit	Non	Faible
Tourterelle turque	<i>Tourterelle turque</i>	GC	0 2 2	3	Préc. mineure	Préc. mineure	0.17	16.67	0.33	33.33	Non	Alimentation / Transit	Non	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodyte mignon</i>	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	-	-	0.17	16.67	Oui	Reproduction	Non	Faible
Verdier d'Europe	<i>Verdier d'Europe</i>	P	-	-	Vulnérable	Préc. mineure	0.17	16.67	0.33	33.33	Oui	Reproduction	Non	Faible à modéré

5.B.2.d.2 - Rapaces nicheurs

5.B.2.d.2.i - Le cortège d'espèces contactées sur le site et son entourage

Au cours de l'échantillon de visites ciblées sur les rapaces nicheurs pour l'étude complémentaire du projet de renouvellement de Lascombes, **15 espèces** ont été contactées sur la ZIP et son entourage (8 espèces entre mars et juillet 2021 et 14 espèces entre mars et septembre 2022. Il s'agit de :

- l'Aigle royal ;
- la Bondrée apivore ;
- Busard cendré ;
- Busard Saint-martin ;
- la Buse variable ;
- la Chevêche d'Athéna ;
- Circaète Jean-le-Blanc ;
- l'Effraie des clochers ;
- Faucon crécerelle ;
- Faucon pèlerin ;
- Grand-duc d'Europe ;
- Milan noir ;
- Milan royal ;
- Vautour fauve ;
- Vautour moine.

De façon générale, l'activité des rapaces assez marquée en période nuptiale. Les observations de ces **15 espèces de rapaces**, seront donc analysées plus finalement pour connaître leur modalité de fréquentation de la zone immédiate.

5.B.2.d.2.ii - Modalités de fréquentation du site par les rapaces nicheurs

Pour avoir une meilleure visibilité cartographique, les données brutes de chaque espèce présentée si après sont représentées de 2 couleurs différentes en fonction des années (2021 et 2022).

➤ Le Milan noir

Le **Milan noir** est l'espèce la plus représentée localement en période nuptiale, avec **87 observations** entre mars et juillet 2021 et **57 observations** entre mars et août 2022.

L'activité observée concerne surtout des comportements de chasse sur les milieux ouverts de la ZIP, y compris au niveau des éoliennes de Lascombes. Au mois de mai 2021, jusqu'à 13 individus sont observés, avec une attractivité marquée par la fauche. Ce constat est également observé en avril 2022 au niveau du champs labouré, avec 15 individus en chasse.

Lorsque l'agriculteur vient faucher ou labourer son champs, les milans noirs sont attirés pour venir chasser les proies à découvert, surtout pendant cette période sensible de couvain et de nourrissage des jeunes. Ce comportement est classique et typique de cette espèce, qui suit les tracteurs pendant les travaux agricoles. L'activité de cette espèce peut donc être marquée localement, avec certains pics pendant les travaux agricoles (fauche, moisson et labour).

D'autres comportements montrent des individus en phase de transit ou de prises d'ascendances, notamment au niveau des combes dans les alentours du parc éolien de Lascombes.

Aucune zone de reproduction n'a pu être localisée, mais plusieurs couples doivent nicher dans les alentours, avec des individus qui fréquentent le site surtout pour venir s'alimenter.

Néanmoins, d'après les données naturalistes disponibles, cette espèce est nicheuse certaine sur la commune de Broquiès en 2021 (Faune Tarn-Aveyron).

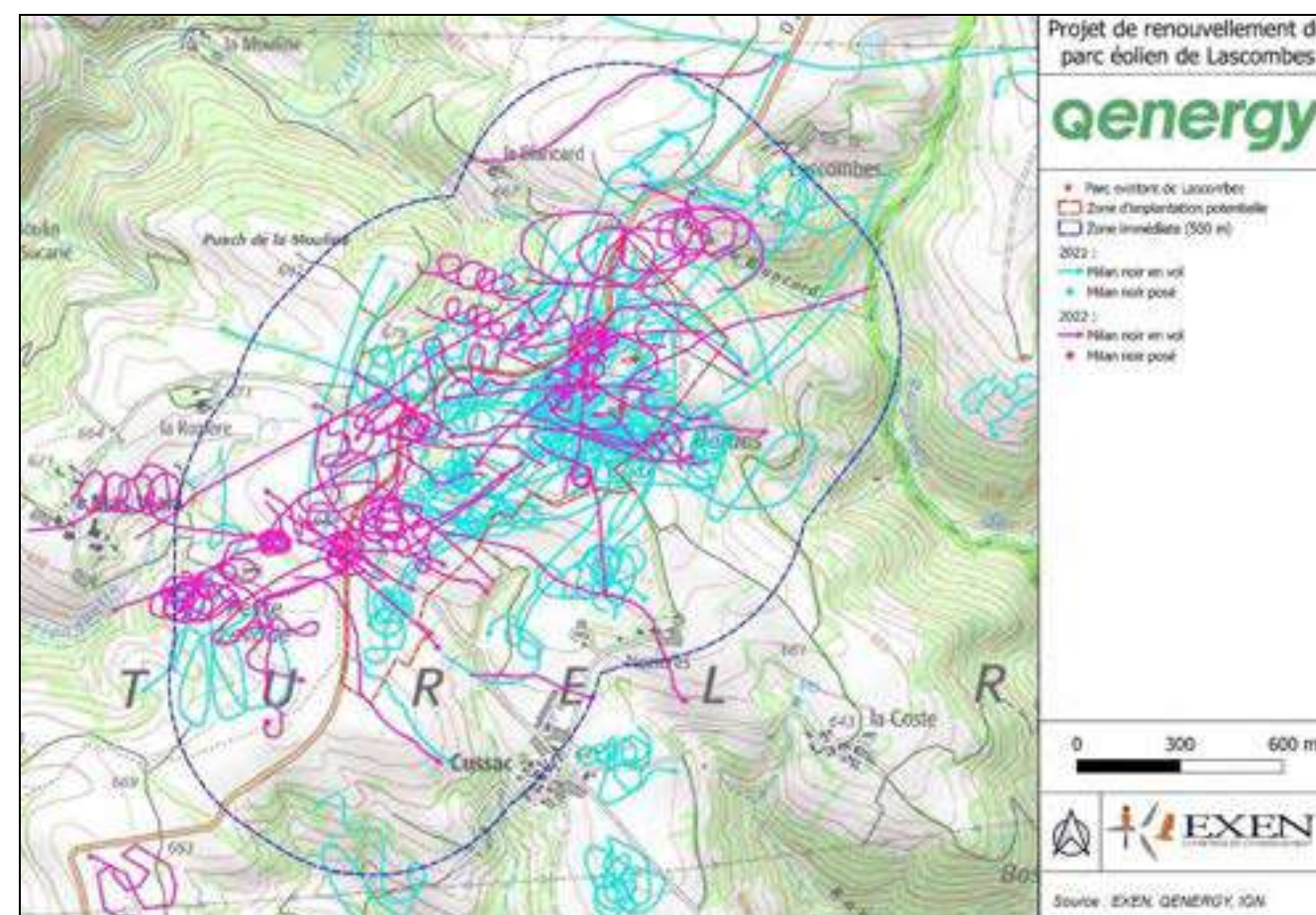


Figure 166 : Carte de données brutes des contacts du Milan noir en période nuptiale de 2021 et 2022

➤ La Buse variable

La **Buse variable** est également bien représentée localement, avec **51 observations** entre mars et juillet 2021 et **88 observations** entre mars et août 2022.

Une zone probable de reproduction a pu être localisée au niveau de la combe boisée au sud de Lascombes en 2021. Plusieurs parades ont été observées, notamment au mois de mars, à l'installation du couple. Au moins 1 couple fréquente donc régulièrement la ZIP, avec notamment des comportements de chasse à l'affût. Les individus sont souvent posés dans les champs ou posés sur les haies ou en lisière pour chasser.

En 2022, un nid a été utilisé au sud-est au sein de la zone immédiate. Des parades, transports de proies et des cris sont régulièrement observés tout au long de la période nuptiale.

Début août, un juvénile est observé, la reproduction a donc eu un succès cette année-là.

L'espèce fréquente également la ZIP pour des vols de transit et des prises d'ascendances, notamment en sortie de combe de part et d'autre du parc éolien de Lascombes (moitié nord de la ZIP).

D'après les données naturalistes disponibles, cette espèce est nicheuse probable sur la commune de Broquiès en 2021 (Faune Tarn-Aveyron).

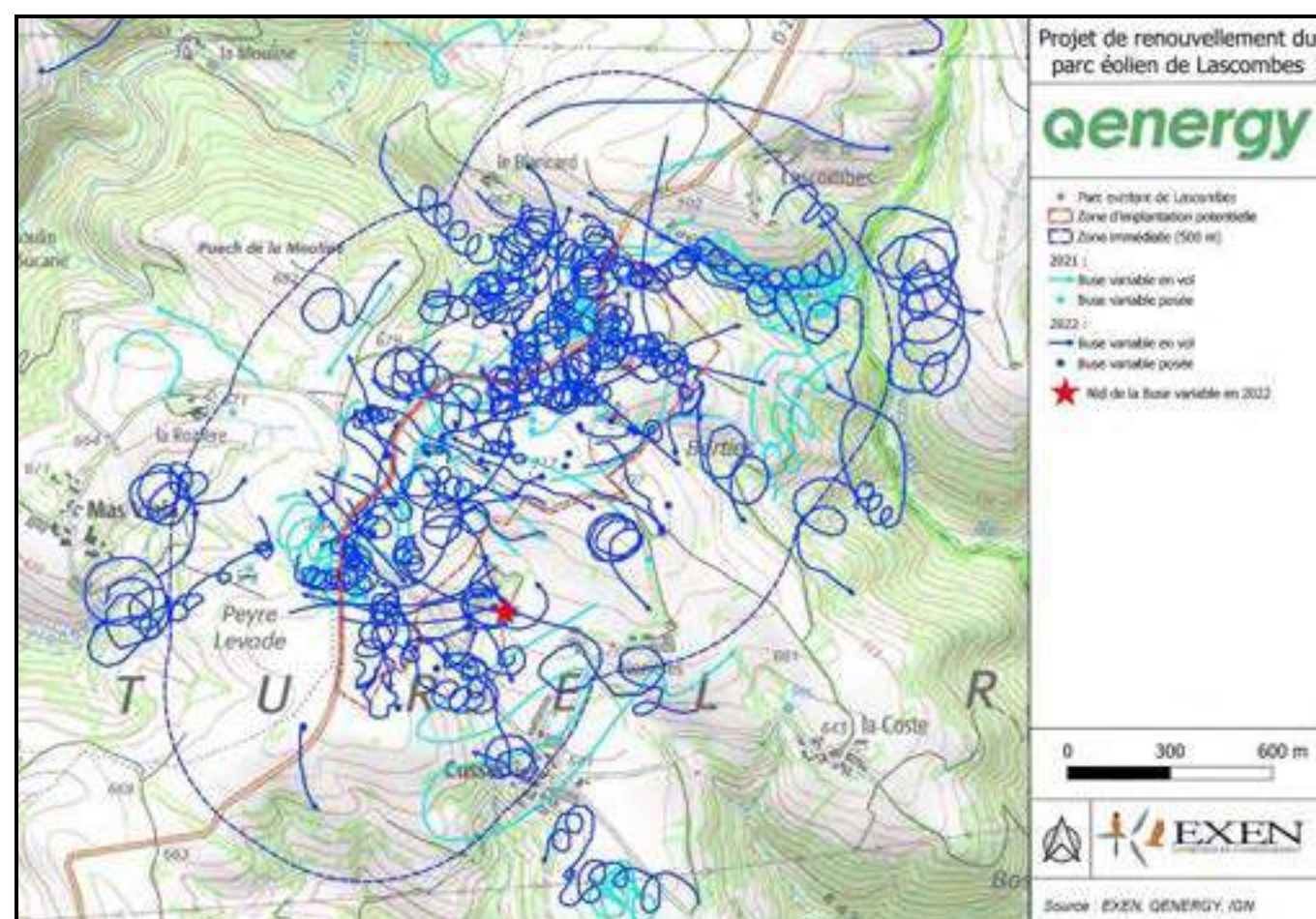


Figure 167 : Carte de données brutes des contacts de la Buse variable en période nuptiale de 2021 et 2022

➤ Le Faucon crécerelle

Le **Faucon crécerelle** a été observé à **28 reprises** entre mars et juin 2021 et **47 fois** entre mars et août 2022.

Comme pour les espèces précédentes, il s'agit surtout de comportements de chasse au sein de la ZIP. Des individus chassent en vol stationnaire ou à l'affût posés dans les champs ou sur les haies.

Aucune zone de reproduction n'a été localisée en 2021, mais un nid est utilisé en 2022 au sud-ouest au sein de la zone immédiate. Au moins un couple fréquente donc le site pour venir s'alimenter.

Cette espèce utilise également les combes pour prendre des ascendances, mais dans une moindre mesure que les espèces précédentes.

D'après les données naturalistes disponibles, cette espèce est nicheuse possible sur la commune de Broquiès en 2021 (Faune Tarn-Aveyron).

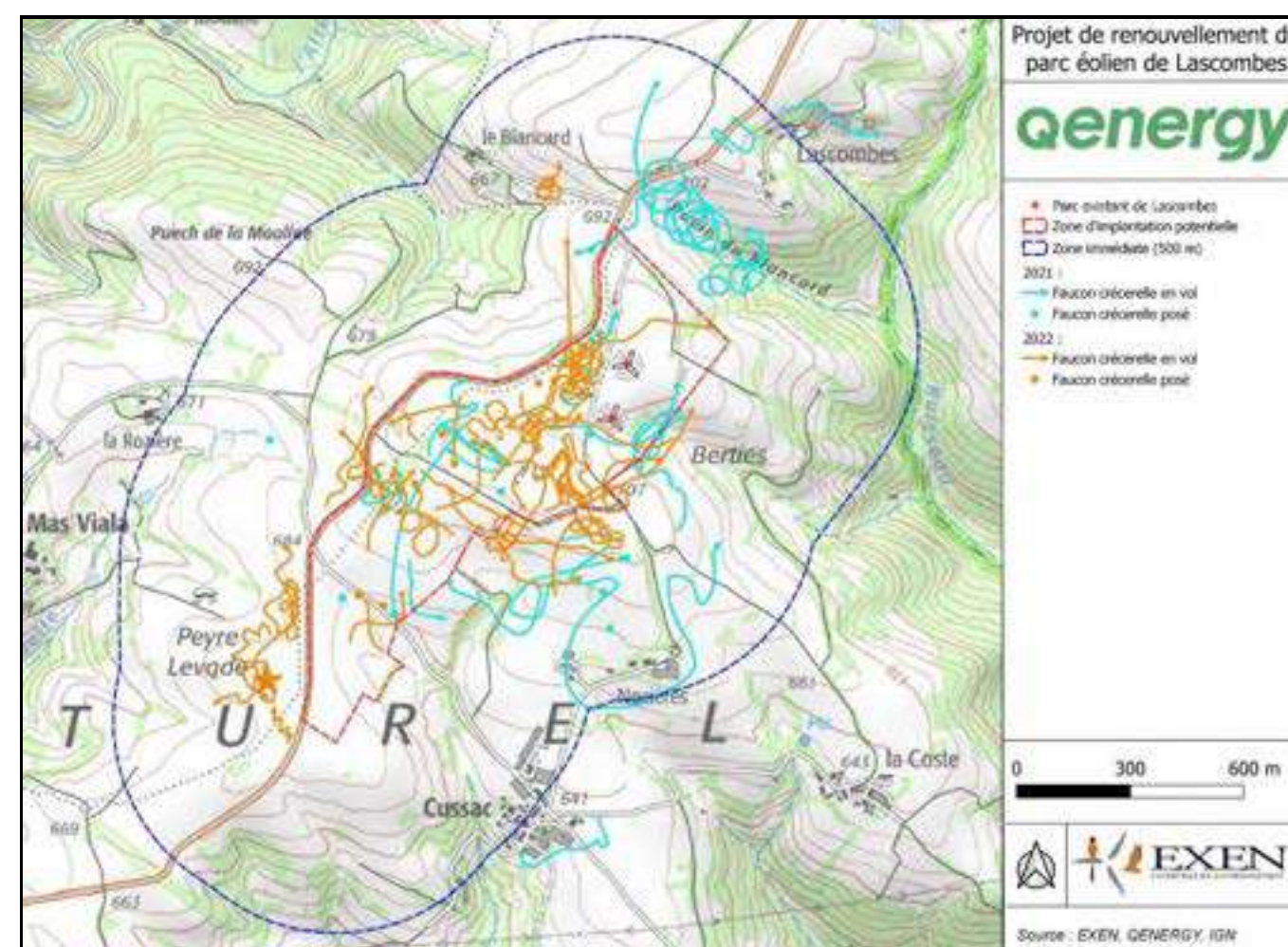


Figure 168 : Carte de données brutes des contacts du Faucon crécerelle en période nuptiale de 2021 et 2022

➤ **Le Milan royal**

Le **Milan royal** est noté **15 fois** entre mars et juillet 2021 et **41 fois** entre mars et août 2022.

L'activité est moindre que le Milan noir, mais les comportements sont assez similaires, avec surtout de la chasse sur les milieux ouverts, ou des vols de transit. Peu de prises d'ascendances ont été observées pour cette espèce, mais elles sont surtout concentrées au niveau de la combe sur la moitié nord de la ZIP.

Aucun indice de reproduction n'a été observé, donc il s'agit probablement d'au moins un couple qui niche plus à l'écart du site, mais qui transite et qui vient s'alimenter régulièrement sur la ZIP.

D'après les données naturalistes disponibles, la ZIP et le parc éolien de Lascombes sont localisés au sein du PNA de cette espèce (domaines vitaux), ce qui explique la bonne représentation de l'espèce localement. Elle est également mentionnée dans les ZNIEFF les plus proches (dont celle de type 2 « Vallée du Tarn, amont » (730010094), localisée à environ 310 m des éoliennes). Le Milan royal est également noté comme nicheur probable sur la commune de Broquiès en 2021 (Faune Tarn-Aveyron).

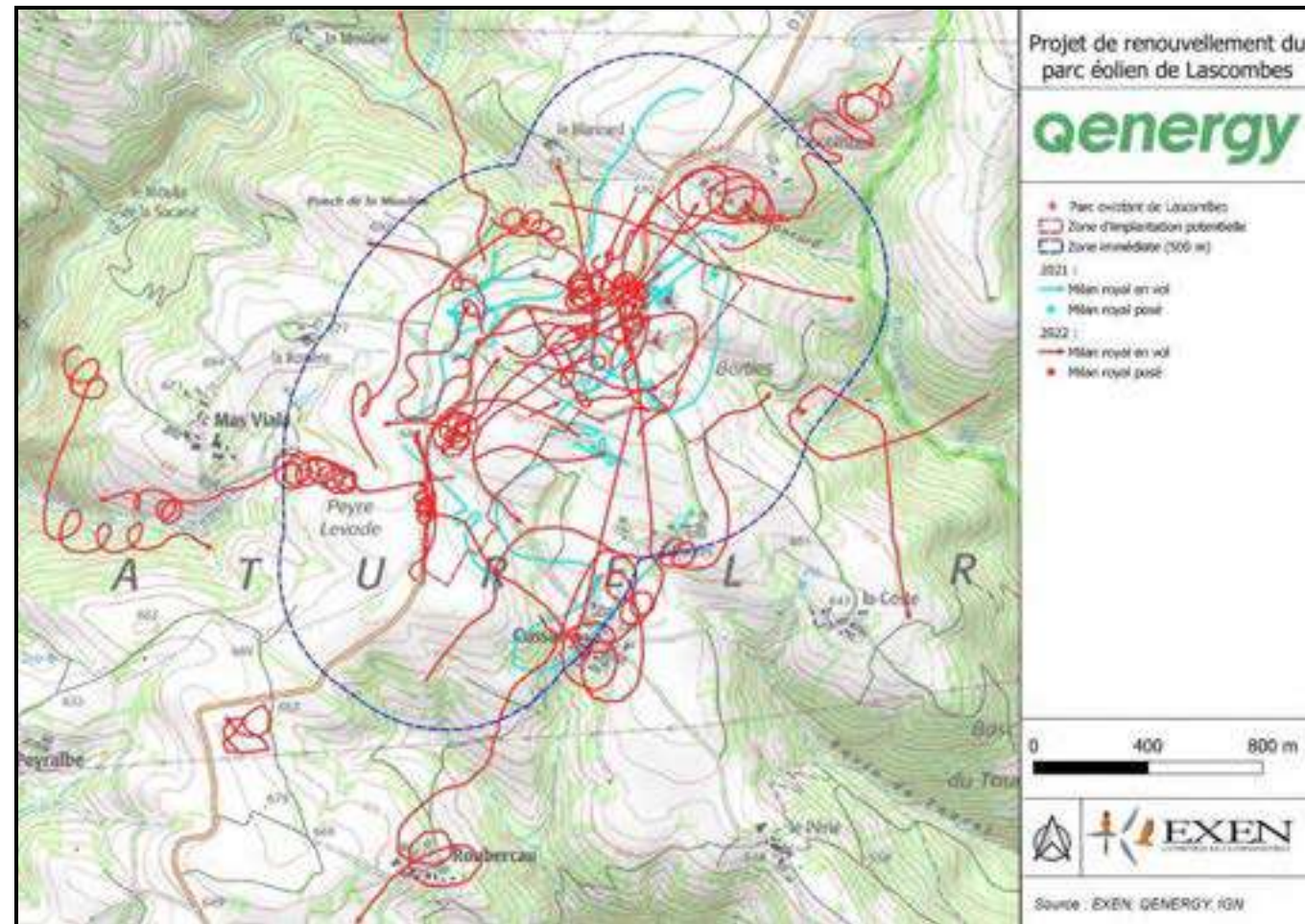


Figure 169 : Carte de données brutes des contacts du Milan royal en période nuptiale de 2021 et 2022

➤ **Le Vautour fauve et le Vautour moine**

Le **Vautour fauve** est régulièrement contacté, avec **12 observations** entre mars et juillet 2021 et **17 observations** entre mars et août 2022. Le **Vautour moine** n'a été contacté qu'en 2022, mais avec **5 contacts** entre mars et juin. Les vautours fauves sont surtout présents entre mai et juillet, en fin de période de reproduction, avec des groupes jusqu'à 13 individus. Le Vautour moine a une activité moindre par rapport au Vautour fauve. Il n'a pas été contacté en 2021, mais il est observé jusqu'à 5 reprises en 2022, ce qui confirme tout de même une activité régulière localement.

Il s'agit uniquement de comportements de transit, avec un lien entre les différentes vallées autour de la ZIP. Le site est donc localisé sur un axe de passages de ces 2 espèces entre 2 vallées fréquentées. Comme pour les autres espèces, les zones de prises d'ascendances sont principalement localisées sur la moitié nord de la ZIP, au niveau de la combe et du relief.

D'après les données naturalistes disponibles, la ZIP et le parc éolien de Lascombes sont localisés au sein des PNA de ces 2 espèces (domaines vitaux), ce qui explique leur présence régulière localement. Le Vautour fauve est également observé sur la commune de Broquiès en 2021 (Faune Tarn-Aveyron) et il est mentionné, avec le Vautour moine, dans les ZNIEFF les plus proches, dont celle de type 2 « Vallée du Tarn, amont » (730011391), localisée à environ 310 m des éoliennes et celle de type 1 « Rivière Tarn (partie Aveyron) » (730010094), localisée à environ 2,5 km des éoliennes.

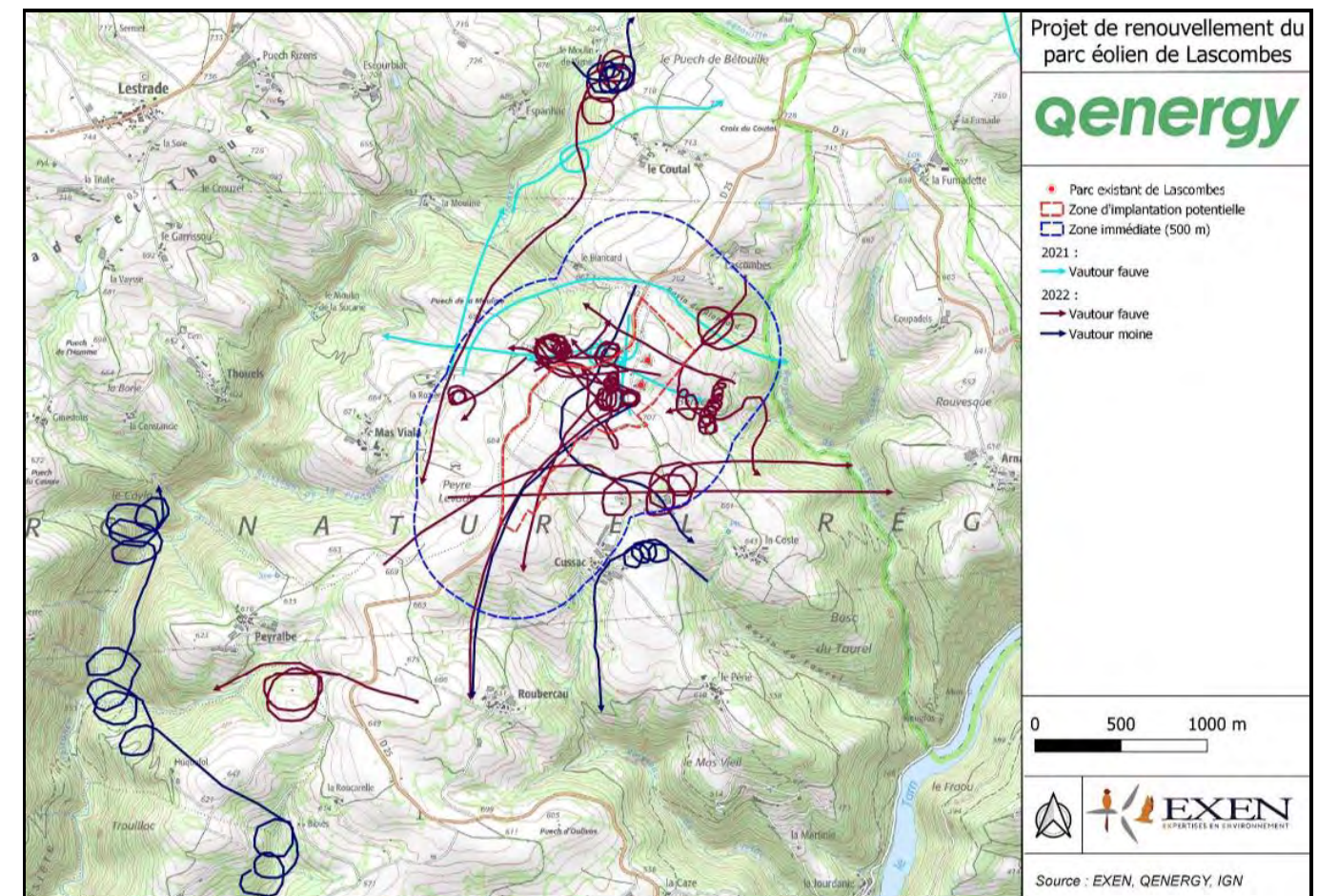


Figure 170 : Carte de données brutes des contacts du Vautour fauve et du Vautour moine

en période nuptiale de 2021 et 2022

➤ Le Busard Saint-Martin

Le **Busard Saint-Martin** est observé à **5 reprises** au mois de mars 2021 et à **18 reprises** entre mars et juillet 2022.

En 2021, l'espèce n'a pas été revue après le mois de mars, ce qui laisse penser que la zone de reproduction est localisée à l'écart du site, et que le couple s'est installé plus loin. En 2022, l'activité est plus marquée et régulière sur l'ensemble de la période de reproduction. Un nid est suspecté au centre de la ZIP, au sein des milieux ouverts. En revanche, il a été difficile de le confirmer. La femelle est observée jusqu'au moins d'avril, puis c'est uniquement le mâle qui est contacté jusqu'à juillet, ce qui laisse supposer que la femelle est bien restée au nid à cette période.

Cette espèce change de nids tous les ans et la localisation des nids est dépendante de l'assolement et donc des cultures et prairies disponibles. Finalement, l'ensemble des milieux de la ZIP lui sont favorables pour se reproduire, mais également pour venir s'alimenter.

L'activité de cette espèce est donc variable d'une année à l'autre, en fonction de la localisation des zones de reproduction et donc de l'assolement.

D'après les données naturalistes disponibles, cette espèce est nicheuse possible sur la commune de Broquiès en 2018 (Faune Tarn-Aveyron). Elle est également mentionnée dans plusieurs ZNIEFF, dont celle de type 2 « Vallée du Tarn, amont » (730011391), localisée à environ 310 m des éoliennes.

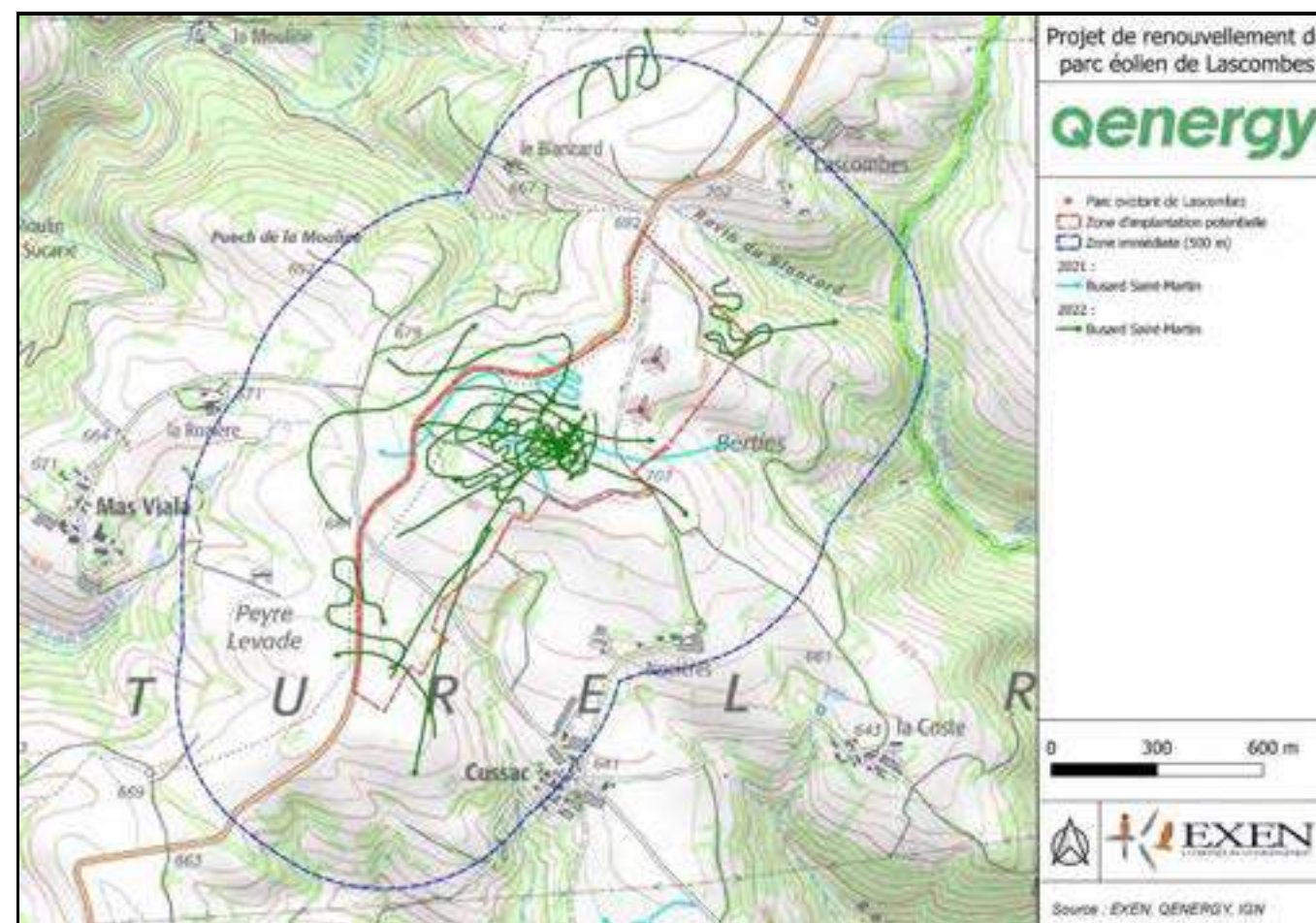


Figure 171 : Carte de données brutes des contacts du Busard Saint-Martin en période nuptiale de 2021 et 2022

➤ Le Busard cendré

Le **Busard cendré** n'est observé qu'**une fois** en avril 2021 et **5 fois** entre juin et août 2022.

Il semblerait que l'espèce ne se soit pas reproduite à proximité de la ZIP en 2021 et 2022, mais les individus peuvent venir chasser sur les milieux ouverts. Même si l'activité est plus marquée en 2022, les observations sont concentrées de juin à août, ce qui laisse supposer plutôt la fin de la période de reproduction.

Comme pour le Busard Saint-Martin, la localisation des zones de reproduction de cette espèce est dépendante de l'assolement et donc des années. L'ensemble des milieux ouverts de la ZIP sont favorables à la nidification.

D'après les données naturalistes disponibles, cette espèce est mentionnée dans plusieurs ZNIEFF, dont celle de type 2 « Vallée du Tarn, amont » (730011391), localisée à environ 310 m des éoliennes.

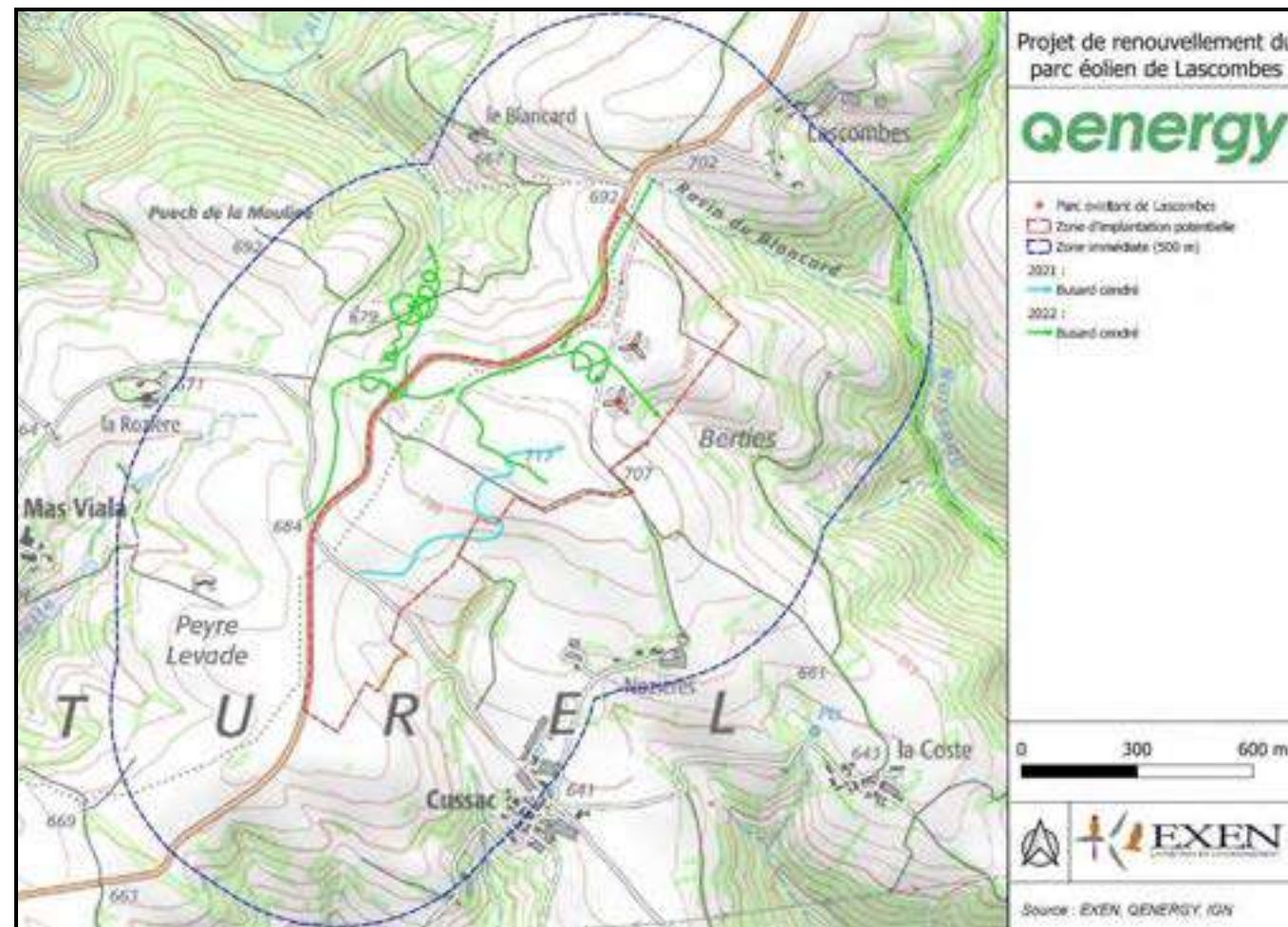


Figure 172 : Carte de données brutes des contacts du Busard cendré en période nuptiale de 2021 et 2022

➤ Autres espèces de rapaces

• Rapaces diurnes

Le **Circaète Jean-le-Blanc** n'a pas été observé en 2021, mais il est contacté à **5 reprises** entre mai et août 2022. Son activité est essentiellement des comportements de chasse sur les milieux ouverts, ou des phases de transit avec des prises d'ascendances. Elle est surtout concentrée sur la moitié nord de la ZIP, où le relief et les zones de pompes sont plus nombreuses.

D'après les données naturalistes disponibles, cette espèce est mentionnée dans les ZNIEFF des alentours, dont celles qui sont les plus proches de la ZIP (310 m).

La **Bondrée apivore** a été contactée une fois en mai 2021, mais elle n'a pas été recontactée en 2022. L'activité est donc plutôt faible et ponctuelle au sein de la ZIP, avec essentiellement des vols de transit et des prises d'ascendances.

D'après les données naturalistes disponibles, cette espèce est nicheuse probable sur la commune de Broquiès en 2020 (Faune Tarn-Aveyron).

L'**Aigle royal** n'est contacté qu'une seule fois, en avril 2022. L'individu avait une balise sur le dos, il s'agit donc d'un individu connu et suivi. Il a transité au sud de la ZIP, en prenant des ascendances et en plongeant dans la combe à l'ouest, en faisant crier les buses des alentours. L'activité de cette espèce est donc confirmée, mais reste plutôt ponctuelle et seulement en phase de transit et prises d'ascendances.

D'après les données naturalistes disponibles, le domaine vital de cette espèce est localisé à 530 m à l'est de la ZIP et il est mentionné dans les ZNIEFF des alentours (dont la plus proche, la ZNIEFF de type 2 « Vallée du Tarn, amont », FR730010094, située à 310 m de la ZIP).

Le **Faucon pèlerin** est également contacté qu'à une seule reprise, en juin 2022. Il est observé en prises d'ascendances et en transit, à l'ouest de la zone immédiate. L'espèce est donc présente ponctuellement, pour des vols de passage.

D'après les données naturalistes disponibles, il est mentionné dans les ZNIEFF les plus proches, dont celle à 310 m de la ZIP.

• Rapaces nocturnes

Concernant les rapaces nocturnes, la **Chevêche d'Athéna** est contactée à **3 reprises** entre mars et juin 2022. Au moins 2 couples potentiels sont localisés, un au niveau du hameau de Lascombes au nord-est de la zone immédiate et un autre au niveau du hameau de Cussac au sud-est. Cette espèce se reproduit dans les anciens bâtiments qui sont généralement peu fréquentés.

D'après les données naturalistes disponibles, cette espèce s'est reproduite de façon certaine en 2022 sur la commune de Broquiès (Faune Tarn Aveyron). Elle est également mentionnée dans quelques ZNIEFF, dont celle de la « Vallée du Tarn, amont », localisée à 310 m de la ZIP.

Le **Grand-duc d'Europe** est entendu à plusieurs reprises lors de la visite nocturne du 7 juin 2022. Le mâle chanteur est localisé au nord de la zone immédiate. Il est donc probable qu'un couple se reproduise à proximité de ce secteur de chant. De plus, la grange localisée à l'est de la ZIP est fréquentée comme zone d'alimentation, avec la présence de pelotes de rejection. L'espèce vient donc sur le site pour se nourrir et chasser sur les milieux ouverts.

D'après les données naturalistes disponibles, cette espèce est mentionnée dans plusieurs ZNIEFF, dont celle de la « Vallée du Tarn, amont », localisée à 310 m de la ZIP.

Enfin, l'**Effraie des clochers** est également présente, avec des plumes trouvées en avril 2022 au nord de la ZIP. L'espèce fréquente donc le site, probablement pour s'alimenter sur les milieux ouverts. Cette espèce niche généralement dans les anciens bâtiments, les zones de production sont donc localisées à l'écart de la ZIP.

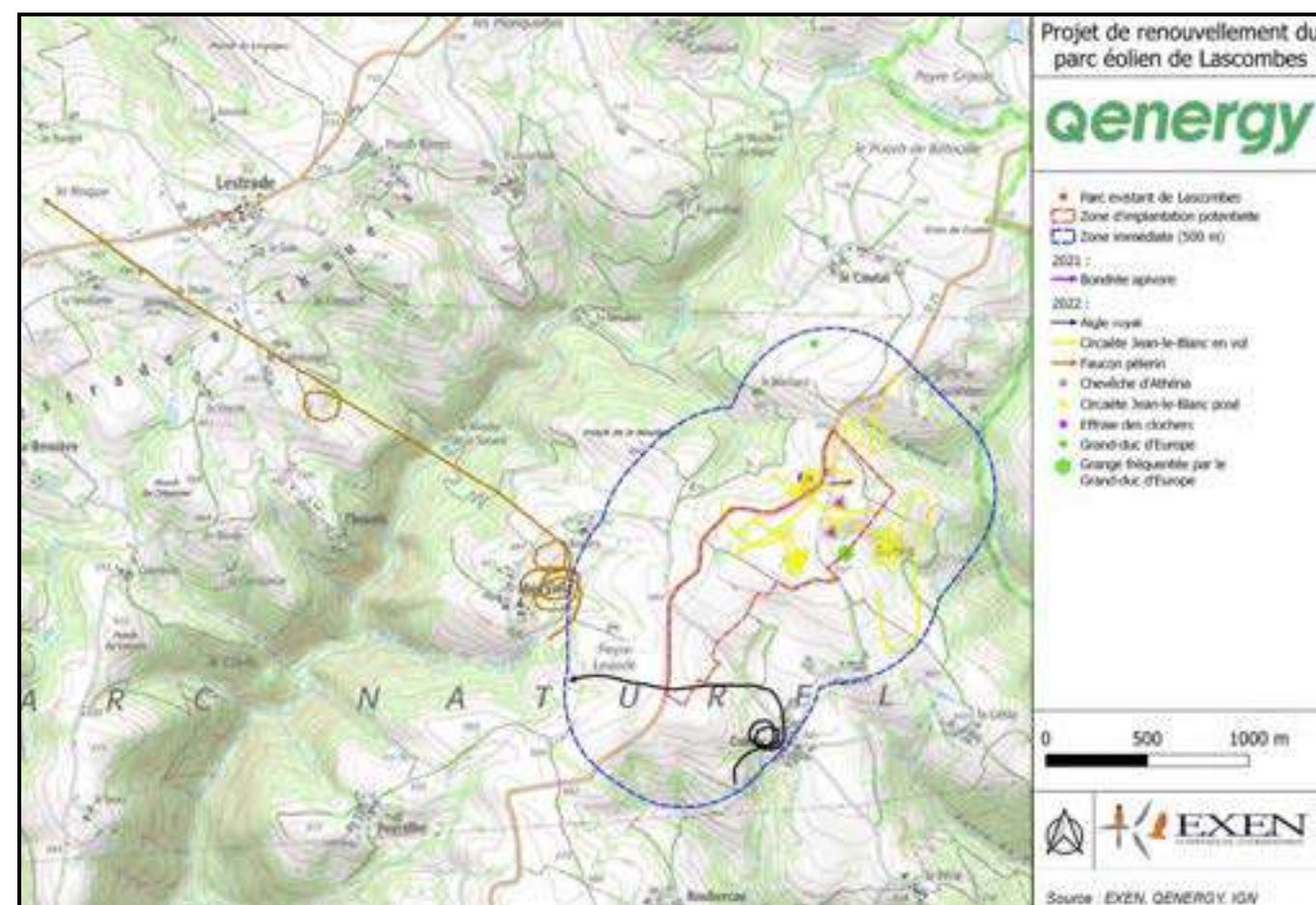


Figure 173 : Carte de données brutes des contacts des autres espèces de rapaces en période nuptiale de 2021 et 2022

5.B.2.d.2.iii - Hauteur de vol des rapaces nicheurs

La majorité des rapaces est notée avec une **hauteur de vol H1, avec 46,4 % des individus** (en 2 ans). Il s'agit surtout des espèces de busards (57,1 % des busards cendrés et 87,5 % des busards Saint-Martin) et du Faucon crécerelle (65,8 % des individus). Ces 3 espèces ont généralement des vols bas, ce qui semble se confirmer au sein de la ZIP.

En revanche, d'autres espèces ayant plus de variabilité de hauteurs de vols ont également une majorité de vols à H1, mais dans une moindre mesure. Cette hauteur s'explique par une majorité de comportements de chasse au sein du site. Il s'agit de la Buse variable (39,6 %), du Milan noir (53,7 %) et du Milan royal (60,3 %).

La **hauteur de vol H2** concerne surtout les rapaces en phase de transit, comme l'Aigle royal, la Bondrée apivore, la Buse variable, le Circaète Jean-le-Blanc, le Faucon pèlerin, le Vautour fauve et le Vautour moine. Cette hauteur de vol représente 38,6 % des individus, toutes espèces confondues.

Les **hauteurs de vol H3 et H4** vont surtout concerner les espèces de vautours, mais aussi quelques individus de manière ponctuelle comme la Buse variable, le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan royal et le Milan noir. Ces hauteurs sont utilisées surtout pour des vols de transit.

Les cartes suivantes permettent de visualiser les trajectoires des rapaces nicheurs en 2021 et 2022. Elles montrent que les comportements de chasse sont surtout à **hauteur H1**, et vont concerner l'ensemble des milieux ouverts de la ZIP.

Les comportements de transit et de prises d'ascendances sont observés à **hauteur H2**, avec une concentration de zones d'ascendances sur la moitié nord de la ZIP. Les espèces qui semblent le plus régulièrement proches des éoliennes à hauteur de rotor sont les milans (notamment le Milan noir), le Circaète Jean-le-Blanc, la Buse variable et le Vautour fauve.

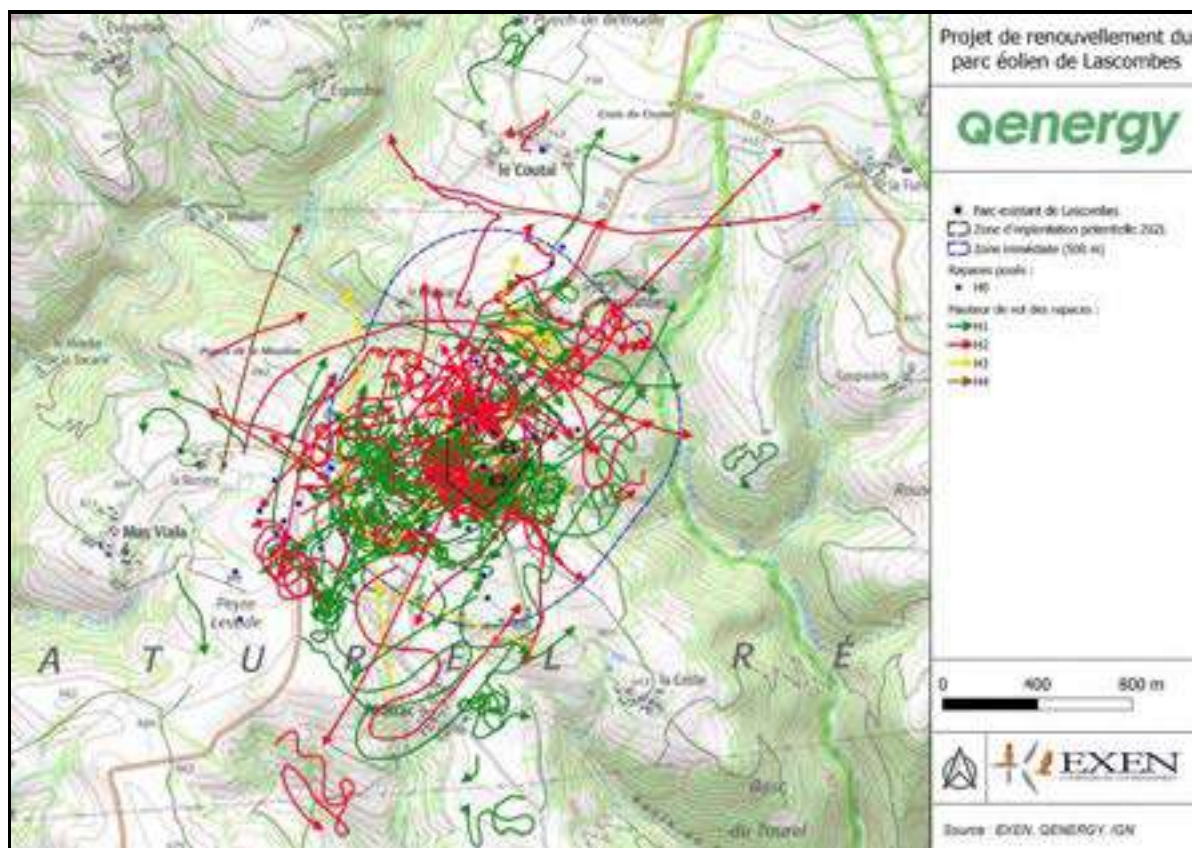


Figure 174 : Carte des hauteurs de vol des rapaces en période nuptiale de 2021

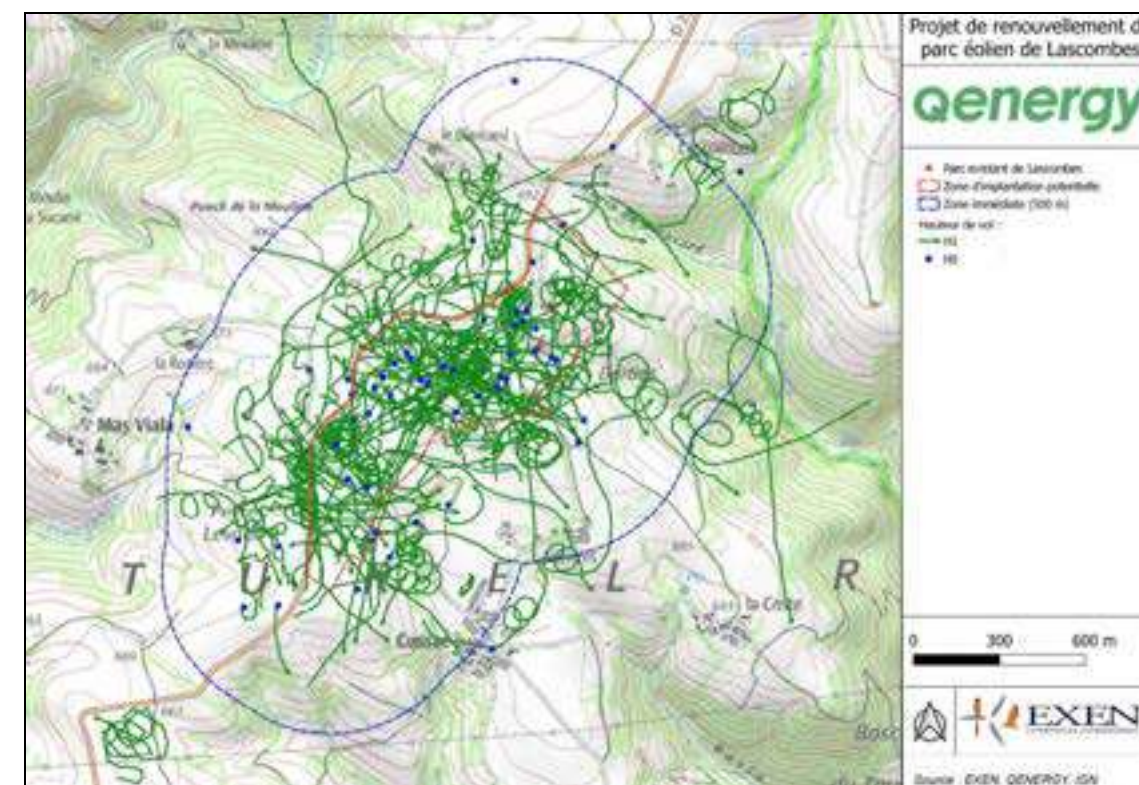


Figure 175 : Carte des hauteurs de vol H0 et H1 des rapaces en période nuptiale de 2022

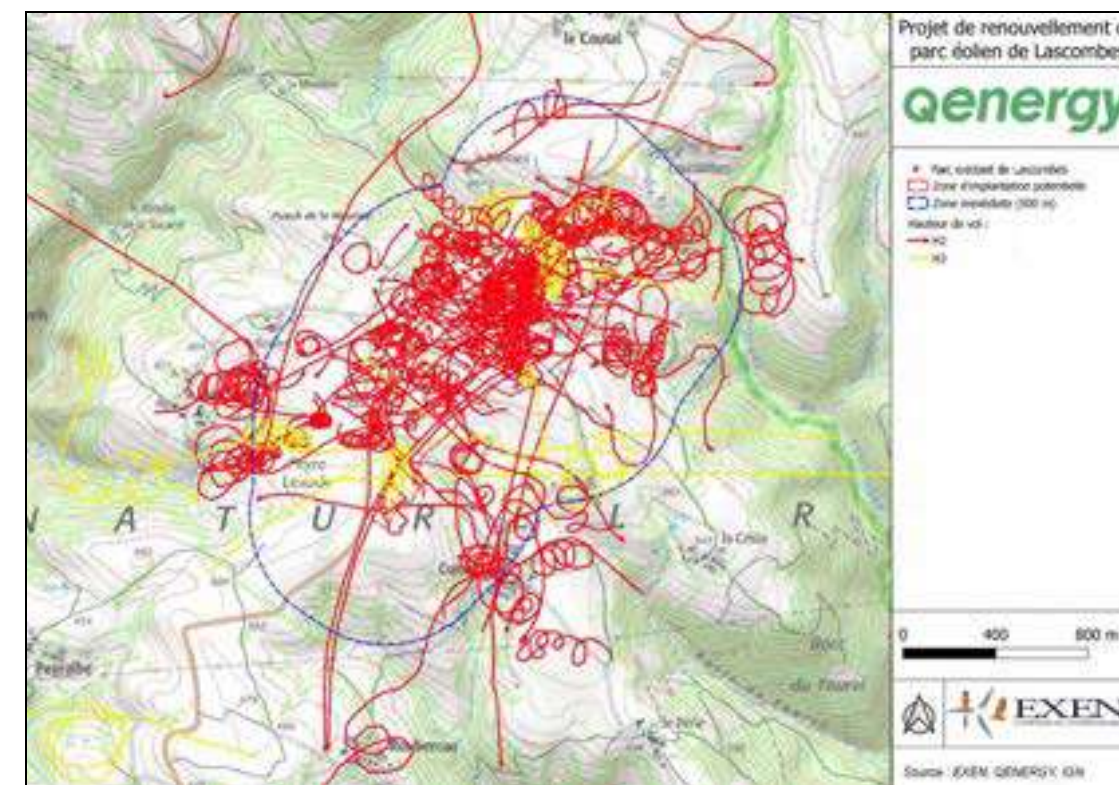


Figure 176 : Carte des hauteurs de vol H2 et H3 des rapaces en période nuptiale de 2022

5.B.2.d.2.iv - Synthèse des enjeux des rapaces nicheurs

Pour ce qui est de la **patrimonialité**, elle résulte du croisement entre niveaux de protection nationaux et internationaux, et statuts de conservation nationaux et régionaux pour l'avifaune nicheuse.

Pour ce qui concerne les **fonctionnalités du site** pour les nicheurs, l'analyse « à dire d'expert » repose notamment sur :

- une **estimation des populations nicheuses** au niveau de la ZIP. Il n'est pas possible de prétendre ici synthétiser finement un nombre de couples reproducteurs par espèce sur le site d'étude ;
- la **précision si l'espèce est bien référencée comme nicheuse au sein de la ZIP**, et si oui, quels sont les types d'habitats qui lui correspondent. Ce type de précision d'habitats potentiels pour chaque espèce est donc relatif sur le long terme. Certaines espèces qui sont aujourd'hui cantonnées dans l'entourage de la ZIP pourront éventuellement venir l'exploiter comme zone de reproduction dans les années à venir. L'appréciation du niveau d'enjeu qui en résulte doit donc prendre en compte cette perspective ;
- la **fonctionnalité de la ZIP pour chaque espèce, dans le cadre de sa phase de reproduction**. Si l'espèce est considérée comme nicheuse avérée ou potentielle au sein de la ZIP, il s'agit notamment de préciser si l'ensemble des activités quotidiennes nécessaires à la reproduction sont supposées s'effectuer au sein de la ZIP ou si une partie seulement des fonctions vitales y sont centrées (reproduction, transit, alimentation...).

Enfin, en ce qui concerne le niveau d'enjeu : il résulte d'un croisement entre la patrimonialité et la fonctionnalité du site pour chaque espèce. Il ressort de cette analyse croisée, une **dominante générale d'enjeux modérés au sein de la ZIP**.

Le tableau en page suivante propose une interprétation synthétique des enjeux pour les espèces de rapaces au niveau de la ZIP en 2021 et 2022. Pour chaque espèce, l'enjeu résulte d'un croisement entre la patrimonialité de l'espèce en tant que nicheuse et les fonctionnalités écologiques de la ZIP vis-à-vis de la phase reproductrice de cette espèce.

La carte qui suit représente les différentes fonctionnalités de la ZIP pour les rapaces nicheurs, avec la localisation :

- des zones d'ascendances ;
- des zones de chasse (l'ensemble des milieux ouverts de la ZIP) ;
- du nid et de la zone de reproduction probable de la Buse variable ;
- du nid du Faucon crécerelle ;
- de la grange fréquentée par le Grand-duc d'Europe ;
- des habitats favorables à la reproduction du Busard Saint-Martin et du Busard cendré.

Le lecteur est invité à consulter l'étude avifaune pour plus de précisions.

Tableau 57 : Synthèse des enjeux concernant les rapaces nicheurs au sein de la ZIP en 2021 et 2022

	Niveau de patrimonialité des espèces						Fonctionnalités du site pour les espèces				Niveau d'enjeu spécifique retenu sur la ZIP
	Statut de protection			Statut de conservation			Nb de couples qui fréquentent la ZIP	Habitats de reproduction de prédilection localement	Zones de chasse de prédilection localement	Fonctions principales du zonage de la ZIP	
	Protec. Fr.	Protec. UE	Conv. Berne	Listes rouges nationales (oiseaux nicheurs)	Liste Rouge Régionale (oiseaux nicheur)	Tendances évolutives en France					
Aigle botté*	P	O.1	-	Quasi menacée	Vulnérable	Inconnue	0-1	Boisements	Milieux ouverts	Présence ponctuelle possible	Modéré
Aigle royal	P	O.1	2	Vulnérable	En danger	En amélioration	Grand rayon d'action	Falaises	Milieux ouverts	Transit ponctuel	Modéré à fort
Bondrée apivore	P	O.1	2	Préc. mineure	Préc. mineure	Stable	0-1	Boisements	Milieux ouverts	Transit ponctuel	Faible à modéré
Busard cendré	P	O.1	2	Quasi menacée	En danger	Fluctuantes	0-1	Milieux ouverts et semi-ouverts	Milieux ouverts	Chasse, reproduction potentielle	Modéré à fort
Busard Saint-Martin	P	O.1	2	Préc. mineure	En danger	En déclin	1	Milieux ouverts et semi-ouverts	Milieux ouverts	Chasse, reproduction probable	Modéré à fort
Buse variable	P	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	En déclin	1-2	Bordure de boisements, bosquets, haies arborées	Milieux ouverts	Reproduction, chasse, transit	Modéré
Chevêche d'Athéna	P	-	2	Préc. mineure	Vulnérable	Stable	0-1	Zone urbanisée	Milieux ouverts	Chasse possible	Faible à modéré
Circaète Jean-le-Blanc	P	O.1	2	Préc. mineure	Vulnérable	Stable	0-1	Boisements	Milieux ouverts	Chasse, transit possible	Modéré
Effraie des clochers	P	-	2	Préc. mineure	Vulnérable	Inconnu	0-1	zone urbanisée	Milieux ouverts	Chasse possible	Faible à modéré
Epervier d'Europe*	P-SP	-	2	Préc. mineure	Préc. mineure	Stable	0-1	Boisements	Milieux ouverts	Chasse, transit possible	Très faible
Faucon crécerelle	P	-	2	Quasi menacée	Préc. mineure	En déclin	1-2	Haies, bosquets	Milieux ouverts	Chasse, transit	Modéré
Faucon hobereau*	P	-	2	Préc. mineure	Quasi menacée	En déclin	0-1	Haies, bosquets	Milieux ouverts	Chasse, transit possible	Faible
Faucon pèlerin	P	O.1	2	Préc. mineure	Vulnérable	En amélioration	0-1	Falaises	Milieux ouverts	Chasse, transit possible	Modéré
Grand-duc d'Europe	P	O.1	2	Préc. mineure	Quasi menacée	En amélioration	0-1	Falaises	Milieux ouverts	Chasse, transit possible	Modéré
Milan noir	P	O.1	2	Préc. mineure	Préc. mineure	En amélioration	2-4	Bosquets et boisements	Milieux ouverts	Chasse, transit	Modéré
Milan royal	P	O.1	2	Vulnérable	En danger	En déclin	1-2	Haies, bosquets, boisements	Milieux ouverts	Chasse, transit	Fort
Petit-duc scops*	P	-	2	Préc. mineure	Quasi menacée	Inconnu	0-1	Zone urbanisée	Milieux ouverts	Chasse possible	Faible
Vautour fauve	P	O.1	2	Préc. mineure	Vulnérable	En amélioration	Grand rayon d'action	Falaise	Milieux ouverts	Transit	Modéré
Vautour moine	P	O.1	2	En danger	En danger	En amélioration	Grand rayon d'action	Falaise	Milieux ouverts	Transit	Fort
Vautour percnoptère*	P	O.1	2	En danger	En danger critique	En amélioration	Grand rayon d'action	Falaise	Milieux ouverts	Présence ponctuelle possible	Fort

* = Espèce mentionnée par les données naturalistes mais non observée lors des inventaires de 2021 et 2022

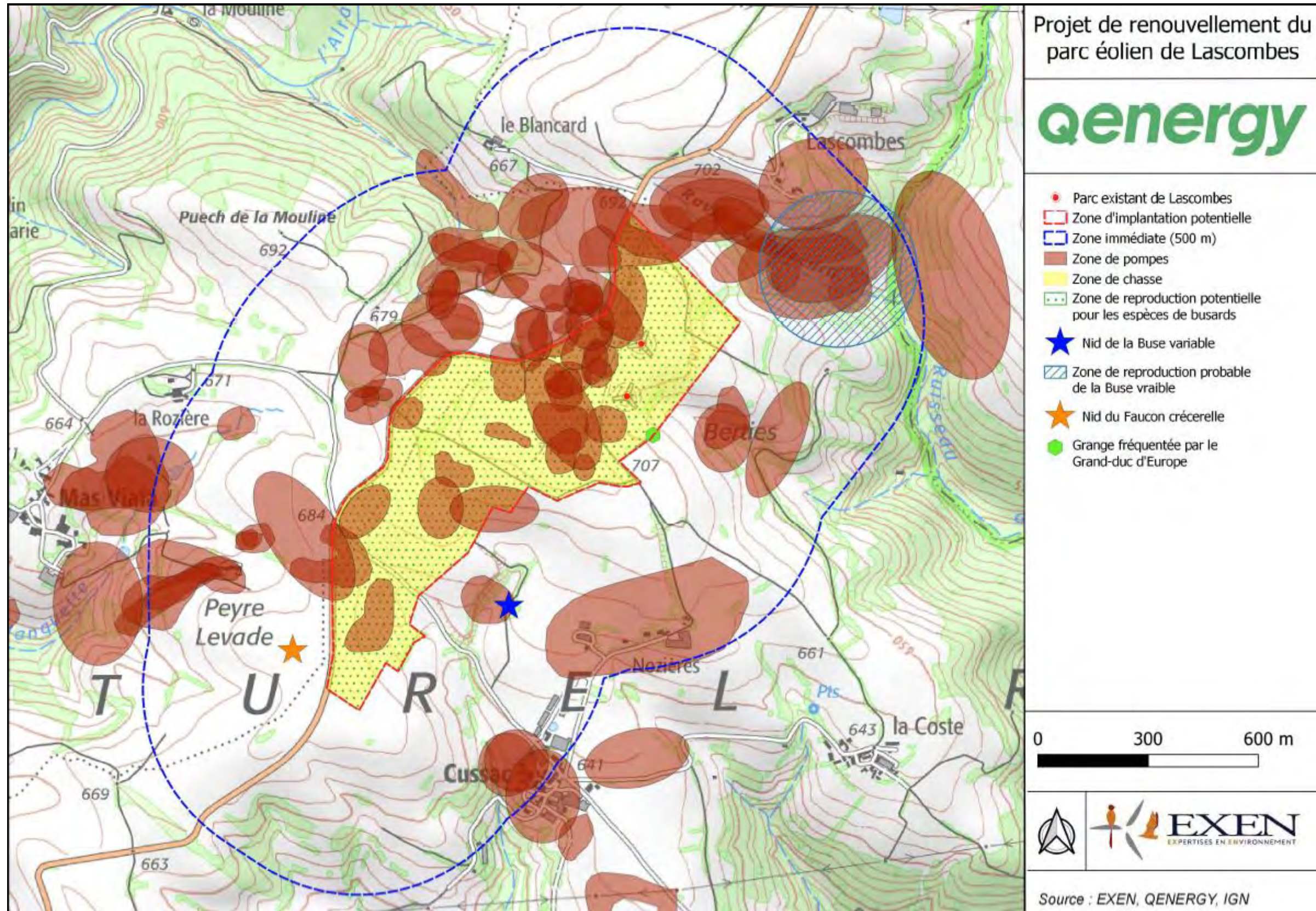


Figure 177 : Carte de synthèse des enjeux pour les rapaces nicheurs en 2021 et 2022

5.B.2.d.3 - Les espèces aquatiques nicheuses

5.B.2.d.3.i - Cortège d'espèces et modalités de fréquentation du site par les espèces aquatiques en période de reproduction

Au cours de l'échantillon de visites ciblées sur l'avifaune nicheuse en 2021 et 2022, **2 espèces de grands voiliers** ont été contactées sur la ZIP et son entourage entre mars et juillet. Il s'agit du **Héron cendré** et du **Goéland leucophée**. Les cartes des pages suivantes permettent de localiser l'activité de ces 2 espèces.

Le **Héron cendré** est observé régulièrement en période nuptiale, avec **19 contacts** entre mars et juillet 2021 et **15 contacts** entre mars et juillet 2022. Il s'agit surtout d'individus en phase de transit, avec des vols passant d'une vallée à l'autre en passant par le site. Quelques individus viennent se poser sur les milieux ouverts au sud du site, pour venir s'alimenter.

Le **Goéland leucophée** est présent plus ponctuellement, avec **4 observations** entre mars et juin 2021 et **2 observations** entre mai et juin 2022. Seuls des comportements de transit sont observés, avec des groupes jusqu'à 12 individus.

5.B.2.d.3.ii - Hauteur de vol des espèces aquatiques en période de reproduction

Concernant les hauteurs de vols, 49,2 % des individus sont observés à **hauteur H1** sur les 2 ans de suivi. Seulement 13,8 % des grands voiliers concernent une hauteur de **vol H2**.

5.B.2.d.3.iii - Synthèse des enjeux des espèces aquatiques en période de reproduction

L'enjeu peut donc être qualifié de faible à modéré pour le Héron cendré (espèce non patrimoniale mais bien représentée localement), et de faible pour le Goéland leucophée (espèce non patrimoniale et présente plus ponctuellement au sein de la ZIP).

L'enjeu est très faible pour le Cygne tuberculé, le Canard colvert et le Grand Cormoran, qui sont mentionnés dans les données naturalistes, mais qui n'ont pas été observés lors des inventaires de 2021 et 2022.

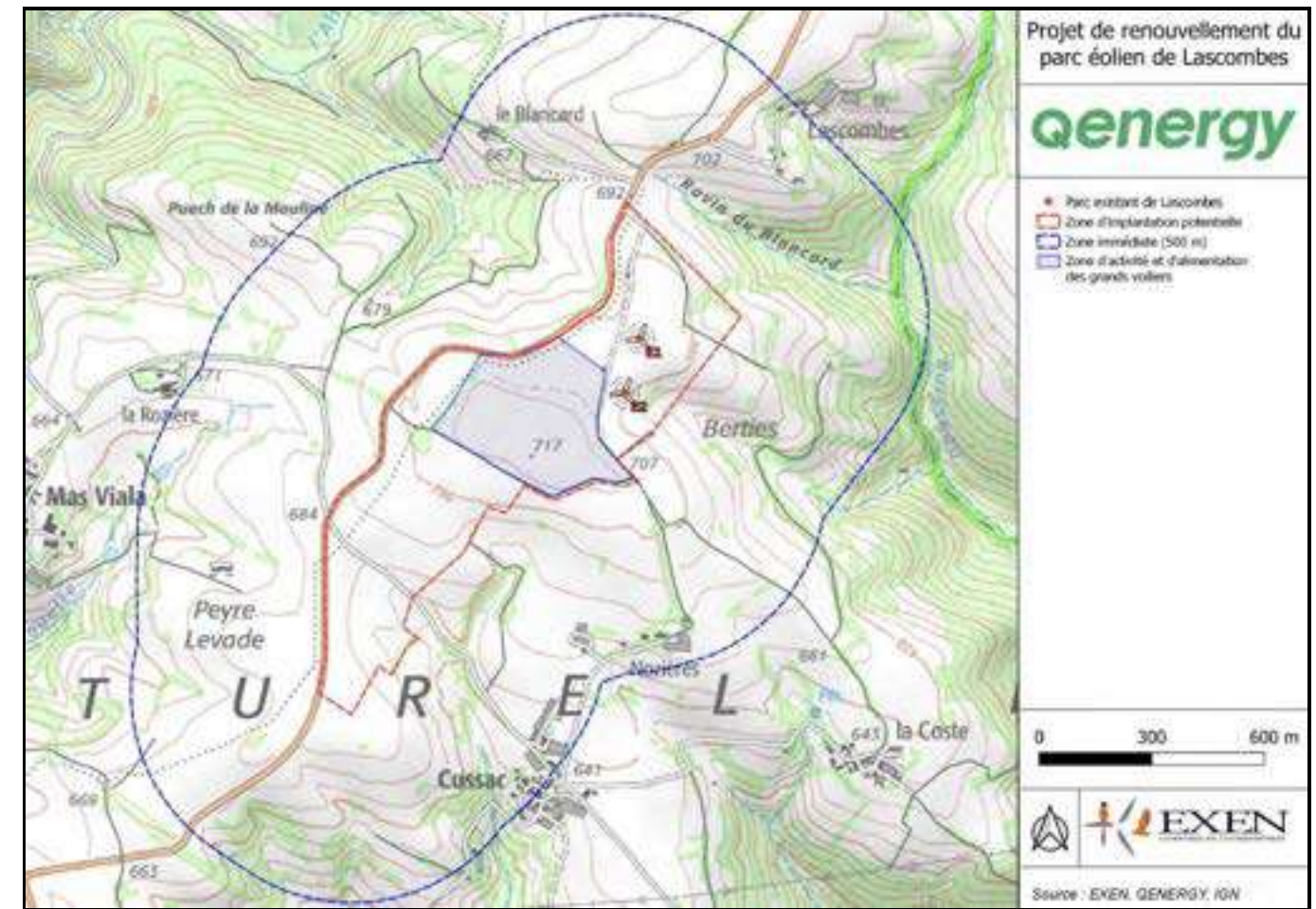


Figure 179 : Carte de synthèse des enjeux pour les grands voiliers nicheurs en 2021 et 2022

5.B.2.e - Avifaune hivernante et présente en phase internuptiale

5.B.2.e.1 - Cortège d'espèces et statuts biologiques

47 espèces sont ainsi recensées en février 2021 puis entre septembre 2022 et janvier 2023.

Seules **2 espèces** sont considérées comme **hivernantes strictes**, c'est-à-dire absentes du site le reste de l'année. Il s'agit du **Pipit farlouse** et du **Pinson du Nord**.

Toutes les autres espèces contactées en phase internuptiale sont donc pour la plupart des **espèces sédentaires**, dont au moins une partie de la population pourra nicher dans le secteur en période nuptiale. Il est possible que tout ou une partie des populations hiverne simplement sur site, mais il est alors impossible de faire la distinction avec la partie sédentaire des populations.

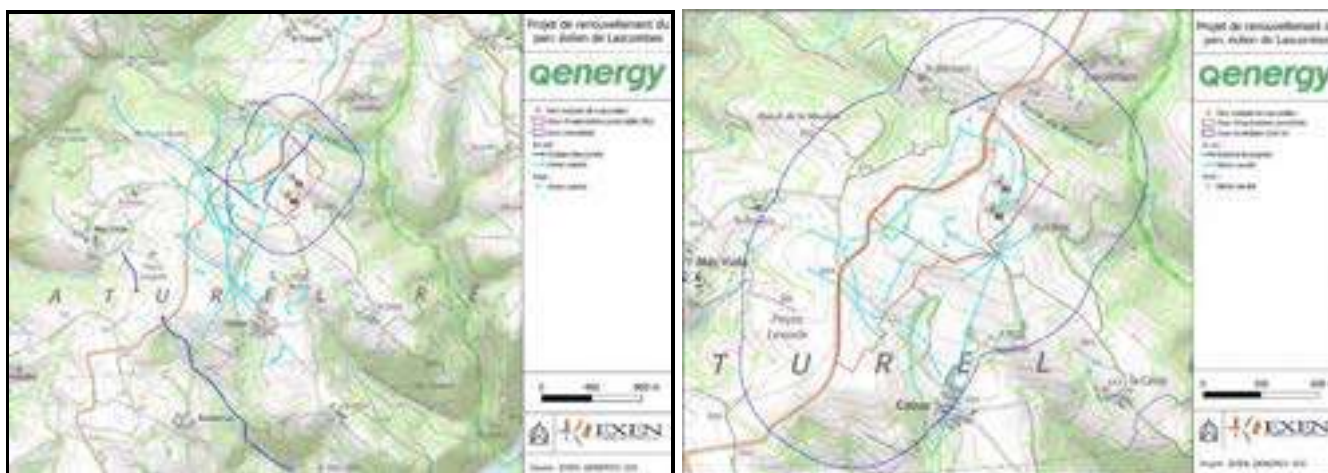


Figure 178 : Carte des données brutes des grands voiliers en période nuptiale de 2021 (à gauche) et 2022 (à droite)

5.B.2.e.2 - Patrimonialité

Une espèce est considérée comme menacée au niveau des listes rouge nationale, il s'agit du Milan royal. 4 autres espèces sont considérées comme patrimoniales à cette période de l'année, car elles sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux : le Busard Saint-Martin, le Vautour fauve, le Vautour moine et l'Alouette lulu.

Toutefois, au-delà des espèces hivernantes strictes sur site (Pipit farlouse et Pinson du Nord), dans la mesure où les populations sédentaires sont susceptibles de nicher dans le secteur en période nuptiale, certaines espèces potentiellement nicheuses le reste de l'année sont patrimoniales. Il s'agit de :

- **une espèce de rapaces** : le Faucon crécerelle ;
- **5 espèces de passereaux** : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre.

5.B.2.e.3 - Modalités de fréquentation du cortège hivernant et internuptial

Les cartes ci-après rassemblent non seulement les données les plus caractéristiques de l'activité hivernale des oiseaux au sein de la zone d'implantation potentielle et son entourage, mais aussi celles des espèces sédentaires patrimoniales en phase internuptiale, c'est-à-dire les sujets non considérés comme migrants en février 2021 puis entre septembre 2022 et janvier 2023.

5.B.2.e.3.i - Les passereaux et assimilés

Parmi les espèces de passereaux et d'oiseaux de taille intermédiaire contactées à cette période de l'année, une seule est patrimoniale en période hivernale : l'**Alouette lulu**.

Certaines espèces sont présentes au sein de la zone d'implantation potentielle, uniquement pour hiverner, mais d'autres peuvent aussi être sédentaires et présentes toute l'année. Pour ces espèces, 5 sont patrimoniales en période nuptiale (sur la base de la liste rouge nationale et régionale). Il s'agit de l'Alouette des champs, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse et du Tarier pâtre.

L'**Alouette des champs** et l'**Alouette lulu** sont présentes sur les milieux ouverts de l'ensemble de la ZIP, comme en période nuptiale. Le **Chardonneret élégant** et la **Linotte mélodieuse** sont observés en vol de transit, mais ces espèces peuvent aussi fréquenter les milieux ouverts et le bocage.

Le **Pipit farlouse**, qui est une espèce hivernante stricte, fréquente le sud de la ZIP. A l'inverse, le **Tarier pâtre**, qui a besoin de haies arbustives ou buissons, est présent sur le bocage au nord de la ZIP. Le **Bruant jaune** est, quant à lui, localisé au niveau du bocage à l'ouest au sein de la zone immédiate.

Finalement, l'ensemble de ces espèces sont inféodées soit aux milieux ouverts, soit au bocage, mais aucune espèce forestière et patrimoniale n'est recensée à cette période de l'année.

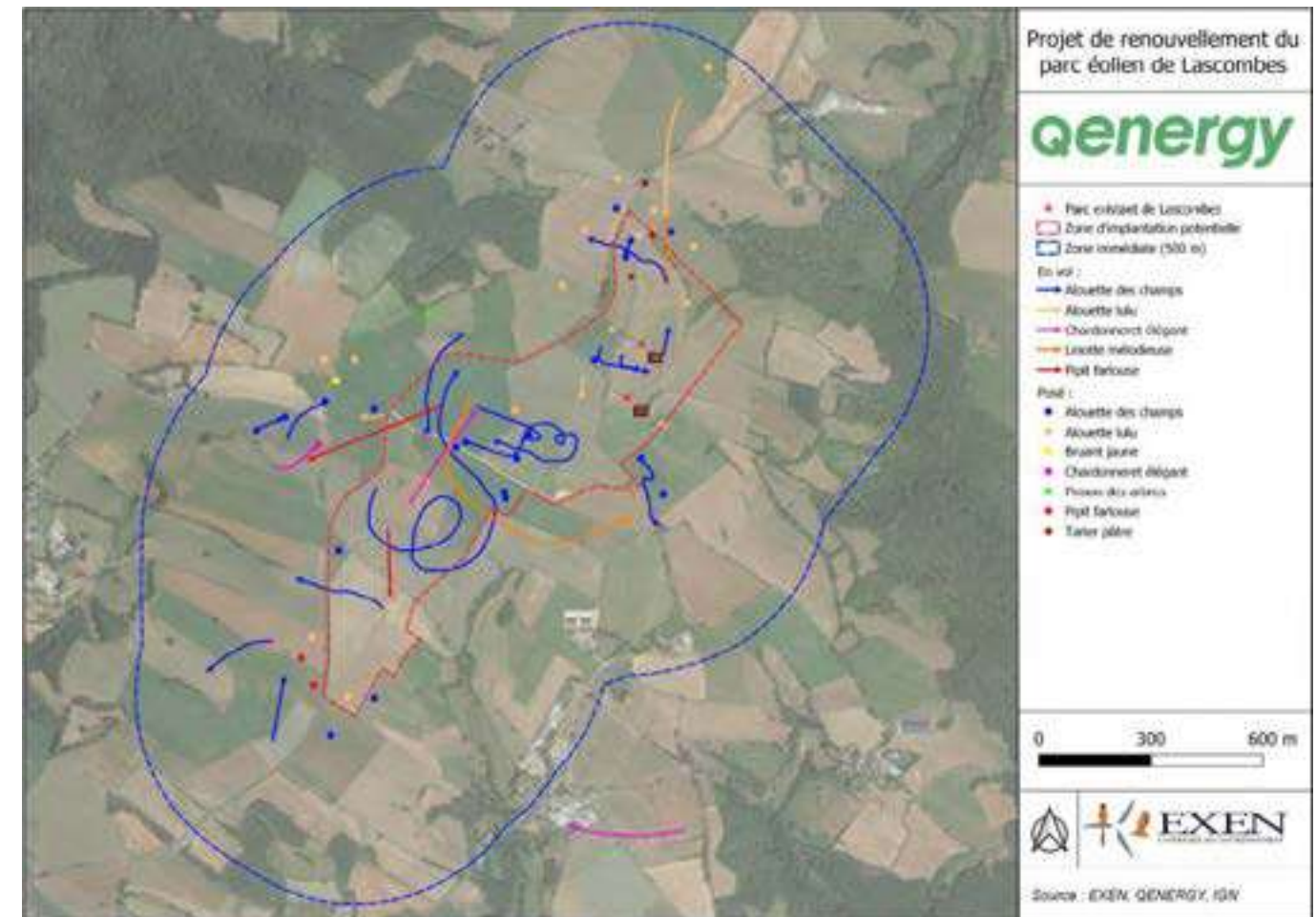


Figure 180 : Carte des données brutes des passereaux et assimilés en période internuptiale et hivernale de 2022 / 2023

5.B.2.e.3.ii - *Les rapaces*

La zone d'implantation potentielle est fréquentée par au moins 6 espèces de rapaces diurnes, parmi lesquelles 5 sont patrimoniales. Elles sont en gras dans la liste suivante :

- **le Busard Saint-Martin** ;
- la Buse variable ;
- **le Milan royal** ;
- **le Vautour fauve** ;
- **le Vautour moine** ;
- **le Faucon crécerelle**.

De façon générale, l'activité concerne l'ensemble de la ZIP, avec des comportements de chasse, de transit et de prises d'ascendances. L'analyse s'effectue ensuite plus finement en fonction des espèces.

Le **Buse variable** a été observée à **46 reprises** entre septembre et février, sur la totalité de la période internuptiale. Il s'agit de l'espèce de rapaces la plus représentée localement. L'activité concerne différents type de comportements, avec principalement de la chasse à l'affût, et des phases de transit au sein de la ZIP, mais également des prises d'ascendances dans les vallées des alentours, y compris au niveau du relief au sud de la ZIP.

Le **Faucon crécerelle** est également bien représentée au sein du site, avec 36 observations sur l'ensemble de la période internuptiale (septembre à février). L'activité concerne essentiellement des comportements de chasse sur les milieux ouverts, notamment sur la moitié nord de la ZIP. L'espèce chasse en vol stationnaire et se pose régulièrement au sol ou sur le bocage.

Le **Vautour fauve** et le **Vautour moine** sont toujours présents à cette période de l'année, avec respectivement **15 et 4 observations** entre septembre et décembre. Comme en période nuptiale, les 2 espèces prennent des ascendances principalement dans les vallées des alentours et survolent le site en phase de transit.

Le **Milan royal** est noté **6 fois** entre octobre et février. Son activité est moindre qu'en période nuptiale, avec principalement des phases de transit et des prises d'ascendances dans les vallées alentours.

Enfin, le **Busard Saint-Martin** est observé à **6 reprises** également, sur l'ensemble de la période internuptiale. L'activité est donc régulière, avec parfois de longue séquence de chasse sur les milieux ouverts de la ZIP.

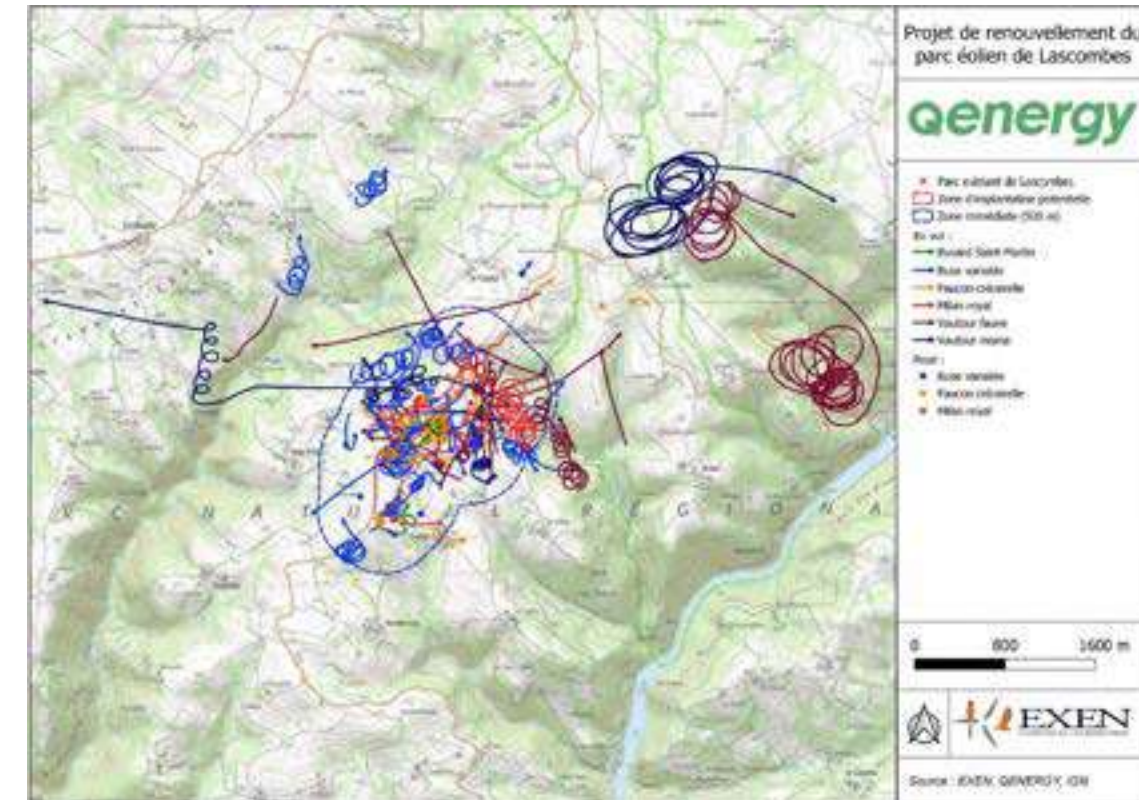


Figure 181 : Carte des données brutes des rapaces en période internuptiale et hivernale de 2022 / 2023 à large échelle

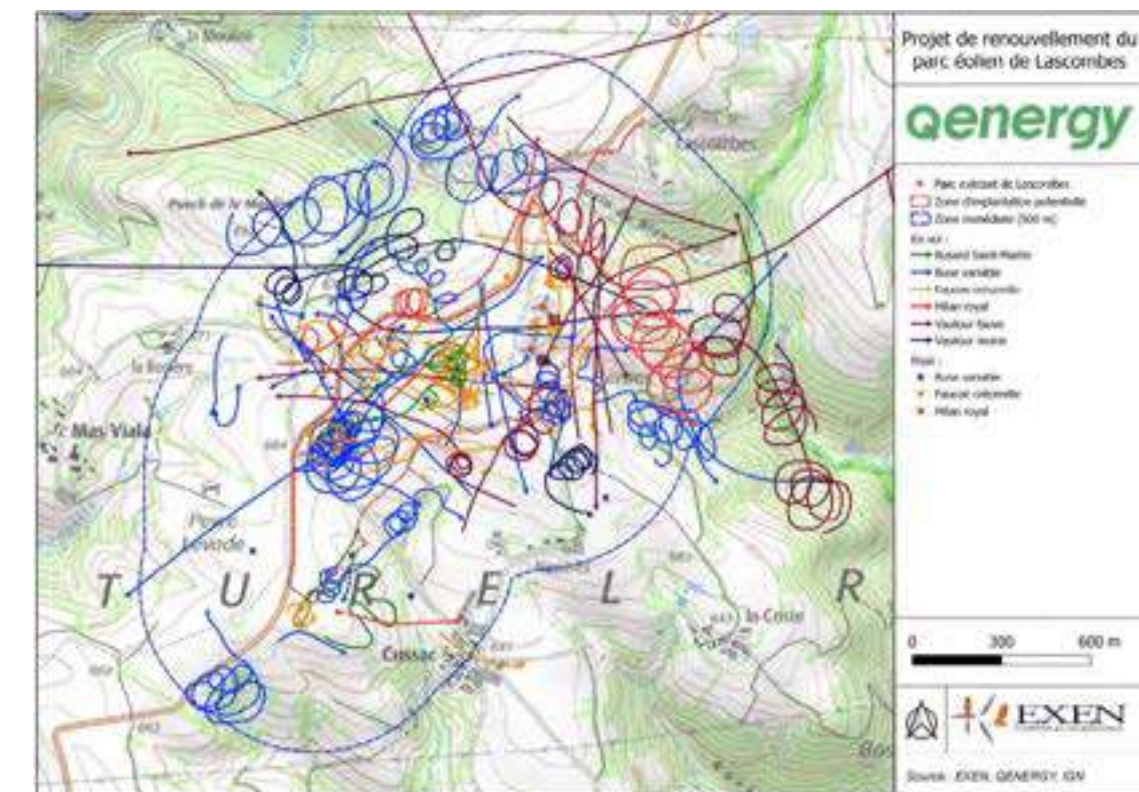


Figure 182 : Carte des données brutes des rapaces en période internuptiale et hivernale de 2022 / 2023 à l'échelle de la zone immédiate

5.B.2.e.3.iii - Les grands voiliers et les oiseaux d'eau

La zone d'implantation potentielle est fréquentée par au moins 5 espèces de grands voiliers (3) et d'oiseaux d'eau (2). En revanche, aucune de ces espèces n'est patrimoniale. Il s'agit des espèces suivantes :

- le Goéland leucopnée ;
- la Grande Aigrette ;
- le Héron cendré ;
- le Grand Cormoran ;
- le Héron garde-bœuf.

De façon générale, l'activité concerne l'ensemble de la ZIP, avec uniquement des comportements en phase de transit.

Le **Goéland leucopnée** est toujours présent à cette période de l'année, avec **10 observations** entre octobre et décembre 2022. Il fréquente la ZIP uniquement pour des vols de transit, et il prend des ascendances sur les reliefs du site et dans les vallées des alentours.

Le **Héron cendré** est contacté **4 fois** entre janvier et février. Il fréquente également la ZIP en phase de transit, comme en période nuptiale. Il vient se poser pour s'alimenter au sein des milieux ouverts, mais plus au sud-est de la zone immédiate.

Le **Grand Cormoran**, le **Héron garde-bœuf** et la **Grande Aigrette** ont chacun été observé **une seule fois** en période hivernale. Le Grand Cormoran transite au sein de la ZIP, alors que les 2 autres espèces sont observées posées en train de s'alimenter sur les milieux ouverts au sud-est de la zone immédiate, comme le Héron cendré.

La ZIP a donc une fonctionnalité équivalente à la période nuptiale, avec surtout des vols de transit pour ce type d'espèces, mais elle peut aussi représenter une zone d'alimentation pour les grands voiliers.

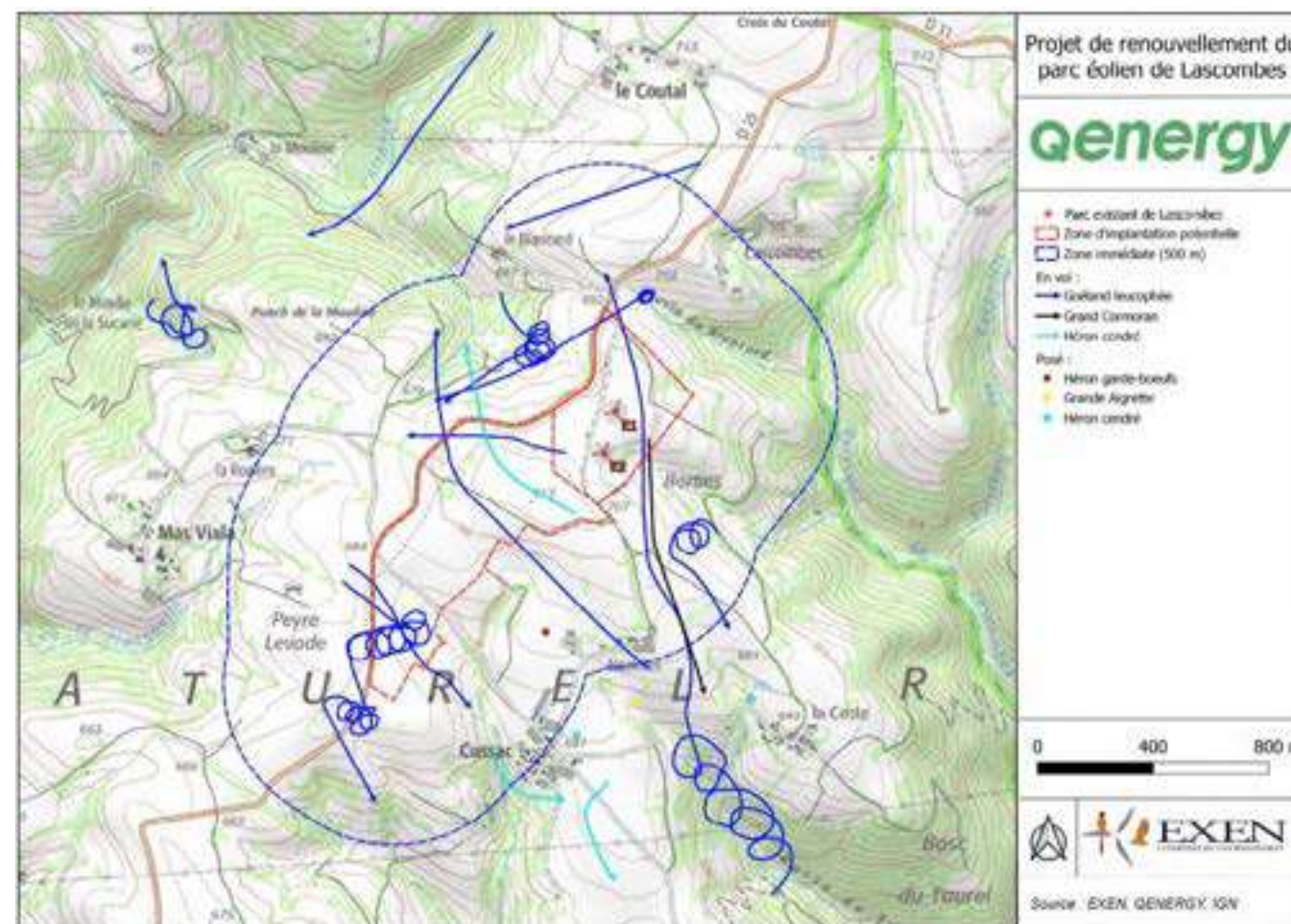


Figure 183 : Carte des données brutes des grands voiliers et des oiseaux d'eau en période internuptiale et hivernale de 2022 / 2023

5.B.2.e.4 - Hauteur de vol des populations internuptiales ou hivernantes

La majorité des rapaces volent à **hauteur H2**, contrairement à la période nuptiale, avec **43,1 %** des individus. Il s'agit de la majorité des vols de la Buse variable, du Milan royal, du Vautour fauve et du Vautour moine.

La **hauteur de vol H1** représente 38,1 % des individus, avec la majorité des vols du Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle, qui sont des espèces à vol bas.

Les **hauteurs de vol H3 et H4** ne représentent que 6,9 % des individus, avec uniquement des vols de transit du Vautour fauve.

La carte de la page suivante permet de visualiser les hauteurs de vol des rapaces en période internuptiale / hivernale. Contrairement à la période nuptiale, il semblerait que les vols de transit et de prises d'ascendances soient plus nombreux par rapport aux comportements de chasse à vol bas au sein de la ZIP.

5.B.2.e.5 - Synthèse des enjeux liés à l'avifaune hivernante et internuptiale

Finalement, de cette analyse croisée, il ressort une **dominante générale d'enjeux faibles au sein de la ZIP**.

Les **enjeux faibles** concernent des espèces communes à faibles statuts de conservation ou de protection, en prospection alimentaire au sein de la ZIP.

Les **enjeux faibles à modérés** concernent des espèces qui possèdent un statut de protection au niveau européen (Alouette lulu, Busard Saint-Martin, Vautour fauve, Vautour moine) ou une activité importante sur le site d'étude (Buse variable, Faucon crécerelle).

Les **enjeux modérés** concernent uniquement le Milan royal, menacée à l'échelle nationale en période hivernale.

Le tableau en page suivante propose une interprétation synthétique des enjeux liés à l'avifaune hivernante et internuptiale au niveau de la zone d'implantation potentielle. Pour chaque espèce, l'enjeu résulte d'un croisement entre la patrimonialité de l'espèce en tant qu'hivernante ou et les fonctionnalités écologiques de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'activité de cette espèce.

La carte qui suit permet de visualiser les enjeux à cette période de l'année, avec notamment des zones de prises d'ascendances et les zones de chasse des rapaces.

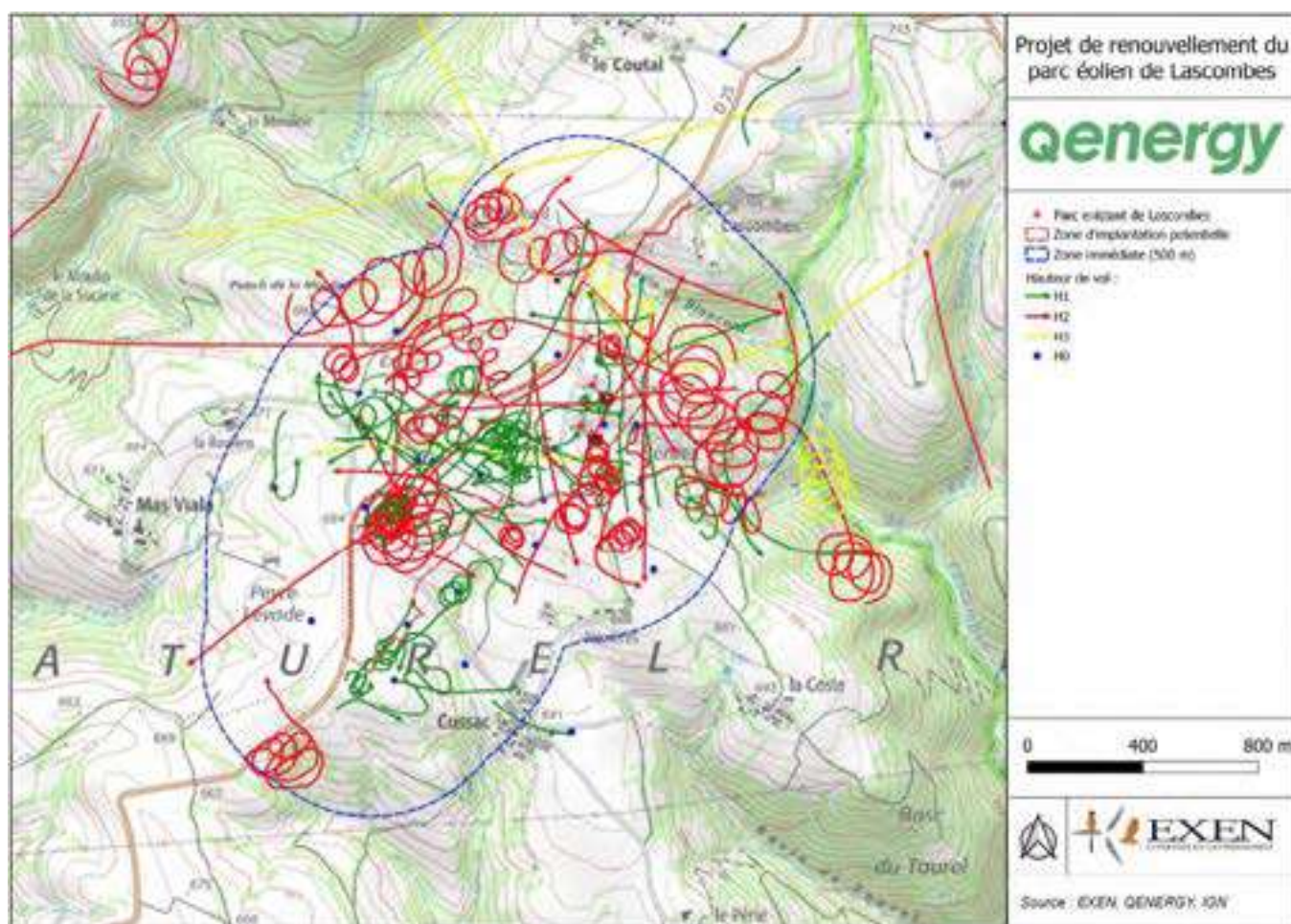


Figure 184 : Carte des données brutes des hauteurs de vols utilisés par les rapaces en période internuptiale et hivernale de 2022 / 2023

Tableau 58 : Synthèse des enjeux des oiseaux hivernants et interruptifs en 2022 / 2023

Nom français	Nom latin	Niveau de patrimonialité des espèces migratrices			Liste rouge nationale des oiseaux hivernants	Fonctionnalités du site pour les espèces migratrices	Niveau d'enjeu retenu sur la ZIP (patrimonialité X fonctionnalité)
		Statut de protection					
		Protoc. Fr.	Protoc. UE	Conv. Berne			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	P	–	2	NA	Nourrissage	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Nourrissage	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	P	0.1	3	NA	Nourrissage	Faible à modéré
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	P	–	–	NA	Nourrissage	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	P	–	2	NA	Nourrissage	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	P	–	–	–	Nourrissage	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	P	0.1	2	NA	Chasse, transit	Faible à modéré
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	P	–	2	NA	Chasse, transit, prises d'ascendances	Faible à modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	P	–	2	NA	Nourrissage	Faible
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	GN	0.2.2	–	NA	Nourrissage	Très faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	GN	0.2.2	–	Préoc. mineure	Nourrissage	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	P	–	2	NA	Chasse, transit	Faible à modéré
Geai des chênes	<i>Garulus glandarius</i>	GN	0.2.2	–	NA	Nourrissage	Très faible
Goéland leucophaé	<i>Larus michahellis</i>	P-SP	0.2.2	3	NA	Transit, alimentation possible	Faible
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	P	–	3	–	Nourrissage	Faible
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	P-SP	–	3	Préoc. mineure	Transit	Faible
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	P	–	2	Préoc. mineure	Transit, alimentation	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	P	–	2	–	Nourrissage	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	GC	0.2.2	3	NA	Nourrissage	Très faible
Grive muscienne	<i>Turdus philomelos</i>	GC	0.2.2	3	NA	Nourrissage	Très faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	P	–	3	NA	Transit, alimentation	Faible
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	P	–	2	NA	Transit, alimentation	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	P	–	2	NA	Nourrissage	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	GC	0.2.2	3	NA	Nourrissage	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	P	–	3	–	Nourrissage	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	P	–	–	–	Nourrissage	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	P	–	2	NA	Nourrissage	Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	P	0.1	2	Vulnérable	Chasse, transit, prises d'ascendances	Modéré
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	P-SP	–	–	–	Nourrissage	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	P	–	2	NA	Nourrissage	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	P	–	2	–	Nourrissage	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	GN	0.2.2	–	–	Nourrissage	Très faible
Pigeon domestique	<i>Columba</i>					Nourrissage	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	GN	0.2.1 / 0.3.1	–	Préoc. mineure	Nourrissage	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	P	–	3	NA	Nourrissage	Faible
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	P	–	3	DD	Nourrissage	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	P	–	2	DD	Nourrissage	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	P	–	2	NA	Nourrissage	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	P	–	–	NA	Nourrissage	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	P	–	2	NA	Nourrissage	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	P	–	2	NA	Nourrissage	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	P	–	2	–	Nourrissage	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	P	–	–	–	Nourrissage	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	P	–	–	NA	Nourrissage	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	GC	0.2.2	3	–	Nourrissage	Très faible
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	P	0.1	2	–	Transit, prises d'ascendances	Faible à modéré
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	P	0.1	2	–	Transit, prises d'ascendances	Faible à modéré

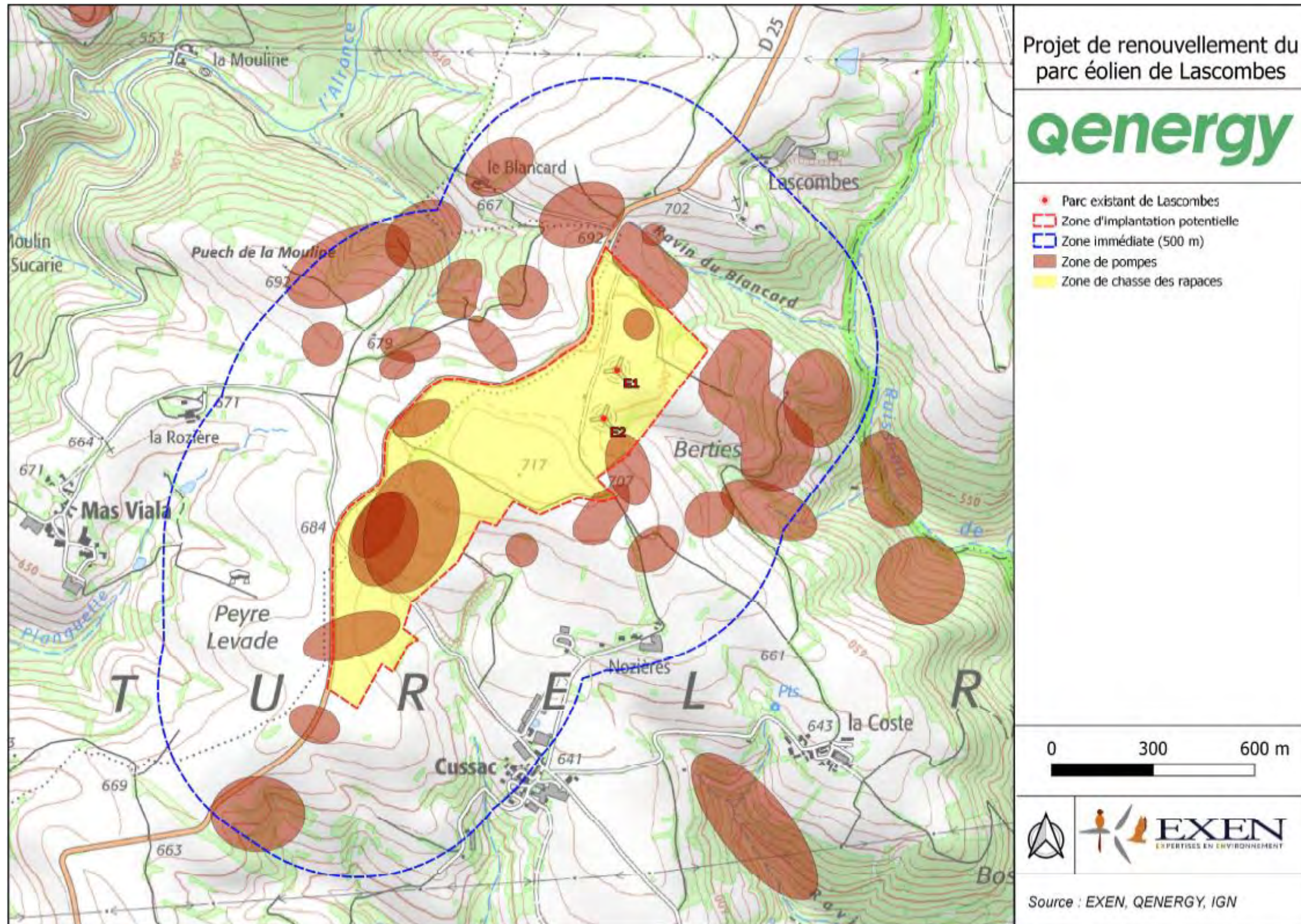


Figure 185 : Carte de synthèse des enjeux en période hivernale et inter-nuptiale sur le site d'étude en 2022 / 2023

5.B.2.f - Synthèse des enjeux ornithologiques

L'analyse des niveaux d'enjeux par espèce a été réalisée précédemment sous forme de tableaux pour chaque thématique (migrateurs, petite avifaune nicheuse, rapaces nicheurs...). Les cartes des pages suivantes cumulent l'ensemble des enjeux identifiés et sectorisés dans les chapitres précédents pour chaque saison. Il s'agit d'une synthèse générale des fonctionnalités écologiques du site d'étude et de son entourage pour les oiseaux au cours d'un cycle biologique complet.

Elles intègrent les enjeux perçus à la suite de l'analyse des résultats d'inventaires de terrain et permettent une perception assez fine de l'ensemble des fonctionnalités écologiques mises en évidence pour les oiseaux. Il est distingué :

- les secteurs utilisés par les rapaces comme **zones de prises d'ascendances** (thermiques ou dynamiques) ;
- le **nid** et la **zone de reproduction probable de la Buse variable** ;
- le **nid du Faucon crécerelle** ;
- l'ensemble des milieux ouverts de la ZIP qui représente un **habitat potentiel pour la reproduction du Busard Saint-Martin et du Busard cendré** ;
- la **grange qui est fréquentée par le Grand-duc d'Europe** pour l'alimentation (pelote de rejection) ;
- les **territoires de chasse des rapaces**, localisés au niveau des milieux ouverts sur l'ensemble de la ZIP ;
- la **zone d'activité et d'alimentation des grands voiliers**, notamment en période nuptiale, localisé au centre du site ;
- le **bocage et les quelques bosquets** qui représentent des zones de reproduction pour les passereaux patrimoniaux ;
- les **passages migratoires** des différents types d'espèces au printemps et à l'automne ;
- les **haltes migratoires** des passereaux et des grands voiliers, au niveau des milieux ouverts de la ZIP.

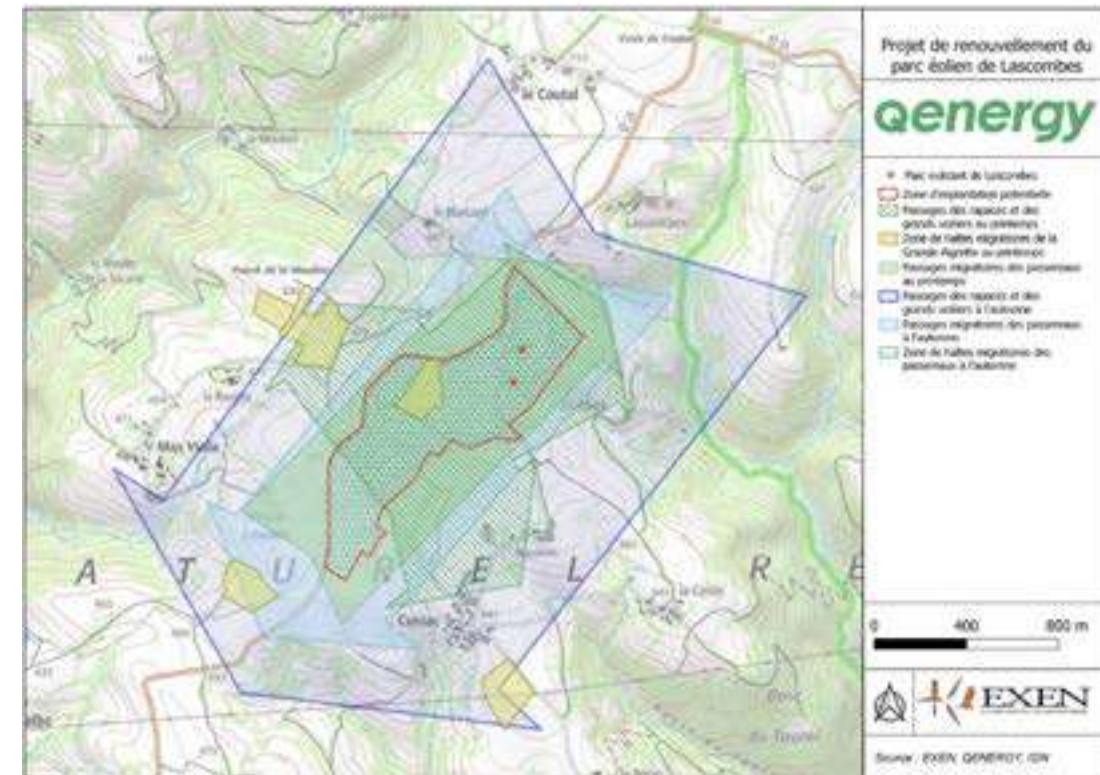


Figure 186 : Carte de synthèse des enjeux avifaunistiques en périodes migratoires (2021 / 2022)

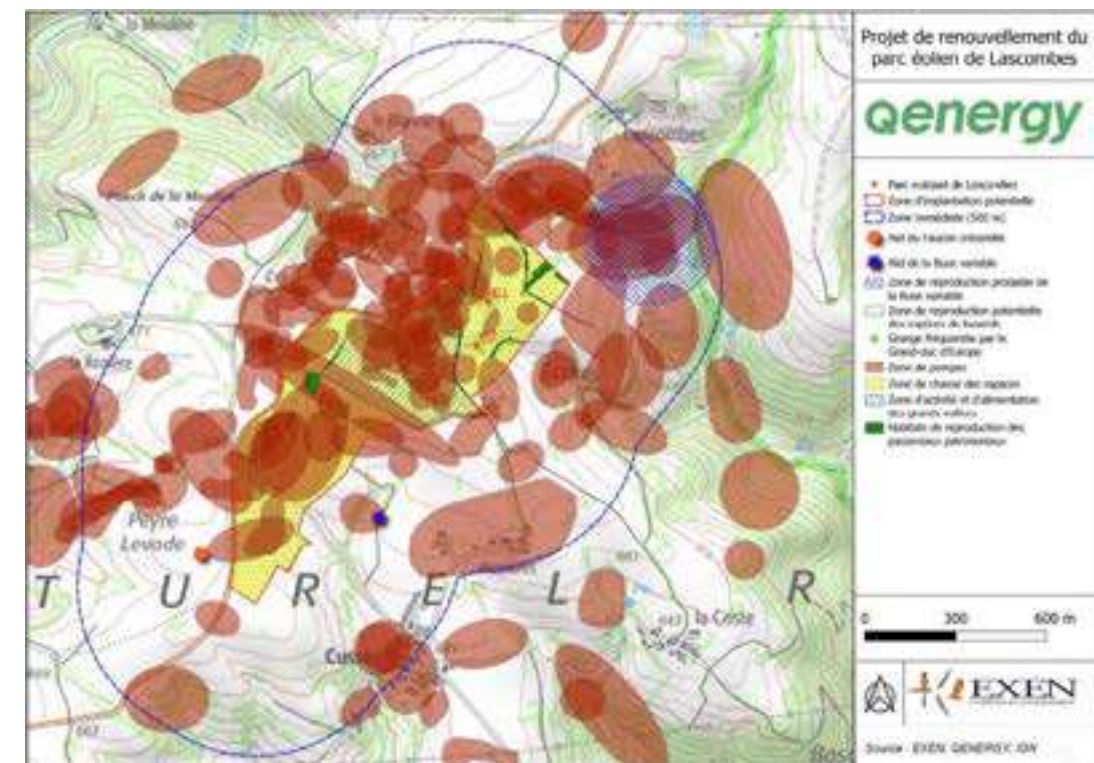


Figure 187 : Carte de synthèse des enjeux avifaunistiques en périodes nuptiales et internuptiales / hivernales (2021 / 2022)

5.B.2.g - Analyse des sensibilités et des risques d'effet potentiels

La notion de sensibilité (sensibilité au risque de collision, de perte d'habitat ou d'effet barrière) d'une espèce ou d'un groupe d'espèces à un effet de façon générale, indépendamment de l'enjeu local. Les espèces ou groupes d'espèces sont en effet plus ou moins sensibles à un même effet.

Le lecteur est invité à consulter l'étude avifaune pour connaître les généralités.

5.B.2.g.1 - Sensibilité de l'avifaune migratrice

5.B.2.g.1.i - Les espèces aquatiques et grands voiliers

Les risques d'effets potentiels pour l'**effet barrière** restent faibles au niveau de la ZIP, avec de faibles flux.

Concernant la **perte d'habitat**, les risques sont faibles à modérés pour la Grande Aigrette au printemps (enjeu faible localement, mais espèce sensible), avec des zones de haltes migratoires localisées au centre de la ZIP. En revanche, les risques sont faibles pour les autres espèces ou à l'automne.

Au niveau de la ZIP, les risques d'effets potentiels pour la **collision** sont faibles à modérés pour la Cigogne noire et la Cigogne blanche et faibles pour les autres espèces dans des conditions météorologiques classiques pour ces espèces farouches. Les espèces aquatiques qui peuvent être le plus sensibles sont les laridés, comme le Goéland brun, qui a déjà été impacté sur le parc éolien d'Ayssènes en mars 2015. Les risques d'effets potentiels sont donc plutôt ciblés sur ces laridés qui ne sont pas farouches aux éoliennes.

5.B.2.g.1.ii - Les rapaces

Au niveau de ZIP, les flux des rapaces peuvent être marqués ponctuellement, notamment pour le Milan noir. Cette espèce a d'ailleurs été retrouvée sous les éoliennes du parc éolien d'Ayssènes en juillet 2015.

La sensibilité liée à la collision est modérée à forte pour les espèces de milans et modérée pour les autres espèces. Les risques d'effets potentiels pour la collision sont donc qualifiés de modérés pour le Milan noir et le Milan royal et faibles à modérés pour les autres espèces.

En revanche, la sensibilité est forte au niveau des zones de prises d'ascendances, notamment lorsqu'elles sont récurrentes. Les risques d'effets potentiels sont donc modérés à forts au niveau des zones de pompes.

5.B.2.g.1.iii - Les colombidés

Au niveau de la ZIP, l'enjeu de ces espèces (Pigeon ramier) est faible à modéré sur le site. Par conséquent, les risques d'effets potentiels concernant l'effet barrière et la perte d'habitat sont faibles à modérés pour ces espèces au sein de la ZIP. En revanche, le risque lié à la collision est faible pour ces espèces farouches.

5.B.2.g.1.iv - Les passereaux

Au niveau de la ZIP, la sensibilité à la collision est faible, avec des vols majoritairement bas. Avec un niveau d'enjeux faible à modéré au maximum, les risques d'effets potentiels liés à la collision sont qualifiés de faibles sur l'ensemble de la ZIP aux 2 périodes migratoires.

Globalement, les risques d'effets potentiels liés à la collision peuvent être accentués dans certaines conditions avec des vents arrière, qui augmentent les hauteurs de vols des passereaux. Il faut s'attendre à ce que le phénomène migratoire s'organise dans les mêmes conditions qu'à l'état initial pour les passereaux après implantation des nouvelles éoliennes.

Concernant le cas particulier des espèces d'hirondelles et de martinets, la sensibilité est plus importante et qualifiée de faible à modérée, avec des vols plus en altitude et quelques cas de mortalité recensés au niveau du parc éolien de Lascombes et des parcs éoliens aux alentours. Par conséquent, avec un enjeu faible à modéré au maximum, les risques d'effets potentiels liés à la collision sont faibles à modérés pour ces espèces, notamment pour l'Hirondelle rustique à l'automne.

Au niveau des zones de halte migratoire, la sensibilité à la collision et perte d'habitat est faible, avec des individus qui volent bas et des espèces qui sont peu farouches aux éoliennes. Les risques d'effets potentiels sont donc également faibles aux 2 périodes migratoires.

5.B.2.g.1.v - En ce qui concerne les migrations nocturnes

Au niveau de la ZIP, les niveaux de risques de cette perspective de concentration altimétrique des passages sont jugés plutôt faibles. Aucun relief culminant ne se distingue sur le site.

La sensibilité à la collision est qualifiée de faible. Les risques d'effets potentiels sont donc considérés comme faibles également pour le projet de renouvellement. En revanche, quelques cas de mortalité restent possibles, comme pour le Gobemouche noir, qui a été retrouvé sous les éoliennes du parc d'Ayssènes (août / septembre).

5.B.2.g.2 - Sensibilité des oiseaux nicheurs à l'éolien

Au niveau de la ZIP, la dominance des milieux ouverts laisse supposer un parc éolien implanté dans ce type de milieux, ce qui limite les risques d'effets potentiels de destruction d'habitat pour les oiseaux nicheurs. Les enjeux sont essentiellement localisés au niveau des microhabitats que représentent le bocage de la ZIP. Les risques d'effets potentiels dépendront donc de la localisation précise des éoliennes et des travaux à réaliser, tant en termes de risques de perturbation des nicheurs que de destruction directe d'habitats ou de nichées au cours de la période de reproduction.

5.B.2.g.2.i - Rapaces nicheurs

➤ Le Milan noir et le Milan royal

Au niveau de la ZIP, le Milan royal et le Milan noir fréquentent l'ensemble du site, sans voie de transit particulier. La sensibilité à l'**effet barrière est faible** pour ces deux espèces qui ne sont pas farouches. Les risques d'effets potentiels sont donc faibles à modérés pour le Milan royal et faibles pour le Milan noir.

Par ailleurs, les 2 espèces sont observées en chasse sur les milieux ouverts, avec une activité plus marquée pour le Milan noir. La sensibilité à la **collision est faible à modérée** pour le Milan royal et le Milan noir **au niveau des zones de chasse**, avec principalement des vols bas. Les risques d'effets potentiels sont donc modérés pour le Milan royal et faibles à modérés pour le Milan noir. En revanche, **au niveau des zones de prises d'ascendances** où la sensibilité est **forte**, les risques d'effets potentiels sont forts pour le Milan royal et modérés pour le Milan noir.

➤ La Buse variable, le Faucon crécerelle et l'Épervier d'Europe

Au niveau de la ZIP, l'enjeu est modéré pour la Buse variable et le Faucon crécerelle et très faible pour l'Épervier d'Europe. Un cas de mortalité pour la Buse variable a été confirmé sur le parc éolien d'Ayssènes en période de reproduction.

La **sensibilité est modérée** pour ces espèces peu farouches. Les **risques d'effets potentiels liés à collision** sont donc qualifiés de **modérés** pour la Buse variable et le Faucon crécerelle qui se reproduisent au sein de la zone immédiate et **faible** pour l'Épervier d'Europe.

En revanche, ils sont **modérés à forts** pour la Buse variable et le Faucon crécerelle et **faibles à modérés** pour l'Épervier d'Europe au niveau des zones de prises d'ascendances où la sensibilité est forte.

La **sensibilité liée aux dérangements et à la destruction de nichées** est modérée au sein de la ZIP, avec des secteurs de reproduction localisés au sein de la zone immédiate pour la **Buse variable et le Faucon crécerelle**. Par conséquent, les risques d'effets potentiels sont également **modérés** pour ces 2 espèces. En revanche, la sensibilité et les risques sont **faibles** pour l'**Épervier d'Europe**, qui est une espèce forestière qui se reproduit à l'écart de la ZIP et de la zone immédiate.

➤ Le Busard Saint-Martin et le Busard cendré

Au niveau de la ZIP, des indices laissent supposer la reproduction du Busard Saint-Martin au sein de la ZIP ou à proximité proche en 2022. En revanche, cette nidification n'avait pas eu lieu en 2021. Que ce soit pour cette espèce ou pour le Busard cendré, les milieux ouverts de la ZIP sont favorables pour la reproduction. Elle peut donc avoir lieu en fonction des années et de l'assolement, avec des couples qui changent de nid tous les ans. La **sensibilité au dérangement et à la destruction de nichée** est donc forte pour ces espèces. Cette sensibilité croisée avec le niveau d'enjeu modéré à fort, engendre des **risques d'effets potentiels forts** au niveau de la ZIP.

Concernant la sensibilité à la collision, elle est **faible à modéré** pour ces espèces qui ont des vols majoritairement bas. Par conséquent, les risques d'effets potentiels sont **modérés** au niveau de la ZIP, notamment lors de certains comportements pouvant amener les individus à voler plus en altitude, comme les parades, les échanges de proies, ou les vols de transit.

En revanche, les risques d'effets potentiels sont **forts** au niveau des zones de prises d'ascendances où la sensibilité est forte.

➤ Les espèces de vautours

Au niveau de la ZIP, les observations recueillies au cours de l'état initial témoignent d'une activité régulière pour le Vautour fauve et le Vautour moine. Concernant le Vautour percnoptère, il n'a pas été observé lors des inventaires de 2021 et de 2022, mais la ZIP est localisée à environ 430 m du domaine vital du PNA. Une activité occasionnelle en phase de transit ne peut donc pas être exclue au sein de la ZIP.

L'enjeu est modéré pour le Vautour fauve et fort pour le Vautour moine et le Vautour percnoptère. La sensibilité à la **collision est modérée** pendant les phases de transit.

Les risques d'effets potentiels sont donc :

- modérés **pour les vols de transit** pour le Vautour fauve et modérés à forts pour le Vautour moine et le Vautour percnoptère ;
- modérés à forts pour les **prises d'ascendances** pour le Vautour fauve et forts pour le Vautour moine et le Vautour percnoptère.

➤ Le Circaète Jean-le-Blanc

Au niveau de la ZIP, l'enjeu est modéré pour cette espèce. Les risques d'effets potentiels sont donc **modérés** pour cette espèce, qui vient chasser et transiter sur le site. Au niveau des zones de prises d'ascendances, les risques sont **modérés à forts**, avec une sensibilité plus importante.

➤ L'Aigle royal

Au niveau de la ZIP, l'enjeu est modéré à fort pour cette espèce au sein du site. La sensibilité de cette espèce va essentiellement concerner les zones de prises d'ascendances et les quelques passages en phase de transit. Les risques d'effets potentiels sont donc qualifiés de :

- forts au niveau des zones de prises d'ascendances ;
- modérés pour les passages ponctuels en phase de transit.

Au niveau de la ZIP, le site ne semble pas représenter un territoire de chasse régulier et avéré pour l'espèce, avec une présence ponctuelle. La sensibilité liée à la perte d'habitat de chasse est donc faible pour l'Aigle royal. Par conséquent, cette sensibilité couplée à l'enjeu modéré à fort indique des risques d'effets potentiels qualifiés de faibles à modérés.

➤ La Bondrée apivore

Au niveau de la ZIP, cette espèce ne semble pas se reproduire à proximité du site, avec une activité de transit ponctuel. Les risques d'effets potentiels liés au **dérangement et à la destruction de nichées** sont **faibles** au sein de la ZIP.

La **sensibilité à la collision** est qualifiée de **modéré** pour cette espèce peu farouche. Les risques d'effets potentiels sont donc **faibles à modérés**, pour les quelques passages en phase de transit. En revanche, ils sont **modérés** au niveau des zones de prises d'ascendances où la sensibilité est forte.

➤ Le Faucon pèlerin

Au niveau de la ZIP, l'enjeu est modéré pour cette espèce, qui transite ponctuellement au niveau de la ZIP. Les risques d'effets potentiels sont donc **modérés** pour ces phases de transit et **modérés à forts** au niveau des zones de prises d'ascendances.

➤ Le Faucon hobereau

Au niveau de la ZIP, l'enjeu est faible pour cette espèce mentionnée par les données naturalistes disponibles. Les risques d'effets potentiels sont donc **faibles à modérés** pour cette espèce qui peut potentiellement fréquenter le site.

➤ L'Aigle botté

Au niveau de la ZIP, l'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2021 et de 2022, mais elle est mentionnée dans les ZNIEFF des alentours. Avec une activité a priori ponctuelle, l'enjeu est modéré pour cette espèce. Les risques d'effets potentiels sont donc qualifiés de modérés pour une espèce sensible en phase de transit, avec une hauteur de vol comparable aux autres grands rapaces. En revanche, au niveau des zones de prises d'ascendances, les risques sont qualifiés de modérés à forts.

➤ Les espèces de rapaces nocturnes

Au niveau de la ZIP, les enjeux sont modérés pour le Grand-duc d'Europe, faibles à modérés pour la Chevêche d'Athéna et l'Effraie des clochers et faibles pour le Petit-duc scops qui est mentionné par les données naturalistes disponibles. Concernant la sensibilité à la collision, elle est faible pour ces 4

espèces de rapaces nocturnes. Les risques d'effets potentiels sont donc qualifiés de faibles à modérés pour le Grand-duc d'Europe et de faibles pour les 3 autres espèces.

5.B.2.q.2.ii - Grands voiliers

Au niveau de la ZIP, la sensibilité à l'**effet barrière** ou la **perte d'habitat** va donc uniquement concerner le Héron cendré, qui est une espèce farouche. Avec un enjeu faible à modéré, les risques de perte d'habitat au niveau des zones d'alimentation au centre de la ZIP sont faibles à modérés. Il en est de même pour l'effet barrière, en fonction de la configuration du projet éolien par rapport aux vols de transit.

En revanche, concernant la collision, la sensibilité est faible pour cette espèce, les risques d'effets potentiels sont donc qualifiés de faibles.

Concernant le Goéland leucophée, l'enjeu est faible localement. Pour cette espèce sensible à la collision, les risques d'effets potentiels sont faibles à modérés. En revanche, les risques sont faibles pour l'effet barrière et la perte d'habitat (espèce non farouche).

5.B.2.q.2.iii - Passereaux et assimilés

Au niveau de la ZIP, les sensibilités seront surtout ciblées sur les possibilités de destruction d'habitats ou de nichées que la phase de travaux pourrait représenter si ces derniers étaient réalisés en période nuptiale. Le niveau de sensibilité est augmenté dans les secteurs qui représentent déjà des microhabitats à l'état initial, notamment pour des espèces spécialisées et patrimoniales.

C'est en particulier le cas des milieux bocagers du site. Les risques d'effets potentiels sont **modérés à forts** si les travaux sont réalisés pendant la période reproduction et **faibles** en dehors de cette période sensible. Eviter les travaux pendant la période de nidification permettrait d'éviter tout risque de destruction de nichées. Les populations concernées pourraient sans doute recoloniser des habitats disponibles à l'écart des milieux remaniés par le projet.

Enfin, une attention particulière pourra être portée sur les **microhabitats de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs** d'une part (milieux ouverts), et des espèces de **bruants** d'autre part (au niveau du bocage), secteurs où ces espèces seront potentiellement plus sensibles à la collision que ses congénères (pratique du vol chanté et / ou quelques cas de mortalité qui montrent la sensibilité à la collision). Les risques d'effets potentiels liés à la collision sont donc **faibles à modérés** pour ces espèces (et faible pour les autres).

La sensibilité à la collision est faible à modérée pour ces espèces patrimoniales. Les risques d'effets potentiels sont donc qualifiés de **faibles à modérés** au sein du site.

5.B.2.g.3 - Sensibilité de l'avifaune hivernante ou en période internuptiale

5.B.2.g.3.i - Les rapaces

Au niveau de la ZIP, les sensibilités sont similaires à la période nuptiale. Elles ont été présentées précédemment pour le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Milan royal, le Vautour fauve, le Vautour moine et le Faucon crécerelle.

D'un point de vue général, l'enjeu est moindre à cette période de l'année, avec une liste rouge peu complète à l'échelle nationale et régionale). Les risques d'effets potentiels sont principalement liés à la collision. Ils sont qualifiés de :

- **modérés à forts pour le Milan royal et modérés pour les autres espèces** au niveau des zones de prises d'ascendances ;
- **modérés pour le Milan royal et faibles à modérés pour les autres espèces** pour les vols de transit ;
- **faibles à modérés pour l'ensemble des espèces** au niveau des zones de chasse sur les milieux ouverts de la ZIP.

5.B.2.g.3.ii - Les grands voiliers et les oiseaux d'eau

Concernant le **Goéland leucophaée**, l'analyse est similaire à la période nuptiale, avec des risques d'effets potentiels liés à la collision de **faibles à modérés** pour les vols de transit. Les risques d'effets potentiels liés à l'effet barrière ou la perte d'habitat sont **faibles** pour cette espèce peu farouche.

Concernant le **Héron cendré, le Grand Cormoran, la Grande Aigrette et le Héron garde-bœuf**, ces espèces sont à l'inverse, farouches, et donc sensibles à la perte d'habitat et à l'effet barrière. L'enjeu est **faible** pour ces espèces à cette période de l'année. Les risques d'effets potentiels liés à la collision sont donc faibles pour ces espèces farouches. Ils sont également **faibles** concernant la perte d'habitat et l'effet barrière, sans voie de transit particulière et sans zone d'alimentation localisée.

5.B.2.g.3.iii - Les passereaux

Quelques groupes d'hivernants sont localisés au sein de la ZIP. Ils sont principalement localisés sur l'ensemble des milieux ouverts du site. Les sensibilités à la collision et à la perte d'habitat sont **faibles** pour ce type d'espèces à vol bas et peu farouches (y compris pour les espèces d'alouettes).

5.B.2.g.4 - Synthèse cartographique des risques d'impact avifaunistiques

Les éléments précédents d'analyse des enjeux et des sensibilités spécifiques et géographiques qui en découlent sont résumés sur la carte des risques d'effets potentiels de la page suivante. 6 niveaux de risques d'effets potentiels sont définis :

Niveau de risques d'effets potentiels	Localisation	Préconisations
Très fort	Les zones de prises d'ascendances les plus récurrentes pour les rapaces tout au long de l'année.	Éviter l'implantation de nouvelles éoliennes et s'écarter des zones d'ascendances récurrentes.
Fort	Les zones de prises d'ascendances récurrentes pour les rapaces tout au long de l'année	Éviter le plus possible l'implantation de nouvelles éoliennes afin de limiter le risque de collision.
Modéré à fort	Le bocage et les bosquets représentent des microhabitats de reproduction pour les espèces de passereaux patrimoniaux.	Respect des milieux, et des périodes à risque au moment des travaux. S'écarter des microhabitats des passereaux patrimoniaux
Modéré	Les zones de prises d'ascendances ponctuelles pour les rapaces tout au long de l'année	Mesures adaptées au cas par cas pour réduire les risques d'impact (mesures de réduction pour limiter le risque de collision, de dérangement et de destruction de nichées).
	Les habitats potentiels pour la reproduction des espèces de busards, qui sont localisés sur l'ensemble des milieux ouverts de la ZIP	
	Les territoires de chasse pour l'ensemble les rapaces sur les milieux ouverts de la ZIP	
	Les passages migratoires des rapaces	
	Les nids du Faucon crécerelle et de la Buse variable	
Faible à modéré	La grange fréquentée par le Grand-duc d'Europe	Envisager une analyse plus ciblée ou des mesures spécifiques (sur la configuration ou la régulation du parc éolien) pour faire en sorte de limiter les risques de collision ou de perte d'habitat à certaines périodes de l'année.
	Les passages migratoires des espèces d'hirondelles et de martinets à l'automne	
	Les passages migratoires des espèces aquatiques	
	Les zones d'activité et d'alimentation des grands voiliers en période nuptiale	
Faible	Les zones de haltes migratoires des grands voiliers	-
	Les passages de migrations pour l'ensemble les passereaux (hormis les espèces d'hirondelles et de martinets)	
	Les passages migratoires et les haltes migratoires des passereaux et des espèces aquatiques	

Autres préconisations : Favoriser une configuration de parc « lisible ». Orienter autant que possible les lignes d'éoliennes dans l'axe des migrations (nord-est / sud-ouest). Choix d'éoliennes permettant un espace entre le sol et le bout des pales le plus grand possible (avec un minimum de 30 m). Réutiliser des chemins d'accès existants. Envisager un projet de renouvellement qui correspond au maximum au parc éolien existant.

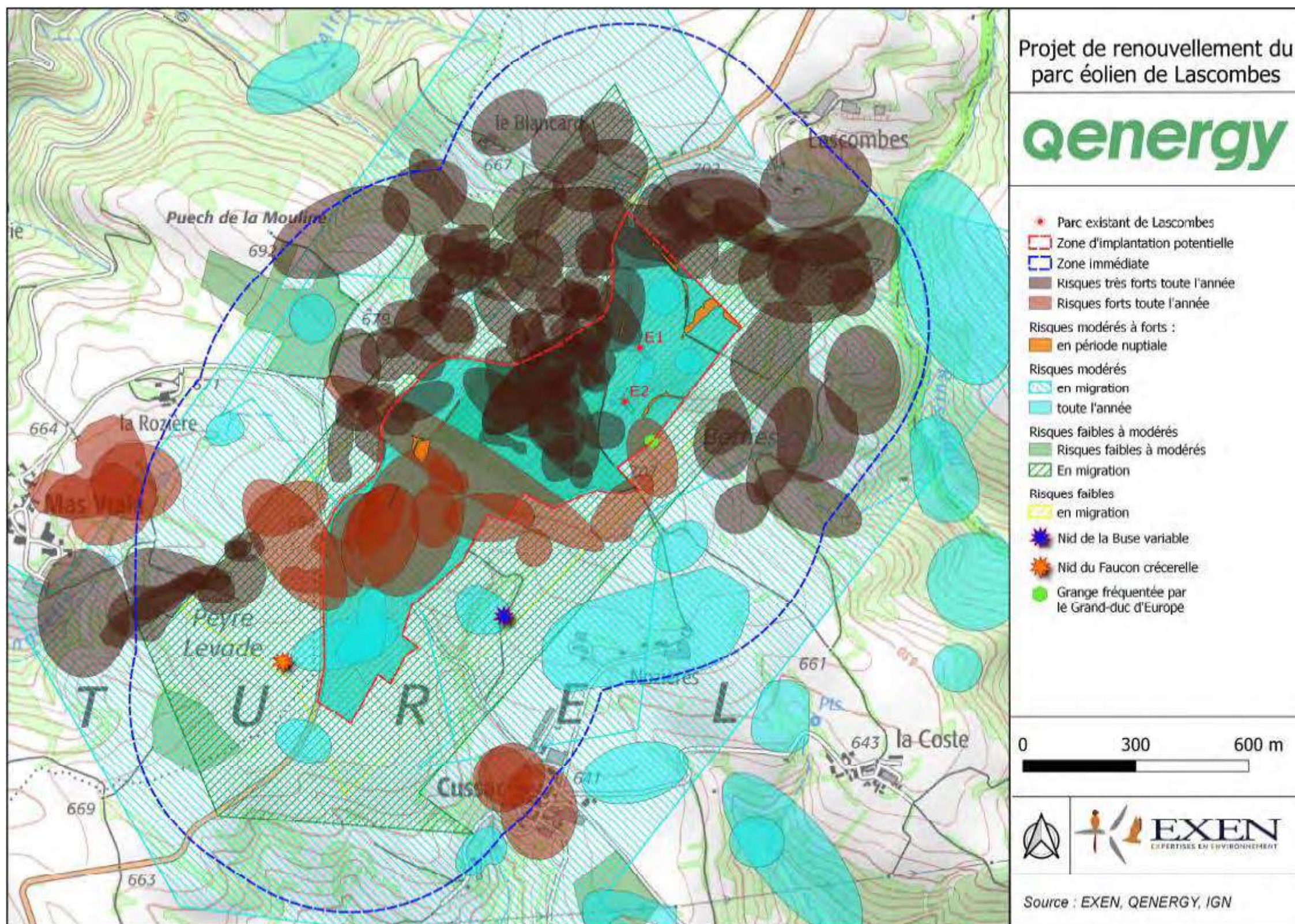


Figure 188 : Carte des risques d'effets potentiels (= sensibilités au sens de Corieaulys) avifaunistiques basée sur les suivis de 2021 et 2022

5.B.3 - Les Chiroptères

5.B.3.a - Diversité observée sur le site (suivis au sol et en hauteur)

Le tableau suivant synthétise le cortège d'espèces détecté au sol sur la ZIP, proche du sol et en hauteur en éolienne E1.

Les lignes vertes correspondent aux **13 espèces de chauves-souris déterminées de façon discriminante**.

En plus de cela, **2 groupes d'espèces ont été contactés de façon certaine**. En ce qui concerne les oreillards, le fort recouvrement acoustique qu'il existe entre l'Oreillard gris et l'Oreillard roux ne permet pas de les discriminer. Il s'agit de façon certaine de signaux d'oreillards mais ils n'ont pas été discriminés à l'espèce. Pour les murins, il en est de même : un important nombre d'enregistrements n'a pas pu être identifié jusqu'à l'espèce du fait du fort recouvrement de signaux entre eux.

3 espèces supplémentaires pourraient aussi fréquenter le site.

A noter que le cortège d'espèces contacté au sol et proche du sol est plus diversifié que celui relevé en nacelle d'éolienne E1. Cela s'explique notamment par la présence d'espèces dites de vol bas, comme la Barbastelle d'Europe, les murins et les rhinolophes.

Tableau 59 : Tableau recensant l'ensemble des espèces contactées lors des suivis en continu sur E1 et au sol (en blanc sont représentées les espèces dont la détermination reste incertaine ; X : espèce contactée avec certitude ; (X) : espèce potentiellement contactée)

Espèce	Nom scientifique	Espèce présente		
		Au sol D240X/BC manuels	Base	Nacelle
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		X	X
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	(X)	(X)	(X)
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>		X	(X)
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	X	X	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	(X)	X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	(X)	X
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	X	X	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	(X)	(X)
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X	X
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	(X)	(X)	(X)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	(X)	(X)
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	(X)	(X)	(X)
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savi</i>	X	(X)	(X)

5.B.3.b - Evaluation de l'activité proche du sol

5.B.3.b.1 - Suivi d'activité ponctuel

5.B.3.b.1.i - Transect et point d'écoute (suivi au D240X)

Au niveau des points d'écoute D240X (voir Figure 46 page suivante), on note une **activité plus importante le long des haies multi strates ou relictuelles** (points d'écoute n°1, n°2 et n°4). L'activité est moins marquée au niveau du point d'écoute en milieu ouvert (point d'écoute 3).

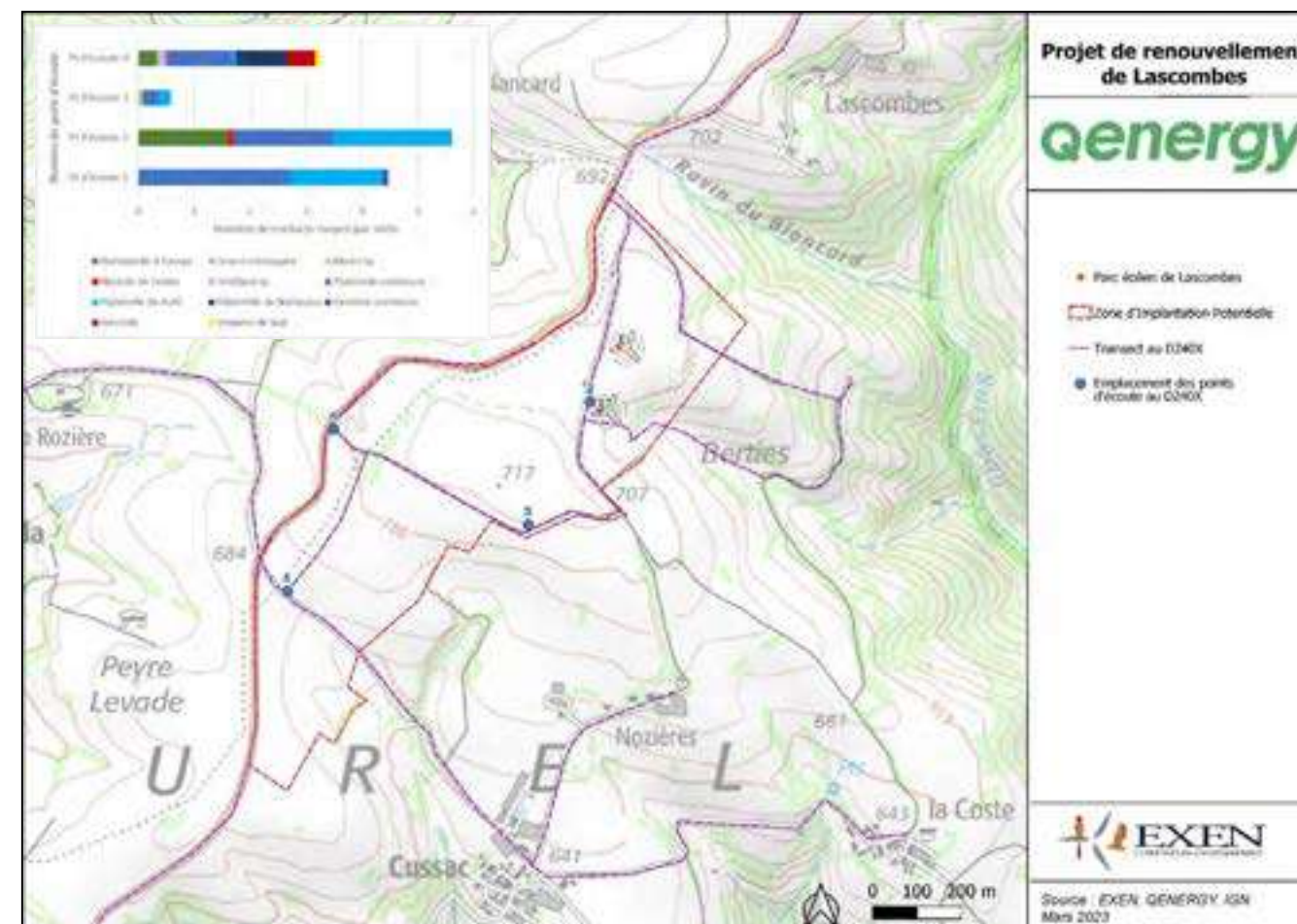


Figure 189 : Carte et valeurs d'activité chiroptérologique moyenne relevée au D240X (selon la méthode Barataud) par espèce et par points d'écoute

Cependant, l'activité étant très hétérogène au sein d'une même nuit, les points d'écoute de 10 min constituent un échantillonnage moins robuste que les Batcorders « manuels » qui enregistrent sur une nuit entière.

En termes de cortège d'espèces, les pipistrelles (espèces de lisières) ont été les plus contactées sur tous les points (indépendamment du milieu inventorié). Bien qu'elles chassent et transitent préférentiellement le long des corridors, elles sont donc assez opportunistes. La Barbastelle d'Europe (espèce de vol bas) est la troisième espèce la plus contactée et son activité se concentre au niveau des points 2 et 4 correspondants à des haies fonctionnelles (non relictuelles). Quelques contacts de Noctule de Leisler et de Vespère de Savi (espèces de vol haut) ont également été relevés sur ces mêmes points. Quelques contacts de murins (espèces de vol bas) sont notés sur le point 3 (milieu ouvert). Ce constat est à mettre en lien avec l'écologie de ce groupe d'espèces qui affectionne chasser au-dessus des prairies.

Vis-à-vis des transects, que ce soit la Pipistrelle commune (espèce dominante) ou les autres espèces, les contacts sont relevés surtout proche des lisières (haie ou boisement) et aux abords des hameaux (voir figures ci-contre).

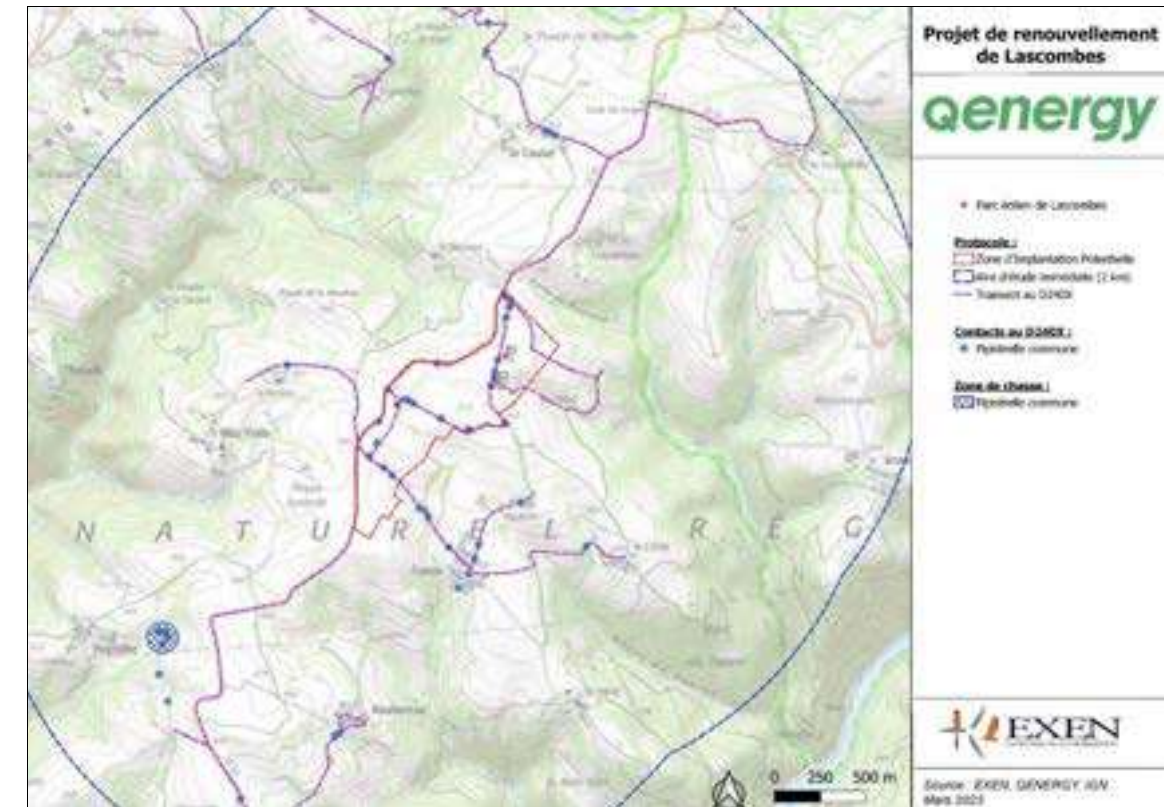


Figure 190 : Carte des contacts relevés lors des transects au D240X pour l'ensemble de la période de suivi (Pipistrelle commune uniquement)

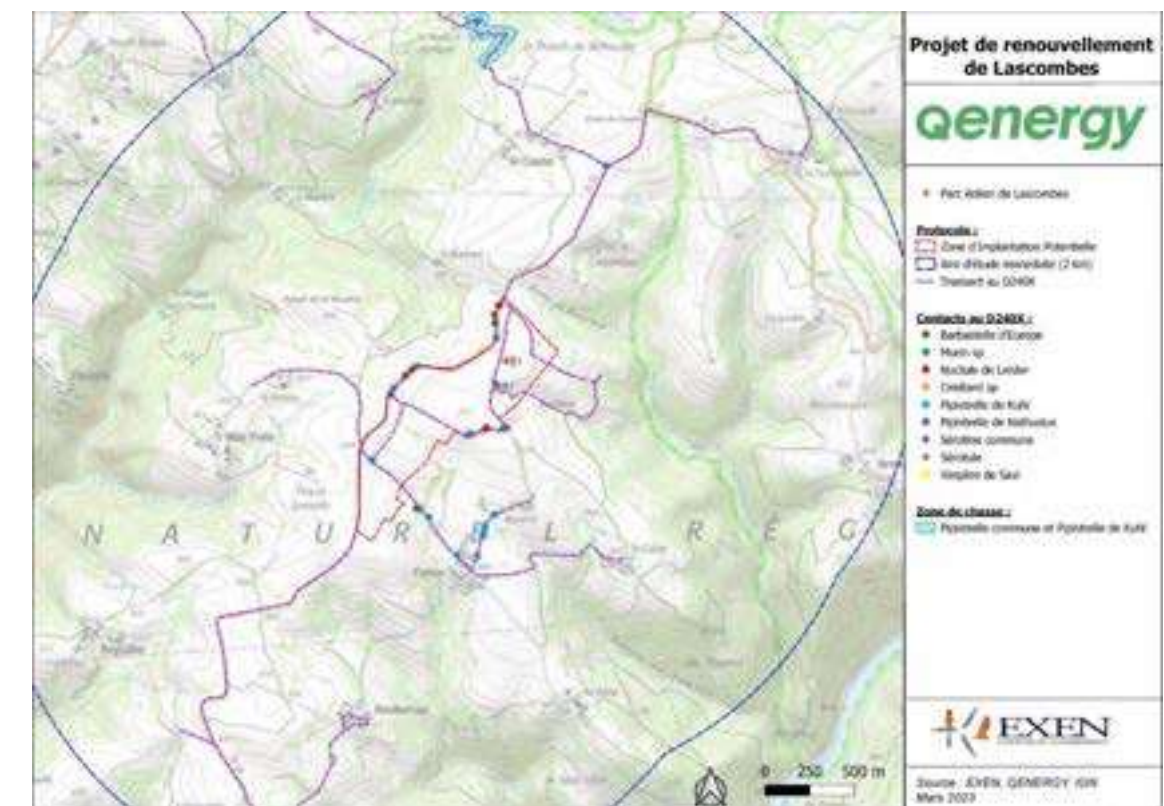


Figure 191 : Carte des contacts relevés lors des transects au D240X sur l'ensemble de la période de suivi (autres espèces)

5.B.3.b.1.ii - Suivi en point fixe (suivi avec Batcorder « manuel »)

La carte ci-dessous représente l'activité par espèce (ou groupe d'espèces) relevée par les Batcorders « manuels » (suivis semi-passifs) au sol lors des 13 visites de suivi de l'activité au sol.

L'activité est plus marquée pour le point BCD, suivi par les points BCB et BCE, puis par le point BCA et en dernier lieu, le point BCC.

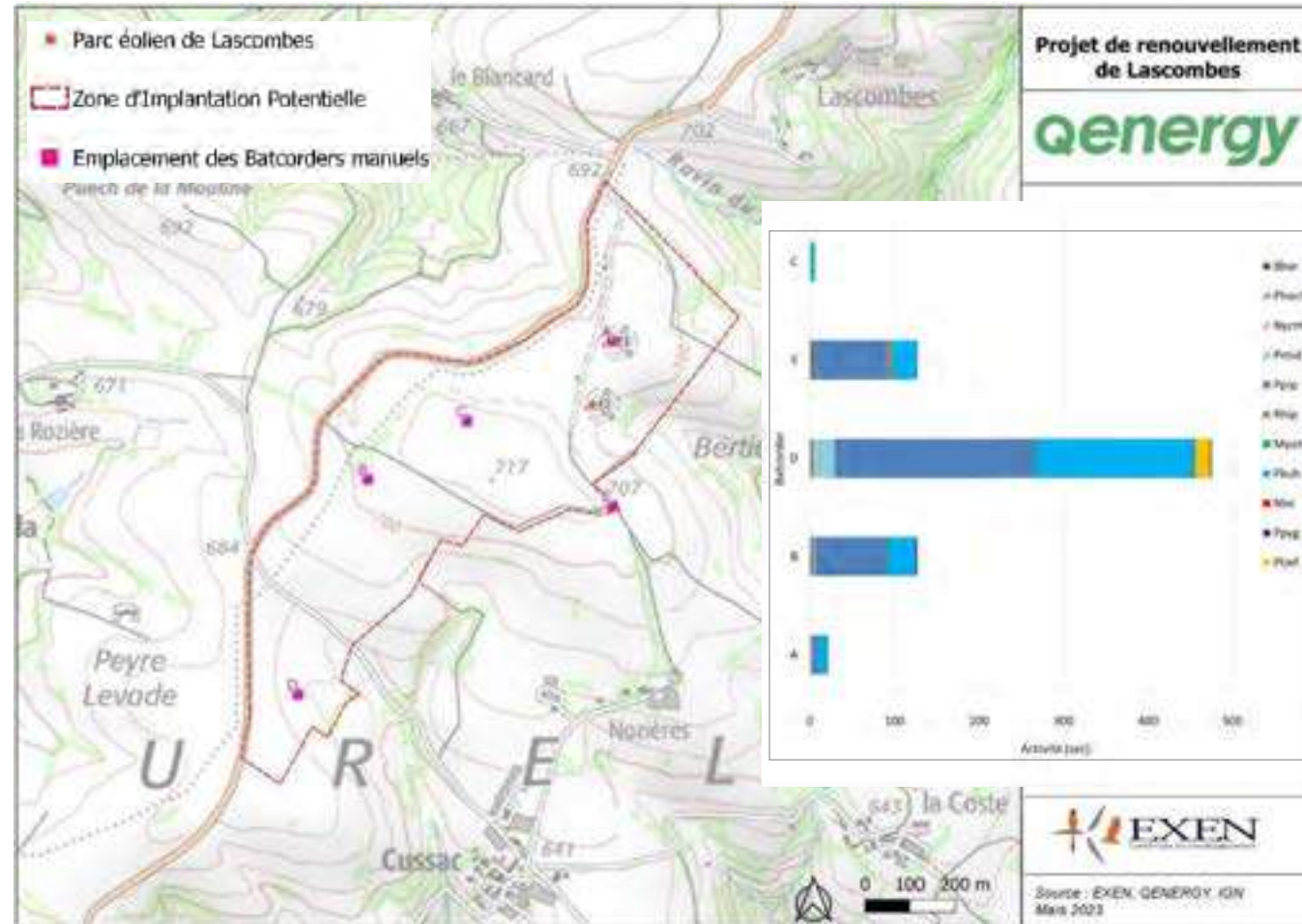


Figure 192 : Carte de synthèse de l'activité moyenne (en secondes par nuit) par espèce, relevée par Batcorder en points fixes lors du suivi d'activité (visites de transect et points d'écoute)

Sur le site, le peuplement de chiroptères est dominé très largement par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. L'activité des groupes de Pmid (Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle de Kuhl) et Ptief (Vespère de Savi/Pipistrelle de Kuhl) correspond très probablement à des contacts de Pipistrelle de Kuhl. La troisième espèce la plus contactée est la Barbastelle d'Europe, pour qui l'activité recensée est 45 fois moindre que celle des 2 pipistrelles majoritaires. Les autres espèces ou groupes d'espèces présentent une activité cumulée plus faible encore.

La ZIP est ainsi fréquentée en majorité par des espèces de lisières (pipistrelles notamment), suivies par des espèces de vol bas (Barbastelle d'Europe, murins, rhinolophes) et des espèces de vol haut (comme les noctules).

Le cortège et la proportion d'espèces et groupes d'espèces relevés sont très similaires d'un point à l'autre. Seule exception, les rhinolophes, qui ont été contactés plutôt au niveau de points proches de structure arborée ou arbustive (BCB en lisière de bosquet, BCE proche d'une haie). Mais ce groupe d'espèces est plutôt lié aux habitats fermés (boisement).

L'activité semble hétérogène d'une visite à une autre et aucune saisonnalité n'est réellement perceptible.

Sur le site, et comparé au référentiel EXEN, ces valeurs d'activité sont jugées de niveau très fort pour 1 visite (10 mai 2022), faible à modéré pour 2 visites (13 avril et 15 septembre 2022), faible pour 2 visites (27 avril et 7 juillet 2022) et très faible pour 6 visites (16 mars, 29 mars, 31 mai, 20 juillet, 20 septembre et 5 octobre 2022). 2 visites ont fait l'objet d'aucune activité sur les Batcorders manuels (24 août et 17 octobre 2022). 1 visite montre une activité plus importante, qui se détache des autres visites, de niveau « très fort ». A propos de la visite du 10 mai 2022, les conditions météorologiques étaient effectivement favorables à l'activité des chiroptères cette nuit-là et de nombreuses séquences de chasse ont été relevées.

Le site témoigne donc d'une activité fluctuante mais correspondant à environ 160 secondes d'activité par nuit et par Batcorder en moyenne sur l'année, ce qui correspond à un niveau d'activité globalement faible à modéré.

Cette évolution des niveaux d'activité entre les différentes visites s'explique en partie par l'évolution de la phénologie des espèces, mais aussi très largement par l'influence d'un cumul de facteurs météorologiques dont les chauves-souris et leurs proies respectives sont très dépendantes.

L'activité chiroptérologique est faible à modéré pour l'ensemble des types de milieu inventoriés :

- « Milieu ouvert » : cela correspond aux points A, C et D, en milieu ouvert, distants de toutes structures arbustives et/ou arborées,
- « Lisière » : cela correspond au point B situé entre un bosquet et une culture,
- « Haie » : cela correspond au point E, localisé au niveau d'une haie au croisement de chemins.

Pour chaque habitat, l'activité peut être plus ou moins importante dans le temps. Par exemple, lors de la nuit du 10 mai, l'activité relevée en milieu ouvert est de niveau faible à modéré, mais de niveau très faible le 13 avril. Ce caractère hétérogène de l'activité d'une nuit à l'autre est observé pour chacun des milieux.

5.B.3.b.2 - Suivi d'activité en continu

Sont présentés ici les résultats du suivi d'activité en continu depuis la base de l'éolienne E1 du parc de Lascombes.

5.B.3.b.2.i - Proportion d'activité des espèces (ou groupe d'espèces)

Les graphiques suivants témoignent de la proportion de chacun des 5 grands groupes d'espèces dans l'activité totale relevée au niveau du module Batcorder autonome proche du sol sur l'éolienne E1. Rappelons toutefois qu'il s'agit ici d'une approche des proportions d'activité spécifique par rapport à l'activité totale.

Pour une meilleure lisibilité, un regroupement des espèces selon leur comportement de vol est réalisé. 3 groupes peuvent être dissociés, il s'agit :

- Du **groupe des espèces de lisières** qui comprend l'ensemble des pipistrelles (hormis la Pipistrelle de Nathusius) et les oreillards. On notera que ce groupe d'espèces correspond aux espèces évoluant à des hauteurs de vol modérées (moins de 50m) la plupart du temps en suivant les éléments structurants du paysage (lisières de boisement, haies, chemins...). Cependant il est possible de retrouver ponctuellement ce groupe d'espèce plus en hauteur, notamment lors de poursuite en altitude d'essaimages d'insectes présents en hauteur (ascendance thermique ou dynamique). Il arrive donc que ces espèces se retrouvent à des hauteurs de vol plus importantes.
- Du **groupe des espèces de vol haut**, qui comprend l'ensemble des noctules (Noctule de Leisler, Noctule commune et la Grande noctule), le Molosse de Cestoni, le groupe des Nyctief (Grande noctule, Noctule commune ou Molosse de Cestoni) et le groupe des Nlei/Nnoc (Noctule de Leisler ou Noctule commune). Ce sont donc des espèces qui utilisent les secteurs plus ouverts et donc régulièrement des hauteurs de vols plus importantes même lors de vols de chasse.
- Du **groupe des espèces de vol bas** qui comprend le groupe des murins, la Barbastelle d'Europe et les rhinolophes. Il s'agit d'espèces surtout liées aux milieux fermés (forestiers) voire de lisière, mais dont les caractéristiques de vol ne les entraînent que très rarement à des hauteurs importantes.

Certaines identifications d'enregistrement ne pouvant aboutir à une espèce précise, des groupes intermédiaires sont donc créés, il s'agit :

- Du **groupe des espèces de vol haut ou de lisière**, qui comprend le groupe des Nycmi qui peut correspondre soit à la Sérotine commune (espèce de lisière) soit à des noctules ou à la Sérotine bicolore ou à la Sérotine de Nilsson (espèces de vol haut), et le groupe Ptief correspondant soit à la Pipistrelle de Kuhl, soit au Vespère de Savi,
- Du **groupe des espèces de vol haut en migration/transit ou de lisière**, qui comprend le groupe des Pmid correspondant soit à la Pipistrelle de Nathusius (espèce de vol haut en migration/transit) soit à la Pipistrelle de Kuhl (espèce de lisière), le groupe des Pnat/Ppip (Pipistrelle de Nathusius ou P. commune) ou encore le groupe des Phoch (pipistrelles hautes fréquences ou Minioptère de Schreibers).

Proche du sol, le **cortège d'espèces est dominé par les espèces de lisières** (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl), **suivi par les espèces de vol bas** (Barbastelle d'Europe, rhinolophes et murins). Une partie de l'activité d'espèces de lisières ou de vol haut en migration/transit correspond potentiellement à celle des espèces de lisières. Les espèces de vol haut sont peu contactées proche du sol.

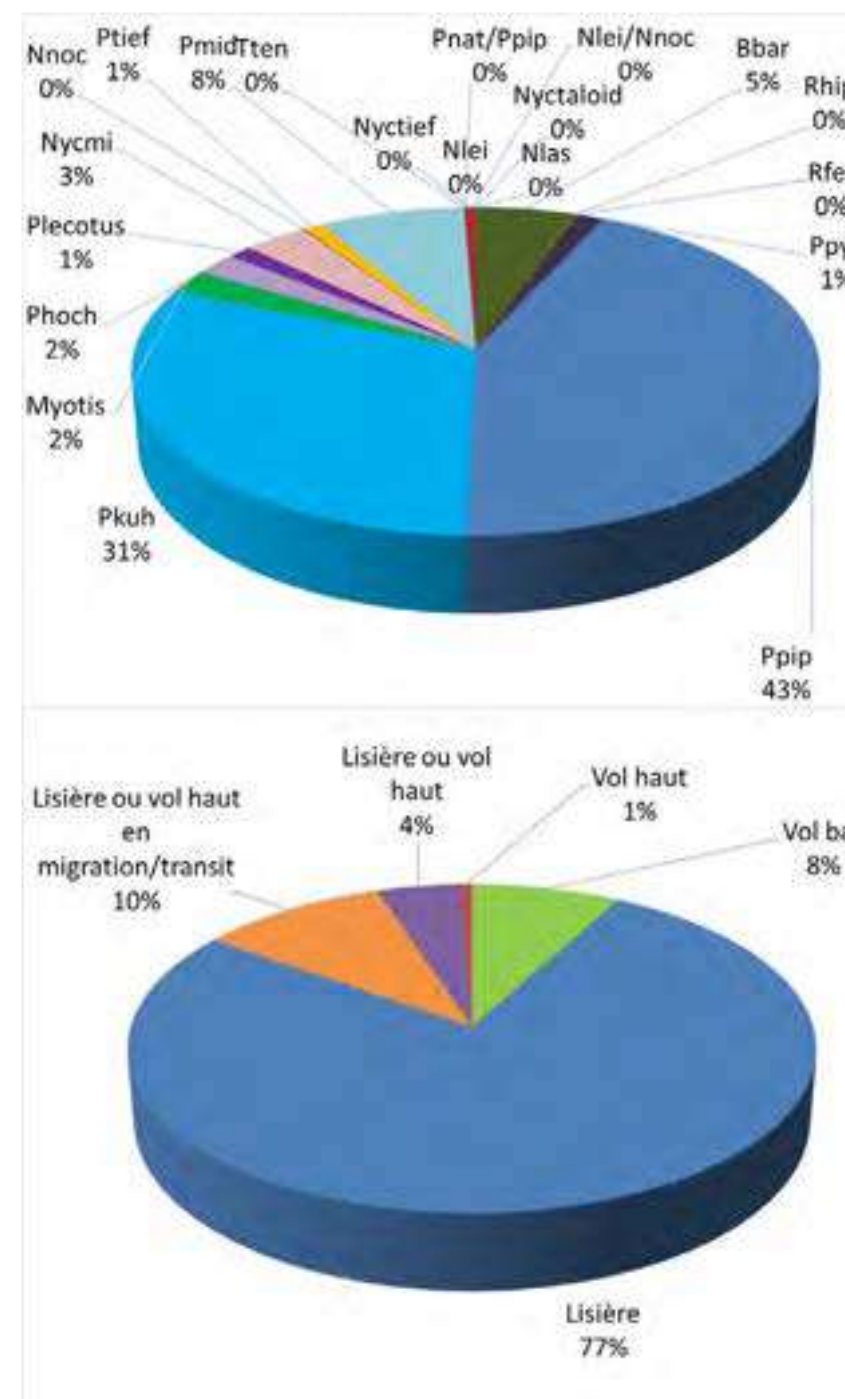


Figure 193 : Proportion d'activité par groupe d'espèces relevé au niveau du point d'enregistrement en continu proche du sol sur l'éolienne E1 (en haut détail par espèce ou groupe d'espèces, en bas par groupe de vol)

5.B.3.b.2.ii - Evolution saisonnière de l'activité par espèce

La continuité représente la régularité de présence de l'espèce (ou du groupe d'espèces) sur le site tout au long de la période de suivi. Cette perception repose sur l'analyse de données recueillies sur cet enregistreur en continu. Le tableau de la page suivante synthétise cette notion sur l'ensemble du suivi proche du sol (suivis continus). Les notions de niveaux d'activité sont aussi représentées au niveau des tableaux, mais elles ne sont pas l'objet principal de ce type d'analyse. Ainsi, une espèce pourra par exemple fréquenter le site d'étude très régulièrement (continuité importante), mais présenter une faible activité.

Plusieurs espèces sont contactées très régulièrement tout au long de la période d'activité proche du sol, sur l'éolienne E1. Il s'agit de la **Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Barbastelle d'Europe et des murins** principalement. Les autres espèces sont beaucoup moins régulièrement contactées.

En ce qui concerne les espèces de lisière, elles sont représentées de début mars à fin novembre. L'activité des pipistrelles est plus importante entre mi-avril et mi-novembre. Les oreillards sont contactés sur une période plus restreinte, entre mi-mai et mi-octobre.

En ce qui concerne les espèces de lisière ou de haut vol, une part importante de contacts de sérotules correspond probablement à des contacts de noctules. Leur activité est donc potentiellement plus importante entre début mai et fin septembre.

En ce qui concerne les espèces de lisière ou de haut vol en migration/transit, la présence de la Pipistrelle de Nathusius est soupçonnée sur le site ; Elle n'a pas pu être identifiée de façon certaine proche du sol, mais elle pourrait être présente entre mai et novembre sur la ZIP. A propos du Minioptère de Schreibers, les contacts sont en recouvrement avec la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée. Ces contacts sont relevés entre février et novembre, avec une activité plus marquée en automne.

En ce qui concerne les espèces de haut vol, très peu de contacts ont été identifiés à l'espèce. Les contacts de noctules sont relevés de façon certaine, ponctuellement sur le site. Mais bon nombre de contacts identifiés en sérotules correspondent très probablement à ce groupe d'espèces. Leur activité serait alors plus importante entre début mai et fin septembre. A noter que quelques contacts de Molosse de Cestoni sont relevés fin juillet (période de mise-bas/élevage des jeunes), l'espèce semble utiliser le site très ponctuellement.

Enfin, les espèces de vol bas sont contactées proche du sol entre début mars et mi-novembre, avec une activité plus marquée entre début mai et fin octobre de Barbastelle d'Europe et de murins.

5.B.3.b.2.iii - Chronologie de l'activité au niveau de l'enregistreur autonome en éolienne E1

EXEN a mené une analyse de la chronologie de l'activité relevée par le module Batcorder autonome proche du sol sur l'éolienne E1 tout au long de la période de suivi (du 17 février au 19 novembre proche du sol). Les niveaux d'activité sont comparés avec les classes des grilles référentielles d'EXEN pour l'activité au sol. Cette analyse permet de comprendre les modalités de fréquentation du site pour chaque espèce. C'est donc le socle de la démarche d'analyse du risque d'impact éolien.

Le lecteur est invité à consulter l'étude chiroptères pour plus de précisions.

Elle peut se faire selon diverses approches complémentaires :

- par une approche large des principales périodes d'activité (par semaines ou mois) ou bien au contraire par une approche plus fine des pics ponctuels d'activité (nocturnes, ou horaires),
- par une approche des conditions climatiques influençant l'activité plus en hauteur (vitesse du vent, température...).

De façon générale, les profils généraux des histogrammes d'activité témoignent de la **très forte hétérogénéité de l'activité des chauves-souris d'une nuit à l'autre**, et donc de l'importance marquée des conditions climatiques et de la phénologie des espèces pour faire évoluer cette activité. Cela justifie le suivi en continu et sans échantillonnage de l'activité des chauves-souris au fil des saisons.

L'activité relevée proche du sol est faible la majeure partie du temps, mais cette dernière augmente ponctuellement. Les relevés proches du sol témoignent d'une activité très fluctuante.

➤ Période printanière (du début du suivi à mi-mai)

En début de suivi (février), l'activité des chauves-souris est nulle la plupart du temps. Le premier contact est relevé le 25 février. Quelques contacts sont relevés ponctuellement en mars, témoignant d'un niveau très faible. A partir d'avril, l'activité devient régulière et oscille entre un niveau nul et faible. En mai, l'activité oscille entre un niveau d'activité nul et faible à modéré, selon les nuits.

Au cours de cette période, ce sont les espèces de lisières qui ont été les plus actives proche du sol, suivies par les espèces de vol bas.

➤ Période estivale (mi-mai à fin juillet)

A cette période de l'année, l'activité est régulière mais toujours hétérogène selon les nuits. Celle-ci varie entre un niveau très faible (voire nul pour quelques nuits) à fort, comme c'est le cas la nuit du 20 mai, ou très fort comme c'est le cas la nuit du 20 juillet 2021. Au cours de cette période, ce sont à nouveau les espèces de lisières qui ont été les plus actives proche du sol, suivies par les espèces de vol bas. Les espèces de haut vol sont plus actives proche du sol à cette période de l'année.

Le **pic d'activité du 20 juillet** se caractérise par un niveau d'activité très fort. Il a également été relevé en nacelle d'éolienne, avec un niveau très fort également. L'activité est dominée par celle des espèces de lisière (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl notamment). Quelques contacts de murins, de Barbastelle d'Europe, de Pipistrelle pygmée et autres groupes d'espèces indéterminées (Phoch, Nycmi, Ptief et Pmid) sont relevés, dans une moindre mesure. En hauteur, ce sont aussi les espèces de lisière qui ont prédominées, mais l'activité des espèces de haut vol a également été notable. Proche du sol, les espèces de haut vol sont très peu présentes. Il n'est pas possible de préciser dans quelles conditions ce pic s'est exprimé (données climatiques non disponibles). Enfin, le pic s'est exprimé entre 22h et 6h.

➤ Période automnale (début août à la fin du suivi)

L'activité relevée au cours de la période automnale est à l'image de celle relevée en été. Elle reste régulière et hétérogène. Elle varie entre un niveau d'activité très faible (voire nul) à modéré à fort. Le dernier contact est relevé le 17 novembre 2021 ; il s'agit d'un contact de Pipistrelle commune. Les espèces de haut vol ont été plus actives au cours de cette période, comparativement aux périodes printanière et estivale.

5.B.3.b.2.iv - Rythme d'activité nocturne

Les données ultrasonores relevées proche du sol sont plutôt étalées sur le milieu de nuit sur l'ensemble de la période de suivi. Cela suppose plutôt une utilisation du site par les chauves-souris lors de comportements de chasse/transit. Les gîtes sont probablement situés dans les alentours du parc éolien de Lascombes. 4 contacts de Pipistrelle commune sont relevés proche du sol, avant le coucher du soleil en mars. Etant donné la période, il peut s'agir de contacts liés aux transits printaniers (influence moindre de l'heure du coucher/lever du soleil).

En ce qui concerne les heures de contacts, **plus de 90% de l'activité est relevée entre 1 heure après le coucher du soleil et 1 heure avant le lever du soleil**. Proche du sol, le rythme d'activité nocturne des chauves-souris est plutôt concentré sur la première partie de la nuit. Aucune saisonnalité n'est perceptible, le rythme d'activité est peu variable d'un mois à l'autre.

5.B.3.b.2.v - Chronologie de l'activité mensuelle par espèce ou groupe d'espèces

Ici, l'activité est dominée par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl essentiellement. Concernant les espèces de vol haut (Noctule de Leisler et Noctule commune essentiellement), le graphique montre une activité plus importante en été, comme c'est le cas en nacelle.

Concernant les espèces de lisière, l'activité est assez hétérogène et est plus importante en mai, en juillet (liée au pic du 20 juillet), en août et en septembre, comme en nacelle d'éolienne.

On observe donc une saisonnalité de l'activité chiroptérologique. L'activité est plus marquée en fin de printemps et en fin d'été, comme cela est souvent le cas.

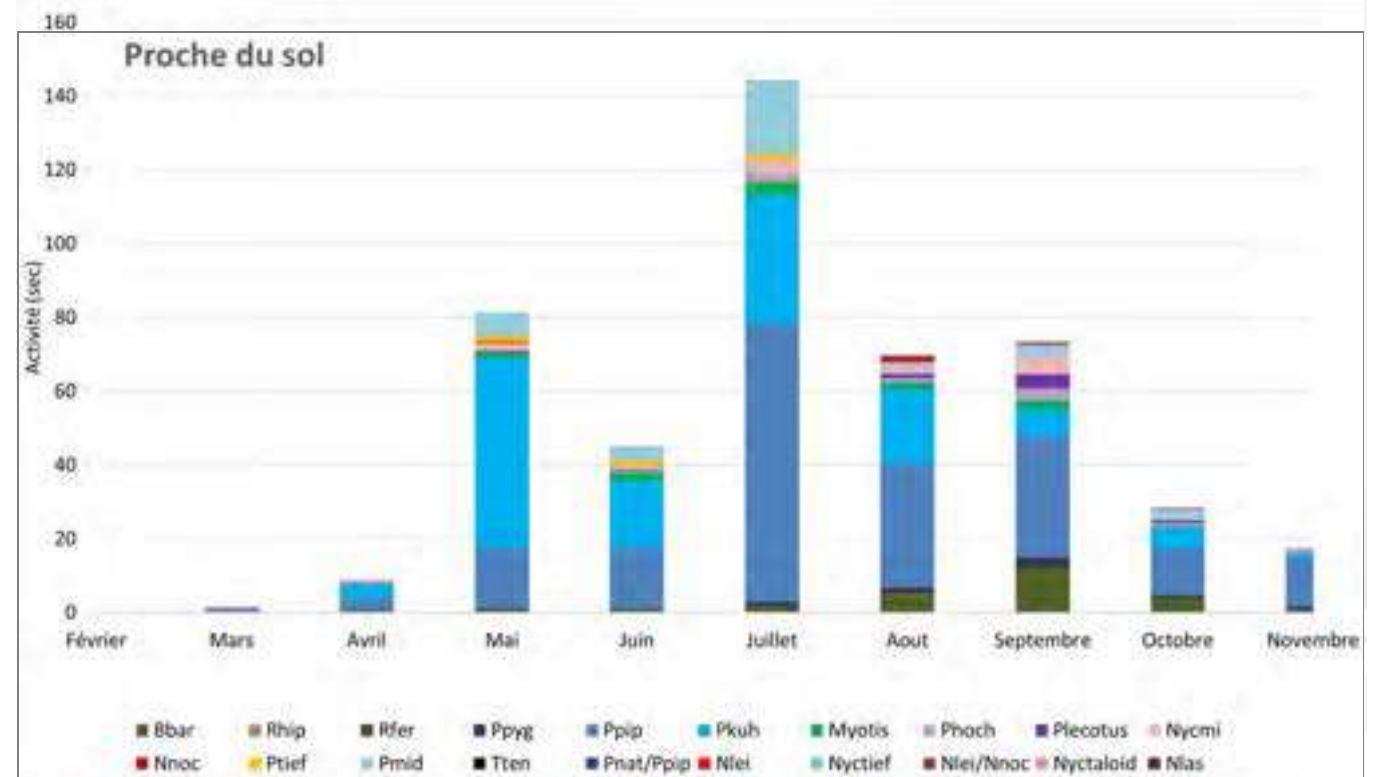


Figure 194 : Activité journalière moyenne (en secondes d'activité) relevée selon les espèces contactées par le module Batcorder autonome proche du sol, selon le mois de l'année corrigé en fonction du nombre de jours d'enregistrement

5.B.3.c - Evaluation de l'activité de plein ciel

Sont présentés ici les résultats du suivi d'activité en continu depuis la nacelle de l'éolienne E1 du parc de Lascombes.

5.B.3.c.1 - Proportion d'activité des espèces (ou groupe d'espèces)

Les graphiques suivants témoignent de la proportion de chacun des 5 grands groupes d'espèces dans l'activité totale relevée au niveau du module Batcorder autonome en hauteur sur E1. Rappelons toutefois qu'il s'agit ici d'une approche des proportions d'activité spécifique par rapport à l'activité totale.

Ce sont aussi les **espèces de lisières qui prédominent, mais les espèces de haut vol** (Noctule de Leisler principalement) sont aussi largement représentées. L'activité identifiée en **groupe des espèces de lisière ou de vol haut** (contacts indéterminés sérotine/noctule) correspond très probablement à de l'activité d'espèces de vol haut. Quelques contacts identifiés en **groupe des espèces de lisière ou vol haut en migration/transit** sont aussi relevés, mais en moindre mesure.

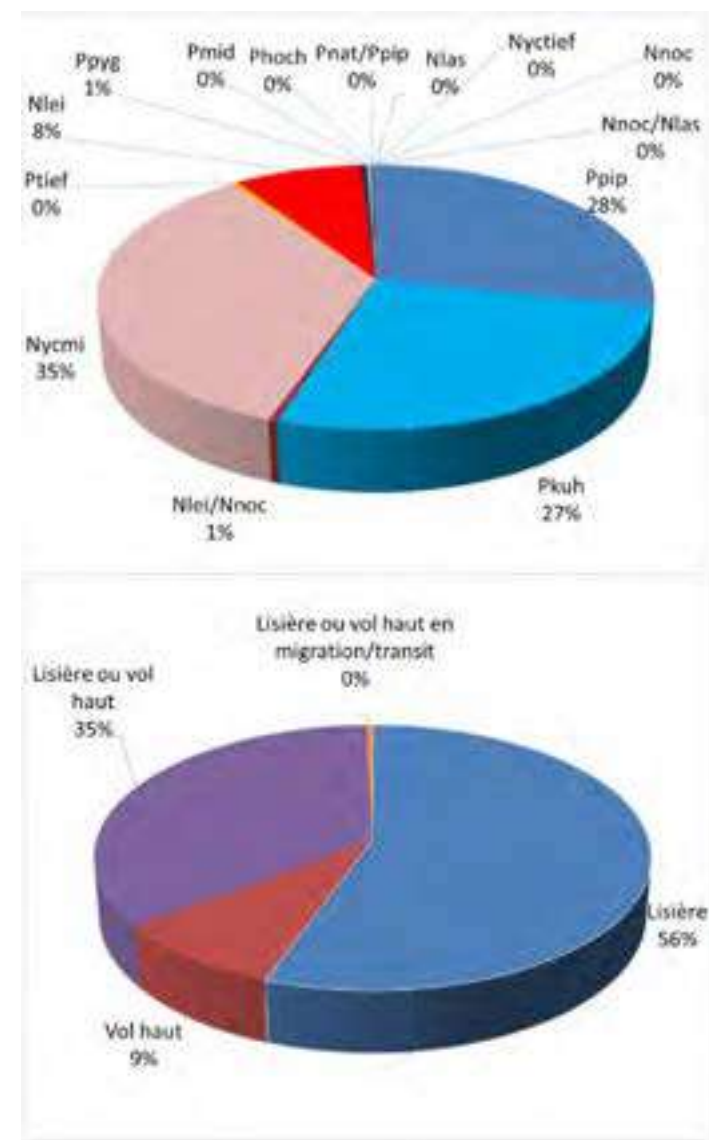


Figure 195 : Proportion d'activité par groupe d'espèces relevé au niveau du point d'enregistrement en continu sur l'éolienne E1 (En haut détail par espèce ou groupe d'espèces, en bas par groupe de vol)

5.B.3.c.2 - Evolution saisonnière de l'activité par espèce

La continuité représente la régularité de présence de l'espèce (ou du groupe d'espèces) sur le site tout au long de la période de suivi. Cette perception repose sur l'analyse de données recueillies sur les enregistreurs en continu. Le tableau de la page suivante synthétise cette notion sur l'ensemble du suivi en hauteur (suivi continu). Les notions de niveaux d'activité sont aussi représentées au niveau des tableaux, mais elles ne sont pas l'objet principal de ce type d'analyse. Ainsi, une espèce pourra par exemple fréquenter le site d'étude très régulièrement (continuité importante), mais présenter une faible activité.

Plusieurs **espèces sont contactées très régulièrement** tout au long de la période d'activité en hauteur sur l'éolienne E1. Il s'agit de la **Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Noctule de Leisler** principalement. Les autres espèces sont beaucoup moins régulièrement contactées en hauteur.

En ce qui concerne les espèces de lisière (pipistrelles), elles sont représentées de mi-avril à fin octobre. Aucune activité de pipistrelle n'est relevée entre mi-juin et mi-juillet. A cette période de l'année, l'enregistreur acoustique était pourtant fonctionnel. Elles semblent s'être cantonnées à voler proche du sol. Enfin, l'activité des pipistrelles est plus importante essentiellement en fin d'été/début d'automne.

En ce qui concerne les espèces de lisière ou de vol haut, elles sont représentées de mi-avril à mi-novembre, avec une activité plus importante entre mi-juin et fin septembre.

En ce qui concerne les espèces de lisière ou de haut vol en migration/transit, la présence de la Pipistrelle de Nathusius est soupçonnée sur le site ; Elle n'a pas pu être identifiée de façon certaine en hauteur, mais elle pourrait être présente entre début juin et mi-novembre. A propos du Minioptère de Schreibers, les contacts sont en recouvrement avec la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée. Ces contacts sont relevés uniquement en septembre.

En ce qui concerne les espèces de haut vol, la **Noctule de Leisler** est bien présente sur le site de mi-avril à mi-novembre. En intégrant les données identifiées en Nycmi, qui pourraient aussi correspondre à cette espèce, son activité serait plus importante en fin d'été/début d'automne. La **Noctule commune** est présente de manière très irrégulière et uniquement en fin d'été/début d'automne pour les contacts identifiés avec certitude. La **Grande noctule** a été contactée de façon certaine en septembre (période de migrations automnales). Même en tenant compte des contacts notés en Nyctief (Noctule commune, Grande noctule ou Molosse de Cestoni), l'espèce semble fréquenter très ponctuellement le site. Le **Vespère de Savi** est potentiellement présent ponctuellement sur le site (en mai et en septembre).

Aucune espèce de vol bas n'a été enregistrée au niveau de la nacelle de l'éolienne E1.

5.B.3.c.3 - Chronologie de l'activité au niveau de l'enregistreur autonome en éolienne E1

De même que précédemment, l'analyse de la chronologie de l'activité relevée par le module Batcorder, comparée aux grilles référentielles d'EXEN, permet de comprendre les modalités de fréquentation du site pour chaque espèce (voir paragraphe 5.B.3.b.2.iii - en page 305).

De façon générale, les profils généraux des histogrammes d'activité témoignent de la **très forte hétérogénéité de l'activité des chauves-souris d'une nuit à l'autre**, et donc de l'importance marquée des conditions climatiques et de la phénologie des espèces pour faire évoluer cette activité. Cela justifie le suivi en continu et sans échantillonnage de l'activité des chauves-souris au fil des saisons.

L'activité relevée en altitude est globalement faible à modéré. Mais plusieurs pics d'activité sont observés au cours du suivi.

➤ Période printanière (début du suivi à mi-mai)

De mars à mi-avril, l'activité chiroptérologique est nulle (excepté pour 1 nuit : le 2 avril). De mi-avril à mi-mai, l'activité des chauves-souris est très hétérogène. Si les espèces de haut vol sont actives assez régulièrement, les espèces de lisières sont retrouvées en hauteur très ponctuellement.

➤ Période estivale (mi-mai à fin juillet)

De mi-mai à fin juillet, l'activité est toujours très hétérogène, variant entre un niveau d'activité nulle et fort à très fort pour les nuits de pics (20 mai et 20 juillet). Entre mi-mai et mi-juin, ce sont les espèces de lisières qui sont les plus actives en hauteur. L'activité augmente brusquement avant de redevenir nulle la nuit suivante. Entre mi-juin et fin juillet, ce sont les espèces de haut vol qui sont les plus actives en hauteur et leur activité est régulière. Quasiment aucun contact d'espèces de lisières n'est relevé sur cette période, puis le 20 juillet, un pic d'activité de pipistrelles (de niveau très fort) est relevé. La nuit suivante, elles ne sont pas actives en hauteur. Puis à nouveau ce sont les espèces de haut vol qui sont contactées régulièrement en hauteur (contrairement aux espèces de lisière).

Le **pic d'activité du 20 mai** est constitué en majorité d'espèces de lisière (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl), mais quelques contacts de Noctule de Leisler, de sérotules, de Pipistrelle pygmée et de Pipistrelle de Kuhl ou de Vespère de Savi sont aussi relevés. L'activité est enregistrée entre 22h et 6h du matin, avec un maximum entre 22h et 23h et entre 2h et 6h. La vitesse du vent était de l'ordre de 1 à 5 m/s avec une moyenne à 3 m/s. Le vent venait du nord-est, de l'ouest et du sud-ouest. Le niveau d'activité pour cette nuit particulière est jugé fort.

Le **pic d'activité du 20 juillet** est constitué en majorité d'espèces de lisière (principalement la Pipistrelle commune, suivie par la Pipistrelle de Kuhl). Quelques contacts de sérotules, de Noctule de Leisler, de Pipistrelle pygmée et de Pipistrelle de Nathusius ou de Kuhl sont également relevés. L'activité s'est ordonnée en deux temps : entre 22h et 23h et entre 1h et 5h. Il n'est pas possible de préciser dans quelles conditions ce pic s'est exprimé (données météo non disponibles). Le niveau d'activité pour cette nuit particulière est jugé très fort.

➤ **Période automnale (début août à la fin du suivi)**

De début août à mi-novembre, l'activité est toujours très hétérogène, variant entre un niveau d'activité nul et fort à très fort pour les nuits de pics (25 août et 22 septembre). Entre début août et fin septembre, ce sont les espèces de lisières qui sont les plus actives en hauteur. Mais, les espèces de haut vol sont aussi régulièrement contactées en hauteur. L'activité diminue brusquement à partir de début octobre. Le dernier contact est relevé le 12 novembre 2021 ; Il s'agit d'un contact de Pipistrelle de Kuhl ou de Pipistrelle de Nathusius.

Le **pic d'activité du 25 août** est constitué en majorité d'espèces de lisière (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl notamment). Quelques contacts de sérotules, de Noctule de Leisler, de Pipistrelle pygmée et de Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune (Pmid) sont aussi relevés. Celui-ci est relevé entre 21h et 7h, avec une majorité de l'activité entre minuit et 3h puis entre 4h et 7h. La vitesse du vent variait entre 0 m/s et 2,5 m/s, avec une majorité entre 0,5 et 1,5 m/s, par vent d'est. Le niveau d'activité pour cette nuit particulière est jugé très fort.

Le **pic d'activité du 22 septembre** est constitué en majorité d'espèces de lisière (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl notamment). Quelques contacts de sérotules, de Noctule de Leisler, de Pipistrelle commune ou Pipistrelle pygmée ou Minoptère de Schreibers (Phoch), de Vespère de Savi ou Pipistrelle de Kuhl (Ptief) sont aussi relevés. Celui-ci est relevée entre 21h20 et 6h40, avec une majorité de l'activité entre 4h et 5h. Il n'est pas possible de préciser dans quelles conditions ce pic s'est exprimé (données météo non disponibles). Le niveau d'activité pour cette nuit particulière est jugé fort.

L'expérience montre que ce type de concentration d'activité en hauteur pourrait s'expliquer soit par la **poursuite et l'exploitation ponctuelle d'essaimage d'insectes, soit par des comportements sociaux**. Dans ce cas précis, plusieurs séquences de chasse ont été détectées ponctuellement lors de certaines nuits.

5.B.3.c.4 - Influence des conditions météorologiques

5.B.3.c.4.i - Influence de la vitesse du vent

Le principal paramètre avancé à ce jour comme facteur d'influence de l'activité des chauves-souris est la vitesse du vent. L'expérience montre en effet que l'activité des chauves-souris chute de façon corrélée avec l'augmentation de la vitesse du vent. Cela s'explique surtout par le fait que les vents forts limitent l'activité des insectes-proies et donc l'activité de chasse des chauves-souris. Selon la taille des insectes, ces vitesses de vent ont une influence différente. Ce qui explique aussi qu'en fonction de la spécialisation du type de proies, l'activité de chasse des chauves-souris sera aussi influencée de façon variable. Il est communément admis que les espèces les plus grosses sont capables de voler par les vents les plus forts.

En réalité, il faut plutôt considérer que les espèces de chauves-souris les plus grosses chassent aussi des proies de plus grande taille susceptibles de voler dans des conditions de vents plus forts. Cette distinction entre influence des vitesses de vent sur les proies de chauves-souris et influence des vitesses de vent sur les chauves-souris elles-mêmes est importante à garder à l'esprit. En effet, sur la base de nombreux sites étudiés dans les mêmes conditions depuis 2009, EXEN relève régulièrement que des espèces de taille relativement modeste sont parfois détectées en hauteur par des vents forts voire très forts (ex : Pipistrelle commune jusqu'à plus de 12 m/s).

Cela peut alors s'expliquer soit par une activité déconnectée de celle des insectes (comportements sociaux, de transits ou de migration), soit par des situations particulières liées à des phénomènes d'aérodynamique favorisés par le vent (ascendances dynamiques), et entraînant des insectes en hauteur et donc les chauves-souris qui les chassent. Autrement dit, si l'activité cumulée des chauves-souris diminue généralement avec la vitesse de vent, ces précisions montrent qu'il faut aussi rester prudent sur des perspectives de phénomènes ponctuels particuliers moins sensibles à ce paramètre.

Le graphique suivant témoigne d'une activité cumulée d'espèces de lisière à un niveau de 80% pour des vents d'environ 4 m/s, en nacelle d'éolienne. Autrement dit, **80 % de l'activité des espèces de lisière a lieu pour des vitesses de vent inférieures à 4 m/s, en nacelle. En ce qui concerne les espèces de haut vol, 80 % de leur activité a lieu pour des vitesses de vents inférieures à 3,5 m/s, en nacelle.**

En ce qui concerne les nuits de pic d'activité, les chauves-souris ont été actives pour des vitesses de vents variant de **0 à 5 m/s, mais la majorité de leur activité a été relevée pour des vitesses de vent inférieures à 3,5 m/s.**

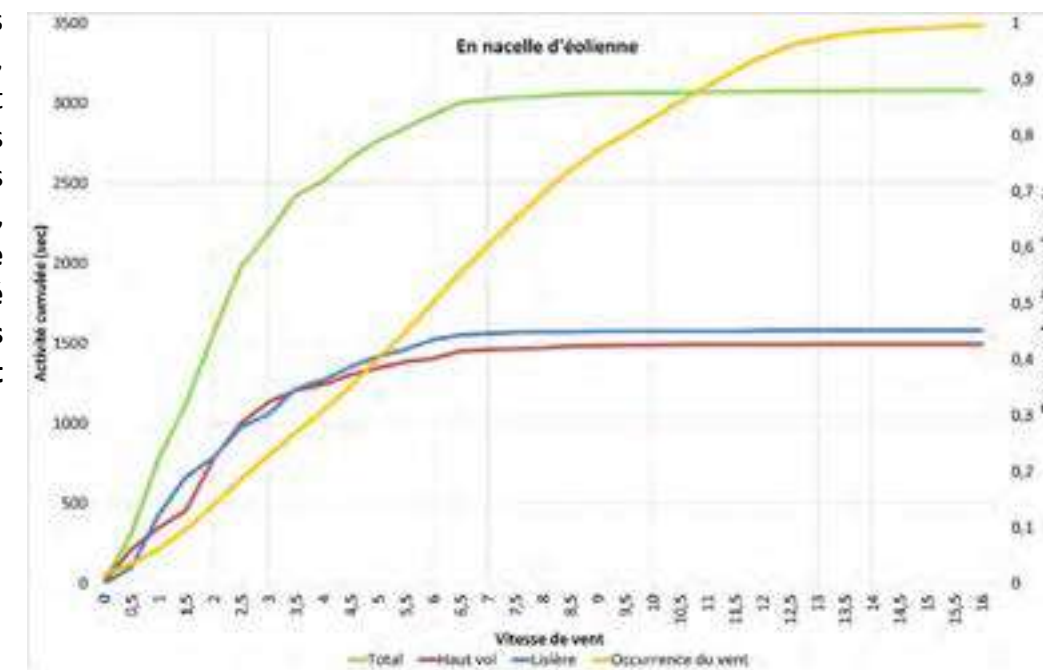


Figure 196 : Corrélation inverse entre la vitesse du vent et l'activité cumulée des chauves-souris au niveau de l'éolienne E1 (sur la base des données relevées en 2021)

5.B.3.c.4.ii - Influence de la direction du vent

La direction du vent peut parfois aussi être un facteur d'influence de l'utilisation du site par les chauves-souris. On s'aperçoit que l'activité est plus importante par des vents d'est, et plus faiblement par des vents de nord-est et de sud-ouest. Mais dans la mesure où les vents dominants proviennent aussi du nord-est, d'est et sud-ouest sur la période de référence (occurrence), **il n'y a pas de réelle influence positive de l'orientation du vent pour expliquer l'activité des chauves-souris en hauteur.** A noter que les vents dominants relevés sur le site concordent avec l'orientation des vallées voisines (nord-est/est). Le phénomène est donc probablement amplifié avec le relief du secteur.

En ce qui concerne les pics d'activité, ces derniers ont été relevés par vents de nord-est et d'est. Là encore, ces directions concordent avec l'occurrence relevée sur site. **Il n'y a pas de réelle influence positive de l'orientation du vent sur l'activité des chauves-souris.** A propos du pic du 20 juillet et du pic du 22 septembre, les conditions météo ne sont pas connues. Il n'est pas possible d'étudier l'influence de la direction du vent cette nuit-là.

5.B.3.c.4.iii - Influence de la température

La température apparaît également comme un paramètre parfois important à prendre en compte pour expliquer les modalités de fréquentation des chauves-souris. On note que les périodes de chaleur s'accompagnent généralement d'une activité des chauves-souris plus importante que le reste de l'année. Dans ce contexte, ces conditions de température élevée sont cohérentes avec les périodes d'essaimage de beaucoup d'espèces d'insectes (fin de printemps et début d'été principalement, mais aussi en fin d'été/début d'automne). Il est d'ailleurs logique que cette période corresponde aussi assez bien à la phase de mise bas de la plupart des espèces de chauves-souris, phase où il est important que les mères puissent trouver une nourriture abondante aussi bien en phase de gestation que de lactation. Si on ajoute à cette notion d'influence de température, le fait que cette période de chaleur peut encore plus favoriser la formation d'ascendances thermiques (après échauffement diurne des milieux ouverts exposés), on comprend que ces conditions pourront favoriser plusieurs modalités d'exploitation des essaimage pour différentes espèces entre le sol et les altitudes plus élevées.

Pour cette analyse, seules les données de température relevées entre septembre et novembre sont disponibles. L'analyse portera donc uniquement sur cette période de l'année.

L'activité des chauves-souris en hauteur est relevée pour des températures variant entre 6°C et 29°C. En pourcentage d'activité, **plus de 95% de l'activité des chauves-souris s'effectuent pour des températures supérieures à 18°C en hauteur.**

Comparé à l'occurrence des températures relevées sur le site, le profil d'activité des chauves-souris est décalé vers la droite. Les chauves-souris volent préférentiellement par des températures plus importantes, mais moins fréquemment relevées sur le site.

En hauteur, les espèces de haut vol (comme les noctules) et les espèces de lisières ou vol haut (sérotyles) sont les groupes d'espèces qui ont volé par les plus faibles températures. Les espèces de lisière sont plus actives pour des températures égales ou supérieures à 19°C.

5.B.3.c.4.iv - Rythme d'activité nocturne

Les données ultrasonores relevées en hauteur, sont plutôt étalées sur le milieu de nuit sur l'ensemble de la période de suivi. Cela suppose plutôt une utilisation du site par les chauves-souris lors de comportements de chasse/transit. Les gîtes sont probablement situés dans les alentours du parc éolien de Lascombes.

En ce qui concerne les heures de contacts, en hauteur, **90% de l'activité est relevée entre 1 heure après le coucher du soleil et 1 heure avant le lever du soleil.**

Les figures suivantes permettent de visualiser le rythme d'activité nocturne des chauves-souris en fonction des mois. En hauteur, celui-ci est plutôt concentré sur la seconde partie de la nuit. Aucune saisonnalité n'est perceptible, ce rythme d'activité est peu variable d'un mois à l'autre.

5.B.3.c.4.v - Chronologie de l'activité mensuelle par espèce ou groupe d'espèces

En hauteur, l'activité est dominée par le groupe des Nycmi (groupe d'espèce rassemblant soit des espèces de lisière, soit des espèces de haut vol), la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Concernant les espèces de vol haut (Noctule de Leisler et Noctule commune essentiellement), le graphique montre une activité plus importante en été et en automne, pouvant laisser supposer que ces 2 espèces utilisent le site plutôt en période d'élevage des jeunes et en migration.

Concernant les espèces de lisière, l'activité est assez hétérogène et surtout liée aux conditions climatiques perturbées par cette année exceptionnelle. Aux mois de mai, de juillet, d'août et de septembre, l'activité apparaît plus importante, mais cette activité plus importante est liée en grande partie aux pics d'activité enregistrés respectivement le 20 mai, le 20 juillet, le 25 août et le 22 septembre.

On observe une saisonnalité de l'activité chiroptérologique. L'activité est plus marquée en fin de printemps et en fin d'été, comme cela est souvent le cas.

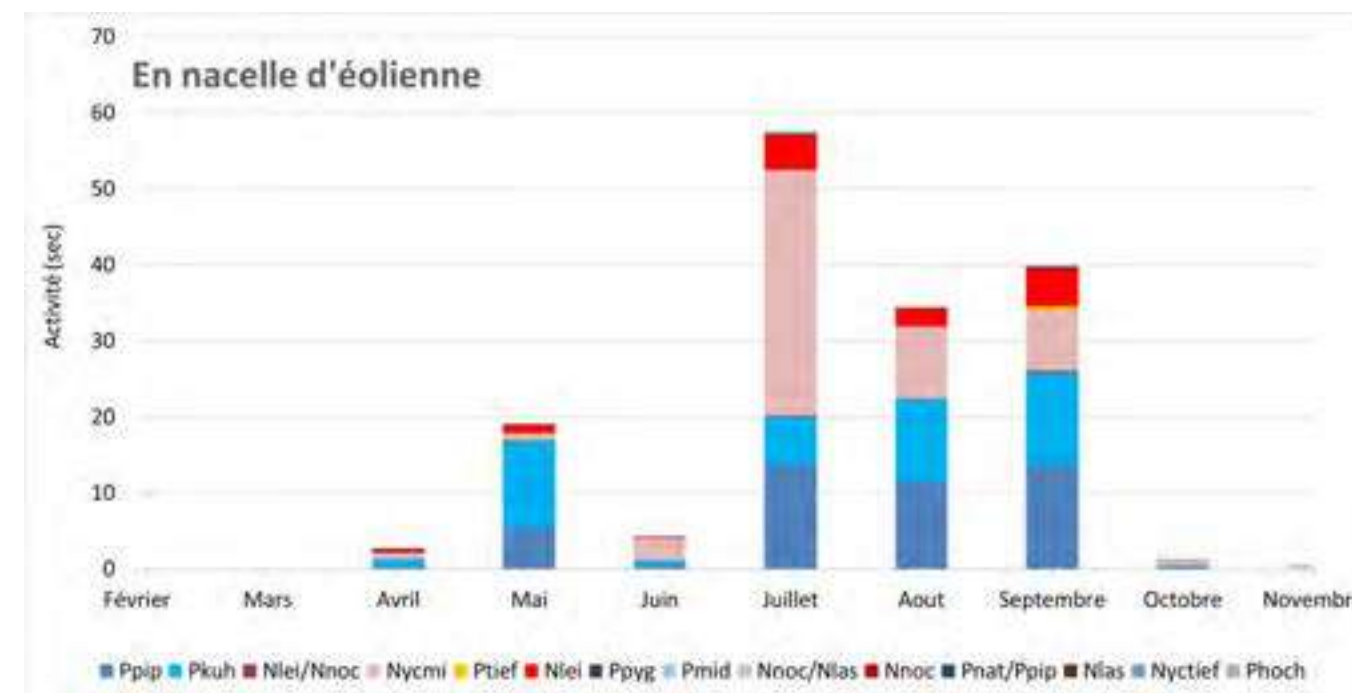


Figure 197 : Activité journalière moyenne (en secondes d'activité) relevée selon les espèces contactées par le module Batcorder autonome en nacelle d'éolienne E1 selon le mois de l'année corrigé en fonction du nombre de jours d'enregistrement

5.B.3.d - Différences générales de niveaux d'activité entre la proximité du sol et la hauteur

L'activité des chauves-souris mesurée en continu en hauteur est plus faible que celle relevée proche du sol (moitié moins). Le schéma ci-dessous caractérise cette différence en rapport avec la taille d'une éolienne et d'un arbre. À ce titre, la taille des machines, et notamment la distance qui sépare le bas du champ de rotation des pales des premières structures arborées sera un paramètre important à prendre en compte, notamment concernant la problématique des espèces de lisières qui utilisent ces structures arborées comme supports d'écholocation (Pipistrelles, Sérotine...).

La différence d'activité entre le Batcorder fonctionnant en continu en nacelle et celui proche du sol s'explique en partie par une activité beaucoup plus faible des espèces de lisières (pipistrelles) en hauteur. Ce constat est à mettre en lien avec leur comportement de vol. En effet, les pipistrelles volent majoritairement proche du sol, le long des lisières, mais leur hauteur de vol peut augmenter ponctuellement dans certaines conditions particulières.

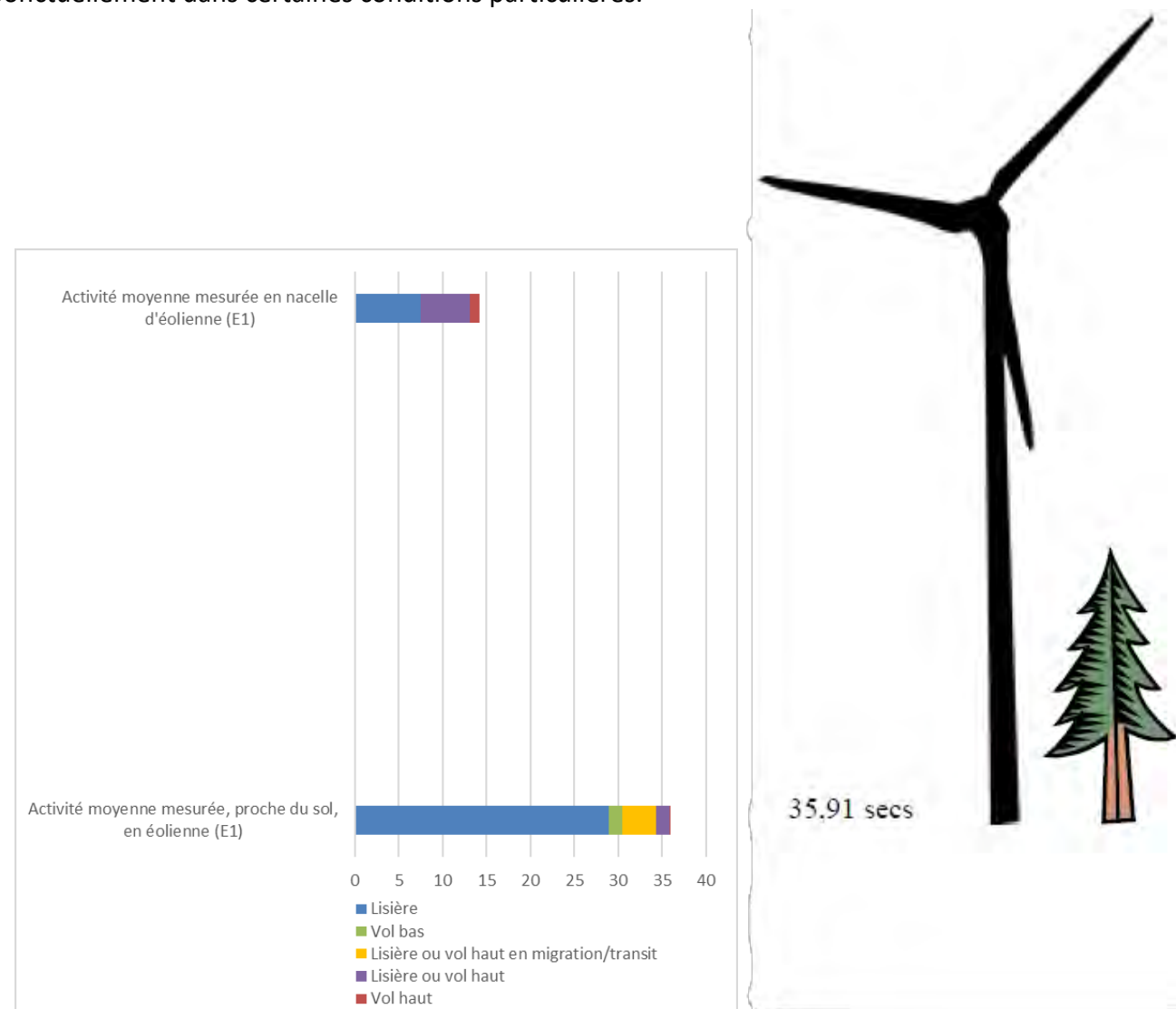


Figure 198 : Activité nocturne moyenne (secondes de contacts par nuit) comparée entre la proximité du sol et en hauteur de nacelle d'éolienne E1

5.B.3.e - Evaluation des fonctionnalités de gîtes

5.B.3.e.1 - Poursuite acoustique au D240X

Les recherches au D240X de début et de fin de nuits ont permis de mettre en évidence plusieurs gîtes de chauves-souris au niveau de hameaux, de bourgs et de bâtis isolés autour de la zone d'implantation potentielle (cf. tableau suivant). La plupart des gîtes probables ou possibles localisés par poursuite active correspondent à ceux de **Pipistrelle commune, de Pipistrelle de Kuhl et de Grand rhinolophe**.

Certains individus ont d'ailleurs été vus sortant ou rentrant dans leur gîte à l'occasion de ces poursuites acoustiques au D240X. Ces gîtes concernent : **la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe et les oreillards (roux ou gris)**. C'est le cas notamment de pipistrelles communes sorties de la grange localisée entre l'éolienne E1 et l'éolienne E2 du parc éolien de Lascombes.

Concernant les espèces anthropophiles (pipistrelles, sérotines, rhinolophes, voire murins et oreillards), **la plupart des hameaux ou bourgs environnant l'aire d'étude** apparaissent donc logiquement comme les **principales zones de repos diurnes des populations** qui viennent exploiter l'aire d'étude comme zone de chasse et de transit la nuit. Il est probable que ces hameaux soient utilisés comme refuges diurnes tout au long de l'année sans pour autant que des individus aient été contactés.

5.B.3.e.2 - Activité crépusculaire ou à l'aurore, mesurée aux Batcorders

Lors des visites ciblées sur la recherche de gîte, les Batcorders positionnés au niveau de zones favorables au sein de la ZIP ou dans l'aire d'étude de 2 km ont permis de supposer leur utilisation par plusieurs espèces : **Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl** notamment, du fait de contacts très proches du coucher de soleil et/ou lever de soleil.

5.B.3.e.3 - Recherches en journée et enquête auprès des riverains

La phase de recherches menées en journée (enquêtes et prospections) a permis de localiser des gîtes à chauves-souris, avec certitude, dans le bâti. Des gîtes de **Petit Rhinolophe** et un gîte de **Grand Rhinolophe** ont pu être localisés au niveau du bâti isolé au niveau du Puech de la Mouline et du moulin de la Sucarie. Des **gîtes de chauves-souris indéterminées** ont aussi été trouvées dans différents hameaux alentours (présence de guano). Un gîte probable de **Petit rhinolophe** a été identifié selon la description qu'en faisait un riverain.

De plus, **la plupart des hameaux prospectés ont montré leur potentiel d'accueil**, surtout concernant la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et les rhinolophes. La Pipistrelle commune, espèce anthropophile, est généralement très difficile à repérer puisqu'elle se trouve dans des anfractuosités (toitures, fissures de mur) et reste très discrète hormis pour les colonies de reproduction les plus peuplées. En ce qui concerne les boisements de la ZIP et ses alentours, plusieurs **microhabitats arboricoles plutôt favorables ont pu être localisés**. Il s'agit d'arbres avec des trous de pics (favorables aux noctules), d'arbres avec décollements d'écorces (favorables à la Barbastelle d'Europe) voire d'arbres fissurés. Cette disponibilité en gîtes arboricoles potentiels ne signifie toutefois pas qu'ils soient exploités.

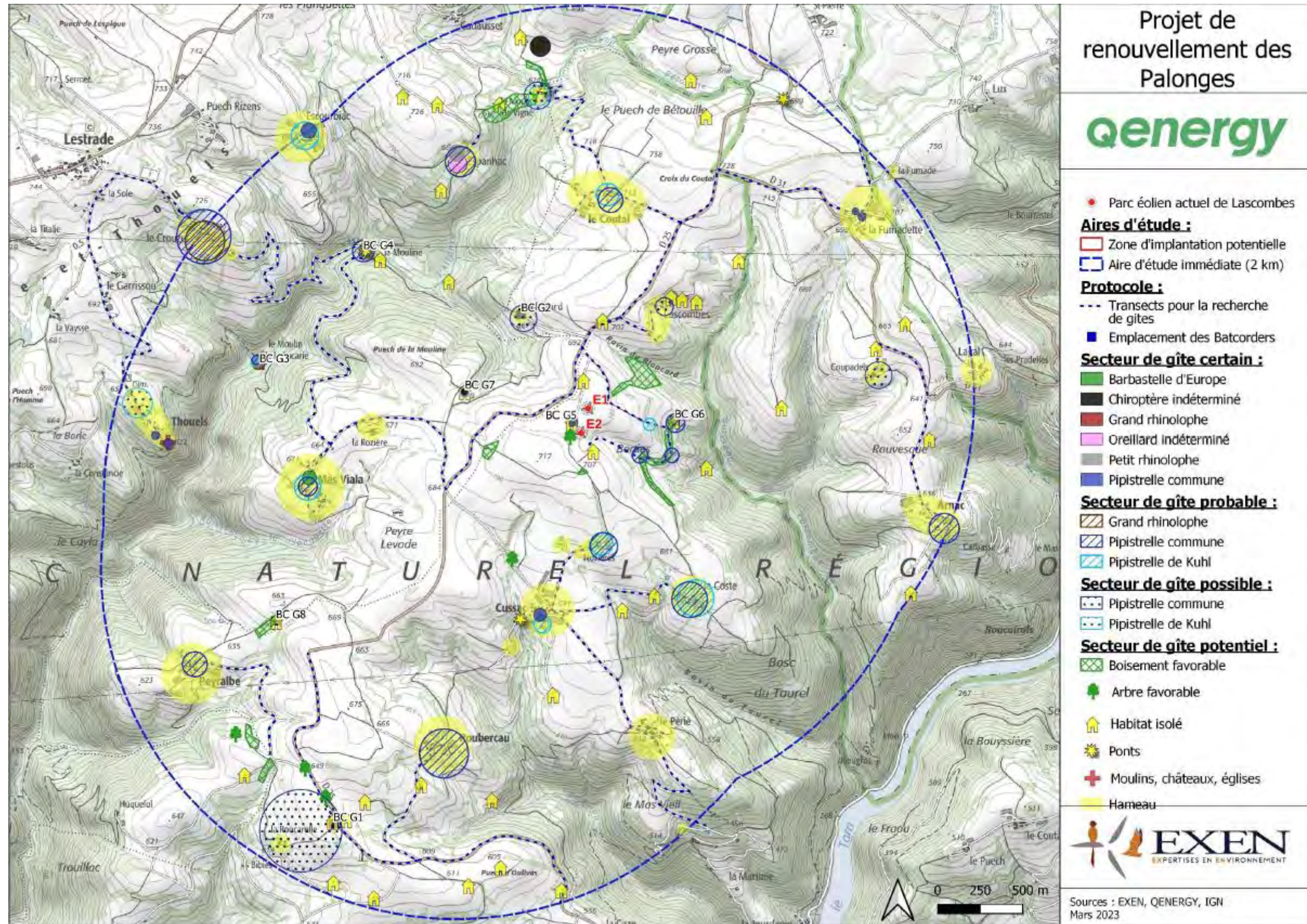


Figure 199 : Carte de synthèse des gîtes avérés et potentiels recensés par les 4 méthodes de recherche (Diurne, D240X, Propriétaire et Batcorders)

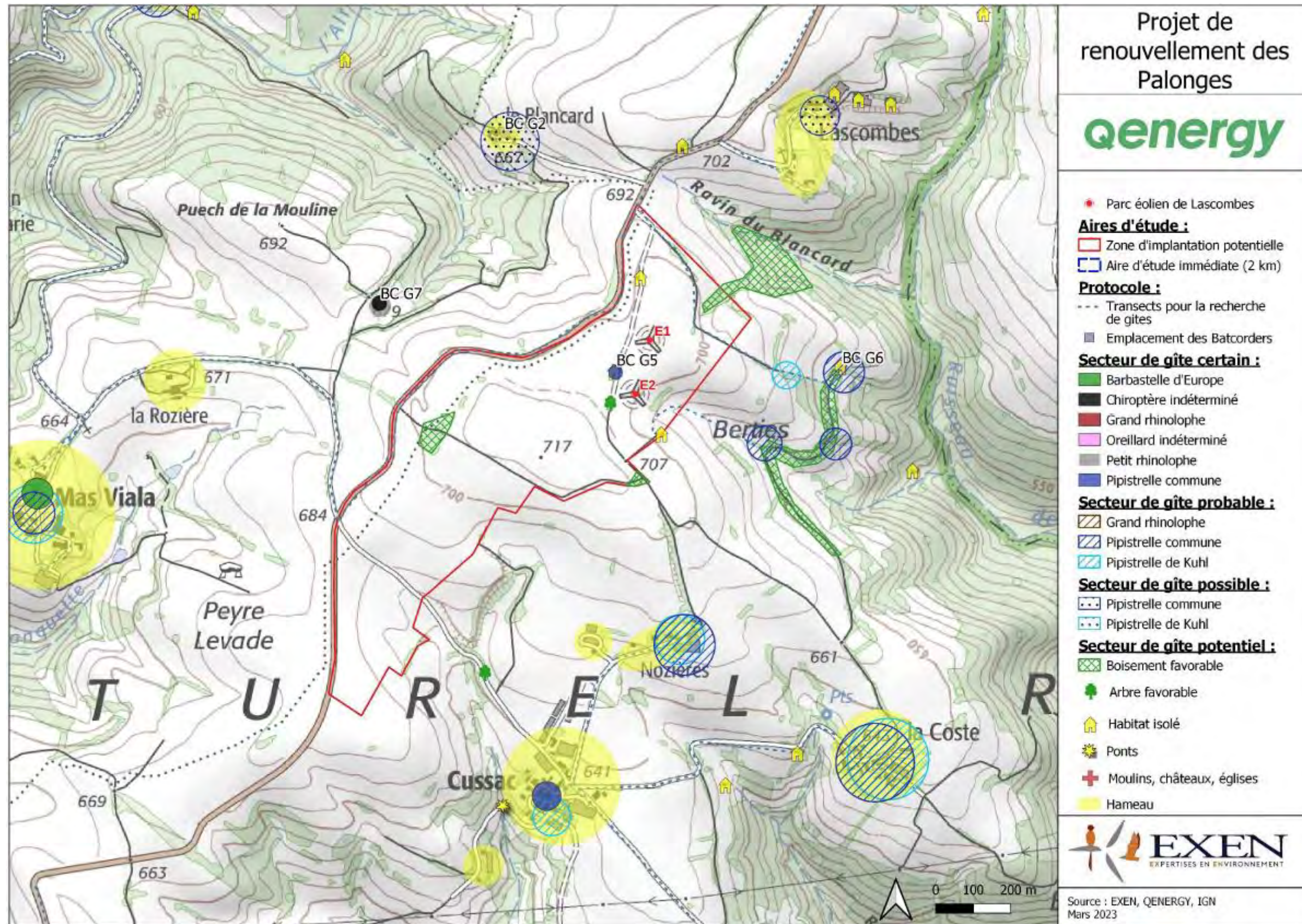


Figure 200 : Carte de synthèse des gîtes avérés et potentiels recensés par les 4 méthodes de recherche (Diurne, D240X, Propriétaire et Batcorders) zoomée sur la ZIP

5.B.3.f- Synthèse des enjeux chiroptérologiques au niveau du parc éolien de Lascombes

5.B.3.f.1 - Patrimonialité des espèces du site

Le tableau suivant synthétise le cortège d'espèces de chauves-souris contactées au travers des différents suivis (d'après les données de mortalité de 2018 et de 2021, ainsi que les suivis passifs au sol, proche du sol et en nacelle d'éolienne E1 en 2021 et 2022) et le statut de protection et de conservation de chaque espèce.

EXEN reste ainsi sur la distinction de 15 espèces ou groupes d'espèces identifiés de façon certaine et 3 espèces potentielles supplémentaires (dont la fréquentation ne peut être totalement écartée). A propos des oreillards, au moins une des deux espèces d'oreillards est présente mais un recouvrement existe entre ces deux espèces.

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées, et 4 sont listées à l'annexe 2 de la directive Habitats. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand rhinolophe, du Minioptère de Schreibers et du Petit rhinolophe.

Seuls les oreillards, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine bicolore, la Sérotine de Nilsson et le Vespère de Savi présentent un statut de conservation plutôt favorable.

Tableau 60 : Tableau de synthèse des valeurs patrimoniales (Mondiale, Européenne, Nationale et Régionale) de chaque espèce recensée au niveau de la ZIP
(Protec. Fr : P = Protégée en France. Protec. U.E. : H2 = Directive habitat annexe 2 ; H4 = Directive habitat annexe 4. Conv Berne : les chiffres indiqués correspondent aux numéros d'annexes de la convention de Berne)
(En blanc sont représentées les espèces dont la détermination reste incertaine)

Espèce	Nom scientifique	Protection en France	Protection Union Européenne	Convention de Berne	Liste rouge UICN (Mondiale)	Liste rouge UICN (Europe)	Liste rouge nationale (Nov 2017)	Espèce prioritaire du Plan National d'Action chiroptères 2016-2025	Espèce PNA à forte pression liée à l'éolien (PNA 2016-2025)	Tendance évolutive (PNA 2016-2025)	Espèce déterminante ZNIEFF en Midi-Pyrénées Général (2004)	Espèce déterminante ZNIEFF en Midi-Pyrénées (2004)	Espèce déterminante ZNIEFF en Midi-Pyrénées Plaine Centrale et Massif Central (2004)	Niveau de patrimonialité (= protection X conservation X PNA X tendance évolutive)
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	P	H2 et H4	2	Quasi menacé	Vulnérable	Préoc. Mineure			+	Tous gîtes >10 ind (Hib)	Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	P	H2 et H4	2	Quasi menacé	Quasi menacé	Préoc. Mineure	oui		+	Tous gîtes >30 ind	Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Modéré
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	P	H4	2	Vulnérable	Données insuf.	Vulnérable	oui	oui	?	Tous gîtes			Fort
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	P	H2 et H4	2	Quasi menacé	Quasi menacé	Vulnérable	oui	oui	-	Tous gîtes			Très fort
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	P		2										Très faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Vulnérable	oui	oui	?	Tous gîtes			Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Quasi menacé	oui	oui	-		Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure			?		Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure			?		Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	P	H2 et H4	2	Quasi menacé	Quasi menacé	Préoc. Mineure	oui		+	Tous gîtes >30 ind (Repro) >10 ind (Hib)	Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Quasi menacé	oui	oui	-		Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure			+		Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Quasi menacé	oui	oui	?	Tous gîtes >10 ind (Hib)	Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure			?	Tous gîtes >50 ind (Hib)	Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Faible
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Données insuf.			?				Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Quasi menacé	oui	oui	-		Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Modéré
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Données insuffisantes	oui	oui	?				Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	P	H4	2	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure	Préoc. Mineure			?		Tous gîtes >50 ind	Tous gîtes >30 ind	Faible

5.B.3.f.2 - Fonctionnalités générales du site

5.B.3.f.2.i - Chasse et transit sur le site

➤ Secteurs préférentiels

Par expérience, les secteurs de chasse des chiroptères sont préférentiellement situés au niveau des secteurs plus humides et le long des corridors écologiques. Les milieux ouverts sont plutôt utilisés par les espèces de vol haut (noctules) lors de comportements de chasse, ou ponctuellement par les espèces de lisières.

On sait que les pipistrelles, espèces de lisière, présentent une activité qui diminue très fortement à moins de 50m des lisières.

Les suivis en continu ont été réalisés en éolienne E1, caractérisant l'activité des chauves-souris en milieu ouvert (milieu le plus représentatif de la ZIP). L'activité est en moyenne faible (proche du sol) à faible à modéré (en nacelle), sur toute la période de suivi, mais elle peut augmenter brusquement jusqu'à des niveaux forts ou très forts ponctuellement. Ainsi, même si les secteurs ouverts du site sont donc plutôt utilisés lors des déplacements entre les zones de gîte et les zones de chasse, ils peuvent être utilisés ponctuellement lors de comportements de chasse s'exprimant par des conditions particulières (type essaimage d'insectes).

A propos des inventaires au sol, les chauves-souris (et notamment les pipistrelles) ont été plus actives le long des corridors formés par des haies fonctionnelles (multistrates ou arbustives) ou relictuelles qu'en milieu ouvert sur les points d'écoute. Sur les Batcorders « manuels », l'activité moyenne par type d'habitat est assez comparable, montrant un certain opportunisme des pipistrelles (groupe d'espèces le plus contacté). Il en est de même pour les espèces de vol haut. En revanche, l'activité des rhinolophes (espèces de vol bas) était plus marquée le long des corridors.

➤ Influence du relief

Le relief (cols et combes) est un élément du paysage qui peut servir de voie de transit au moins ponctuellement ou lors de comportement de type « chasse/transit ».

Plusieurs secteurs pourraient être utilisés comme voie de chasse/transit au niveau des vallées entourant les reliefs formés par le site. Il s'agit notamment de petits vallons humides, présents tout autour du parc éolien et représentant d'éventuels secteurs de chasse et de transit préférentiels pour les chiroptères. Ces vallées peuvent déboucher sur des cols au niveau du secteur de la ZIP et ils constitueront donc des secteurs de franchissement potentiels par les chiroptères (notamment pour passer d'une zone de chasse à une autre). Ces vallées sont orientées dans un axe nord-ouest/sud-est et ouest/est.

L'analyse croisée des données d'activité et de direction de vent n'a pas permis de mettre en évidence une influence positive de telle ou telle direction de vent. On peut supposer que l'influence du relief sur l'activité chiroptérologique est moindre sur la ZIP.

5.B.3.f.2.ii - Fonctionnalité de gîtes

En 2021, l'activité nocturne s'étale sur toute la nuit en hauteur et proche du sol. Aucun contact n'est relevé en tout début et en toute fin de nuit. 90% de l'activité relevée en nacelle est relevée en 1 heure après le coucher du soleil et 1 heure avant le lever du soleil. Proche du sol, 90% de l'activité est relevée entre 1 heure après le coucher du soleil et 1 heure avant le lever du soleil.

En 2022, **un gîte certain de Pipistrelle commune a été identifié au niveau de la grange situé entre les éoliennes E1 et E2 du parc de Lascombes (au niveau de la ZIP)**. Des individus sont effectivement sortis des disjointements de la grange.

D'autres gîtes anthropophiles ont pu être localisé sur le pourtour de la ZIP. Des gîtes arboricoles sont très aussi probablement situés au niveau de l'aire d'étude immédiate de 2 km.

5.B.3.f.2.iii - Evolution saisonnière de l'activité et phénologie des espèces (suivis en continu)

Au niveau des modules Batcorder autonomes mesurant l'activité des chiroptères en continu, il est possible de dissocier trois types d'activité :

- L'activité dite « régulière » qui correspond à l'activité moyenne relevée par nuit, que l'on peut assimiler à une sorte de bruit de fond. Il s'agit donc de l'activité que l'on peut relever dans la majorité des nuits. Ce niveau d'activité peut être plus ou moins important selon les sites et le milieu dans lequel est placé l'enregistreur,
- L'activité dite « ponctuelle » qui correspond avec des phénomènes ponctuels qui ne durent généralement que quelques minutes ou quelques heures et qui aboutissent à un pic d'activité important. Ce pic d'activité se démarque ainsi de l'activité « régulière » qui est d'un niveau plus faible. Ces pics d'activité sont généralement la conséquence de phénomènes ponctuels utilisés par les chiroptères (essaimage d'insecte, ascendance thermique ou dynamique, comportement social...),
- L'activité dite « de migration », relevée pour les espèces qui peuvent effectuer des déplacements sur de plus grandes distance. Cette activité de migration peut être mise en évidence par le suivi en continu lorsqu'une espèce connue pour être migratrice est absente lors de la période estivale et que son activité augmente aux périodes printanière et/ou automnale.

➤ Activité régulière

- Proche du sol

L'activité régulière est considérée comme faible. Elle devient régulière à partir de mi-avril et est plus importante de mi-mai à fin octobre essentiellement. Ce sont finalement les espèces de lisières qui sont contactées régulièrement proche du sol.

- En hauteur

L'activité régulière est considérée comme faible à modéré. Elle devient régulière à partir de mi-avril et est plus importante de mi-mai à fin septembre essentiellement. Ce sont finalement les espèces de haut vol (noctules) et de lisière ou haut vol (sérotules) qui sont contactées régulièrement en hauteur. Les espèces de lisières sont contactées plus ponctuellement mais avec des niveaux d'activité importants (pics d'activité).

➤ Pics d'activité

- Proche du sol

Le seul pic d'activité relevé au niveau du module Batcorder autonome, proche du sol, apparaît en période estivale (le 20 juillet) et est de niveau très fort.

Les espèces contactées lors de ce pic d'activité sont essentiellement des espèces de lisière (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl notamment). Les conditions climatiques relevées lors de cette nuit ne sont pas disponibles.

- En hauteur

En nacelle d'éolienne E1, 4 pics d'activité ont été relevés au cours du suivi : le 20 mai, le 20 juillet, le 25 août et le 22 septembre. Ces pics sont de niveau fort ou très fort. Ils ont tous eu lieu pour des vitesses de vent faible (en majorité inférieures à 3 m/s). Les espèces contactées en majorité sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, mais des contacts de sérotules, de noctules et autres pipistrelles ont également été relevés.

A noter que le pic d'activité du 20 juillet 2021 a été relevé proche du sol (2-3 m du sol) et en nacelle d'éolienne E1 avec un niveau très fort. Ce sont les espèces de lisière (pipistrelles) qui ont été les plus actives au cours de cette nuit particulière. Elles ont été actives essentiellement entre 22h et minuit en hauteur, puis leur hauteur de vol a dû diminuer puisque proche du sol, leur activité s'étale surtout entre 22h et 6h. En revanche, une activité intense est relevée en hauteur le 20 mai, le 25 août et le 22 septembre, mais pas proche du sol. Les chauves-souris ont donc exploité préférentiellement le plein ciel au cours de ces nuits particulières.

➤ Activité de migration

Concernant l'activité des sérotules, elle n'apparaît pas plus importante au printemps ou en automne (période de migrations). Comme elles sont contactées sur toute la période de suivi, à des niveaux d'activité assez similaires, on peut conclure que l'activité migratoire de ce groupe d'espèces est peu marquée sur le site.

A propos de la Pipistrelle de Nathusius, cette espèce n'a pas été contactée de façon certaine. Une partie des contacts notés en Pipistrelle de Kuhl ou Pipistrelle de Nathusius (Pmid) et en Pipistrelle de Nathusius ou Pipistrelle commune (Pnat/Ppip) pourraient correspondre à cette espèce ; mais comme pour les sérotules, cette activité n'est pas davantage marquée au printemps et en automne, ce qui peut laisser supposer que si l'espèce fréquente ponctuellement le site, il ne s'agit pas d'une activité migratoire pour autant.

A propos du Minioptère de Schreibers, cette espèce n'a pas été contactée de façon certaine. Une partie des contacts notés en Pipistrelle commune ou Minioptère de Schreibers ou Pipistrelle pygmée (Phoch) pourraient correspondre à cette espèce. Son niveau d'activité serait dans ce cas très faible. Comme pour la Pipistrelle de Nathusius, aucune activité migratoire n'a pu être mise en évidence.

Enfin, l'activité du Molosse de Cestoni se concentre en automne et est très ponctuelle. Il est très probable que l'espèce ait été contactée en migration.

5.B.3.f.2.iv - Influence des conditions météorologiques en hauteur

➤ Influence du vent

80 % de l'activité des espèces de lisière a lieu pour des vitesses de vent inférieures à 4 m/s, en nacelle. En ce qui concerne les espèces de haut vol, 80 % de leur activité a lieu pour des vitesses de vents inférieures à 3,5 m/s, en nacelle. En ce qui concerne les nuits de pic d'activité, les chauves-souris ont été actives pour des vitesses de vents variant de 0 à 5 m/s, mais pour la majorité de leur activité a été relevée pour des vitesses de vent inférieures à 3,5 m/s.

A propos de la direction du vent, il n'y pas de réelle influence positive de l'orientation du vent sur l'activité des chauves-souris.

➤ Influence de la température

L'activité des chauves-souris en hauteur est relevée pour des températures variant entre 6°C et 29°C. En pourcentage d'activité, plus de 95% de l'activité des chauves-souris s'effectuent pour des températures supérieures à 18°C en hauteur.

Le lecteur est invité à consulter l'étude chiroptères pour plus de précisions et notamment l'analyse de la fonctionnalité du site par espèce.

5.B.3.f.3 - Tableau et cartes de synthèse des enjeux

Les tableau et cartes des pages suivantes font la synthèse des principaux enjeux chiroptérologiques mis en évidence au cours des différentes investigations au niveau de la zone d'implantation potentielle et de son entourage proche.

Le tableau de la page suivante permet la détermination de l'enjeu espèce par espèce, par croisement du niveau de patrimonialité spécifique et de la synthèse des modalités de fréquentation du site par l'espèce (intensité d'activité, fonctionnalités en gîtes ou en zones d'activité).

La carte qui suit propose une perception géographique de l'ensemble des fonctionnalités chiroptérologiques brutes du site (par groupes d'espèces).

Finalement, il s'agira alors surtout de garder à l'esprit une décomposition de ces fonctionnalités au sein de la zone d'implantation potentielle entre les potentialités en gîtes arboricoles, les corridors de déplacement qui sont autant de voies de déplacements et de chasses, et la diversité des phénomènes d'activité susceptibles d'apparaître en hauteur comme la résultante de phénomènes générés à l'extérieur de l'aire d'étude (phénomène d'aérologie favorable aux pics d'activité plurispécifiques, voire à certains comportements sociaux).

La carte de la Figure 78 témoigne globalement d'un niveau d'enjeux assez faible sur la ZIP, lié en grande partie à l'habitat (milieu ouvert cultivé sur la quasi-totalité du site). Une attention particulière sera portée en revanche au niveau du gîte de Pipistrelle commune identifiée au niveau de la grange entre l'éolienne E1 et l'éolienne E2.

Tableau 61 : Tableau de synthèse des enjeux chiroptérologiques par espèce ou groupe d'espèces au niveau de la ZIP
(En blanc est représenté les espèces dont la détermination reste incertaine)

Espèce (ou groupe d'espèces) présente sur le site	Valeur patrimoniale	Gîtes certains / gîtes potentiels	Cas de mortalité relevés sous les éoliennes de Lascombes et d'Ayssènes	Activité au sol (habitat de chasse)	Hauteur d'enregistrement		Enjeux de l'espèce sur la ZIP			
					En nacelle d'éolienne E1	Proche du sol, sur l'éolienne E1	Gîte	Habitat de chasse	Activité proche du sol	Activité en hauteur
Barbastelle d'Europe	Modéré	Bâtis ou boisement de feuillus (en dehors du site)	Aucun	Très faible mais régulière	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Grand Rhinolophe	Modéré	Bâtis ou cavités naturelles (en dehors du site)		Très faible et irrégulière	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Grande Noctule	Fort	Boisement de feuillus ou arbre à trous (en dehors du site)		Nulle	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Minioptère de Schreibers	Très fort	Toutes les cavités naturelles (en dehors du site)		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible
Molosse de Cestoni	Modéré	Paroi rocheuse ou grand bâtiment (en dehors du site)		Nulle	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Murin sp.	Très faible	Bâtis ou boisement de feuillus (en dehors du site)		Très faible mais régulière	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Noctule commune	Fort	Boisement de feuillus ou arbre à trous (en dehors du site)	1 cas sous les éoliennes de Lestrade	Négligeable	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré
Noctule de Leisler	Modéré	Boisement de feuillus ou arbre à trous (en dehors du site)	Aucun	Très faible mais régulière	Faible à modéré	Faible	Très faible	Très faible	Faible à modéré	Faible à modéré
Oreillard sp. (O. gris et/ou O. roux)	Faible	Bâtis ou cavités naturelles (en dehors du site)		Très faible et irrégulière	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Petit Rhinolophe	Modéré	Bâtis ou cavités naturelles (en dehors du site)		Très faible et irrégulière	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Pipistrelle commune	Modéré	Bâtis autour du site 1 gîte certain entre E1 et E2	2 cas sous E1 de Lascombes 2 cas sous les éoliennes d'Ayssènes 3 cas sous les éoliennes de Lestrade	Modéré à fort en moyenne mais allant jusqu'à très fort	Faible à modéré (mais jusqu'à très fort ponctuellement)	Très faible (mais jusqu'à très fort ponctuellement)	Fort	Modéré	Faible à modéré	Faible à modéré
Pipistrelle de Kuhl	Très faible	Bâtis autour du site	Aucun	Modéré à fort en moyenne mais allant jusqu'à très fort	Faible à modéré	Très faible (mais jusqu'à modéré à fort ponctuellement)	Très faible	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Boisement de feuillus (en dehors du site)		Très faible et irrégulière	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Pipistrelle pygmée	Faible	Bâtis autour du site		Très faible et irrégulière	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Rhinolophe euryale*	Modéré	Cavités naturelles (en dehors du site)		Nulle	Nulle	Nulle	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Sérotine bicolore	Faible	Paroi rocheuse ou grand bâtiment (en dehors du site)		Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Sérotine commune	Modéré	Bâtis autour du site	1 cas sous les éoliennes d'Ayssènes	Très faible et irrégulière	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
Sérotine de Nilsson	Faible	Bâtis et grottes disponibles autour du site	Aucun	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Vespère de Savi	Faible	Paroi rocheuse ou grand bâtiment (en dehors du site)		Très faible et irrégulière	Négligeable	Négligeable	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

(*) : le Rhinolophe euryale n'a pas été contacté sur site mais il est susceptible de fréquenter la ZIP au vu des zonages le mentionnant.

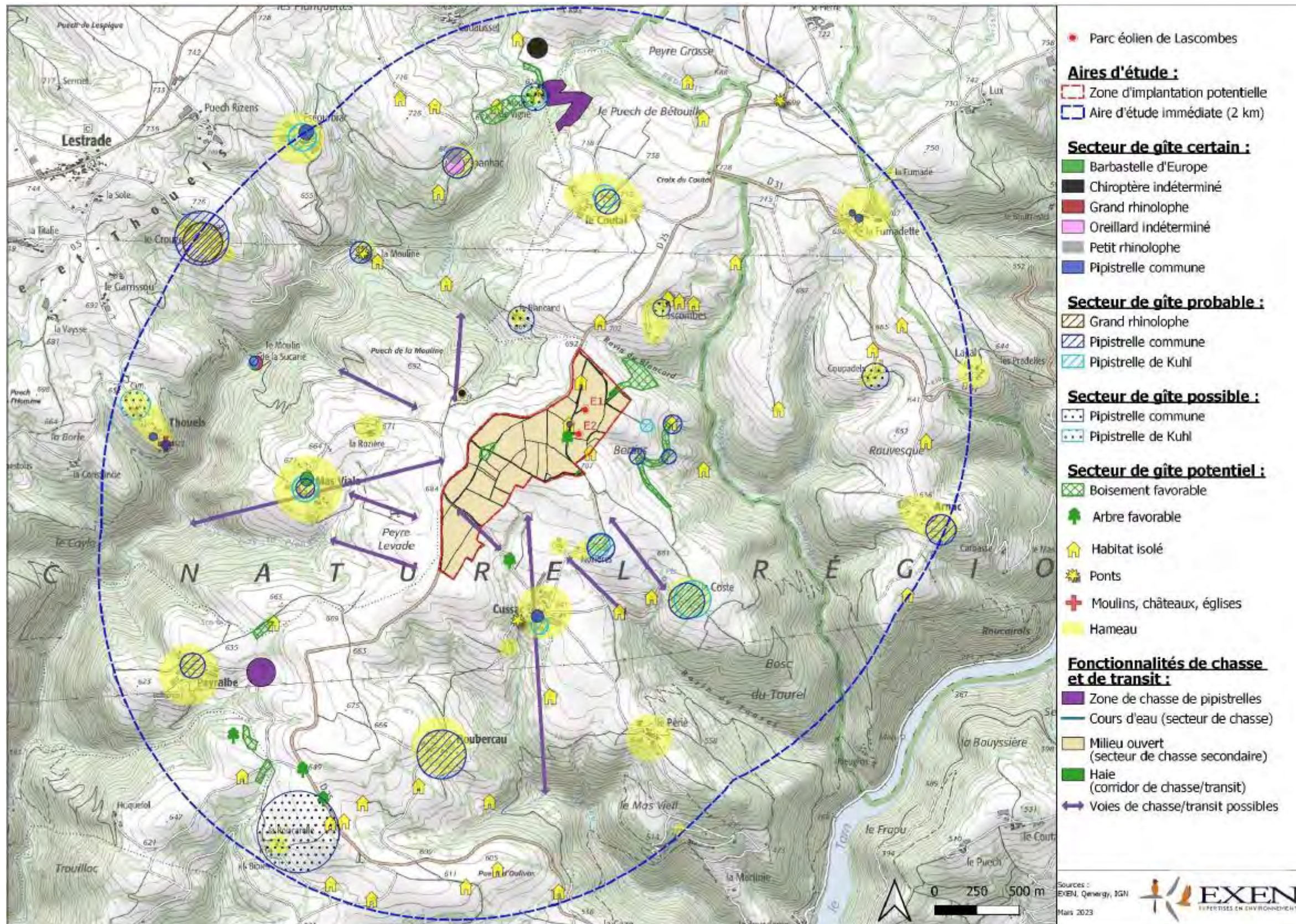


Figure 201 : Carte des fonctionnalités identifiées au niveau de l'aire d'étude immédiate (2 km)

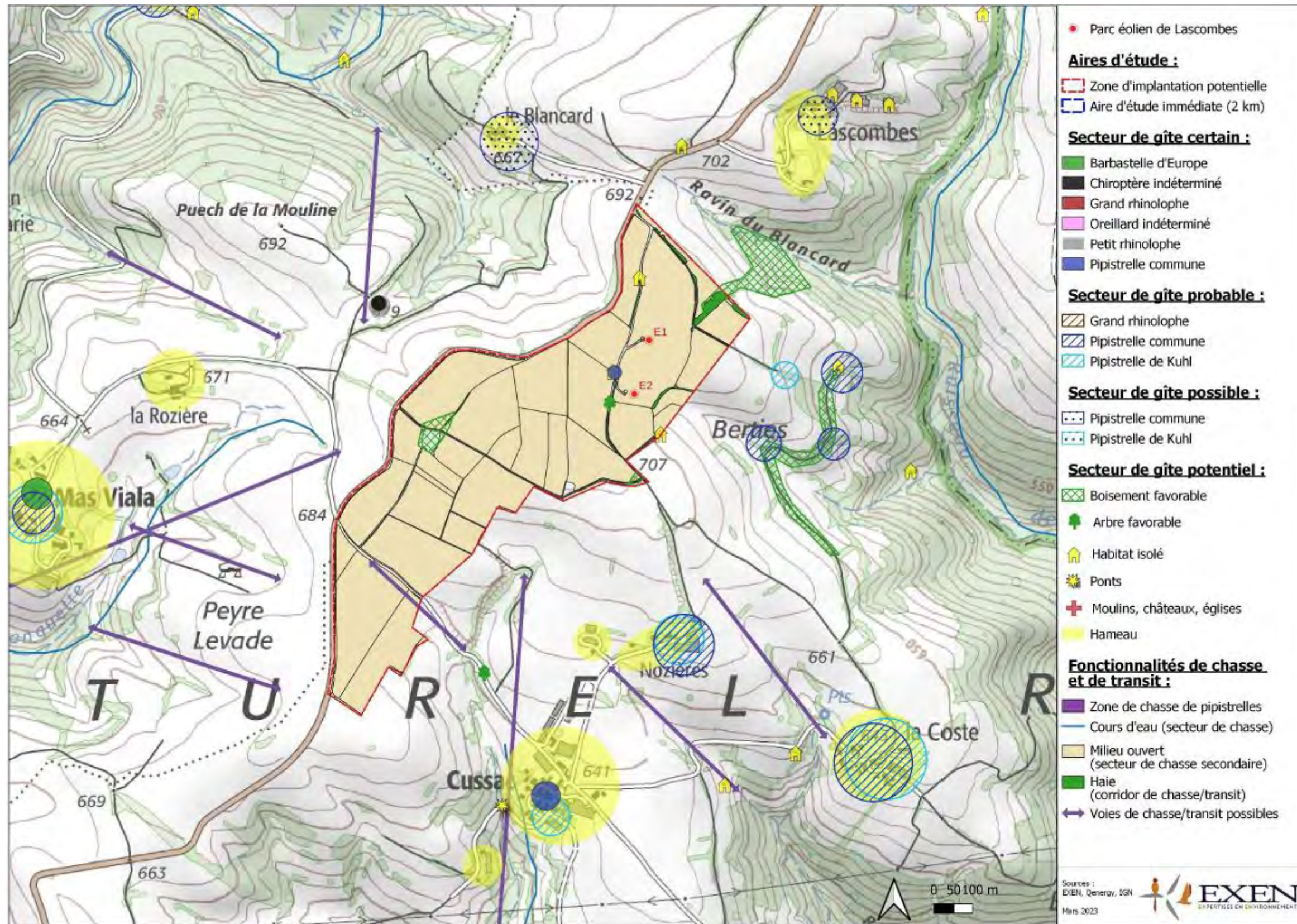


Figure 202 : Carte des fonctionnalités identifiées au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (2 km) (zoom)

5.B.3.g - Evaluation des effets et des impacts sur les chiroptères

L'évaluation d'une incidence est le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié à un projet de type éolien) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{INCIDENCE} \text{ (= sensibilité au sens de Corieaulys)}$$

Mais dans la mesure où l'analyse tient également en compte la notion de sensibilité (sensibilité au risque de destruction de gîte, de perte d'habitat et de mortalité en vol) d'une espèce ou d'un groupe d'espèces de façon générale, indépendamment de l'enjeu local, il s'agit de rappeler ici quelles sont les sensibilités des espèces et groupes d'espèces aux effets de l'éolien.

$$\text{ENJEU} \times \text{SENSIBILITE à l'EFFET} = \text{INCIDENCE}$$

Le tableau de la page suivante synthétise l'ensemble des éléments de sensibilités des espèces de chauves-souris contactées sur le site d'étude vis-à-vis des éoliennes. Cette sensibilité générale est déclinée par type d'effets (sur les gîtes, en termes de perte d'habitat de chasse ou de corridors de transits et en termes de mortalités en vol). Cette sensibilité spécifique tient notamment compte de l'écologie des espèces, de leur comportement de vol, de leur mobilité et de leur sensibilité à la mortalité en vol via les données de T. Dürr.

Le second tableau qui suit opère le croisement des enjeux avec les sensibilités générales vis-à-vis de l'éolien par espèce pour aboutir à un niveau de sensibilité par espèce et par type de problématique (destruction de gîte, perte d'habitat, mortalité proche du sol et mortalité en hauteur). Il est basé sur la grille de détermination proposée par le Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens (SER / SFPEM 2010) et présentée ci-dessous.

Tableau 62 : Grille de calcul des niveaux de risques d'impacts éoliens pour les chauves-souris (inspiré du protocole SER/SFPEM 2010)

		Sensibilité						
		Très faible	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort	Très Fort
Enjeux	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré
	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré
	Faible à modéré	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort
	Modéré	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort
	Modéré à fort	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort
	Fort	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort	Fort
	Très Fort	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort	Fort	Très Fort

Les cartes présentées après les tableaux représentent cette analyse des sensibilités sur une approche géographique. Notons que cette approche reste approximative au vu de la difficulté de matérialiser l'utilisation du site par les différentes espèces et par la difficulté de définir des sensibilités générales vis-à-vis de l'éolien. La construction des cartes permet la superposition de plusieurs niveaux de sensibilités.

La définition des sensibilités au niveau spatial a été divisée en 2 avec une carte représentant les problématiques de mortalité et une autre représentant les problématiques de destruction d'habitat (gîte ou habitat de chasse).

Concernant les problématiques de mortalité, il a été vu précédemment qu'il pouvait s'agir de 3 types de problématiques différentes :

- Risque de mortalité lié à l'activité des espèces de vol bas et des espèces de lisière dans leur activité régulière ;
- Risque de mortalité lié à la prise d'altitude ponctuelle des espèces de lisière (pics d'activité en hauteur) ;
- Risque de mortalité lié à l'activité des espèces de haut vol.

Concernant les problématiques d'activité d'espèces de vol bas et de l'activité régulière des espèces de lisière, les cartes des pages suivantes permettent de bien matérialiser les sensibilités inhérentes spatialement à ce type de problématique.

Concernant les problématiques de l'activité de prise d'altitude ponctuelle des espèces de lisière et de l'activité régulière des espèces de haut vol, il n'est pas possible de les spatialiser précisément. Elles ne sont donc pas représentées spatialement sur carte si ce n'est les flèches grises représentant les voies de chasse/transit possible le long des vallées et des cols.

De ce fait, les cartes représentent uniquement les problématiques liées à des vols plutôt bas (espèces de lisière et espèces de vol bas). Les problématiques liées à des vols plus en hauteur (espèces de haut vol ou prise d'altitude ponctuelle d'espèces de lisière) ne peuvent être représentées sur carte.

Le lecteur est invité à consulter l'étude chiroptères pour plus de précisions, notamment sur les problématiques de mortalité en vol et de destruction et de perte d'habitat.

Tableau 63 : Tableau de synthèse des enjeux, des sensibilités et des risques, au niveau de la ZIP par espèce ou groupe d'espèces (en blanc est représenté l'espèce dont la détermination reste incertaine)

Espèce (ou groupe d'espèces) présente sur le site	Enjeux de l'espèce sur la ZIP				Sensibilité spécifique à l'éolien			Risque d'effets potentiels sur la ZIP (=ENJEUX sur la ZIP x SENSIBILITE à l'éolien)			
	Gîte	Habitat de chasse	Activité proche du sol	Activité en hauteur	Destruction de gîte	Perte d'habitat de chasse	Mortalité	Destruction de gîte	Perte d'habitat	Mortalité proche du sol	Mortalité en plein ciel
Barbastelle d'Europe	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Modérée	Forte	Faible	Faible	Faible à modéré	Très faible	Très faible
Grand Rhinolophe	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modérée	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible
Grande Noctule	Faible	Faible	Faible	Faible	Forte	Faible	Forte	Modéré	Faible	Modéré	Modéré
Minioptère de Schreibers	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible à modérée	Faible à modérée	Faible	Faible	Faible	Faible
Molosse de Cestoni	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modérée à forte	Très faible	Très faible	Faible à modéré	Faible à modéré
Murin sp.	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Modérée	Modérée à forte	Faible à modérée	Faible	Faible à modéré	Faible	Faible
Noctule commune	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Forte	Faible	Forte	Modéré	Faible	Modéré	Modéré
Noctule de Leisler	Très faible	Très faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Forte	Faible	Forte	Faible à modéré	Très faible	Modéré	Modéré
Oreillard sp. (O. gris et/ou O. roux)	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible à modérée	Modérée	Faible à modérée	Faible	Faible	Faible	Faible
Petit Rhinolophe	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modérée	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible
Pipistrelle commune	Fort	Modéré	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible	Modérée	Forte	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Très faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible à modérée	Modérée à forte	Très faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré
Pipistrelle de Nathusius	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Forte	Modérée	Forte	Faible à modéré	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré
Pipistrelle pygmée	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré
Rhinolophe euryale	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modérée	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible
Sérotine bicolore	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modérée à forte	Très faible	Très faible	Faible à modéré	Faible à modéré
Sérotine commune	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré
Sérotine de Nilsson	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modérée	Modérée	Très faible	Faible	Faible	Faible
Vespère de Savi	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible à modérée	Forte	Très faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré

(*) : le Rhinolophe euryale n'a pas été contacté sur site mais il est susceptible de fréquenter la ZIP au vu des zonages le mentionnant.

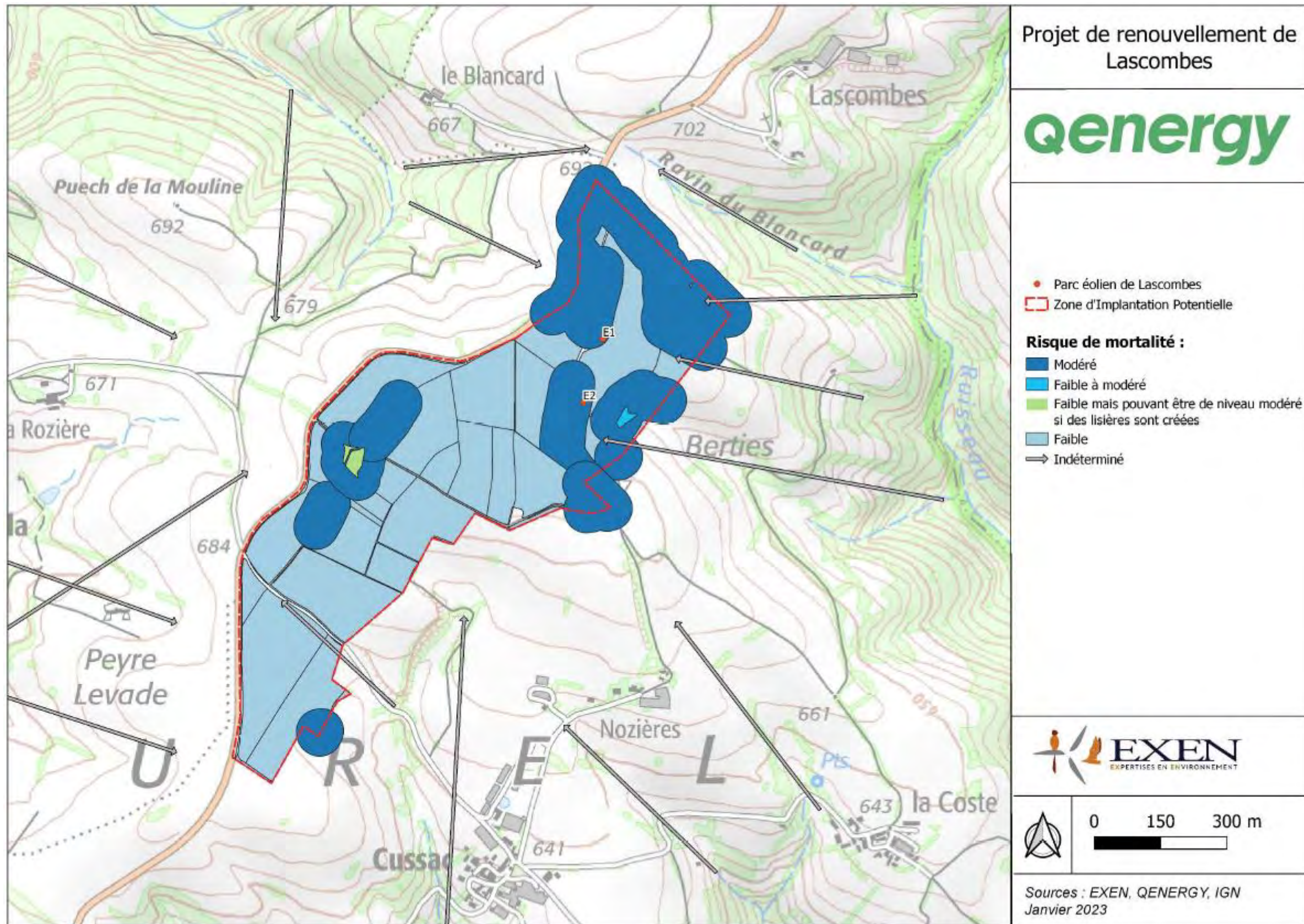


Figure 203 : Carte de synthèse des risques de mortalité, vis-à-vis du projet de renouvellement du parc éolien (sur fond de carte IGN)

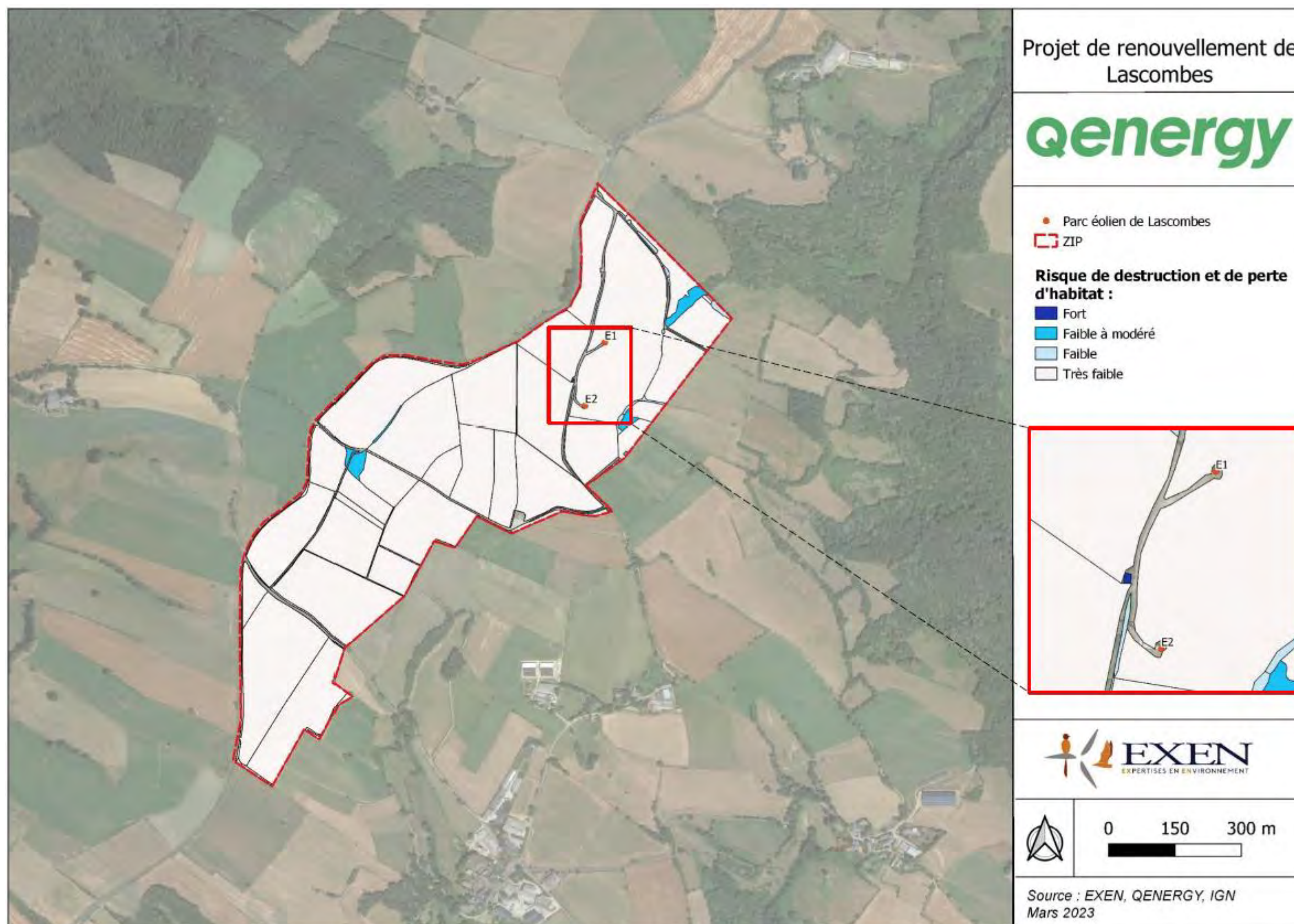


Figure 204 : Carte de synthèse des risques de destruction/perte d'habitat, vis-à-vis du projet de renouvellement du parc éolien (sur fond ortho-photo)

5.B.4 - La faune terrestre et aquatique

5.B.4.a - Diversité d'espèces

Au total, **68 espèces** différentes ont ainsi été recensées lors des inventaires de 2021 et de 2022. Elles sont présentées par groupe dans les paragraphes ci-après.

Les consultations naturalistes (DREAL, INPN, Faune Tarn Aveyron) permettent de prendre en compte d'autres espèces qui peuvent être potentiellement présentes au niveau de la zone tampon de 5 km. Il s'agit des espèces présentes sur la commune de Broquiès qui est concernée par la ZIP, des espèces ciblées au niveau des zones d'inventaires (ZNIEFF) et des zones de protection (ZSC) localisées au sein de la zone tampon de 5 km.

5.B.4.b - Enjeux écologiques au sein de la ZIP

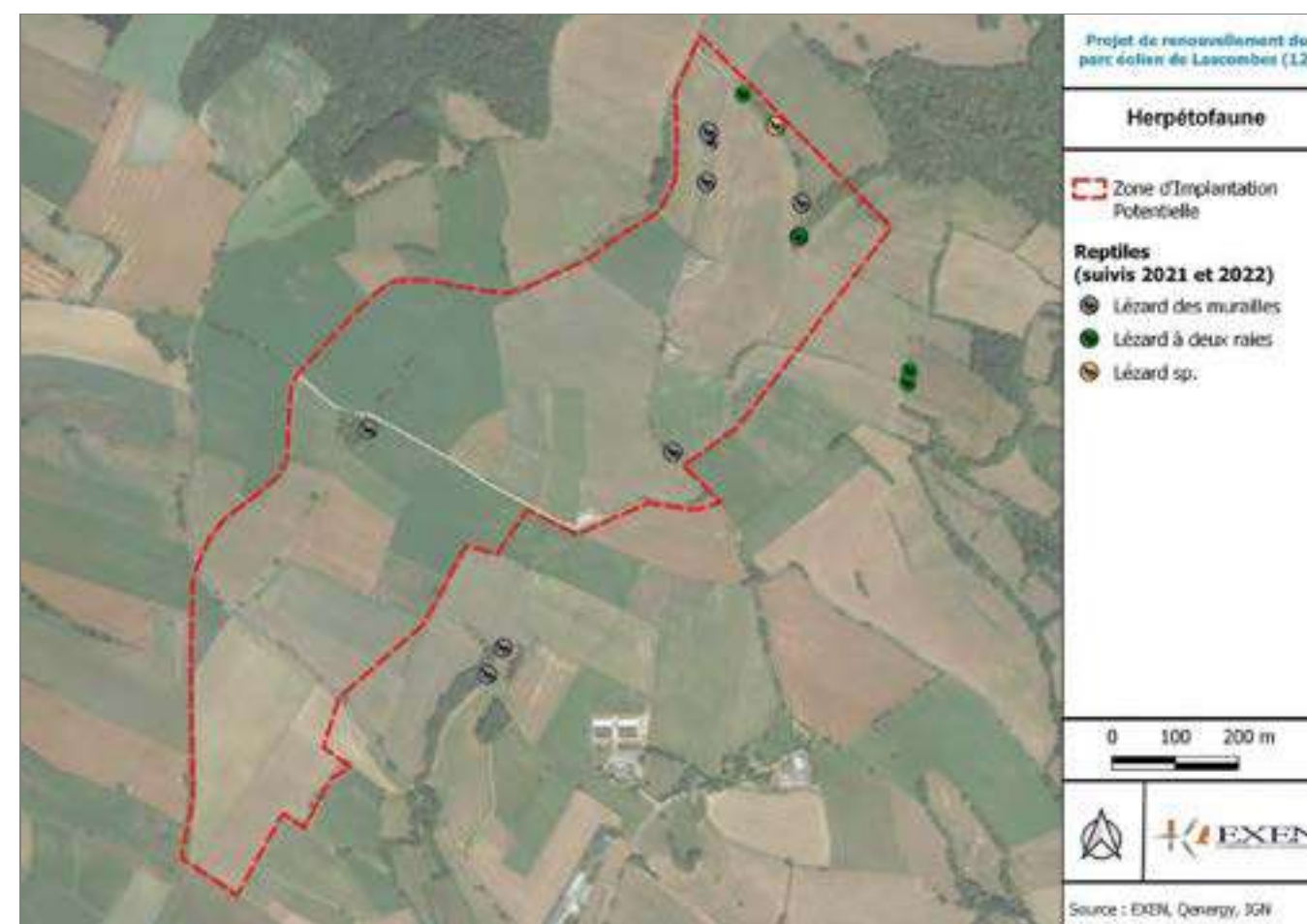
5.B.4.b.1 - Herpétofaune (amphibiens et reptiles)

Les amphibiens utilisent les zones humides pour leur reproduction : la ponte puis le développement larvaire a lieu au sein des mares, étangs, ruisseaux, etc. Ils sont donc dépendants de ces habitats pour la conservation de leurs populations, même si la plupart des espèces fréquentent les habitats terrestres en période estivale et/ou hivernale. Or **sur la ZIP, aucun milieu humide favorable n'est présent**. En effet, seul un abreuvoir inaccessible aux amphibiens et contenant de l'eau de mauvaise qualité est présent sur site. **Au cours des inventaires, aucune espèce d'amphibien n'a été contactée.**

Concernant les reptiles, les milieux les plus attractifs sont les haies, les lisières forestières bien ensoleillées ainsi que les murets et tas de pierres sèches. Les cultures ne sont quasiment pas occupées par les reptiles, notamment car elles ne présentent pas d'abris suffisants contre les prédateurs. Cependant, certaines espèces sont susceptibles de fréquenter les lisières forestières accolées aux cultures. **Au cours des inventaires, deux espèces ont été observées : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.**

La carte ci-après localise les différents contacts d'amphibiens et de reptiles au cours de la période d'inventaires 2021-2022.

Le Tableau 64 en page 324 fait la synthèse des enjeux pour les espèces patrimoniales : protégées / menacées / déterminantes ZNIEFF concernant l'herpétofaune contactée ou potentielle (DREAL, INPN, Faune Tarn Aveyron) sur site. Il précise pour chaque espèce ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés, le niveau d'enjeu écologique attribué localement.



Carte 32 : Carte des contacts amphibiens et reptiles lors des suivis de 2021 et 2022

Tableau 64 : Les espèces de reptiles et d'amphibiens avérées et potentielles sur la ZIP

Espèce		Statut de protection			Statut de conservation				Présence sur site	Eléments d'écologie sur le site d'étude (périodes, secteurs)	Enjeu de l'espèce
Nom vernaculaire	Nom scientifique	National	Européen	Conv. Berne	Liste Rouge Nationale	LRR Midi-Pyrénées	LRR Occitanie	Dét. ZNIEFF			
Amphibiens potentiels											
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	PN	Art.4	Art.2	LC	EN	-	Oui	Potentielle	<p>Cette espèce préfère les terrains bien exposés sur des sols légers et colonise rapidement de nouveaux habitats aquatiques dans un rayon de plusieurs centaines de mètres. Il est cependant totalement absent des zones inondables. Il est trouvé entre autres au niveau d'affleurements rocheux, d'éboulis ou au pied de vieux murs. Son activité nuptiale débute en février-mars et s'arrête en septembre-octobre, voire plus tard suivant les régions. La femelle peut pondre jusqu'à 4 fois par an, tout au long de la saison. L'hivernage est terrestre. Contrairement aux précédentes, cette espèce se retrouve près des habitations et des murets, et non en forêt dense.</p> <p>Les haies, lisières forestières ainsi que les murets et tas de pierres sont favorables à l'Alyte accoucheur en période estivale et hivernale. Néanmoins, l'absence de point d'eau indique que l'espèce ne peut pas se reproduire sur la ZIP. L'espèce est potentielle sur la ZIP, sûrement à proximité des zones pouvant lui servir d'abri.</p>	Faible à modéré
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	PN	Art.4	Art.2	LC	LC	-	Oui	Potentielle	<p>Cette espèce apprécie les zones plutôt ouvertes avec des zones de sol nu et la présence d'abris superficiels. L'ensoleillement semble également être un critère important, ainsi cet amphibien ne colonise pas les forêts denses. Il est néanmoins possible de le rencontrer dans les ourlets forestiers, landes à genêts etc. Ses sites de pontes sont bien différents du Crapaud commun puisque le calamite recherche des zones peu profondes qui se réchauffent rapidement au soleil. Ces caractéristiques du site de ponte permettent de s'affranchir de la présence de prédateurs, liée à l'assèchement prolongée des zones colonisées. L'activité des adultes s'étend de mars à novembre, avec un période de ponte assez tardive, en mars-avril par temps doux et humide.</p> <p>Le Crapaud calamite est susceptible d'être présent sur la ZIP et de se reproduire à la faveur d'une flaque ou d'une ornière (notamment dans la prairie humide), lors des années très pluvieuses. Les haies, bosquets et tas de pierres peuvent également servir de gîte d'estivage ou d'hivernage.</p>	Faible à modéré
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	PN	-	Art.3	LC	LC	-	Non	Potentielle	<p>Cette espèce apprécie tout particulièrement les milieux frais et boisés, composés de feuillus ou mixtes. Elle semble préférer des habitats assez riches en éléments nutritifs et humides. Les sites de reproduction sont des plans d'eau permanents, des cours d'eau ou des mares. Dès fin janvier, il se rend sur son site de reproduction, il va y rester jusqu'à la ponte qui a lieu généralement entre le mois de janvier et mai. A l'automne, des phénomènes migratoires entre les zones de reproduction et les zones d'hivernage rassemblent des groupes de nombreux individus. Les crapauds passent ensuite l'hiver en sous-bois d'août à janvier ou dans les prairies alentours.</p> <p>Le Crapaud épineux est susceptible de se reproduire dans les éventuelles ornières et dépressions (notamment dans la prairie humide), lors des années très pluvieuses. De plus, les haies, boisement ou bâtis pourront servir d'abri en estivage ou en hivernage.</p>	Faible à modéré
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	PN	Art.5	Art.3	LC	LC	-	Oui	Potentielle	<p>Cette espèce commune affectionne les climats frais et humides ayant des couverts forestiers assez denses. A la fonte des neiges les adultes vont pondre dans les eaux glaciales et regagnent ensuite les forêts. Les zones de pontes s'apparentent souvent à de faibles dépressions humides situées en milieux bocagers ou boisés souvent temporaires. Ainsi, toutes les ornières et autres zones humides peuvent être utilisés par cette espèce pour la reproduction. Cette grenouille fait partie des espèces qui s'éloignent le plus de l'eau, pouvant aller jusqu'à plusieurs centaines de mètres de tout point d'eau.</p> <p>La Grenouille rousse est susceptible d'utiliser tous les points d'eau (ornière, dépressions, etc.) pour la reproduction. Les haies, boisement ou bâtis pourront servir d'abri en estivage ou en hivernage. Cependant, le caractère agricole de culture de la ZIP semble généralement moins attractif pour cette espèce.</p>	Faible à modéré
Reptiles avérés et potentiels											

Espèce		Statut de protection			Statut de conservation				Présence sur site	Eléments d'écologie sur le site d'étude (périodes, secteurs)	Enjeu de l'espèce
Nom vernaculaire	Nom scientifique	National	Européen	Conv. Berne	Liste Rouge Nationale	LRR Midi-Pyrénées	LRR Occitanie	Dét. ZNIEFF			
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	PN	Art. 4		LC	NT	-	Non	Avérée	<p>Le Lézard à deux raies occupe une vaste gamme d'habitats. Il fréquente les lisières forestières fournies en végétation, dans les zones de friches, etc. Il se rencontre dans des habitats ensoleillés et secs, proposant une végétation basse piquante et fournie où il peut se réfugier rapidement en cas de danger. Sa période d'activité commence dès le début du printemps et s'achève au milieu de l'automne. Comme pour le Lézard des murailles, les milieux ensoleillés vont être favorables à l'espèce. Les boisements sont moins fréquentés.</p> <p>Le Lézard à deux raies a été observé en 2021 et 2022, dans la partie nord de la ZIP et aux alentours, en lisière de haie. Toutes les haies, lisières de boisement, tas de pierres et bâtis (bien ensoleillés) de la ZIP sont des habitats favorables à l'espèce.</p>	Faible à modéré
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN	Art. 4		LC	LC	-	Non	Avérée	<p>Cette espèce ubiquiste fréquente un grand nombre d'habitats, comme les haies, les talus, les zones en friches, les buissons, les lisières de forêt, les coupes forestières ensoleillées ou encore les habitations. Il s'agit d'une espèce anthropophile qui s'adapte bien aux environnements urbains. La période d'hivernage se déroule dès les premières périodes de froids, qui débutent généralement à la fin du mois d'octobre ou novembre. La fin de la période de repos hivernale survient dès le retour des beaux jours quand les températures dépassent 15°C (février / avril). La reproduction a lieu début avril.</p> <p>Le Lézard des murailles a été observé en 2021 et 2022, dans la partie nord de la ZIP et aux alentours, en lisière de haie et de bosquet. Toutes les haies, lisières de boisement, tas de pierres et bâtis (bien ensoleillés) de la ZIP sont des habitats favorables à l'espèce.</p>	Faible à modéré
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	PN	Art. 4		LC	NT	-	Non	Potentielle	<p>C'est une espèce de basse altitude. Elle fréquente des milieux tels que les milieux rocailleux, les prairies et les lisières de boisement. Elle peut aussi être arboricole, et affectionne les murs recouverts de lierre. Cette espèce hiverne d'octobre à fin mars-début avril.</p> <p>La présence de haies et de lisière est favorable à l'espèce dont la présence est possible sur la ZIP.</p>	Faible à modéré
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	PN	Art. 4	Art. 2 et 3	LC	LC	-	Non	Potentielle	<p>Cette espèce affectionne les milieux ouverts et secs avec des buissons, des broussailles ou les lisières de boisements clairs. Elle est assez ubiquiste dans une bonne partie de la France, se fait plus rare dans le tiers nord et est absente de la région méditerranéenne. Elle chasse de nombreuses proies mais principalement des lézards et des petits rongeurs. La période d'accouplement se situe en mai-juin et la ponte arrive vers fin-juin à mi-juillet. Elle hiverne d'octobre-novembre à mars-avril.</p> <p>La Couleuvre verte et jaune est susceptible de fréquenter l'ensemble des bordures de chemins, de haies ou de boisement de la ZIP.</p>	Faible à modéré

5.B.4.b.2 - Mammifères terrestres et aquatiques

Le contexte naturel de la ZIP est peu favorable à l'accueil des mammifères, étant donné l'omniprésence des champs cultivés. Néanmoins, cet habitat offre des ressources alimentaires pour certaines espèces et la ZIP est située en limite de milieux boisés, habitats de reproduction et corridors de nombreuses espèces.

Parmi les **8 espèces** contactées sur la ZIP ou ses alentours (Belette d'Europe, Blaireau européen, Chevreuil européen, Fouine, Lièvre d'Europe, Putois d'Europe, Renard roux, Taupe d'Europe), seul le

Putois d'Europe est patrimonial. Les données concernent à la fois des indices de présence (crotties, laissées, empreintes...) et des contacts directs. Deux autres espèces sont potentielles sur la ZIP.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des enjeux pour les espèces patrimoniales : protégées/menacées/déterminantes ZNIEFF concernant les mammifères terrestres et aquatiques contactées ou potentielles (DREAL, INPN, Faune Tarn Aveyron) sur site. Il précise pour chaque espèce ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés, le niveau d'enjeu écologique attribué localement.

Tableau 65 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères patrimoniaux potentiels

Espèce		Statut de protection			Statut de conservation				Présence sur site	Eléments d'écologie sur le site d'étude (périodes, secteurs)	Enjeu de l'espèce
Nom vernaculaire	Nom scientifique	National	Européen	Conv. Berne	Liste Rouge Nationale	LRR Midi-Pyrénées	LRR Occitanie	Dét. ZNIEFF			
Mammifère avéré											
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	-	Art.5	Art.3	NT	-	-	Oui	Avérée	Il fréquente une large gamme d'habitats, des vallées aux montagnes, et différents biotopes. Ce mustélide semble adapté à la majorité des milieux rencontrés sous nos climats, y compris les plus diversifiés : on le retrouve aussi bien dans les milieux relativement ouverts (« openfields » ou bocages), que dans les milieux boisés. Le Putois est connu pour apprécier les milieux humides tels que les bords de rivières, les lacs, les étangs, les marais ou les rivages, une préférence qui s'explique par l'abondance et la diversité des proies qu'il peut y rencontrer. S'il s'adapte aux habitats les plus divers, la proximité de l'eau est un paramètre important conditionnant sa présence. Bien qu'il ne présente aucune adaptation morphologique à la vie amphibie, le Putois d'Europe est très souvent classé parmi les mammifères semi-aquatiques. Un individu a été vu à 2 km au nord de la ZIP, début mai. Il est possible que le putois fréquente le site en transit, de façon très occasionnelle. Néanmoins, aucun habitat de la ZIP n'est favorable pour la reproduction de l'espèce.	Faible à modéré
Mammifères potentiels											
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europeus</i>	P	-	Art.3	LC	-	-	Non	Potentielle	Le Hérisson d'Europe peut se rencontrer dans tous les biotopes, avec une phase d'hibernation en hiver. De mars à juillet, l'activité devient nocturne et continue. Le Hérisson a besoin d'un habitat de broussaille, de haie ou de boisement de feuillus pour s'abriter. Il se nourrit principalement d'invertébrés terrestres. La copulation a lieu au printemps juste après l'hibernation et peut se poursuivre jusque durant l'été. La mise-bas a lieu de mi-mai à septembre généralement dans un terrier de mammifère abandonné. Le Hérisson d'Europe est susceptible de se rencontrer sur une partie de la ZIP (principalement le long des haies) où il peut effectuer l'ensemble de son cycle biologique.	Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	NT	-	-	Non	Potentielle	Le Lapin de garenne est classé quasi-menacé en France, car les causes de mortalités sont nombreuses. Il s'agit des inondations, de la prédation, de la chasse, et également des travaux agricoles qui détruisent les garennes. Cette espèce recherche des sols meubles pour y creuser son terrier, avec un couvert arbustif bas à base épineuse, ainsi qu'une proximité de zone herbacée rase pour se nourrir. Le Lapin de garenne est susceptible de se rencontrer sur une partie de la ZIP où il peut effectuer l'ensemble de son cycle biologique.	Faible

5.B.4.b.3 - Invertébrés

5.B.4.b.3.i - Lépidoptères

Au total, **36 espèces** ont été observées dans la ZIP. Parmi elles, une seule espèce est patrimoniale : l'**Aglaopé des haies**. Les habitats de la ZIP ne semblent pas assez favorables pour que s'y reproduisent d'autres espèces patrimoniales.

Tableau 66 : Espèces de Lépidoptères contactées sur la ZIP et alentours et leurs statuts en 2021 et 2022

Nom Français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation				
		Protec. Fr.	Protec. UE	Conv. Berne	Liste rouge nationale	Liste Rouge MP	Espèce ZNIEFF MP	Liste Rouge Occitanie	Espèce ZNIEFF Occitanie
Aglaopé des haies	Aglaope infausta	-	-	-	-	-	-	LC	oui
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Azuré de la luzerne	<i>Leptotes pirithous</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Demi deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Ecaïlle chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	-	2	-	-	-	-	-	Non
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	-	LC	-	-	-	Non
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Mélitée des centaures	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	Non
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non

5.B.4.b.3.ii - Orthoptères

Dans la ZIP, les habitats les plus attractifs sont les prairies et les lisières boisées (des haies et bosquets). Les cultures sont fréquentées par certaines espèces mais la diversité y est très faible.

Au total, **18 espèces** ont été observées dans la ZIP. Parmi elles, deux espèces sont patrimoniales : le **Criquet marginé** et la **Decticelle carroyée**. Les habitats de la ZIP ne semblent pas assez favorables pour que s'y reproduisent d'autres espèces patrimoniales.

Tableau 67 : Espèces d'orthoptères contactées sur la ZIP et alentours et leurs statuts en 2021 et 2022

Nom Français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation				
		Protec. Fr.	Protec. UE	Conv. Berne	Liste rouge nationale	LR MP	Espèce ZNIEFF MP	LRR Occitanie	Espèce ZNIEFF Occitanie
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Criquet des larris	<i>Chorthippus mollis</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Criquet marginé	Chorthippus albomarginatus	-	-	-	Non menacée	-	-	Vulnérable	oui
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Decticelle carroyée	Tessellana tessellata	-	-	-	Non menacée	-	oui	LC	Non
Decticelle des friches	<i>Pholidoptera femorata</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Ephippigère carénée	<i>Uromenus rugosicollis</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Oedipode automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	-	Non menacée	-	-	LC	Non



Photo 26 : Les Orthoptères patrimoniaux contactés sur la ZIP et ses alentours

A gauche : Criquet marginé (Source : S. Richaud)

A droite : Decticelle carroyée (Source : O. Roquinarc'h)

5.B.4.b.3.iii - Odonates

Au total, seules **deux espèces** ont été observées (le Caloptéryx vierge et le Cordulégastré annelé). Elles sont communes et non patrimoniales. Aucun habitat de la ZIP n'est favorable pour la reproduction des odonates.

Le tableau suivant fait la synthèse des enjeux pour les invertébrés patrimoniaux : protégées/menacées/déterminantes ZNIEFF concernant les invertébrés contactés (DREAL, INPN, Faune Tarn Aveyron) sur site. Il précise pour chaque espèce ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés, le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur le site et ses abords.

Tableau 68 : Espèces d'Odonates contactées sur la ZIP et alentours et de leurs statuts en 2021 et 2022

Nom Français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation				
		Protec. Fr.	Protec. UE	Conv. Berne	Liste rouge nationale	Liste Rouge MP	Espèce ZNIEFF MP	Liste Rouge Régionale Occitanie	Espèce ZNIEFF Occitanie
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non
Cordulégastré annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	Non

5.B.4.b.3.iv - Hémiptères

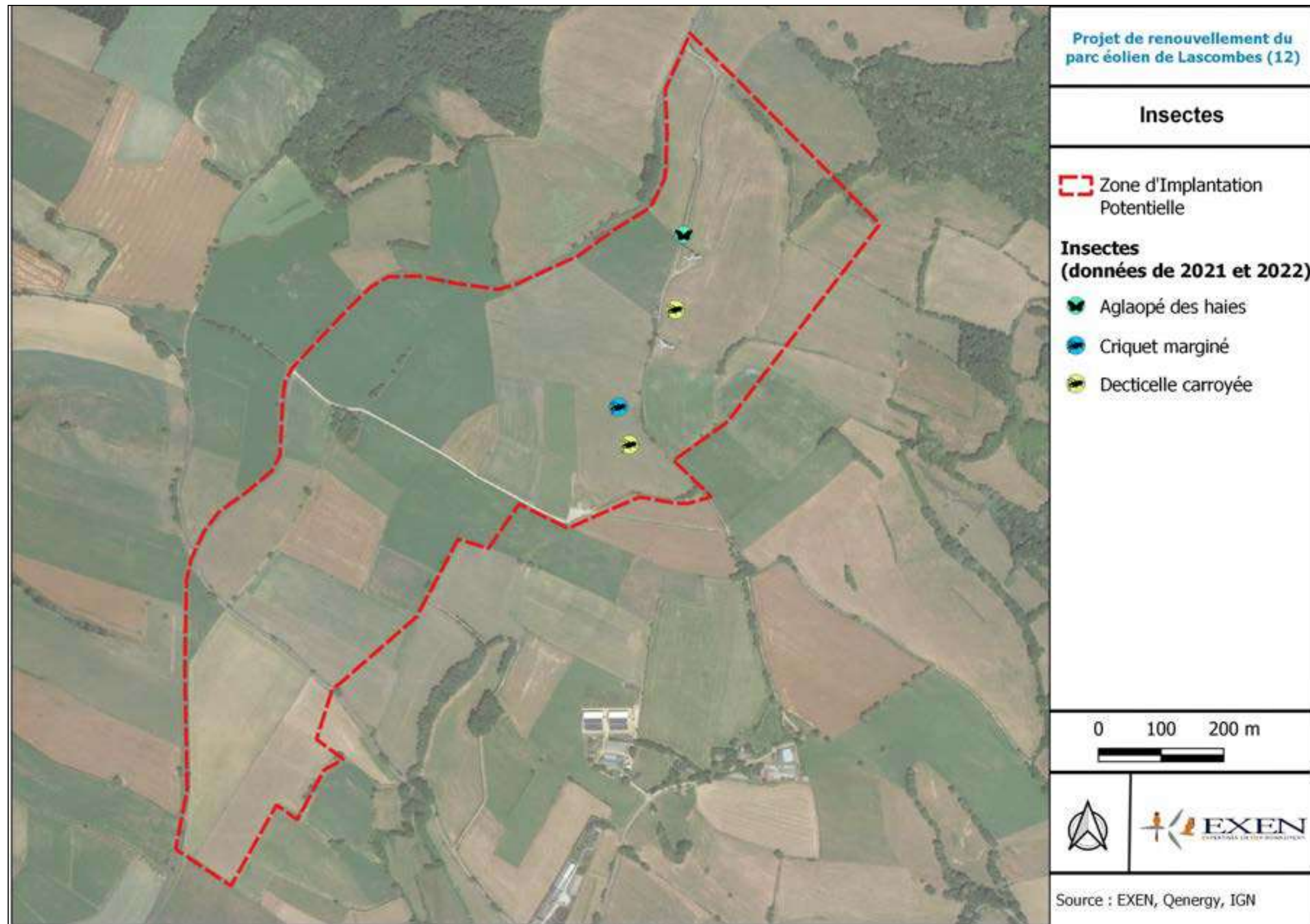
Deux espèces d'Hémiptères ont été observées :

Tableau 69 : Espèces d'Hémiptères contactées sur la ZIP et alentours et de leurs statuts de protection / conservation en 2021 et 2022

Nom Français	Nom latin	Statut de protection			Statut de conservation				
		Protec. Fr.	Protec. UE	Conv. Berne	Liste rouge nationale	Liste Rouge MP	Espèce ZNIEFF MP	Liste Rouge Régionale Occitanie	Espèce ZNIEFF Occitanie
Cercopie sanguin	<i>Cercopis vulnerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	Non
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	Non

Tableau 70 : Statuts et enjeux écologiques des invertébrés patrimoniaux potentiels

Espèce		Statut de protection			Statut de conservation				Présence	Eléments d'écologie pressentis sur le site d'étude (périodes, secteurs)	Enjeu sur la ZIP
Nom vernaculaire	Nom scientifique	National	Européen	C. Berne	LR N	LRR MP	LRR Occitanie	ZNIEFF			
Lépidoptères avérés											
Aglaopé des haies	<i>Aglaope infausta</i>	-	-	-	-	-	LC	Oui	Avérée sur la ZIP	L'espèce est localisée dans le sud-ouest de l'Europe principalement dans la péninsule ibérique et en France. Elle est en limite d'aire de répartition à la latitude de Paris. C'est la seule représentante de la sous-famille des Chalcosiinae qui est majoritairement présente en Asie tropicale. En France, l'espèce se rencontre principalement jusqu'à 1 600 m d'altitude. Elle est plus fréquente à l'étage collinéen dans des formations riches en rosacées arbustives . On observe une seule génération par an. Au printemps, les chenilles consomment principalement les feuilles de Prunelier et d'Aubépine . Elle peut aussi se trouver sur des arbres fruitiers comme le Pommier ou le Cognassier. Les adultes se reproduisent en été et les œufs sont déposés en paquet sous les feuilles de la plante-hôte. Les chenilles hibernent au troisième stade larvaire dans un cocon fixé sur les bourgeons de l'année suivante ou les branches. Une dizaine d'individus ont été vus en juillet 2022, dans la partie nord de la ZIP. Ils étaient sur la lisière d'une haie arbustive constituée principalement de ronciers (famille des Rosacées). Il est probable que l'espèce se reproduise au sein des haies composées de pruneliers, d'aubépines, voire de pommiers.	Faible
Orthoptères avérés											
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-	-	Non menacée	-	VU	Oui	Avérée sur la ZIP	Ce criquet est assez commun en France, à l'exception du pourtour méditerranéen. Le sud du Massif central constitue donc la limite méridionale de son aire de répartition pour cette espèce visible du niveau de la mer jusqu'à 1700m (principalement au-dessous de 500m). L'espèce peut occuper une large gamme de milieux herbacés, mais semble préférer les prairies moyennement humides à humides dont la végétation est basse à mi-haute . Ce Criquet semble également tirer profit de certains milieux prairiaux pâturés ou fauchés. Il se rencontre à l'état d'adulte entre le début du mois de juillet et la fin du mois de septembre. Il est actif plutôt lors des journées ensoleillées. La femelle pond ses œufs dans le sol ou au pied d'une touffe d'herbes. Ces œufs sont sensibles à la sécheresse. Le Criquet marginé a été observé en août 2022, dans la partie nord de la ZIP, dans une prairie artificielle de fauche. Cette dernière est située à proximité d'une prairie humide, qui constitue l'habitat de reproduction préférentiel du criquet. Il est également possible que l'espèce se reproduise dans la prairie dans laquelle elle a été observée.	Faible à modéré
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	-	Non menacée	-	LC	Oui	Avérée sur la ZIP	La Decticelle carroyée est une espèce thermophile et méridionale. Elle est présente dans une grande partie de la France mais absente dans quelques départements du nord et du nord-est. Elle fréquente principalement les pelouses sèches, milieux arides, prairies sèches, friches et jachères . La Decticelle carroyée a été observée en juillet et août 2022, dans la partie nord de la ZIP, au sein de prairies artificielles de fauche. Ces milieux représentent ses habitats de reproduction.	Faible



Carte 33 : Localisation des insectes patrimoniaux dans la ZIP

5.B.5 - Synthèse de la fonctionnalité écologique de la ZIP

Habitats naturels	Végétation				Faune ¹¹⁹						Connectivité ¹²⁰	Evolution probable de l'habitat (10-20 ans)	Enjeu de fonctionnalité écologique de l'habitat	Evolution probable des enjeux					
	Espèce végétale patrimoniale	Espèce végétale envahissante	Etat de conservation	Enjeu botanique	Espèces animales patrimoniales	Habitat de reproduction	Habitat de chasse	Habitat de repos	Espèce animale envahis-sante	Enjeu faunistique									
Milieux participant à la continuité agropastorale et bocagère	Cultures EUNIS : X07 - Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle CB : 82.2 - Cultures avec marges de végétation spontanée Habitat NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non sur le critère de la végétation				Aucune	Aucune	Mauvais	Très faible	Oiseaux Aucune espèce patrimoniale de petite faune	Espèces de Busards et d'Alouettes	Divers oiseaux (rapaces, hirondelles, martinets, insectivores...)	/	Aucune	Modéré à fort	Bonne	Friche vivace, puis fourrés eutrophiles, en cas d'abandon	Modéré à fort	=ou↑	
	Prairie mésophile pâturée EUNIS : E2.11 Pâturages ininterrompus et E2.13 Pâturages abandonnés CB : 38.11 Pâturages continus Habitat NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non sur le critère de la végétation				Aucune	Aucune	Moyen à mauvais	Très faible	Diverses espèces d'oiseaux (Busards, Alouettes, Hirondelles...)	Espèces de Busards et d'Alouettes	Divers oiseaux (rapaces, hirondelles, martinets, insectivores...)		Aucune	Modéré à fort	Bonne	Fourrés méso-eutrophiles (à <i>Prunus spinosa</i>) en cas d'abandon	Modéré à fort	=	
	Prairie mésophile de fauche EUNIS : E2.22 Prairies de fauche planitiaires subatlantiques CB : 38.22 Prairies de fauche des plaines médio-européennes Habitat NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non				Aucune	Aucune	Mauvais	Très faible	Pipistrelles (commune, de Kuhl), noctules (Leisler, commune)	Criquet marginé, Decticelle carroyée	Pipistrelles (commune, de Kuhl), noctules (Leisler, commune) Criquet marginé, Decticelle carroyée	Criquet marginé, Decticelle carroyée		Aucune	Modéré à fort	Bonne	Fourrés mésophiles (à <i>Prunus spinosa</i> notamment) en cas d'abandon	Modéré à fort	=
	Prairie artificielle de fauche EUNIS : E2.61 Prairies améliorées sèches ou humides CB : 81.1 Prairies sèches améliorées Habitat NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non				Aucune	Aucune	Mauvais	Très faible	Criquet marginé, Decticelle carroyée					Aucune	Modéré à fort	Bonne	Fourrés mésophiles, en l'absence d'intervention	Modéré à fort	=
	Bande enherbée EUNIS : I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces CB : 87 Terrains en friche et terrains vagues Habitat NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non				Aucune	Aucune	Mauvais	Très faible	Oiseaux Pipistrelles (commune, de Kuhl), noctules (Leisler, commune) Criquet marginé, Decticelle carroyée	Espèces d'Alouettes Criquet marginé, Decticelle carroyée	Divers oiseaux (rapaces, hirondelles, martinets, insectivores...) Pipistrelles (commune, de Kuhl), noctules (Leisler, commune) Criquet marginé, Decticelle carroyée	Criquet marginé, Decticelle carroyée		Aucune	Modéré	Moyenne	Fourrés mésophiles, en l'absence d'intervention	Modéré	=
	Lande à Genêt à balais <i>Sarothamnion scoparii Tüxen ex Oberd. 1957.</i> EUNIS : F3.141 - Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes CB : 31.841 - Landes médio-européennes à <i>Cytisus scoparius</i> Habitat NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non				Aucune	Aucune	Moyen	Faible	Oiseaux Noctules (Leisler, commune) Lézard des murailles, Lézard à deux raies	Espèces de Busards et de passereaux Lézard des murailles, Lézard à deux raies	Divers oiseaux (rapaces, hirondelles, martinets, insectivores...) Noctules (Leisler, commune) Lézard des murailles, Lézard à deux raies	Lézard des murailles, Lézard à deux raies		Aucune	Modéré à fort	Faible	Chênaie acidiphile	Modéré à fort	=ou↑

¹¹⁹ Non exhaustif, il s'agit ici de mettre en évidence les milieux revêtant le plus de fonctionnalité pour la faune. Finalement, la ZIP revêt une fonctionnalité particulièrement importante pour l'avifaune.

¹²⁰ Bonne : en lien direct avec un habitat similaire / Moyenne : en pas japonais dans matrice favorable / Faible : En pas japonais dans matrice défavorable / Très faible : habitat totalement isolé

Habitats naturels	Végétation				Faune ¹¹⁹				Connectivité ¹²⁰	Evolution probable de l'habitat (10-20 ans)	Enjeu de fonctionnalité écologique de l'habitat	Evolution probable des enjeux						
	Espèce végétale patrimoniale	Espèce végétale envahissante	Etat de conservation	Enjeu botanique	Espèces animales patrimoniales	Habitat de reproduction	Habitat de chasse	Habitat de repos					Espèce animale envahissante	Enjeu faunistique				
Milieux participant à la continuité boisée	Haies, bosquets et arbres isolés EUNIS : FA.4 Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces / G5.2 Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés CB : 84.2 Bordures de haies / 84.3 Petits bois, bosquets Habitat NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non				Aucune	Aucune	Moyen à mauvais	Faible	Oiseaux Pipistrelles (commune, de Kuhl), noctules (grande, Leisler, commune), Barbastelle et Murins Aglaopé des haies Léopard des murailles, Léopard à deux raies Putois d'Europe	Passereaux (bruants, pies-grièches, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre...) et quelques espèces de rapaces arboricoles (Buse variable, Faucon crécerelle) Aglaopé des haies, Léopard des murailles, Léopard à deux raies	Rapaces qui chassent à l'affut (Buse variable, Faucon crécerelle) Pipistrelles (commune, de Kuhl) Aglaopé des haies Léopard des murailles, Léopard à deux raies Putois d'Europe	Espèces de rapaces qui se posent Pipistrelles (commune, de Kuhl), noctules (grande, Leisler, commune), Barbastelle et Murins Aglaopé des haies Léopard des murailles, Léopard à deux raies	Aucune	Modéré	Moyenne	Maintien si entretenu, boisement en l'absence d'entretien	Modéré	=
	Chênaie EUNIS : G1.87 Chênaies acidophiles médio-européennes CB : 41.57 Chênaies acidiphiles médio-européennes Habitat NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Non				Aucune	Aucune	Moyen	Faible	Oiseaux Aglaopé des haies Léopard des murailles, Léopard à deux raies Putois d'Europe	Passereaux et rapaces arboricoles (Buse variable, Pic noir...) Aglaopé des haies, Léopard des murailles, Léopard à deux raies	Aglaopé des haies Léopard des murailles, Léopard à deux raies Putois d'Europe	Pipistrelles (commune, de Kuhl), noctules (grande, Leisler, commune), Barbastelle et Murins Aglaopé des haies, Léopard des murailles, Léopard à deux raies	Aucune	Modéré	Faible	Chênaie	Modéré	=
Milieu humide	Prairie humide EUNIS : E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides CB : 37.2 Prairies humides eutrophes Habitat NATURA 2000 : Non Habitat relevant de l'arrêté du 1/10/09 modifiant l'arrêté du 24/06/08 : Oui				Aucune	Aucune	Mauvais	Faible	Divers oiseaux et toutes les espèces de chiroptères Criquet marginé Putois d'Europe	Criquet marginé	Divers oiseaux (rapaces, hirondelles, martinets, insectivores...) Tous les chiroptères Criquet marginé Putois d'Europe	Grands voiliers, oiseaux d'eau et limicoles Criquet marginé	Aucune	Modéré	Faible	Saulaies humides en cas d'abandon des pratiques agricoles.	Modéré	=
Milieux anthropiques	Réseau routier et zones urbanisées				Aucune	Aucune	/	Très faible	Pipistrelle commune	Espèces d'oiseaux anthropiques (hirondelles, martinets, Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers...)	Zone d'alimentation pour le Grand-duc d'Europe (pelotes de rejection)	Pipistrelle commune (gîte dans une grange de la ZIP)	Aucune	Modéré	/	/	Modéré	=

A noter que le potager est sans enjeu botanique ou faunistique et n'est donc pas présenté dans ce tableau.

5.B.6 - Synthèse des enjeux naturalistes et traduction en sensibilités du milieu naturel et de la continuité écologique – préconisations

Enjeu	Évolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels	Sensibilité	Préconisations			
Données bibliographiques							
<p>La ZIP s'inscrit au sein du parc naturel régional des Grands Causses. Aucun autre zonage d'inventaire ou de protection du milieu naturel ne s'étend au niveau de la ZIP, mais une ZNIEFF reste relativement proche (308 m de la ZIP) : la vallée du Tarn amont (730010094) avec laquelle la ZIP est en lien direct via une langue boisée. Bien que sur la continuité d'importance nationale de l'axe bocager du sud-ouest entre Massif central et Pyrénées, la ZIP s'implante à l'écart des réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue, quelle que soit l'échelle ou la sous-trame étudiée. Seule une zone relais de la trame des milieux ouverts (landes et pelouses neutro- à acidiclinales) du SCoT du PNR des Grands Causses concerne une infime partie de la ZIP. Ainsi, cette dernière apparaît dans une zone où les aménagements ne remettent pas en cause le maintien des équilibres naturels, d'après le DOO.</p> <p>Au niveau botanique, l'analyse bibliographique montre que la ZIP ne témoigne <i>a priori</i> pas d'une naturalité marquée puisque majoritairement cultivée. Elle n'abrite vraisemblablement pas d'enjeux botaniques notables.</p> <p>Au niveau faunistiques, les habitats les plus intéressants sont les milieux boisés et la prairie humide. Un gîte certain de Pipistrelle commune se trouve dans un bâti de la ZIP.</p>							
Fonctionnalité écologique des habitats de la ZIP							
Continuité agropastorale et bocagère	<p>Cultures</p> <p><u>Enjeu botanique</u> : Pratiques agricoles assez intensives permettant toutefois l'expression localisée d'un cortège de messicoles.</p> <p><u>Enjeu faune</u> : Milieux artificialisés beaucoup moins attractifs que les autres milieux pour la petite faune. Secteur de chasse secondaire des chiroptères. Habitat potentiel pour la reproduction du Busard Saint-Martin et du Busard cendré. Territoires de chasse des rapaces.</p>	Modéré à fort (2,5)	= ou ↑	<p><u>Risque pour la végétation</u> : Effet d'emprise variable en fonction de l'habitat et de sa représentativité sur la ZIP.</p> <p><u>Risque pour la faune</u> : Perte d'habitat, mortalité d'espèces protégées avec notamment un risque de destruction de nichées en période de reproduction, mais en général, un calendrier des travaux adapté est respecté.</p>	Faible à modéré (-1,5)	Modérée (-3,75)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ S'appuyer dès que possible sur le réseau de pistes existantes. ✓ Les terres végétales devront être gérées pour maintenir le stock de graines de messicoles. ✓ Respecter un calendrier des travaux évitant les périodes les plus critiques pour la faune. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
	<p>Prairie artificielle de fauche</p> <p><u>Enjeu botanique</u> : Pratique agricole intensive induisant une végétation prairiale simplifiée à l'extrême, physionomie monotone, floraisons peu colorées, quelques espèces commensales.</p> <p><u>Enjeu faune</u> : Habitat de reproduction et d'alimentation de certains insectes, habitat d'alimentation des mammifères. Secteur de chasse secondaire des chiroptères. Habitat potentiel pour la reproduction du Busard Saint-Martin et du Busard cendré. Territoires de chasse des rapaces.</p>	Modéré à fort (2,5)	=		Faible à modéré (-1,5)	Modérée (-3,75)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réutiliser les pistes existantes. ✓ Respecter un calendrier des travaux évitant les périodes les plus critiques pour la faune. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
	<p>Bande enherbée</p> <p><u>Enjeu végétation</u> : Végétation composite constituée d'espèces ubiquistes, rudérales et eutrophiles.</p> <p><u>Enjeux faune</u> : Insectes patrimoniaux (Criquet marginé, Decticelle carroyée). Habitat de reproduction des Alouettes, habitat de chasse pour divers oiseaux...</p>	Modéré (2)	=		Modéré (-2)	Modérée (-4)	
	<p>Lande à Genêt à balais</p> <p><u>Enjeu végétation</u></p> <p>Cortège floristique pauvre, végétation présentant un certain caractère thermophile.</p> <p><u>Enjeux faune</u> : Présence de lézards patrimoniaux. Habitat de reproduction pour les Busards et passereaux, et habitat de chasse pour divers oiseaux.</p>	Modéré à fort (2,5)	= ou ↑		Modéré à fort (-2,5)	Forte (-6,25)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réutiliser les pistes existantes. ✓ Respecter un calendrier des travaux évitant les périodes les plus critiques pour la faune. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
	<p>Prairies mésophiles pâturées ou fauchées</p> <p><u>Enjeu végétation</u> : Végétation prairiale dominée par les graminoides, dans un état de conservation moyen à mauvais.</p> <p><u>Enjeux faune</u> : Secteur de chasse secondaire des chiroptères. Insectes patrimoniaux. Habitat potentiel pour la reproduction du Busard Saint-Martin et du Busard cendré. Territoires de chasse des rapaces.</p>	Modéré à fort (2,5)	=		Faible à modéré (-1,5)	Modérée (-3,75)	

	Enjeu		Évolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels		Sensibilité	Préconisations
Continuité boisée	<p>Haies, bosquets et arbres isolés</p> <p><u>Enjeu végétation</u> : Structure non optimale, certaine eutrophisation, quelques espèces relictuelles des forêts.</p> <p><u>Enjeu faune</u> : Zones de reproduction et de refuge pour les grands mammifères habitat de thermorégulation et de refuge des reptiles ; habitat d'hivernage des amphibiens, habitat de reproduction et/ou d'alimentation de certains insectes dont l'Aglaopé des haies. Microhabitats de reproduction pour les espèces de passereaux patrimoniaux. Lisières utilisées comme corridor de chasse et de déplacement de chiroptères.</p>	Modéré (2)	=	<p><u>Risque pour la végétation</u> : Fragmentation, défrichement, disparition sous les emprises étant donné la très faible représentativité de l'habitat sur la ZIP.</p> <p><u>Risque pour la faune</u> : Perte d'habitat, perturbations, destruction de nichées pendant les phases travaux.</p>	Fort (-3) Modéré (-2)	Forte (-6) Modérée (-4) pour la zone tampon de 50 m	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eviter et s'écarter de ces motifs boisés qui participent à la continuité forestière et qui restent très peu présents à l'échelle de la ZIP. ✓ S'écarter de ces habitats (zone tampon de 50 m). ✓ Respecter un calendrier des travaux évitant les périodes à risques.
	<p>Chênaie</p> <p><u>Enjeu végétation</u> : Cortège floristique est globalement pauvre et peu caractéristique.</p> <p><u>Enjeux faune</u> : Secteur notamment favorable à la présence de microhabitats de gîte pour les chiroptères. Secteurs de boisements peu utilisés en vol. Habitat de reproduction de passereaux et rapaces arboricoles.</p>	Modéré (2)	=	<p><u>Risque pour la végétation</u> : Fragmentation, défrichement, disparition sous les emprises</p> <p><u>Risque pour la faune</u> : Destruction et perte d'habitat pour la faune.</p>	Modéré à fort (-2,5)	Forte (-5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter cet habitat.
Continuité humide	<p>Prairie humide</p> <p><u>Enjeu botanique</u> : Prairie dominée par des graminoides (<i>Schoedonrus arundinaceus</i>), avec une certaine présence de <i>Juncus effusus</i>, des vestiges d'une saulaie humide et quelques espèces des mégaphorbiaies eutrophiles (Epilobes) ; dans un mauvais état de conservation en raison d'un enrichissement trophique et une présence exclusive de taxons hygrophiles banals.</p> <p><u>Enjeu faune</u> : Habitat fréquenté par certains insectes liés aux zones humides dont le Criquet marginé, espèce patrimoniale ; lors d'années pluvieuses, il peut également être utilisé par les amphibiens pour leur reproduction. Zone préférentielle de chasse et secteur de transit des chiroptères. Territoires de chasse pour les oiseaux.</p>	Modéré (2)	=	<p><u>Risques pour la végétation et la faune</u> : Fragmentation, disparition d'un habitat humide intéressant pour la faune, étant donné la très faible représentativité de l'habitat sur la ZIP. Destruction d'espèces protégées.</p>	Fort (-3)	Forte (-6)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter cet habitat humide dans toute la mesure du possible.
Bâti	Gîte certain de Pipistrelle commune identifié au niveau de la grange entre E1 et E2 de Lascombes.	Fort (3)	=	Destruction d'espèces protégées.	Fort (-3)	Forte (-9)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter ces granges et s'en écarter de 50 m. ✓ Mesures de réduction pour limiter le risque de collision et de dérangement.
	Grange qui est fréquentée par le Grand-duc d'Europe pour l'alimentation (pelote de rejection).	Modéré (2)		Destruction d'espèces protégées.	Modéré (-2)	Modérée (-4)	
Autres enjeux faune	Nid de faucon crécerelle.	Modéré (2)	=	Risques faibles au regard de la localisation des nids.	Faible (-1)	Faible (-2)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mesures de réduction pour limiter le risque de collision et de dérangement.
	Nid et la zone de reproduction probable de la Buse variable.						
	Zone d'activité et d'alimentation des grands voiliers, notamment en période nuptiale, localisé au centre du site.	Faible à modéré (1,5)		Perte d'habitat., dérangement...	Faible (-1) à modéré (-2)	Faible (-1,5) à modérée (-3)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Favoriser une configuration du parc lisible. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m). ✓ Réutiliser les pistes existantes.
Haltes migratoires des passereaux et des grands voiliers, au niveau des milieux ouverts de la ZIP.	Faible à modéré (1,5)	Faible (-1,5) à modérée (-3)					

Enjeu		Évolution probable de l'enjeu sans projet (↓, =, ↑)	Effets potentiels		Sensibilité	Préconisations
Continuité aérienne	Zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques) <u>les plus</u> récurrentes	Majeure (4)	Risques de collisions	Fort (-3)	Majeure (-12)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ S'écarter des zones les plus utilisées. ✓ Favoriser une configuration du parc lisible. ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
	Zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques) récurrentes	Fort (3)		Fort (-3)	Forte (-9)	
	Zones de prises d'ascendances ponctuelles tout au long de l'année.	Modéré (2)		Modéré (-2)	Modérée (-4)	
	Passages migratoires des rapaces. Vol régulier d'espèces de haut vol de chiroptères	Modéré (2)	Risques de collisions, d'effet barrière...	Modéré (-2)	Modérée (-4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Favoriser une configuration du parc lisible. ✓ Orienter autant que possible les lignes d'éoliennes dans l'axe des migrations (nord-est / sud-ouest). ✓ Choix d'éoliennes ayant une garde au sol la plus grande possible (au moins 30 m).
	Passages migratoires des espèces d'hirondelles et de martinets à l'automne et des espèces aquatiques.	Faible à modéré (1,5)		Faible (-1) à modéré (-2)	Faible (-1,5) à modérée (-3)	
	Passages de migrations pour l'ensemble les passereaux (hormis les espèces d'hirondelles et de martinets).	Faible à modéré (1,5)		Faible (-1)	Faible (-1,5)	
Pour rappel, une synthèse des sensibilités environnementales regroupant l'ensemble des thèmes traités dans cette étude est établie au paragraphe 3.B.2 - en page 87.						

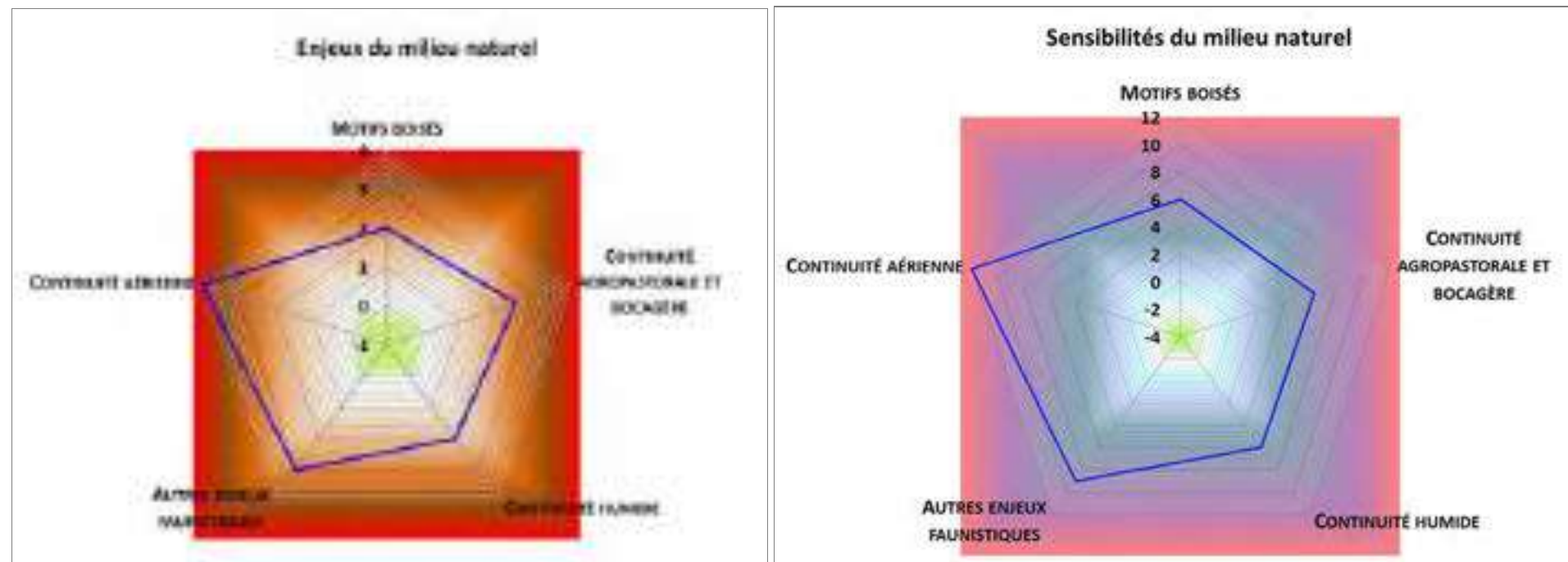


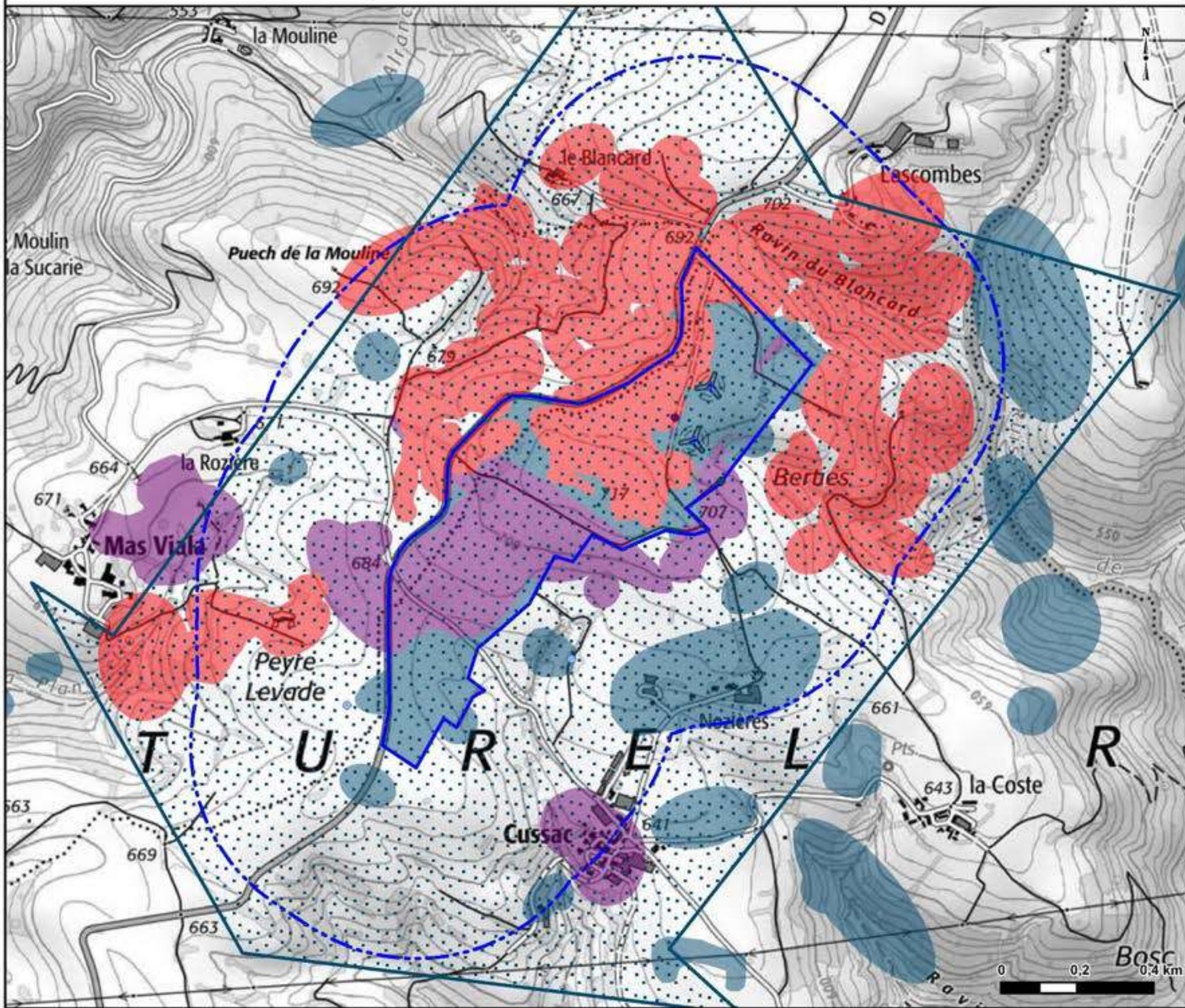
Figure 205 : Graphiques de synthèse des niveaux d'enjeu du milieu naturel et de leur traduction en sensibilité

Ces graphiques illustrent les enjeux et sensibilités du milieu naturel. Ils démontrent que le pétitionnaire devra s'attacher à préserver la fonctionnalité des milieux de la ZIP.

La carte en page suivante illustre les sensibilités de la ZIP et de ses abords immédiats pour accompagner la conception du projet.

Ces sensibilités sont principalement liées à la faune, la ZIP ne présentant pas d'enjeux sensibles particulier botanique.

Synthèse des sensibilités du milieu naturel



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Les sensibilités**
- Sensibilités surfaciques
- Majeure
- Forte
- Modérée
- Sensibilités linéaires ou ponctuelles
- Forte
- Modérée
- Faible
- Eolienne existante

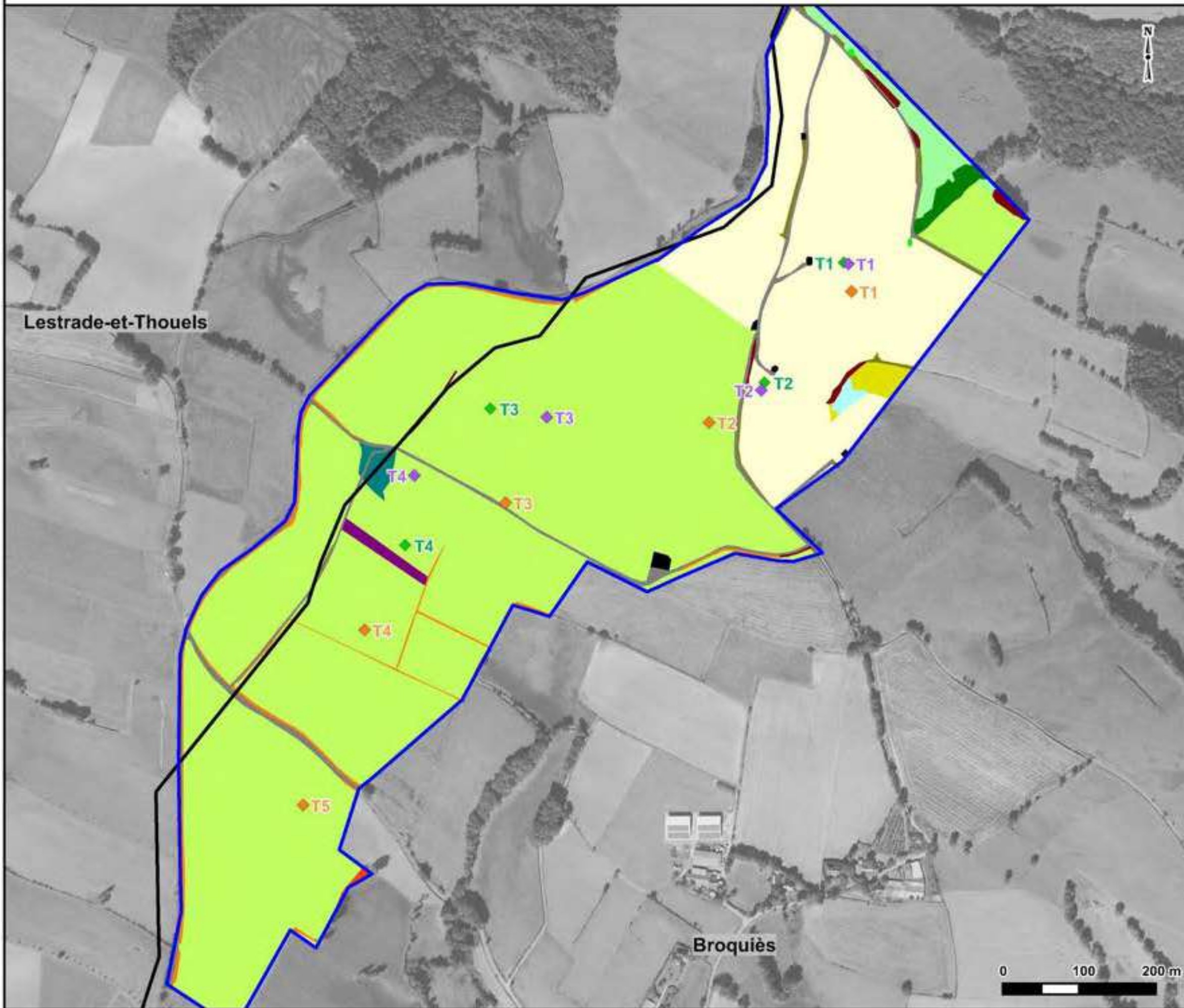
"Renouvellement Lascombes"

Sources :



Copyright "SIGN 2021"
Reproduction Interdite

Les variantes et les habitats naturels



Zone d'implantation potentielle

Les habitats naturels

- E2.11 Prairie pâturée
- E2.22 Prairie de fauche
- E2.61 Prairie artificielle de fauche
- E3.41 Prairie humide
- E5.1 Bande enherbée
- FA.2 Haie arborescente
- FA.2 Haie arbustive
- F3.14 Lande à Genêt à balais
- G1.87 Chênaie
- G5 Arbre
- G5.2 Bosquet
- I1.1 Culture
- I2.22 Potager
- J1 Zone urbanisée
- J4.2 Réseau routier

Les variantes

- Variante 1
- Variante 2
- Variante 3

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
Sarl Pépin-Hugonnot

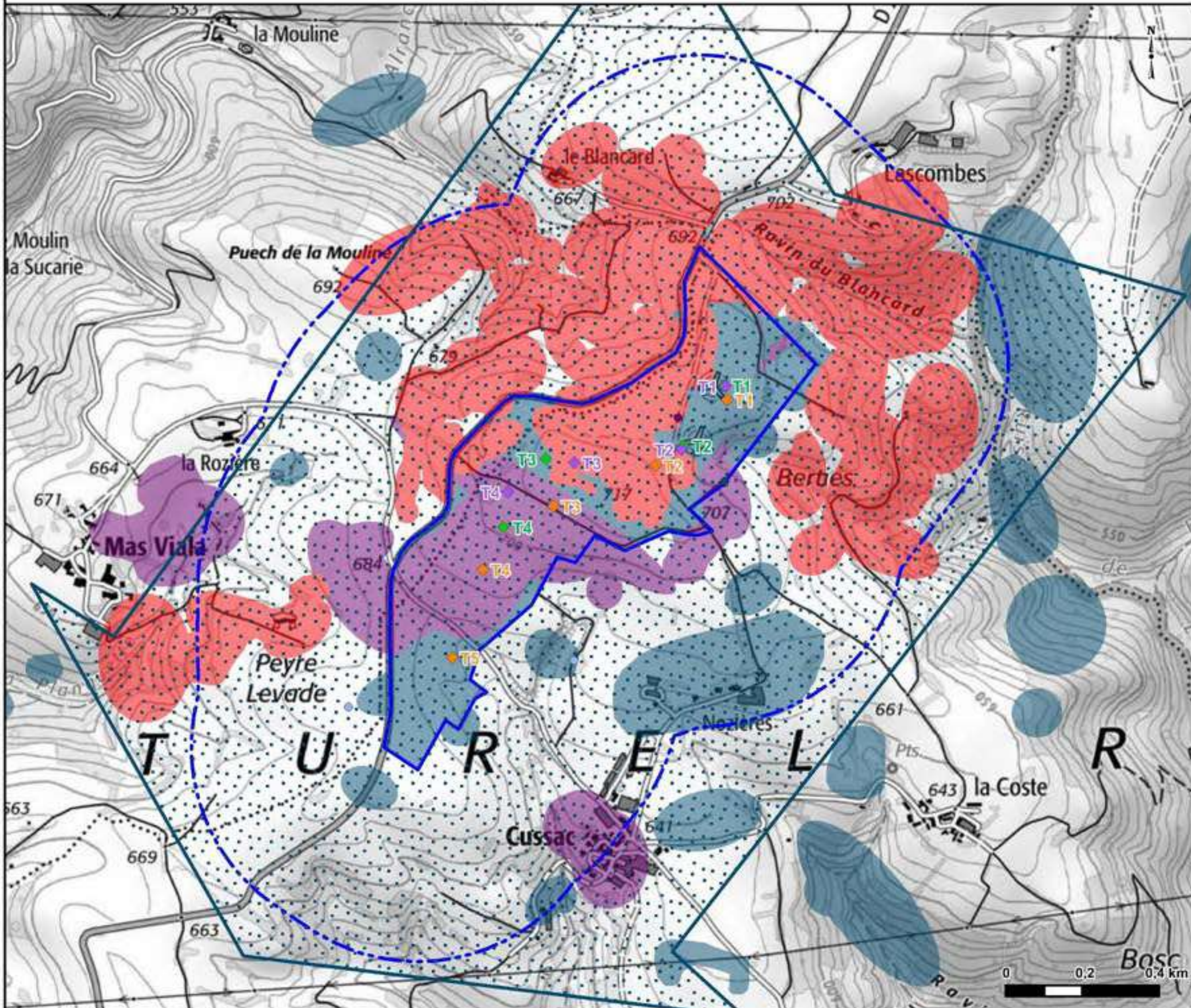
energy

Copyright "©IGN 2021"
Reproduction interdite

CORIEAULYS

0 100 200 m

Les variantes et la synthèse des sensibilités du milieu naturel



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Les sensibilités**
- Sensibilités surfaciques
 - Majeure
 - Forte
 - Modérée
- Sensibilités linéaires ou ponctuelles
 - Forte
 - Modérée
 - Modérée
 - Faible
- Les variantes**
- ◆ Variante 1
- ◆ Variante 2
- ◆ Variante 3

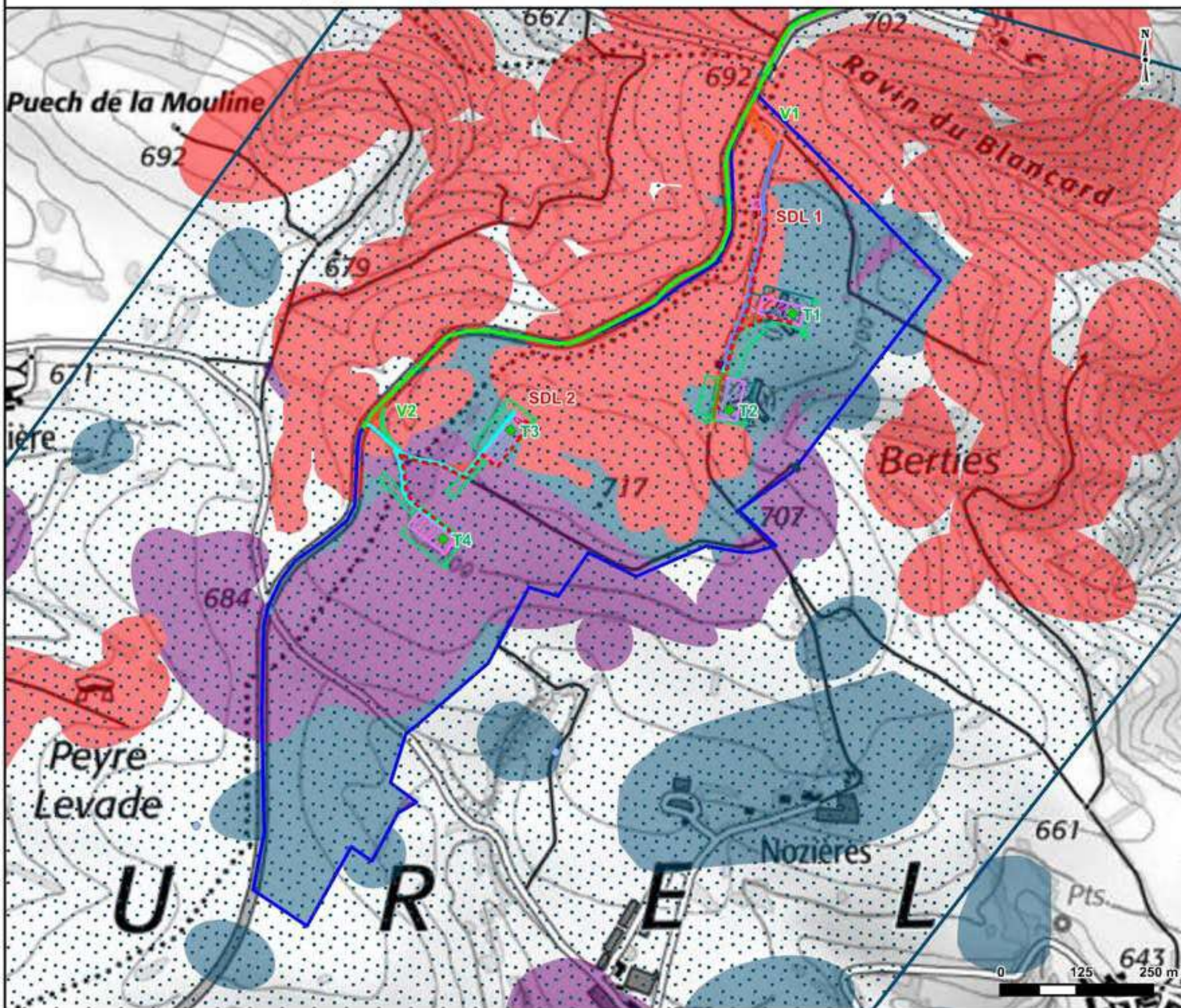
"Renouvellement Lascombes"

Sources :



Copyright "IGN 2021"
Reproduction Interdite

Le projet et la synthèse des sensibilités du milieu naturel



- Zone d'implantation potentielle
- Les sensibilités**
- Sensibilités surfaciques
 - Majeure
 - Forte
 - Modérée
- Sensibilités linéaires ou ponctuelles
 - Forte
 - Modérée
 - Modérée
 - Faible
- Le projet**
- Eolienne
- Plateforme
- Zone de démantèlement
- Emprise de chantier
- Eolibox
- Route existante
- Accès à améliorer
- Accès à créer
- Accès à créer avec coupe d'une haie
- Virage à créer
- Raccordement intrasite
- Structure de livraison
- Plateforme de la structure de livraison

"Renouvellement Lascombes"

Sources :

Copyright "IGN 2021"

Reproduction interdite





5.C - INSERTION DU PROJET : IMPACTS ET MESURES

5.C.1 - Mesure d'évitement

Les mesures préventives les plus efficaces à envisager de façon prioritaire sont celles qui sont liées au **choix du site d'implantation et à la configuration du projet**. A cet égard, les points suivants rappellent les mesures d'évitement d'impacts liées au choix de la configuration du projet, et développent aussi les autres types de mesures préventives retenues.

5.C.1.a - Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones de risque les plus forts (E2)

Le projet évite la prairie humide, seul habitat humide inventorié sur la ZIP.

Aucun aménagement n'est prévu sur les arbres isolés, le bosquet, la Chênaie et les prairies mésophiles.

Le projet évite les zones de pompes les plus récurrentes (secteur aux risques d'effets potentiels les plus forts pour les oiseaux) pour l'implantation de ses éoliennes. Il s'agit de la mesure la plus importante pour l'avifaune.

Par ailleurs, le projet permet d'éviter l'implantation des éoliennes au sein des zones d'ascendances les plus récurrentes. Cette mesure principale permet de limiter les incidences brutes liées à la collision, notamment par les rapaces (En revanche, l'éolienne T4 concerne des zones de prises d'ascendances récurrentes, engendrant des incidences brutes fortes).

Concernant les chiroptères, le porteur de projet a écarté la possibilité de se servir de la grange située entre les éoliennes E1 et E2 du parc de Lascombes pour créer un poste de livraison, en raison de la découverte du gîte certain de Pipistrelle commune. Le bâti a donc été évité dans le développement du projet de renouvellement.

5.C.1.a.1 - Réaliser un projet de renouvellement qui corresponde au mieux au parc existant (E3)

Un projet de renouvellement qui correspond au maximum au parc éolien existant est une mesure d'évitement importante, afin de limiter au maximum de nouvelles incidences brutes.

Concernant les 2 éoliennes existantes renouvelées, elles sont situées à des endroits légèrement différents par rapport au parc éolien existant : l'éolienne T1 est légèrement décalée d'environ 42 m à l'est, et l'éolienne T2 est localisée à près de 17 m au sud-ouest. Ce décalage n'est pas significatif et les éoliennes restent localisées au sein de milieux ouverts. L'espace entre les 2 éoliennes est donc augmentée, notamment par rapport à la taille des rotors qui sont plus grands de 59 m (de 58 m de diamètre à 117 m). En revanche, le projet localise également 2 nouvelles éoliennes (T3 et T4), avec donc l'ajout de 2 machines par rapport au parc existant.

Le projet de renouvellement permet également de réutiliser au maximum les accès déjà existants, afin de limiter le plus possible des impacts supplémentaires liés aux aménagements annexes. Dans ce même objectif, le projet réutilise une plateforme déjà terrassée pour la base de vie.

5.C.1.b - Choisir une configuration du projet éolien adaptée aux enjeux migratoires (E2)

Des lignes d'éoliennes orientées dans l'axe des migrations nord-est / sud-ouest permettent de limiter les incidences brutes liées à la collision et à l'effet barrière pour l'avifaune.

Le parc éolien de Lascombes a des lignes d'éoliennes orientées dans l'axe des migrations nord-est / sud-ouest qui prennent en compte cette mesure. **Le développeur éolien prend de nouveau en compte cette mesure en localisant les 4 éoliennes du projet dans le même axe (en 2 lignes).**

Les 2 lignes d'éoliennes du projet sont donc favorablement orientées. Par conséquent, le projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes amplifie peu l'effet barrière pour les espèces farouches et limite les incidences brutes liées à la collision pour les espèces peu farouches (rapaces notamment).

5.C.1.c - Éviter la destruction de microhabitats de repos ou de reproduction

Veiller à respecter les habitats de repos ou de reproduction des espèces protégées est une attention imposée par la réglementation en vigueur sur les espèces protégées.

Dans ce cas précis, aucune éolienne ne nécessite directement la destruction d'habitat pour les passereaux patrimoniaux. En revanche, une coupe de **111 m²** de feuillus est nécessaire au niveau d'un virage extra-site et une haie de **60 ml** sera également coupée sous le rotor de l'éolienne T2 pour le chantier. De la « végétation arbustive »¹²¹ sur talus sera également détruite sur **260 ml** au niveau des accès aux éoliennes T1 et T2.

Une visite de terrain a été effectuée le 6 septembre 2021, afin d'évaluer le potentiel de la haie qui sera coupée. Aucun nid ou cavité n'a été localisé sur les quelques arbres présents. Les enjeux semblent donc limités pour l'avifaune, si ce n'est un potentiel pour les espèces de bocage.

La suppression de ces motifs boisés engendre une perte d'habitat de reproduction pour les passereaux, mais au vu de la **petite surface impactée**, il n'est pas de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation des populations locales, ainsi que le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées de passereaux présentes sur le site.

¹²¹ Il s'agit principalement d'un roncier.

5.C.2 - Effet du projet de renouvellement de Lascombes

5.C.2.a - Effet du projet sur les habitats et la flore

Corieaulys étant en charge de la rédaction du volet botanique, l'analyse des impacts du projet sur les habitats et la flore est directement rédigée dans la présente étude d'impact et détaillée ci-après.

5.C.2.a.1 - Effets d'emprise

Le projet de renouvellement de Lascombes nécessite des emprises au sein de la ZIP, mais aussi en dehors de celle-ci. Comme le montre la Figure 207 en page 342, 82,19 % des emprises totales correspondent à la réutilisation de routes existantes et de la plateforme déjà artificialisée pour la base de vie (milieux regroupés sous l'appellation « espaces anthropisés hors ZIP »). 16,30 % des emprises se situent au sein de la ZIP.

Sur cette dernière, la majorité des emprises concerne des prairies artificielles de fauche et des cultures, deux habitats d'enjeux très faibles. Ainsi, comme le montre la figure ci-contre, 99,37 % des emprises concernent des milieux d'enjeux très faibles. Les 0,63 % restants sont des habitats d'enjeux faibles. Même si aucun habitat de la ZIP ne présentait une naturalité marquée, le pétitionnaire s'est efforcé d'éviter les milieux les plus sensibles. Ainsi, seuls 0,63 % des emprises concernent des habitats modérément sensibles et plus de la moitié présentaient une sensibilité très faible. La Figure 208 illustre l'effet d'emprise pour chaque habitat recensé au sein de la ZIP lors de l'état initial. Elle montre que cet effet est le plus marqué pour le potager, les zones urbanisées et réseaux routiers, habitats totalement anthropiques.

Concernant les autres emprises hors ZIP (1,51 % des emprises totales), elles concernent principalement des milieux herbacés et, de façon bien moindre, des feuillus au niveau d'un virage extra-site (111 m²), un arbre, une prairie humide (182 m²) et potentiellement un fossé (10 m²).¹²² Elles sont davantage décrites par continuité (voir paragraphe 5.C.2.a.4 - en page 345).

A noter que cette analyse prend en compte les emprises temporaires au même titre que les emprises permanentes.

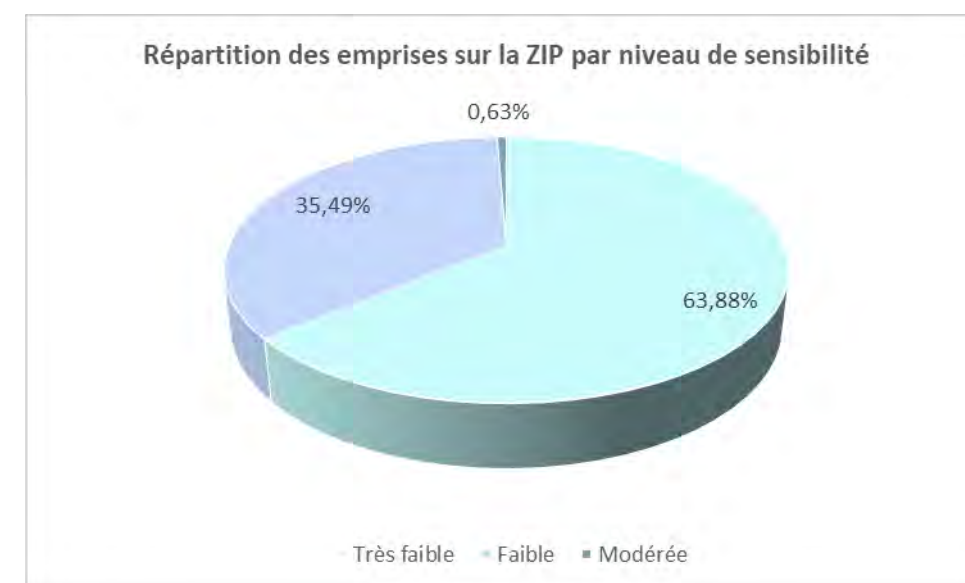
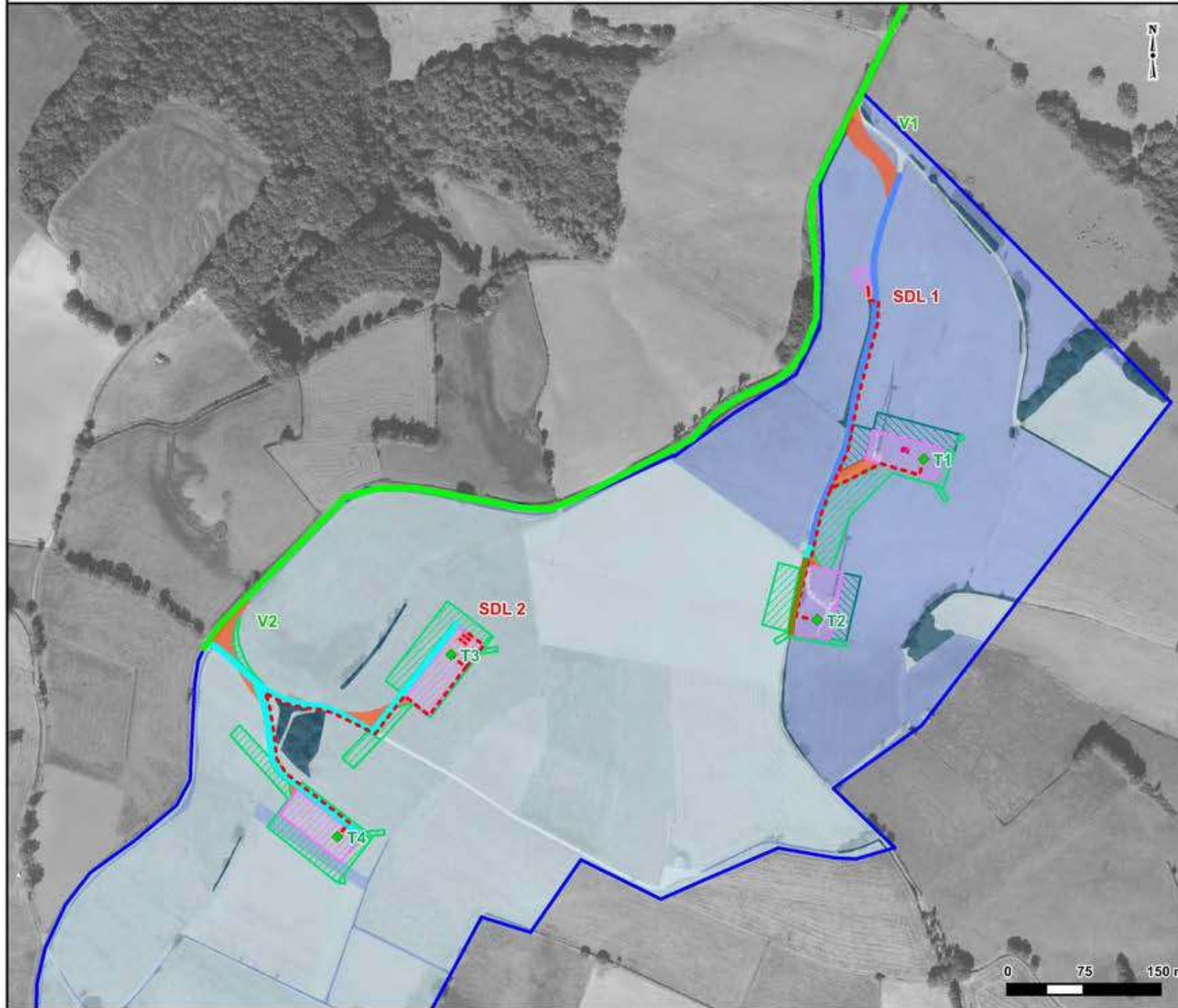


Figure 206 : Répartition des emprises du projet sur la ZIP par niveaux d'enjeux et de sensibilités

¹²² En l'absence d'inventaires botaniques sur certaines emprises extra-site, les habitats ont été regroupés en milieux ouverts et fermés sur la base de vues aériennes.

Le projet et la sensibilité des habitats naturels



- Zone d'implantation potentielle
- Le projet**
- Eolienne
- Plateforme
- Zone de démantèlement
- Emprise de chantier
- Eolbox
- Route existante
- Accès à améliorer
- Accès à créer
- Accès à créer avec coupe d'une haie
- Virage à créer
- Raccordement intrasite
- Structure de livraison
- Plateforme de la structure de livraison
- La sensibilité des habitats naturels**
- Modérée
- Faible
- Très faible

"Renouvellement Lascombes"

Sources :



0 75 150 m

Copyright "SIGN 2021"
Reproduction interdite



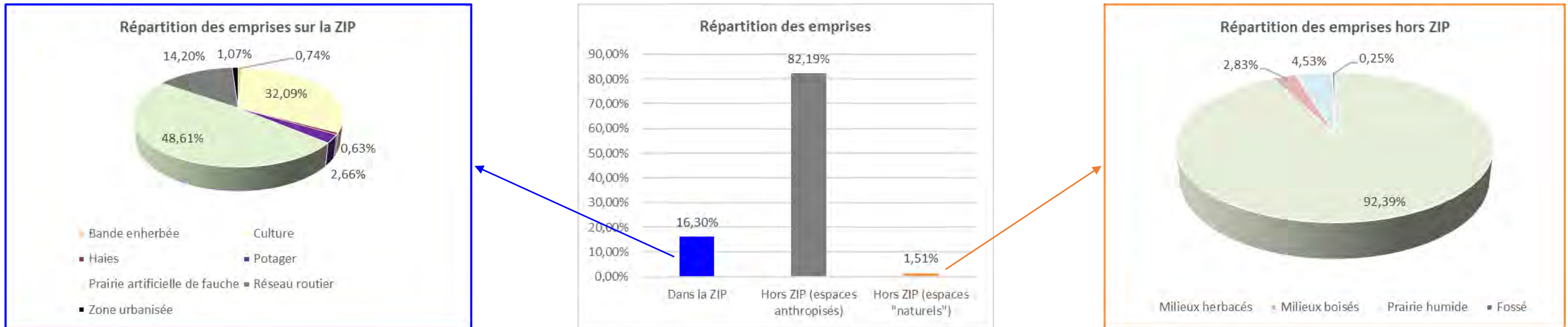


Figure 207 : Répartition des emprises du projet

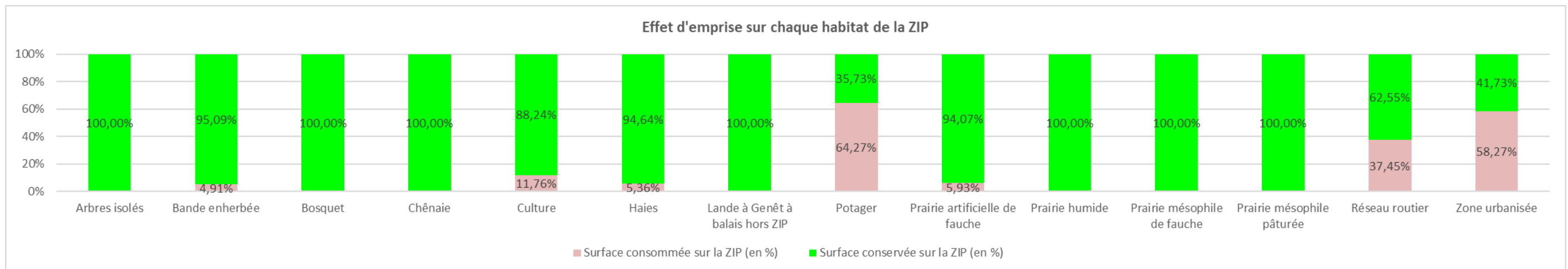


Figure 208 : Effet d'emprise sur chaque habitat de la ZIP

Le projet et les habitats naturels



- Zone d'implantation potentielle
- Les habitats naturels**
- E2.11 Prairie pâturée
 - E2.22 Prairie de fauche
 - E2.61 Prairie artificielle de fauche
 - E3.41 Prairie humide
 - E5.1 Bande enherbée
 - FA.2 Haie arborescente
 - FA.2 Haie arbustive
 - F3.14 Lande à Genêt à balais
 - G1.87 Chênaie
 - G5 Arbre
 - G5.2 Bosquet
 - I1.1 Culture
 - I2.22 Potager
 - J1 Zone urbanisée
 - J4.2 Réseau routier
- Le projet**
- Eolienne
 - Plateforme
 - Zone de démantèlement
 - Emprise de chantier
 - Eolibox
 - Route existante
 - Accès à améliorer
 - Accès à créer
 - Accès à créer avec coupe d'une haie
 - Virage à créer
 - Raccordement intrasite
 - Structure de livraison
 - Plateforme de la structure de livraison

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
Sarl Pépin-Hugonnot

qenergy

Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite

CORIEAULYS

0 75 150 m

Le projet et les habitats naturels des zones 1 et 2



- Zone d'implantation potentielle
- Les habitats naturels**
- C3.25 Fossé
- E2.22 Prairie mésophile de fauche N2000 6510
- E2.61 Prairie artificielle de fauche
- E3.41B Prairie pâturée hydroclinophile
- E3.42 Prairie humide
- FA.2 Haie arborescente
- FA.2 Haie arbustive
- F3.14 Lande à Genêt à balais
- I1.1 Cultures
- I1.5 Friche
- J4.2 Réseau routier
- Le projet**
- Emprise de chantier
- Virage à créer
- Plateforme blade-lifter

Voir la Carte 14 en page 104 pour les autres aménagements extra-site



"Renouvellement Lascombes"

Sources :
Sarl Pépin-Hugonnot



Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite



Zone 1 : au niveau de la plateforme blade-lifter 1

Zone 2 : au niveau du virage IW3



5.C.2.a.1.i - Les habitats concernés par les emprises au sein de la ZIP

Tableau 71 : Effet du projet par type d'habitat « naturels » sur la ZIP avant mesures de réduction

Habitat	Enjeu	Sensibilité	surface d'emprise du projet sur la ZIP	Surface inventoriée sur la ZIP à l'état initial	Surface consommée sur la ZIP (en %)	Effet avant mesures de réduction
Arbres isolés	Faible	Modérée	-	0,01 ha	-	Nul
Bande enherbée	Très faible	Faible	0,03 ha	0,66 ha	4,91%	Très faible
Bosquet	Faible	Modérée	-	0,22 ha	-	Nul
Chênaie	Faible	Modérée	-	0,25 ha	-	Nul
Culture	Très faible	Faible	1,39 ha	11,87 ha	11,71%	Faible
Haies	Faible	Modérée	0,03 ha	0,51 ha	5,36%	Faible
Prairie artificielle de fauche	Très faible	Très faible	2,12 ha	35,68 ha	5,93%	Faible
Prairie humide	Faible	Modérée	-	0,09 ha	-	Nul
Prairie mésophile de fauche	Très faible	Faible	-	0,27 ha	-	Nul
Prairie mésophile pâturée	Très faible	Faible	-	0,79 ha	-	Nul

A noter que ce tableau ne considère que les habitats « naturels »¹²³ et que la réutilisation des zones urbanisées et routes permet d'éviter de nouvelles consommations d'espaces, ce qui est, in fine, favorable au milieu naturel.

5.C.2.a.1.ii - Les habitats concernés par les emprises hors ZIP

Plusieurs aménagements (virage à aménager, plateforme de transfert blade-lifter, zones de chantier...) sont prévus en dehors de la ZIP. Deux zones ont été inventoriées : la zone 1 au niveau de la plateforme de transfert blade-lifter 1 et la zone 2 au niveau du virage IW3. Les habitats accueillant les autres aménagements n'ont pas été inventoriés. Il s'agit principalement de milieux herbacés rudéralisés (d'après les photos aériennes disponibles) et 111 m² de feuillus. Un arbre sera également supprimé au niveau de la zone E. A noter que la localisation des aménagements extra-site figure sur la Carte 14 en page 104 et sur les figures en page 354. Les habitats impactés par les aménagements au niveau des zones 1 et 2 expertisées sont listés dans le tableau ci-dessous.¹²⁴

Tableau 72 : Effet du projet par type d'habitat « naturels » au niveau des zones 1 et 2 inventoriées hors ZIP

Habitat	Aménagement	Surface consommée	Effet avant mesures de réduction
Prairie artificielle de fauche	Plateforme de transfert Blade Lifter 1	0,66 ha	Faible
Cultures	Virage IW3 au niveau de la zone 2	9,55 m ²	Faible
Prairie humide	Virage IW3 au niveau de la zone 2	182 m ²	Modéré à fort
Lande à genêt à balais	Plateforme de transfert Blade Lifter 1	423,83 m ²	Faible

Le principal risque identifié est localisé au niveau de la prairie humide, déjà traitée dans le cadre du milieu physique (voir impact du projet sur les zones humides au paragraphe 4.B.4.b.2 - en page 197).

¹²³ Les routes, potager et zones urbanisées n'apparaissent pas ici, car totalement anthropique.

¹²⁴ Le fossé potentiellement impacté au niveau du virage IW3 (≈ 10 m²) a déjà été traité dans le milieu physique. Pour rappel, tout sera mis en œuvre pour préserver les continuités hydrauliques et garantir la transparence du projet.

5.C.2.a.2 - Effets du projet sur les cortèges botaniques et la flore à enjeux

5.C.2.a.2.i - La flore patrimoniale et protégée

En l'absence d'espèces protégée / patrimoniale sur la ZIP, aucun effet n'est attendu sur une telle flore.

5.C.2.a.2.ii - Les cortèges végétaux des habitats

Comme déjà indiqué précédemment, les habitats concernés par les emprises du projet de renouvellement de Lascombes ne présentent pas une naturalité marquée. Les cortèges végétaux impactés ne concernent aucune espèce menacée dans la région. Quasiment tous les taxons sont présents dans un grand nombre d'habitats, tous communs dans l'environnement végétal autour (AEI). L'impact sur les cortèges végétaux sera donc négligeable et aucune population d'espèce ordinaire n'est menacée par le projet éolien de renouvellement de Lascombes.

5.C.2.a.3 - Risque de dissémination d'espèce invasive

En l'absence d'espèces invasive sur la ZIP, aucun effet n'est attendu.¹²⁵

5.C.2.a.4 - Les effets du projet sur les continuités écologiques

5.C.2.a.4.i - Effet sur la continuité aquatique et humide

Sur la ZIP, le seul habitat relevant de cette continuité était la prairie humide, évitée lors de la conception du projet. Une autre prairie humide sera concernée par l'aménagement du virage IW3, en dehors de la ZIP, mais la zone étant déjà relativement plane, seul un faible terrassement pourrait être nécessaire, environ 5 à 10 cm de décapage ou de remblaiement pour niveler la zone de 182 m². Pour rappel, cette prairie n'accueille que des espèces banales (voir paragraphe 4.B.4.b.2 - en page 197). Une mesure de réduction lui sera néanmoins dédiée. Le projet n'est pas de nature à impacter de manière notable la continuité aquatique et humide, que ce soit à l'échelle locale ou régionale.

5.C.2.a.4.ii - Effet sur la continuité boisée

Les seuls habitats boisés impactés par le projet sont :

- Au sein de la ZIP, une haie représentant une surface de près de 0,03 ha (voir carte en page précédente) ;
- En dehors de la ZIP, il s'agit de feuillus pour une surface de 0,01 ha (voir zone F sur la Carte 14 en page 104 ou sur les figures en page 354).
- Un arbre isolé au niveau d'un virage extra-site (voir zone E sur la Carte 14 en page 104 ou sur les figures en page 354)

La coupe de ces motifs boisés ne saurait engendrer de dysfonctionnement notable de cette continuité, d'autant que d'autres haies et/ou autres motifs boisés (bosquets, arbres isolés) se situent dans l'environnement proche. Au contraire, la plantation d'une haie multistrata au niveau du ravin du Blancard permettra de consolider la continuité écologique locale.

¹²⁵ Situation qui reste néanmoins évolutive.

5.C.2.a.4.iii - Effet sur la continuité agropastorale

La majorité des emprises du projet se situent sur des milieux ouverts soutenant la continuité agropastorale. Il s'agit principalement de cultures et de prairies artificielles, habitats communs dans l'environnement local et la région. Les emprises temporaires sur ces espaces pourront être de nouveau cultivées pendant toute la durée d'exploitation du parc et celles sur les autres habitats ouverts seront soumises, dès la fin des travaux, à la dynamique végétale, ces milieux étant résilients. Ces emprises temporaires occupent une surface de 1,7 ha environ. Le projet n'est donc pas de nature à impacter de manière notable cette continuité, que ce soit par ses emprises intrasite ou extrasite.

Il est rappelé que les éoliennes s'implantent à l'écart des réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue, quelle que soit l'échelle ou la sous-trame étudiée. Le seul réservoir contigu est lié aux vallées boisées et le projet n'engendre aucune incidence notable sur la continuité boisée. De ce fait, le projet restera sans effet notable sur la continuité écologique régionale et locale.

5.C.2.b - Effets du projet sur l'avifaune : Incidences brutes de la modification du parc actuel de Lascombes par le projet de renouvellement

5.C.2.b.1 - Incidences brutes des éoliennes et des aménagements annexes

5.C.2.b.1.i - Incidences brutes attendues sur les vols de migration active

Globalement, vis-à-vis des migrations actives, les incidences brutes du projet de renouvellement sont d'un niveau :

- modéré concernant la collision pour les rapaces au printemps et à l'automne ;
- faible à modéré concernant :
 - la collision des espèces d'hirondelles et de martinets à l'automne ;
 - l'effet barrière pour les colombidés à l'automne et les espèces aquatiques au printemps et à l'automne ;
- faibles concernant :
 - la collision pour l'ensemble des autres types d'espèces au printemps et à l'automne ;
 - pour la collision des passereaux en migration nocturne ;
 - l'effet barrière pour les passereaux et les rapaces, avec toujours une bonne orientation des lignes d'éoliennes dans l'axe des migrations.

Les incidences brutes de la modification sont :

- faibles à modérées, soit significatives, pour la collision des rapaces, avec 2 éoliennes supplémentaires et des rotors plus grands qu'au niveau du parc éolien existant ;
- très faibles ou nulles, soit non significatives pour les autres types d'espèces et les autres problématiques (effet barrière et collision).

5.C.2.b.1.ii - Incidences brutes vis-à-vis des haltes migratoires

Vis-à-vis des haltes migratoires, les incidences brutes du projet :

- liés à la collision sont :
 - faibles à modérées pour les espèces de rapaces ;
 - faibles pour les autres types d'espèces ;
- liés à la perte d'habitat et l'effet barrières sont : faibles à modérés pour les espèces aquatiques.

Les incidences brutes de la modification sont :

- très faibles, soit non significatives concernant la collision des rapaces et la perte d'habitat pour les espèces aquatiques ;
- nulles, soit non significatives, concernant la collision et la perte d'habitat des autres types d'espèces.

5.C.2.b.1.iii - Incidences brutes vis-à-vis de l'avifaune nicheuse

Vis-à-vis des oiseaux nicheurs, les incidences brutes du projet :

- liées à la collision sont :
 - faibles à fortes en fonction des espèces de rapaces et des fonctionnalités du site (zones d'ascendances, territoire de chasse...);
 - faibles à modérées pour les espèces aquatiques ;
 - faibles les espèces de passereaux ;
- liées au dérangement et destruction des nichées sont :
 - fortes en cas de travaux en période de reproduction pour les rapaces et les passereaux ;
 - faibles en cas de travaux en période de reproduction pour les espèces aquatiques et si les travaux interviennent en dehors de la période de reproduction ;
- liées à la perte d'habitat et à l'effet barrière sont :
 - faibles à modérées pour les espèces aquatiques;
 - faibles pour les passereaux et les rapaces .

Les incidences brutes de la modification sont :

- modérés pour :
 - les passereaux et les rapaces si les travaux interviennent pendant la période de reproduction ;
 - la collision des rapaces ;
- très faibles pour :
 - les passereaux concernant la collision et si les travaux interviennent en dehors de la période de reproduction (passereaux et rapaces) ;
 - pour la perte d'habitat d'alimentation des grands voiliers ;
 - pour la collision des laridés ;
- nulles pour l'effet barrière et la perte d'habitat des rapaces et des passereaux.

5.C.2.b.1.iv - Incidences brutes vis-à-vis de l'avifaune hivernante et internuptiale

La période hivernale n'a pas été suivie lors des suivis de mortalité de 2018 et 2021, ni lors du suivi comportemental de l'avifaune en 2021. En revanche, elle a été suivie en 2022. **Concernant les passereaux et assimilés**, les incidences brutes du projet de renouvellement sont faibles pour ce type d'espèces. L'ajout de 2 éoliennes et des rotors plus importants augmentent théoriquement les niveaux de risque par rapport au parc éolien existant. En revanche, avec une garde au sol de 33 m minimum et des vols bas, les incidences de la modification seront donc très faibles.

Concernant les rapaces, les incidences brutes du projet de renouvellement varient entre un niveau faible et modéré à fort en fonction des espèces et des fonctionnalités. L'ajout de 2 éoliennes et des rotors plus importants augmentent théoriquement les niveaux de risque par rapport au parc éolien existant. Les incidences de la modification seront donc faibles à modérées par rapport au parc éolien existant, notamment pour le Milan royal.

Concernant les espèces aquatiques, les incidences brutes du projet de renouvellement sont faibles. L'ajout de 2 éoliennes et des rotors plus importants augmentent théoriquement les niveaux de risque par rapport au parc éolien existant. Les incidences de la modification seront donc très faibles par rapport au parc éolien existant.

5.C.2.b.1.v - Incidences brutes vis-vis des aménagements intra-site et extra-site

➤ Aménagements intra-site

A propos de la destruction d'habitat pendant la phase de travaux (chemins d'accès, plateforme de lavage...), les éoliennes du projet sont implantées en milieu ouvert (cultures ou prairies de fauches artificielles). Le projet valorise bien les chemins d'accès préexistants.

En comparant la situation initiale avec le projet de renouvellement, le chantier va entraîner une coupe de 60 mètres linéaires de haie sous le rotor de l'éolienne T2 est prévue en phase de travaux. De la « végétation arbustive » sur talus doit également être supprimée sur environ 260 m pour les accès aux éoliennes T1 et T2.



Photo 27 : Clichés de la haie à couper sous le rotor de l'éolienne T2 (EXEN)



Photo 28 : Clichés de la « végétation arbustive » sur talus à supprimer

De ce fait, les incidences brutes de la modification concernant cette problématique de destruction d'habitat sont considérées comme **modérées** pour les passereaux patrimoniaux nicheurs, soit **significatives**.

➤ Aménagements extra-site

Une visite de terrain a été effectuée le 31 mai 2022 par 2 écologues cordistes (J. Caylet, E. Bonichon). Cette période de l'année correspondant à la période de reproduction de l'avifaune. Il s'agit donc d'un recensement des zones de reproduction pour ce taxon et d'une évaluation du potentiel (voir figures en page 354).

Ces 2 secteurs prospectés (voir Figure 211 en page 354) concernent des prairies ou des haies. **Les incidences brutes sont donc qualifiées de modérées au niveau des haies et faibles au niveau des prairies.**

Une zone de **111 m² de feuillus** (en dehors de ces secteurs de prospection) va être supprimée. Il s'agit de feuillus, pouvant potentiellement être favorables à la reproduction de certaines espèces avifaune. Les incidences brutes de la modification sont donc modérées.

Tableau 73 : Tableau de synthèse de la quantification des incidences brutes sur l'avifaune par thèmes avant la prise en compte des mesures

Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Impact brut du parc éolien actuel de Lascombes en exploitation	Incidences résiduelles sur le long terme du parc existant	Niveau d'incidences brutes de la modification (renouvellement avec mesures réduction du parc existant)	
						En phase de travaux	En phase d'exploitation
Oiseaux migrateurs de printemps	Passereaux		Enjeu faible : faible flux, avec des passages sur le parc éolien et quelques zones de haltes migratoires	Impact brut concernant la collision : supposé faible, vols majoritairement bas. Période non suivie en 2018 et 2021 par le suivi de la mortalité Impact brut concernant d'effet barrière et de perte d'habitat : supposé faible pour les espèces peu farouches	Non significative Faible	Non significative Très faible Limitée au dérangement ponctuel des quelques zones de halte migratoires	Non significative Très faible Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires. Garde au sol de 33 m minimum Nulle Risque d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches
	Colombidés		Enjeu faible : flux et effectifs faibles	Impact brut concernant la collision : supposé faible, espèces farouches. Période non suivie en 2018 et 2021 par le suivi de la mortalité Impact brut concernant l'effet barrière et la perte d'habitat : supposé faible, faible flux de migration	Non significative Faible	Non significative Très faible limitée au dérangement ponctuel de l'activité migratoire des colombidés	Non significative Nulle Risques de collision, d'effet barrière et de perte d'habitat : faibles flux pour ces espèces farouches
	Rapaces	Bondrée apivore, Milan noir	Enjeu modéré : des passages d'espèces patrimoniales	Impact brut concernant la collision : supposé faible, avec des passages au niveau du parc éolien. Période non suivie en 2018 et 2021 par le suivi de la mortalité. Impact brut pour l'effet barrière et la perte d'habitat : supposé faible, espèces peu farouches	Non significative Faible	Non significative Très faible limitée à la perturbation ponctuelle de l'activité migratoire des rapaces	Significative Faible à modéré Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires. Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	Cigogne blanche	Enjeu faible à modéré : faibles flux mais présence d'espèces patrimoniales	Impact brut concernant la collision : supposé faible, espèces farouches. Période non suivie en 2018 et 2021 par le suivi de la mortalité. Impact brut pour la perte d'habitat : supposé faible, éoliennes à l'écart des zones humides Impact brut pour l'effet barrière : supposé faible, faible flux de migration active et bonne orientation des lignes d'éoliennes	Non significative Faible	Non significative Très faible limitée à la perturbation de l'activité migratoire des espèces aquatiques	Non significative Très faible Risques d'effet barrière et de perte d'habitat plus important avec 2 éoliennes supplémentaires et des rotors plus importants. Nulle Risques de collision : espèces farouches

Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Impact brut du parc éolien actuel de Lascombes en exploitation	Incidence résiduelles sur le long termes du parc existant	Niveau d'incidences brutes de la modification (renouvellement avec mesures réduction du parc existant)	
						En phase de travaux	En phase d'exploitation
Oiseaux migrateurs d'automne	Passereaux	Alouette lulu, Rollier d'Europe	Enjeu faible à modéré : faible flux, avec des passages sur le parc éolien et quelques zones de haltes migratoires	Impact brut concernant la collision : faible, vols majoritairement bas. 1 cas de mortalité constaté en 2018 (Martinet noir). Aucune mortalité relevée en 2021. Impact brut concernant l'effet barrière et de perte d'habitat : faible pour les espèces peu farouches	Non significative Faible	Non significative Très faible Limitée au dérangement ponctuel des quelques zones de halte migratoires	Non significative Très faible Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires. Garde au sol de 33 m minimum. Nulle Risque d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches
	Colombidés	-	Enjeu faible à modéré : flux pouvant être important	Impact brut concernant la collision : faible, espèces farouches. Aucune mortalité en 2018 et en 2021. Impact brut concernant l'effet barrière et la perte d'habitat : faible	Non significative Faible	Non significative Très faible limitée au dérangement ponctuel de l'activité migratoire des colombidés	Non significative Très faible Risque d'effet barrière plus important avec 2 éoliennes supplémentaires et des rotors plus importants. Nulle Risques de collision : espèces farouches
	Rapaces	Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Milan noir, Milan royal, Faucon pèlerin	Enjeu modéré : flux plus faibles mais passages de nombreuses espèces patrimoniales	Impact brut concernant la collision : faible. Aucune mortalité en 2018 et en 2021. Impact brut pour l'effet barrière et la perte d'habitat : faible, espèces peu farouches	Non significative Faible à modéré	Non significative Très faible limitée à la perturbation ponctuelle de l'activité migratoire des rapaces	Significative Faible à modéré Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires. Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	Cigogne noire	Enjeu modéré : faibles flux mais présence d'espèces patrimoniales	Impact brut concernant la collision : faible, espèces farouches. Aucune mortalité en 2018 et en 2021. Impact brut pour la perte d'habitat : faible, éoliennes à l'écart des zones humides Impact brut pour l'effet barrière : faible, bonne orientation des lignes d'éoliennes	Non significative Faible	Non significative Très faible limitée à la perturbation de l'activité migratoire des espèces aquatiques	Non significative Très faible Risques d'effet barrière et de perte d'habitat plus important avec 2 éoliennes supplémentaires et des rotors plus importants. Nulle Risques de collision : espèces farouches

Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Impact brut du parc éolien actuel de Lascombes en exploitation	Incidence résiduelles sur le long termes du parc existant	Niveau d'incidences brutes de la modification (renouvellement avec mesures réduction du parc existant)		
						En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Oiseaux nicheurs	Passereaux	Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnet printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Tarier père, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe	Dérangement (notamment pour les grandes espèces) et perte d'habitat de reproduction ou d'alimentation (notamment pour rapaces et passereaux de vols hauts). Fragmentation des habitats (notamment pour espèces très liées à un type de milieu ou réseaux de niches écologiques)	Enjeu modéré : plusieurs espèces de passereaux d'intérêt patrimonial qui nichent sur le site. Cortège d'espèces principalement inféodé aux milieux ouverts et bocager	Impact brut concernant la collision : faible, vols majoritairement bas. 1 cas de mortalité en 2018, avec une alouette des champs et 1 cas de mortalité en 2021, avec une Alouette lulu Impact brut pour l'effet barrière et de perte d'habitat : faible pour les espèces peu farouches	Non significative Faible	Significative Moderée lié au possible dérangement des oiseaux en phase de reproduction et de la probable destruction de nichées au niveau du défrichage	Non significative Très faible Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires, mais la garde au sol est de 33 m minimum Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches
	Rapaces	Aigle roya, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Effraie des clochers, Grand-duc d'Europe, Faucon crécerelle, Milan noir, Milan royal, Vautour fauve, Vautour moine, Chevêche d'Athéna, Faucon pèlerin	Enjeu fort : présence d'espèces patrimoniales pour des comportements de chasse et de transit, notamment les espèces de milans, de busards et le Vautour fauve	Impact brut concernant la collision : faible. Aucune mortalité en 2018 et 2021 Impact brut pour l'effet barrière et la perte d'habitat : faible, espèces peu farouches	Non significative Faible	Significative Moderée lié au dérangement des rapaces en phase de reproduction et de la probable destruction de nichées en milieux ouverts	Significative Moderée Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement, avec une surface de rotor plus importante et l'ajout de 2 éoliennes Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches	
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	-	Enjeu faible à modéré : présence de quelques espèces en vol de transit	Impact brut concernant la collision : faible, espèces farouches. Aucune mortalité en 2018 et 2021 Impact brute de la perte d'habitat : faible avec des éoliennes localisées à l'écart des zones humides Impact réel théorique concernant l'effet barrière : faible, faible activité	Non significative Faible	Non significative Nulle limitée au dérangement des phases de transit	Non significative Très faible Risques de collision, d'effet barrière et de perte d'habitat : localisation d'une éolienne au sein d'une zone d'activité et d'alimentation des grands voiliers	

Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Impact brut du parc éolien actuel de Lascombes en exploitation	Incidence résiduelles sur le long termes du parc existant	Niveau d'incidences brutes de la modification (renouvellement avec mesures réduction du parc existant)		
						En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Oiseaux hivernant	Passereaux	Alouette lulu	Espèces généralement peu farouche à vol bas	Enjeu faible à modéré : présence de quelques espèces patrimoniales	Période non suivie en 2018 et en 2021	Non significative Faible	Non significative Très faible	Non significative Très faible Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires, mais la garde au sol est de 33 m minimum Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches
	Rapaces	Busard Saint-Martin, Milan royal, Vautour fauve, Vautour moine	Peu de cas d'hivernages stricts d'espèces patrimoniales et sensibles mais cas de rapaces sédentaires à prendre en compte aussi en hiver.	Enjeu modéré : présence d'espèces patrimoniales, avec des comportements de chasse et de transit		Non significative Faible	Non significative Très faible limitée au dérangement des phases de transit et des comportements de chasse	Significative Faible à modérée Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement, avec une surface de rotor plus importante et l'ajout de 2 éoliennes Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles		Sensibilité au Incidence brute de collision ou de perte d'habitat	Enjeu faible : activité d'espèces non patrimoniale		Non significative Faible	Non significative Très faible limitée au dérangement des phases de transit et des zones d'alimentation	Non significative Très faible Risques de collision, d'effet barrière et de perte d'habitat
Approche des effets cumulatifs et cumulés		15 parcs et projets éoliens à moins de 20 km					Significative Faible Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement, avec 2 éoliennes supplémentaires et des rotors plus grands	

5.C.2.c - Effet du projet sur les chiroptères : Incidences brutes de la modification du parc actuel de Lascombes par le projet de renouvellement

5.C.2.c.1 - Evaluation thématique des incidences prévisibles des éoliennes et des aménagements annexes

L'analyse porte ici plus précisément sur une évaluation des incidences brutes du projet basée sur la typologie EXEN des risques éoliens pour les chauves-souris. Chaque type de risque est analysé indépendamment, mais le choix des mesures impliquera une hiérarchisation préalable des objectifs de réduction de risques selon les problématiques.

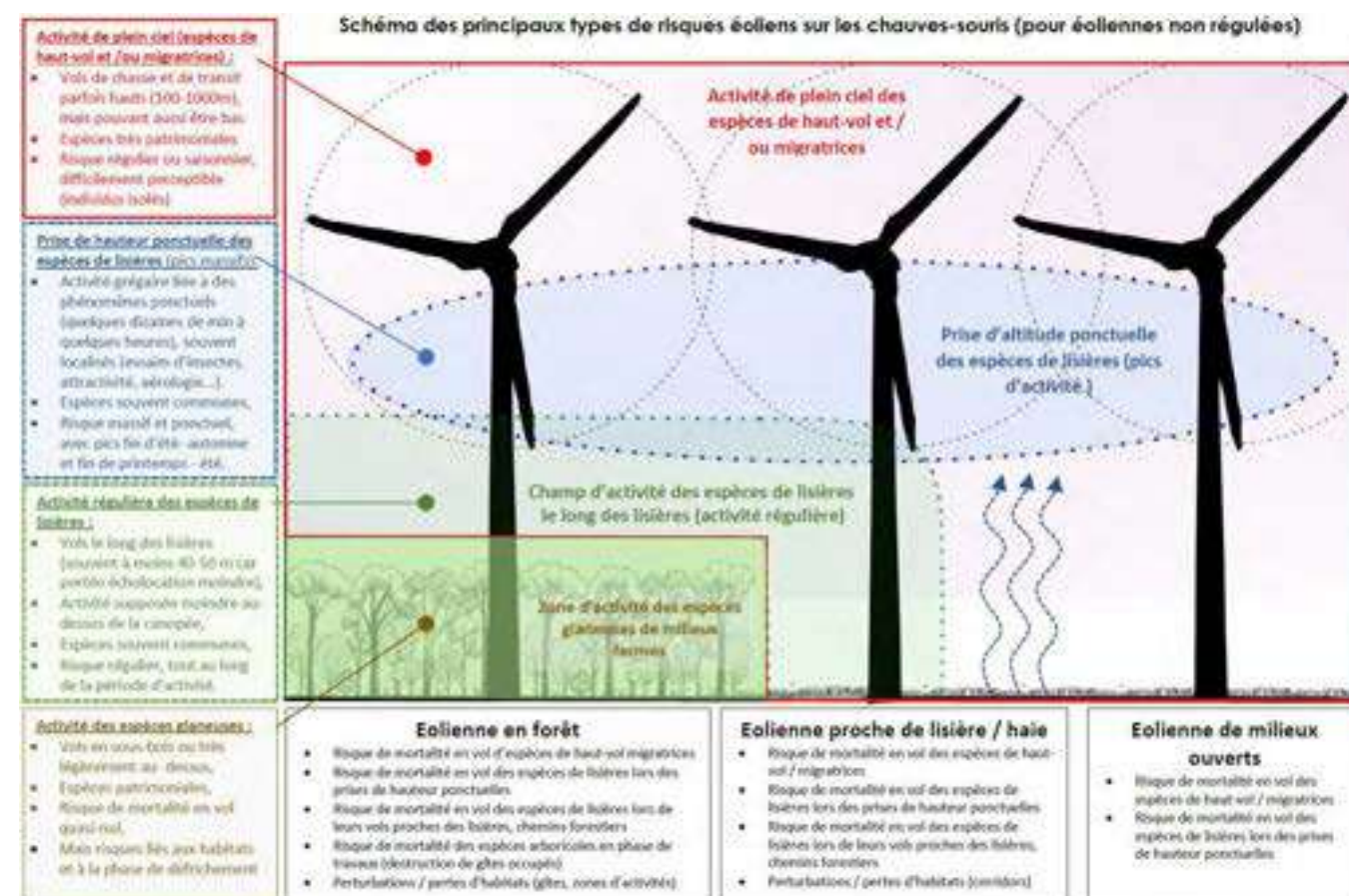


Figure 209 : Schéma théorique de l'activité des chiroptères selon le type de vol et problématiques liées aux différents types d'implantation d'éolienne (forêt, lisière ou milieu ouvert)

5.C.2.c.1.i - Incidences à attendre en termes de mortalités en vol des espèces de lisières

➤ Incidences en termes de mortalités liées aux vols le long des corridors de lisières

Dans le cas précis de cette étude, le modèle d'éoliennes n'est pas encore arrêté mais le diamètre sera au maximum de 117 m, la hauteur hors tout sera au maximum de 150 m et la garde au sol sera au minimum de 33 m. Pour les besoins du chantier, la haie située à proximité de l'éolienne T2 sera coupée. Les éoliennes du projet de renouvellement seront donc toutes implantées en milieu ouvert.

Si l'on compare la situation initiale avec le projet, la distance entre le rotor de l'éolienne existante E2 et la lisière la plus proche est de plus de 30 m, contre plus de 65 m pour l'éolienne T2 du projet de renouvellement. Il en est de même pour les éoliennes T3 et T4, toutes 2 situées à plus de 60 m d'une lisière.

Les éoliennes du projet de renouvellement étant localisées dans un contexte paysager similaire à celui du parc existant, l'activité relevée dans l'entourage des éoliennes sera similaire.

Ainsi, sur le plan oblique, avec une distance aux lisières plus importante pour le projet de renouvellement que le parc existant, les risques de mortalité liés aux comportements de vols classiques des pipistrelles seront donc plus faibles pour le projet de renouvellement. L'incidence brute de la modification est donc jugée positive.

Sur le plan vertical, la diminution légère de la garde au sol (de 36 à 33 m) ne devrait pas entraîner d'incidences significatives supplémentaires par rapport à la situation initiale.

Finalement, ces éléments permettent de conclure à une incidence brute de la modification d'un niveau très faible pour le projet de renouvellement. Elle sera donc considérée comme non significative.

➤ Incidences en termes de mortalités liées à la prise ponctuelle d'altitude par les pipistrelles

Dans ce cas précis, l'analyse de ce phénomène à l'état initial depuis la nacelle d'éolienne E1 témoigne de quelques pics d'activité en fin de printemps, en été et en automne, correspondant classiquement aux phénologies d'essaimage d'insectes probablement à l'origine de ce type de problématique.

Au vu de l'emplacement et du modèle des éoliennes projetées, les éoliennes du projet de renouvellement seront face à la même activité chiroptérologique que les éoliennes actuelles. De ce fait, le risque de mortalité due à la prise ponctuelle d'altitude des espèces de lisière sera similaire.

L'unique cas de mortalité relevé sous les éoliennes du parc actuel de Lascombes en septembre 2021 ne semble pas corrélé à un pic d'activité massif et ponctuel en hauteur.

De plus, l'analyse croisée des données d'activité et de direction de vent n'a pas permis de mettre en évidence une influence positive de telle ou telle direction de vent. On peut supposer que l'influence du relief sur l'activité chiroptérologique est moindre sur la ZIP.

La situation initiale correspond au parc existant avec un impact non significatif à terme sur les pipistrelles, notamment via la mise en place d'un plan de régulation sous le seuil de production.

Ainsi, en comparant cette situation initiale avec le projet de renouvellement, les différences observées correspondent à l'ajout de 2 mâts supplémentaires, à l'augmentation de la surface balayée par les pales, qui sera plus importante pour le projet de renouvellement (une surface d'environ 2 650 m² pour une éolienne du parc existant contre 10 746 m² pour une éolienne du projet de renouvellement), ainsi qu'à une légère diminution de la garde au sol (passage de 36 à 33 m minimum).

Le niveau d'incidence brute de la modification concernant cette problématique sera alors considéré comme faible à modéré pour cette problématique. L'incidence brute de la modification sera alors considérée comme significative, avant la mise en place des mesures de réduction.

5.C.2.c.1.ii - Incidences à attendre en termes de mortalités des espèces de vol bas

A propos des incidences de mortalité pour les espèces de vol bas (Barbastelle d'Europe, murins, rhinolophes), **elles sont identiques à celles des espèces de lisière le long des corridors.**

La distance importante aux lisières et la garde au sol minimale de 33 m permettent de conclure à **une incidence brute de la modification d'un niveau très faible** pour le projet de renouvellement. Les dimensions des machines envisagées sont suffisantes pour limiter la superposition entre le rotor des éoliennes et le champ d'activité de ce groupe de vol au sol. **Elle sera donc considérée comme non significative.**

5.C.2.c.1.iii - Incidences à attendre en termes de mortalités des espèces de haut-vol et/ ou migratrices

En ce qui concerne les incidences de mortalité liées à une activité de chauves-souris en hauteur, rappelons que les espèces de haut vol (Noctule commune, Noctule de Leisler, Grande noctule, Molosse de Cestoni voire Vespère...) peuvent passer inaperçues depuis le sol. Si leur vol dépasse une centaine de mètres, les enregistreurs ou détecteurs au sol peuvent ne pas capter leur présence. Aussi, pour appréhender le risque vis-à-vis des espèces de haut-vol, il conviendra de se baser sur le suivi en hauteur (en nacelle d'éolienne E1 du parc actuel). Par défaut, l'activité mesurée au niveau de la nacelle et donc les risques qui en découlent sont considérés comme étant plus ou moins homogènes pour ces espèces de haut-vol sur l'ensemble du projet.

Dans ce cas précis, même si l'activité de ces espèces est qualifiée de très faible à faible à modéré en altitude, la régularité de cette activité pour certaines espèces sur l'ensemble de la période d'activité, mais aussi le niveau de patrimonialité de ces espèces et leur sensibilité spécifique à la mortalité en vol en font des espèces fortement exposées localement.

Finalement, les incidences à attendre en termes de mortalité des espèces de haut-vol et/ou migratrices peuvent être qualifiées de modéré (au maximum), et notamment en grande partie du fait de l'activité plus importante en hauteur qu'au sol, et régulière notamment entre juillet et septembre. La présence de la Noctule de Leisler lors des pics d'activité ajoute un risque supplémentaire à l'activité régulière de cette espèce sur le site.

Sur le parc existant, aucun cas de mortalité n'a été relevé d'après les suivis 2018 et 2021. La situation initiale correspond au parc existant avec un impact non significatif à terme sur les espèces de haut vol/migratrices, notamment via la mise en place d'un plan de régulation sous le seuil de production.

Ainsi, en comparant cette situation initiale avec le projet de renouvellement, les différences observées correspondent à l'ajout de 2 mâts supplémentaires, à l'augmentation de la surface balayée par les pales, qui sera plus importante pour le projet de renouvellement (une surface d'environ 2 650 m² pour une éolienne du parc existant contre 10 746 m² pour une éolienne du projet de renouvellement), ainsi qu'à une légère diminution de la garde au sol (passage de 36 à 33 m minimum).

Le niveau d'incidence brute de la modification concernant cette problématique sera alors considéré comme faible à modéré pour cette problématique. L'incidence brute de la modification sera alors considérée comme significative, avant la mise en place des mesures de réduction.

5.C.2.c.1.iv - Incidences à attendre en termes de destructions / perturbations d'habitats (gîtes, zones de chasse, corridors de transits)

➤ **Aménagements intra-site**

A propos du risque de destruction de gîtes arboricoles pendant la phase de travaux (chemins d'accès, plateforme de levage...), les éoliennes du projet sont implantées en milieu ouvert (cultures ou prairies de fauches artificielles). Le projet valorise bien les chemins d'accès préexistants. Une coupe de 60 mètres linéaires de haie sous le rotor de l'éolienne T2 est prévue en phase de travaux. Mais l'analyse de la composition de la haie en question, effectuée sur site le 6 septembre 2021 par un écologue, montre une très faible potentialité pour l'établissement de gîtes arboricoles (haie arbustive ponctuée de quelques jeunes arbres). De plus, le bâti à proximité de l'éolienne T2 n'est pas affecté par les travaux. Cette grange, abritant des pipistrelles, étaient effectivement étudiée pour être transformée en poste de livraison. A la suite de la découverte du gîte, le porteur de projet a fait le choix d'éviter ce bâti dans le développement de son projet.

Là encore, en comparant cette situation initiale avec le projet de renouvellement, le chantier va entraîner une coupe de 60 m de linéaire de haie. Mais la potentialité en gîtes arboricoles est jugée très faible. De plus, une mesure d'évitement sera mise en place, afin de prospecter ces arbres avant leur coupe.

De ce fait, le niveau d'incidence brute de la modification concernant cette problématique de destruction / perturbations de gîtes sera alors considéré comme très faible. L'incidence brute de la modification, sera alors considérée comme non-significative.

A propos des risques de destruction / perturbations au niveau des zones de chasse et de transit, le projet est implanté en milieu ouvert, avec une légère modification de la position de 2 des 4 futures éoliennes (décalées de quelques mètres par rapport au parc actuel, pour T1 et T2). Le projet valorise bien les accès déjà existant. Comme évoqué précédemment, 60 mètres linéaires de haie seront coupés pour les besoins du chantier. Cette coupe peut entraîner une diminution de zone de chasse, mais dans la mesure où cette haie est assez isolée des autres corridors écologiques, l'impact de la coupe de cette haie est jugé non significatif.

Concernant les habitats de chasse ou de transit, le niveau d'incidence brute de la modification concernant cette problématique de destruction / perturbations des zones de chasse/transit sera alors considéré comme très faible. L'incidence brute de la modification, sera alors considérée comme non-significative.

➤ **Aménagements extra-site**

A propos du risque de destruction de gîtes arboricoles et vis-à-vis des aménagements extra-site, la quasi-totalité des aménagements (base de vie et virages) prévus se trouvent en milieu ouvert. Les incidences brutes sont donc qualifiées de **très faibles** pour ceux-ci.

Toutefois, la zone E est concernée par un arbre à abattre et la zone F par une zone à déboiser. Ces 2 secteurs n'ont pas fait l'objet de recherche fine de micro-habitats. L'arbre et cette zone de 111 m² de feuillus peuvent donc représenter potentiellement un enjeu. Il s'agit de feuillus, pouvant potentiellement être favorables à l'établissement de gîtes arboricoles.

Une mesure sera donc mise en place, afin de prospecter ces arbres avant leur coupe. Seule une recherche fine et ciblée sur l'aire d'emprise des travaux pourra toutefois permettre de garantir l'absence totale d'incidence. Pour ce cas particulier, les incidences brutes de la modification concernant les gîtes sont plus importantes, à savoir des **incidences brutes de la modification faibles à modérées**. Cette problématique est considérée comme **significative**, avant la mise en place de mesure de réduction.

Concernant les habitats de chasse ou de transit, le niveau d'incidence brute de la modification est considéré comme **très faible**. L'incidence brute de la modification sera alors considérée comme **non-significative**.

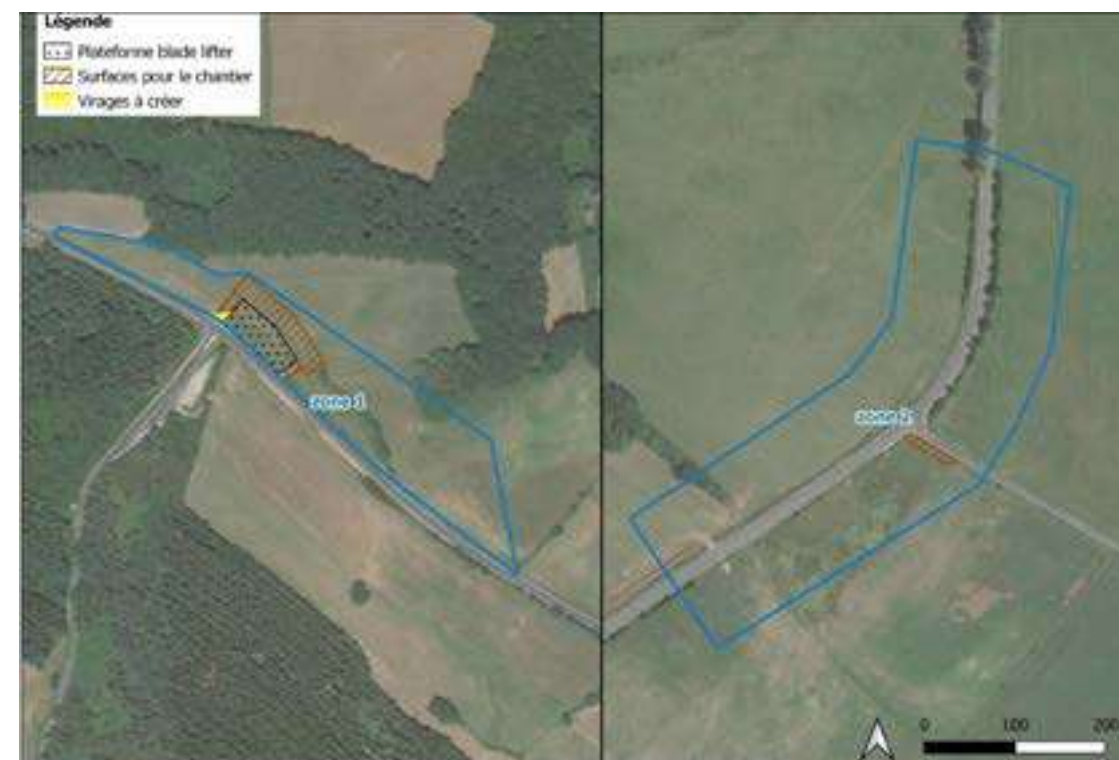


Figure 211 : Carte des zones prospectées au niveau des aménagements extra-site du projet de renouvellement de Lascombes

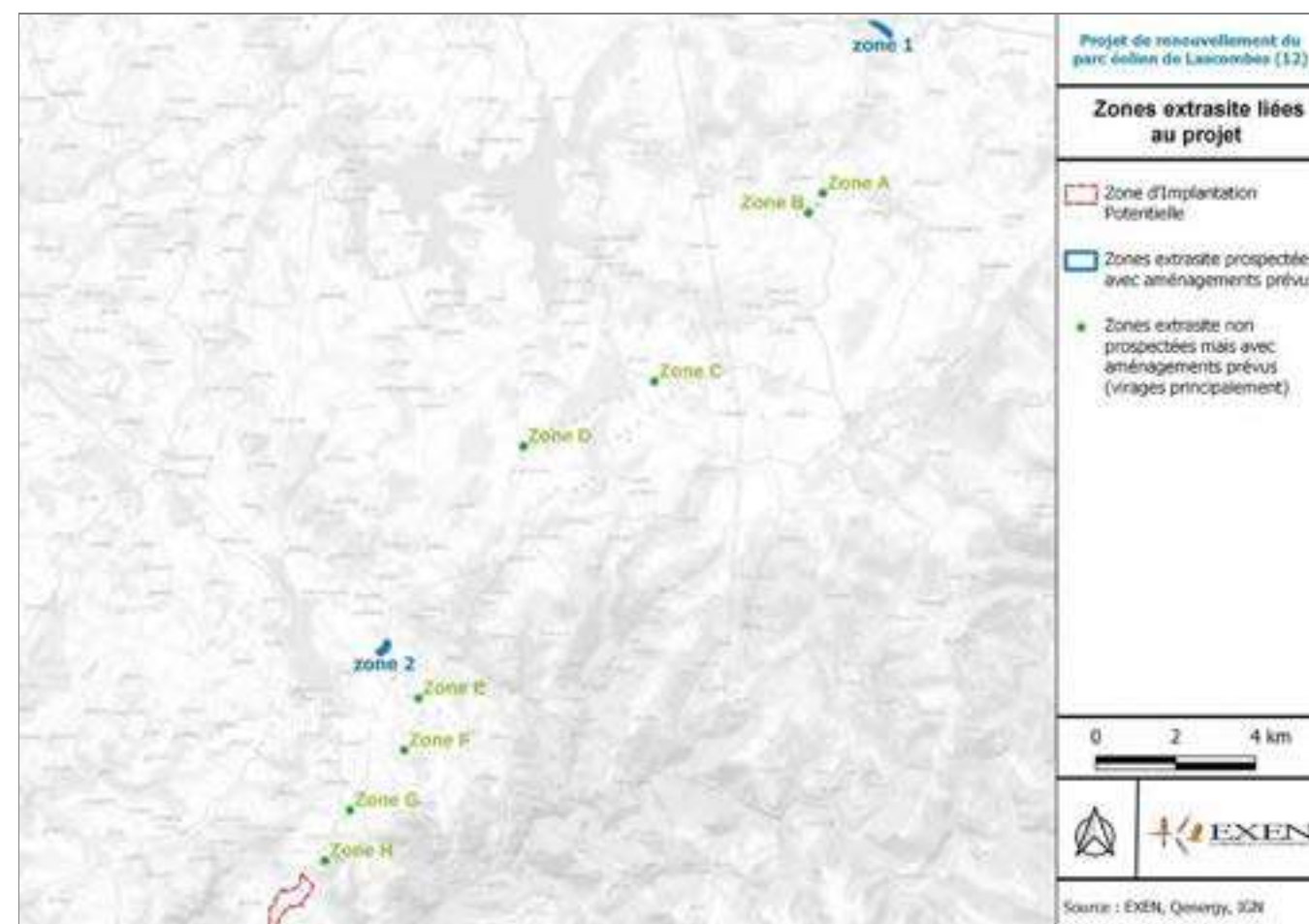


Figure 210 : Vue générale du projet de renouvellement de Lascombes au niveau des aménagements extra-site

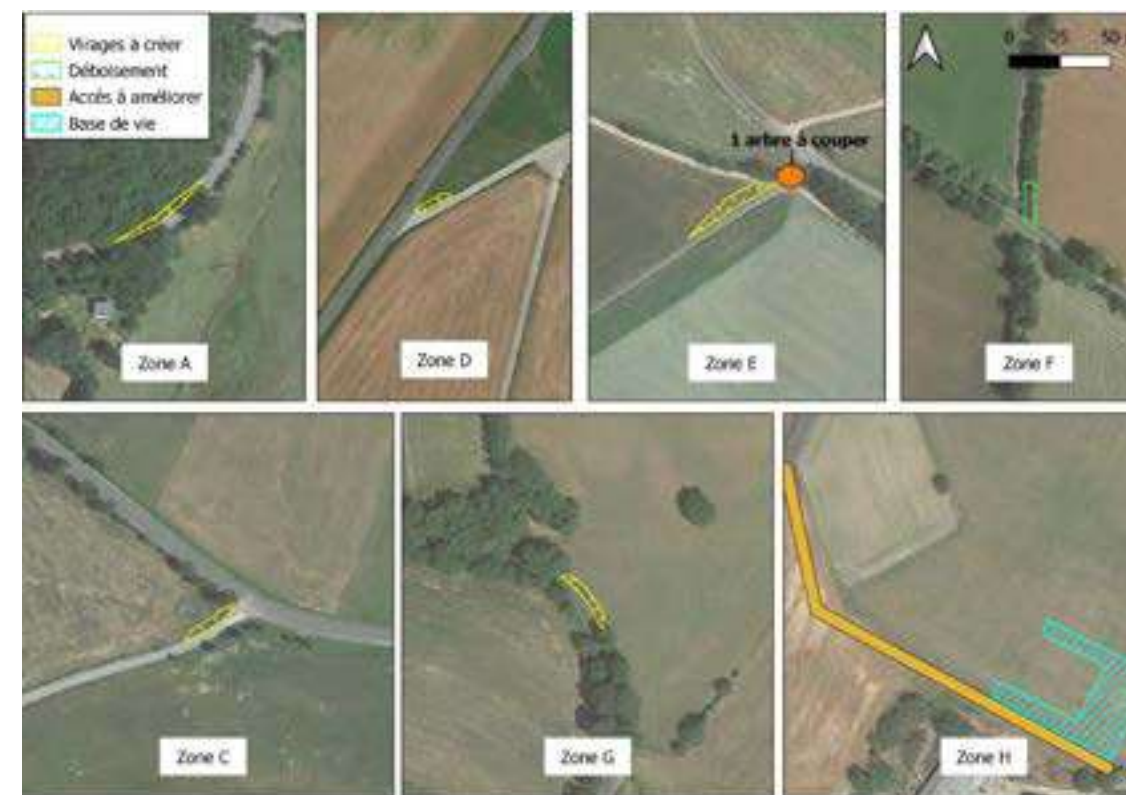


Figure 212 : Carte des principaux secteurs non prospectés (surface supérieure à 50 m²) concernés par des aménagements extra-site du projet de renouvellement de Lascombes

Tableau 74 : Tableau de synthèse d'évaluation des incidences brutes avant mesures

Thème d'étude	Niveau général de l'enjeu localement	Sensibilité générale vis-à-vis de l'éolien	Niveau d'impact brut concernant le parc actuel (évalué suite aux suivis de 2018 et 2021)	Mesures mise en place	Incidences résiduelles sur le long terme du parc existant de Lascombes	Incidences brutes de la modification	
						En phase chantier	En phase exploitation
Activité de vols migratoires	Pipistrelle de Nathusius	Très faible Activité très faible pouvant être en recouvrement avec la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune Espèce non discriminée	Forte Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de migration en hauteur (printemps et surtout automne), notamment en fonction de la localisation des éoliennes (cols, combes, le long des crêtes ou des cours d'eau...).	Faible à modéré		Non significative Nulle	
	Minioptère de Schreibers	Faible Activité très faible pouvant être en recouvrement avec la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée Espèce non discriminée	Faible à modérée Sensibilité à la mortalité faible (peu de cas référencés en Europe). Sensibilité supposée plus marquée en phase de transits migratoires de printemps ou d'automne	Faible à modéré			
Activité des espèces de hauts vols à grand rayon d'action et activité migratoire	Molosse de Cestoni	Très faible Activité très faible et très ponctuelle, concentrée en automne	Modérée à forte Sensibilité de mortalité dû à ses comportements de vols en altitude pour la chasse et le transit, mais le nombre de cas de mortalité relevé est largement inférieur aux noctules	Faible	En 2021 : Suivi de la mortalité entre mi-mai et fin octobre En 2022 : Régulation préventive sous seuil de production	Non significative Nulle	Significative Faible à modéré Le risque est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante, une garde au sol légèrement plus faible et l'ajout de 2 éoliennes supplémentaires.
	Noctules (Noctule de Leisler, Noctule commune, Grande noctule)	Faible à modéré Activité régulière de Noctule commune et de Noctule de Leisler Activité très ponctuelle de Grande noctule	Forte Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse et de transit en hauteur, surtout en milieu ouvert, mais aussi au niveau de voies de transits (cols, combes...) ou de secteurs de chasse au dessus de la canopée.	Faible à modéré			
	Vespère de Savi	Très faible Activité très faible pouvant être en recouvrement avec la Pipistrelle de Kuhl Espèce non discriminée		Faible			
	Sérotine bicolore	Très faible Activité non discriminée avec certitude	Modérée à forte Sensibilité de mortalité dû à ses comportements de vols en altitude pour la chasse et le transit, mais le nombre de cas de mortalité relevé est largement inférieur aux noctules	Très faible			
Activité de prise ponctuelle d'altitude d'espèces de lisières ou de vols bas	Pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée)	Faible à modéré Plusieurs pics d'activité relevés au printemps, en été et en automne d'un niveau fort à très fort	Forte Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse (ou social) en hauteur, avec des risques souvent ponctuels et massifs, notamment en fonction de la localisation des éoliennes, des phénomènes d'aérodynamique, des essaimage d'insectes (zone d'ascendances thermiques ou dynamiques, cols, zones humides, fin de printemps et fin d'été généralement, vents faibles et fortes températures...)	Modéré		Non significative Faible (2 cas de mortalité de Pipistrelle commune)	Non significative Nulle

Thème d'étude		Niveau général de l'enjeu localement	Sensibilité générale vis-à-vis de l'éolien	Niveau d'impact brut concernant le parc actuel (évalué suite aux suivis de 2018 et 2021)	Mesures mise en place	Incidences résiduelles sur le long terme du parc existant de Lascombes	Incidences brutes de la modification	
							En phase chantier	En phase exploitation
Activité de vols le long des lisières	Minioptère de Schreibers	Faible Activité très faible pouvant être en recouvrement avec la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée Espèce non discriminée	Faible à modérée Sensibilité à la mortalité faible (peu de cas référencés en Europe)	Faible à modéré	En 2021 : Suivi de la mortalité entre mi-mai et fin octobre En 2022 : Régulation préventive sous seuil de production	Non significative Faible	Non significative Nulle	Non significative Très faible
	Espèces de lisières (oreillard, pipistrelles, sérotines, ...)	Faible à modéré Activité largement dominée par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, et des comportements de vols qui peuvent s'exprimer le long des haies	Modérée Activité régulière des espèces de lisière, le plus souvent d'un niveau élevé (au moins ponctuellement) et qui entraîne de nombreux cas de mortalités lorsque les rotors des éoliennes basses balayent le champ des corridors de déplacement	Modéré		Non significative Faible (2 cas de mortalité de Pipistrelle commune)	Non significative Nulle	
Activité de vols bas	Espèces glaneuses à vol bas (murins, barbastelle, rhinolophes, ...)	Très faible Activité très faible au niveau du site	Très faible Petites espèces de milieux encombrés, très faiblement exposées au risque de mortalité par leur vol à basse altitude	Faible		Non significative Faible	Non significative Nulle	Non significative Très faible
Destruction de gîtes	Gîtes anthropophiles	Faible Un gîte potentiel est présent au sein de l'aire d'étude (vieille grange)	Très faible Les parcs éoliens sont le plus souvent éloignés des habitations représentant des gîtes et n'entraînent pas de destruction de bâtiment	Très faible		Non significative Nulle	Non significative Nulle	Non significative Nulle
	Gîtes cavernicoles	Nul Aucune cavité souterraine n'est connue sur le site	Très faible Les parcs éoliens n'entraînent pas de destruction de cavités souterraines, même si la proximité d'implantation peut être possible	Nul		Non significative Nulle	Non significative Nulle	Non significative Nulle
	Gîtes arboricoles	Faible Présence d'une haie mixte pouvant être favorable aux espèces arboricoles	Faible à modérée Les parcs éoliens implantés en milieu bocager entraînent du défrichage. Ce défrichage peut entraîner de la destruction de gîtes pour les espèces arboricoles	Faible		Non significative Nulle	Significative Faible à modérée Coupe d'un linéaire de haie de 60 m sur site et défrichage de 111 m ² de feuillus au niveau d'un virage. La potentialité en	-
Approche des effets cumulatifs et cumulés		15 parcs et projets éolien à moins de 20 km		Modéré au maximum (pour la N. de Leisler)	Non significative Faible	-	Non significative Très faible	

5.C.2.d - Effet du projet sur la faune terrestre et aquatique : évaluation des incidences brutes

5.C.2.d.1 - Analyse des incidences brutes des éoliennes et des aménagements annexes (intra-site)

Les incidences du projet retenu, sans prise en compte des aménagements annexes liés aux éoliennes, sont non négligeables mais sont considérés comme « faibles ». Néanmoins, lorsque les aménagements annexes (plateformes, pistes d'accès, structures de livraison, etc.) sont pris en compte dans l'analyse, les incidences brutes sont légèrement plus élevées.

En effet, dans la partie nord de la ZIP, le projet prévoit un élargissement du chemin pour améliorer l'accès aux éoliennes T1 et T2. Or de la végétation arbustive s'est développée sur le talus à l'Est du chemin concerné et il s'agit d'habitats utilisés par plusieurs espèces patrimoniales dont l'Aglaopé des haies et le Léopard des murailles. Le projet entraîne donc une **destruction d'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales, sur environ 260 m**. Néanmoins, les espèces concernées présentent un enjeu faible et il est très probable que cet habitat ne soit pas pérenne et soit régulièrement supprimé lors de travaux agricoles.

Par conséquent, les incidences de la destruction de la végétation arbustive sur talus sont considérées comme « faibles ».

De plus, le projet prévoit également la **coupe partielle, sur 60 m, de la haie multistratée** (composée d'arbres et d'arbustes), située à proximité de l'éolienne T2. Cette haie représente également un habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales (lézards, lépidoptères) et fait partie de l'un des corridors boisés de la ZIP. **Les incidences de cette opération sont considérées comme « faibles à modérées ».**

Enfin, **plusieurs aménagements** (plateformes, zones de démantèlement, etc.) **sont prévus dans les prairies à risques d'incidences « faible à modéré »**. Néanmoins, leur surface est très faible (8% de la surface des prairies concernées sont impactées) et cela ne remettra pas en cause les populations d'espèces (dont le Criquet marginé). **Les incidences brutes sont donc considérées comme « faibles ».**

5.C.2.d.2 - Analyse des incidences brutes des aménagements extra-site

Une visite de terrain a été effectuée le 31 mai 2022 par 2 écologues cordistes (J. Caylet, E. Bonichon) au niveau des zones extra-site liées au projet. L'objectif de la visite était de rechercher les potentiels indices de présence des insectes saproxyliques sur les arbres (ainsi que de rechercher les cavités pour les chiroptères). Il ressort qu'aucun insecte saproxylique ne fréquente les arbres des zones extra-site.

Deux zones extra-site sont concernées par des aménagements (voir Carte 14 en page 104 ou figures en page 354).

Concernant la zone n°1, il s'agit de la création d'une plateforme blade lifter et de deux virages. Pour cela, la surface impactée par le chantier est d'environ 0,68 ha. L'habitat principal impacté est une prairie de fauche artificielle (sur environ 0,65 ha), et secondairement, de la lande à Genêt à balais (sur environ 330 m²) située en bordure de route goudronnée. Les aménagements entraînent donc une destruction partielle d'habitat sur une surface faible. De plus, de manière générale, les prairies de fauche artificielles ne présentent pas d'intérêt majeur pour la faune terrestre car leur diversité floristique est relativement faible. Par conséquent, même si EXEN ne peut pas exclure la présence d'espèces patrimoniales sur ces habitats, il est probable que **les incidences de ces aménagements soient très faibles**.

Concernant la zone n°7, une très faible surface sera impactée par le chantier (0,02 ha). **Les incidences sur la faune sont considérées comme très faibles**.

Des secteurs non prospectés sont concernés par des aménagements de faibles surfaces :

- création de virages le long de la route carrossable,
- création d'une base de vie,
- déboisement,
- amélioration d'un accès.

La majorité des secteurs sont localisés sur la figure n° 24.

Concernant le déboisement, une zone de 111 m² (0,011 ha) de feuillus (située en dehors des secteurs prospectés) sera déboisée (voir zone F sur les figures en page 354). Il s'agit de feuillus, pouvant potentiellement être favorables à certains insectes saproxyliques protégés. Une mesure d'évitement sera donc mise en place, afin de prospecter ces arbres avant leur coupe. Seule une recherche fine et ciblée sur l'aire d'emprise des travaux pourra permettre de garantir l'absence totale d'incidence. Pour ce cas particulier, les incidences brutes de cette opération sont considérées comme « faibles à modérées ».

Par ailleurs, la base de vie sera créée sur une surface de 0,17 ha (voir « zone H » sur les figures de la page 354). L'habitat impacté est principalement empierré. En raison de la faible surface impactée, il est probable que les incidences de ces aménagements soient très faibles.

Concernant la création des virages au sein de milieux ouverts (en bordure de route), les surfaces sont très faibles (moins de 100 m²) et les incidences sont considérées comme très faibles. Cependant, la création de l'un des virages est susceptible d'entraîner la coupe de quelques arbres en lisière forestière, habitats potentiels de coléoptères saproxyliques protégés. Afin d'éviter toute destruction d'espèce protégée, une mesure spécifique sera mise en place.

Conclusion : Par conséquent, en l'absence de mesure de protection de ces habitats et dans le cas où les travaux sont réalisés lors de périodes sensibles, l'incidence brute maximale des éoliennes et des aménagements annexes est « faible à modérée ».

Le tableau ci-dessous représente les incidences brutes sur tous les taxons de faune non volante. Tous les taxons pour lesquelles les incidences sont au moins de niveau « faible » feront l'objet de mesures particulières pour aboutir à un impact résiduel **non significatif**.

Tableau 75 : Tableau de synthèse de la quantification des risques d'impacts sur la faune terrestre et aquatique avant la prise en compte des mesures

Thèmes	Espèces patrimoniales concernées	Risque d'incidences maximal par taxon	Types d'incidences brutes	Caractéristiques des incidences	Incidences brutes
Reptiles	Lézard des murailles, Lézard à deux raies	Faible à modéré	Altération des habitats naturels et habitats d'espèces	Phase chantier Incidences directes et indirectes	Faible
		Faible à modéré	Destruction des individus		
		Faible	Dérangement des individus		
		Faible à modéré	Dégradation des fonctionnalités écologiques		
Insectes	Aglaopé des haies, Criquet marginé, Decticelle carroyée	Faible à modéré	Destruction des individus	Phase chantier Incidences directes et indirectes	Faible
			Altération des habitats naturels et habitats d'espèces		
Mammifères terrestres et aquatiques	Putois d'Europe	Faible à modéré	Altération des habitats naturels et habitats d'espèces	Phase chantier Incidences directes et indirectes	Faible
		Faible	Dérangement des individus		
		Faible	Dégradation des fonctionnalités écologiques		
Continuités écologiques – trame verte		Faible à modéré	Dégradation d'un corridor boisé	Phase chantier Incidences directes	Faible
Effets cumulatifs			10 parcs éoliens en exploitation à moins de 20 km	Phase exploitation Incidences indirectes	Faible
Effets cumulés			2 parcs éoliens autorisés et 3 parcs en instruction à moins de 20 km	Phase exploitation Incidences indirectes	Faible

5.C.2.e - Effet de l'hypothèse de raccordement

Comme déjà indiqué dans les chapitres précédents, la demande de raccordement au réseau national ne s'effectue qu'une fois l'autorisation unique obtenue. Le raccordement au réseau électrique de distribution est sous la maîtrise d'œuvre complète du gestionnaire (ENEDIS en général).

Dans le cas présent, le raccordement externe repose sur l'hypothèse d'un raccordement au poste de Saint-Victor, représentant ≈ 17,8 km linéaires. Le tracé, présenté sur la carte en page suivante, traverse différents zonages d'inventaires et de protections du milieu naturel. Outre le PNR des Grands Causses dans lequel s'inscrivent déjà les éoliennes, il s'agit de :

- La ZSC « Vallée du Tarn (de Brousse jusqu'aux gorges) » (FR7300847).
- La ZNIEFF de type 2 « Vallée du Tarn, amont » (730010094) ;
- La ZNIEFF de type 1 « Rivière Tarn (partie Aveyron) (730011391) ;

La compatibilité du projet avec les grands objectifs de la charte du PNR des Grands Causses sera démontrée par la suite (voir paragraphe 6.B.2.c.3 - en page 475).

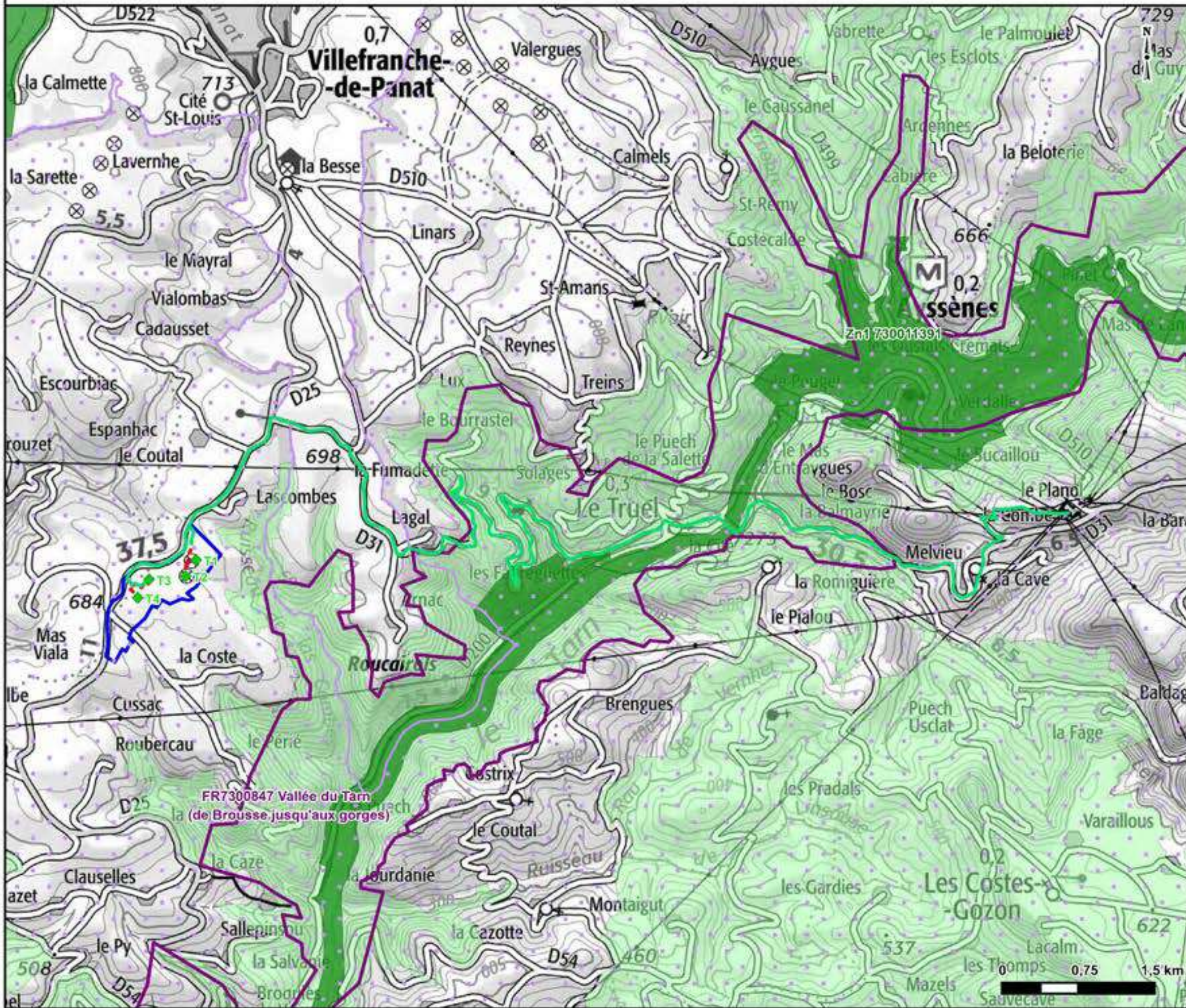
Concernant la ZSC, les espèces relevant de l'annexe II de la directive et ayant justifié la désignation du site sont des mammifères terrestres, un poissons et des invertébrés (voir paragraphe 5.A.2.c.2 - en page 220). L'analyse des incidence Natura 2000 détaillée par la suite conclut que « finalement, les risques d'incidences sur la conservation des populations ciblées par la zone Natura 2000 sont jugés dans ce cas précis comme **négligeables** » (voir paragraphe 5.C.8 - 385).

Concernant les ZNIEFF liées à la vallée du Tarn (voir en page 216 pour l'analyse des enjeux), il serait préférable, lorsqu'ENEDIS effectuera ses travaux de raccordement, de respecter les préconisations suivantes:

- Les tranchées, temporaires et rebouchées à l'avancement, devraient être effectuées sur les accotements de routes existantes ;
- Toutes les mesures de prévention contre les risques de pollution indiquées précédemment devraient également être mises en œuvre pour le raccordement externe ;
- Toutes les traversées des cours d'eau (et les zones humides associées) devraient être effectuées par encoffrement au niveau des ouvrages existants (ponts) ou par forage dirigé, ce qui permettrait d'éviter toute intervention dans le lit mineur des cours d'eau ou toute atteinte aux zones humides. Des bouchons d'argiles ou de bentonite pourraient être déposés en cas de réalisation de tranchées de raccordement à proximité de zones humides, afin d'éviter l'effet drainant longitudinal de la liaison électrique (voir milieu physique).
- Les travaux devraient être effectués pendant une période de l'année peu sensible pour la faune (voir calendrier des travaux faune).

Si ces mesures sont mises en place par ENEDIS, il ne devrait pas générer d'effet notable, quel que soit le tracé envisagé, sur les milieux et espèces à enjeux des zonages proches. ENEDIS devrait en effet mettre en place la séquence ERC au même titre que celle déclinée tout au long de ce dossier.

L'hypothèse de raccordement et les inventaires et protections du milieu naturel



-  Zone d'implantation potentielle
- Les inventaires et protections du milieu naturel**
-  ZNIEFF 1
-  ZNIEFF 2
-  Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
-  Parc Naturel Régional des Grands Causses
- Le projet**
-  Éolienne
-  Raccordement interne
-  Hypothèse de raccordement au poste source de Saint-Victor (17,8 km)

"Renouvellement Lascombes"

Sources : INPN, CD12



Copyright "IGN 2021"
Reproduction Interdite



5.C.3 - Mesures de réduction

5.C.3.a - Respect d'un cahier des charges environnementales (type R2.1)

Impact potentiel : Dégradation des milieux naturels et espèces végétales associées, préservation des milieux des risques de pollution accidentels.

Objectif : Limiter les impacts directs et indirects (emprises, pollutions, piétinement, etc.) en respectant un cahier des charges environnemental pour les entreprises retenues pour les travaux de construction et de démantèlement du parc éolien.

Description de la mesure : Un cahier des charges environnemental devra être mis en place et respecté par les entreprises retenues pour les travaux de construction et de démantèlement. Il comprendra plusieurs consignes de sécurité :

- Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement (sur la ZIP et hors ZIP), conformément au Plan Général de Coordination.
- Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier
- Toute opération d'entretien, réparation ou vidange d'engin de chantier sera interdite sur le site, et l'état des engins sera vérifié régulièrement ;
- Les cuves d'hydrocarbures, qui pourraient être installées pour approvisionner les engins du chantier, seront équipées d'une cuvette de rétention, le tout reposant sur une plateforme étanche, et seront strictement imposées sur les plateformes les plus éloignées des milieux humides (pas de stockage au niveau du virage IW3 notamment),
- Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé, sur une aire étanche réservée à cet effet, au moyen d'un pistolet muni d'un dispositif anti-refoulement,
- Des kits anti-pollution seront tenus à disposition des employés, au niveau de chaque zone de stockage et de ravitaillement de carburant, et dans les véhicules de chantier,
- Mise en place de bacs de récupération des eaux de lavage des outils et des engins,

Calendrier : Durée du chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre.

Coût : Inclus dans le coût du chantier

5.C.3.b - Préservation de la prairie humide au niveau du virage IW3 (type R2.1)

Impact potentiel : Dégradation de la prairie humide.

Objectif : Éviter de porter atteinte au fonctionnement hydraulique de la prairie humide

Description de la mesure : Le virage IW3 sera constitué de plaques de roulage afin de limiter l'impact sur la zone humide. Ces plaques seront chimiquement inertes et devront être suffisamment dimensionnées pour supporter le poids des véhicules. Leur taille peut être variable, les plaques peuvent mesurer, par exemple, 3 m x 2,5m ou 4 m x 2,3 m (d'autres mensurations pourraient être envisagées en fonction du fournisseur). Elles se relient entre elles grâce à des platines ou autre système d'accroche. Afin de pouvoir mettre en place ces plaques, une surface plane est requise. La zone concernée par le virage étant déjà relativement plane, seul un faible réglage pourrait être nécessaire, environ 5 à 10 cm de décapage ou de remblaiement sont à prévoir afin de niveler la zone par déblais/remblais. La végétation sera détruite, mais aucune espèce végétale patrimoniale n'y a été recensée lors du passage botanique.

Le prestataire viendra déposer et fixer les plaques sur la zone, et les récupèrera une fois les derniers convois passés. En cas d'excédent, la terre végétale sera conservée en andains, couche par couche, afin de pouvoir les remettre dans l'ordre lors de la remise en état dès la fin des travaux. Un semis permettra d'accélérer la recolonisation par la végétation. Les graines adaptées à ce type de milieux et de provenance locale.

Le personnel sera sensibilisé en amont de la sensibilité d'un tel milieu. Aucun véhicule ne circulera en dehors de l'aménagement de protection prévu.¹²⁶

Par ailleurs, il est rappelé que d'autres mesures décrites notamment dans le milieu physique ou le volet faune terrestre et aquatique d'EXEN seront respectées comme :

- Le maintien en bon état du matériel présent sur le chantier et entretien régulier du matériel dans une zone dédiée ;
- La mise à disposition de kits anti-pollution sur le site du parc éolien afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les polluants ;
- La gestion spécifique des déchets produits lors du chantier afin de garantir leur traitement approprié.

En effet, toutes les mesures de prévention contre les risques de pollution définies dans le milieu physique participeront à la préservation des habitats naturels.

Calendrier : Durée du chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre.

Coût : Inclus dans le coût du chantier

¹²⁶ Si au cours de la vie du parc, une maintenance lourde devait être effectuée (comme le changement d'une pale), le même processus devrait être effectué afin d'acheminer l'élément à changer jusqu'au parc.



Figure 213 : Rappel de la localisation de la prairie humide au niveau du virage IW3 (Source : Q ENERGY)

5.C.3.c - Limitation de l'impact sur les milieux au niveau des surfaces de chantier (type R2.1)

Impact potentiel : Dégradation des habitats au niveau des emprises temporaires lors du chantier.

Objectif : Limiter les impacts du chantier sur les milieux au niveau des emprises temporaires

Description de la mesure : Afin de réduire l'impact sur les milieux, les surfaces de chantier seront terrassées au strict nécessaire. Les remaniements attendus sont légers, surtout au niveau des aires de stockages de pale et des flèches de grue. Une coupe rase de la végétation est attendue, mais ces surfaces sont rendues dès la fin du chantier. Les parcelles agricoles pourront être de nouveau cultivées, tout comme le potager et les autres habitats herbacés reprendront leur dynamique naturelle.

En cas de travaux sur les fossés, un busage adapté sera réalisé de façon à maintenir les continuités hydrauliques et hydrobiologiques.

Calendrier : Durée du chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre.

Coût : Inclus dans le coût du chantier

5.C.3.d - Surveillance, prévention et lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (type R2)

Bien qu'actuellement absence sur la ZIP, l'Ambrosie reste connue sur la commune de Broquiès. Une mesure est donc définie au cas où elle s'implanterait sur le site d'ici à ce que les travaux débutent. Elle est décrite au paragraphe 6.B.4.f - en page 503.

5.C.3.e - Choisir un modèle d'éoliennes limitant les risques de mortalité

Le choix de laisser un maximum d'espace disponible sous le rotor des éoliennes est recommandé. Il s'agit principalement de hautes éoliennes.

Dans ce cas précis, il est en effet préconisé de garder un maximum d'espace disponible sans risque sous le rotor pour les oiseaux peu farouches et à vols bas (passereaux), ainsi que pour les espèces de chiroptères de lisière (pipistrelles) et de vols bas (murins, Barbastelle d'Europe ...). Cet espace sous rotor des éoliennes peut être fréquenté avec des risques limités pour la plupart des espèces, y compris les rapaces en chasse sur les milieux ouverts ou les noctules sur ces mêmes milieux.

Les éoliennes du parc existant ont une garde au sol de 36 m. Afin de réduire les incidences brutes pour la collision des rapaces et passereaux et pour la mortalité des chiroptères, **le développeur éolien a pris en compte cette mesure en prévoyant des nouvelles éoliennes qui permettent d'envisager une garde au sol de 33 m minimum.** La différence entre la garde au sol de l'existant (36 m) et la garde au sol du projet renouvelé est très faible, ce qui permet notamment de préserver l'activité des chiroptères proche du sol.

5.C.3.f - Mesure pour réduire le risque de destruction d'espèces ou d'habitat d'espèces en phase travaux - vérification des microhabitats

Ce type de précaution est généralement important lorsque le projet impose la coupe d'arbres qui sont susceptibles de représenter des habitats de reproduction pour les espèces protégées. La réglementation en vigueur impose en effet l'interdiction de toute destruction d'individus ou d'habitats de repos ou de reproduction, ou bien l'autorise exceptionnellement sous certaines conditions (dérogation auprès du CNPN).

Dans le cadre du projet de renouvellement de Lascombes, il est prévu de couper 111 m² de feuillus au niveau d'un virage extra-site et de couper une haie de 60 mètres linéaires sous le rotor de l'éolienne T2. Un arbre sera aussi coupé au niveau de la zone E (voir figures en page 354). Or, les feuillus sont jugés favorables à l'établissement de nids arboricoles pour les oiseaux (comme des cavités), d'espèces arboricoles de chauves-souris (comme les noctules) ou à la présence de coléoptères saproxyliques protégés.

Il est donc nécessaire de vérifier qu'aucun micro-habitat favorable ne se trouve dans ces secteurs (virage extra-site et haie à couper sous l'éolienne T2). Concernant l'avifaune, pour la très grande majorité des cas, d'après l'analyse des pages précédentes et dans le respect des périodes de restriction, les prospections devraient confirmer l'absence de fréquentation de cet habitat par les oiseaux. Pour les coléoptères saproxyliques protégés, une visite de terrain a été effectuée le 6 septembre 2021 par un écologue. Aucune espèce saproxylique n'a été observée et la haie présente finalement peu de potentialités à l'établissement de gîtes arboricoles pour les chauves-souris.

Concernant l'avifaune, dans le cas où des cavités ou microhabitats seraient trouvés, l'écologue les bouchera pour faire en sorte qu'ils ne soient pas à nouveau exploités au moment de la coupe de l'arbre en question.

Si malgré tout (cas peu probable), une espèce protégée occupait quand même une cavité ou un microhabitats, en fonction du diagnostic de la fonctionnalité du micro-habitat, de la phénologie des espèces concernées, du stade d'avancement de cette phénologie, il s'agira d'adapter les mesures appropriées permettant de garantir l'évitement de toute destruction d'individu et la poursuite à terme de la fonction d'habitat le cas échéant. Le choix de l'adaptation des travaux vis-à-vis de l'enjeu devra ainsi être formulé et justifié par l'écologue en charge du suivi de chantier. Afin de limiter ce genre d'imprévu, il sera préconisé d'effectuer ce suivi hors des périodes à risque, c'est-à-dire avant la période de reproduction où les individus sont moins mobiles.

Pour les chauves-souris, le processus de recherche de microhabitats arboricoles à respecter avant toute coupe (notamment au niveau des 111 m² de feuillus non prospectés) est résumé sur la Figure 214.

La découverte de plusieurs microhabitats favorables aux chiroptères dans la zone d'emprise des travaux impliquera la mise en place d'une vérification de l'absence de fréquentation de ces cavités juste en amont de la coupe. Pour la très grande majorité des cas d'après l'analyse des pages précédentes et dans le respect des périodes de restriction, les prospections devraient confirmer l'absence de fréquentation des cavités par des chiroptères. Dans le cas où des cavités étaient observées, l'écologue bouchera les bouchera pour faire en sorte qu'elles ne soient pas à nouveau exploitées au moment de la coupe de l'arbre en question.

Si malgré tout (cas peu probable), une espèce protégée occupait quand même une cavité, en fonction du diagnostic de la fonctionnalité de la cavité, de la phénologie des espèces concernées, du stade d'avancement de cette phénologie, il s'agira d'adapter les mesures appropriées permettant de garantir l'évitement de toute destruction d'individu et la poursuite à terme de la fonction d'habitat le cas échéant (ex : attendre la fin de la période d'hibernation ou de la mise-bas, attendre l'envol d'une chauve-souris le soir pour boucher si gîte utilisé en phase de transit par un individu isolé...). Le choix de l'adaptation des travaux vis-à-vis de l'enjeu devra ainsi être formulé et justifié par l'écologue en charge du suivi de chantier. Afin de limiter ce genre d'imprévu, il sera préconisé d'effectuer ce suivi avant la période à risque, c'est-à-dire avant la période d'hibernation notamment.

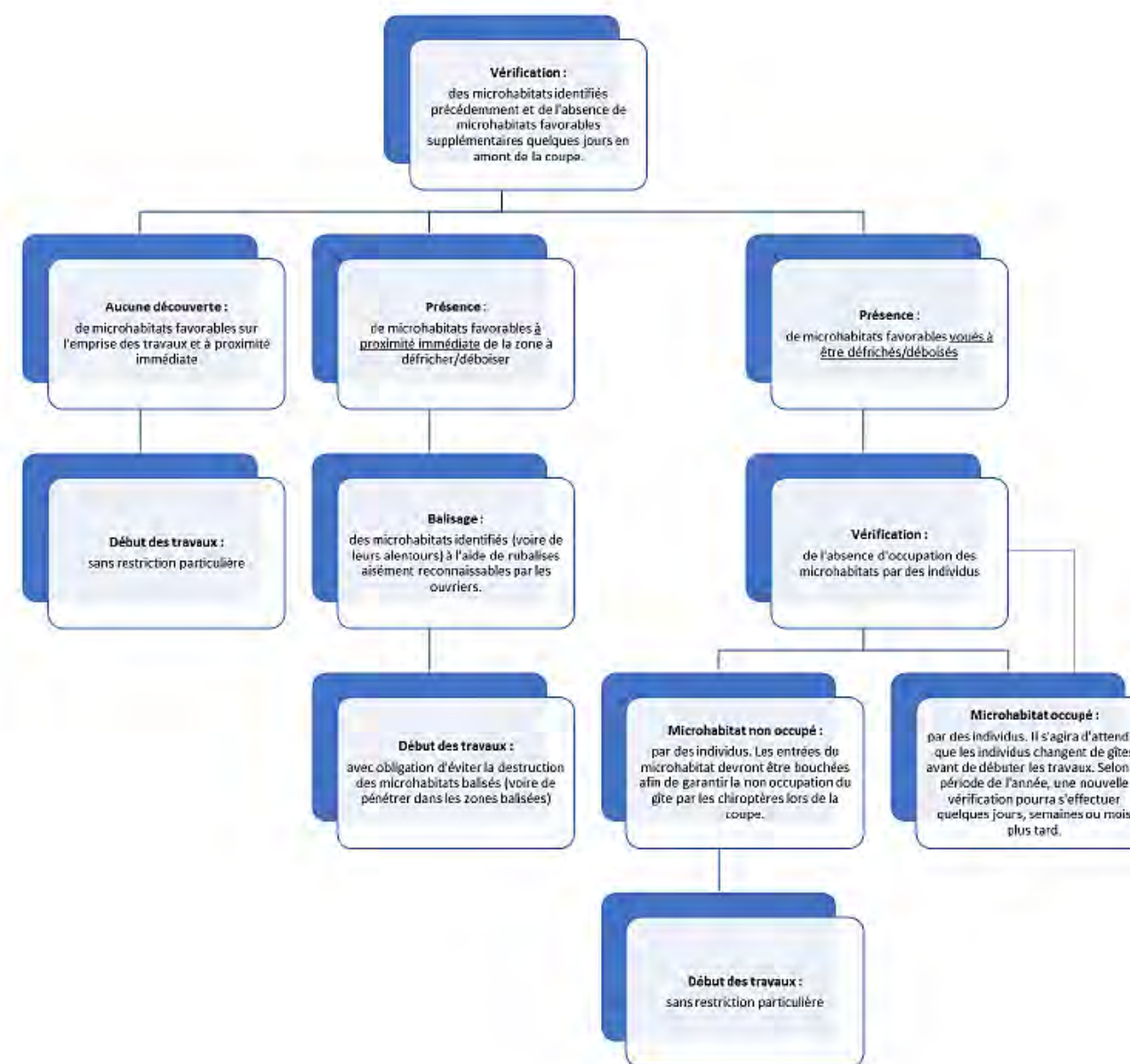


Figure 214 : Processus de vérification des microhabitats arboricoles favorables en phase travaux (avant coupe) (EXEN)

Pour les coléoptères, dans le cas où des indices de présence sont détectés sur des arbres à couper, afin de permettre aux larves, présentes dans les arbres, d'achever leur développement, il sera nécessaire de laisser les grumes sur place ou à proximité, si possible le long d'une haie existante et favorable (à identifier au préalable). Lors de l'abattage des arbres occupés, il faudra donc prendre les précautions suivantes :

- découper le tronc en plusieurs morceaux de grande longueur (la plus grande possible), avec des sections à effectuer à distance des secteurs occupés par les larves ;
- transporter le tronc délicatement, sans le retourner, ni le secouer ;
- idéalement, disposer le tronc à la verticale ; si ce n'est pas possible, le disposer à l'horizontale sur des souches de plus petite taille ou piquet de bois couché (pour éviter le pourrissement) ;
- disposer le tronc le long d'une haie présentant des arbres favorables, et avec une exposition ensoleillée, qui est un critère déterminant pour le développement larvaire.

Après trois années et l'émancipation des larves, ces tas de bois seront maintenus au sol et colonisés par d'autres espèces, dont le Lucane cerf-volant qui apprécie le bois en décomposition, mais aussi les mammifères (tels que le Hérisson d'Europe), les utilisant comme gîtes.

Cette méthode a déjà été testée et a été jugée efficace pour éviter la destruction directe d'individus. En revanche, cela ne concerne pas la perte d'habitats.

La SARL Lascovent s'engage donc à réaliser un passage sur l'emprise du projet avant la coupe pour vérifier qu'il n'y a pas de risques avérés concernant la destruction d'individus et d'habitats. Ce suivi devait permettre un recensement exhaustif des habitats favorables au repos ou à la reproduction de l'avifaune et des chiroptères, afin de vérifier que la destruction d'habitat n'impacte pas le bon fonctionnement du cycle biologique et l'état de conservation d'espèces protégées au niveau local.

Le coût de la mesure est évalué entre 600 et 1000 € HT.

5.C.3.q - Mesure de balisage des emprises chantier

Si des microhabitats (pour l'avifaune, les chiroptères ou la petite faune) devaient être localisés lors de la phase de recherche, un balisage des emprises chantier sera réalisé afin de garantir l'absence de suppression des motifs boisés concernés.

Dans le cas de microhabitats découverts en limite d'emprises ils seront alors balisés afin de ne pas être détruits.

A titre indicatif, pour le projet final retenu, une telle mesure de balisage et de vérification de l'absence de fréquentation est estimée à 0,5 jour de terrain pour un binôme de cordistes pour les zones à prospecter. Avec la rédaction d'une synthèse de l'intervention, le coût serait compris entre 1 000 et 1 500 €.

5.C.3.h - Eviter les travaux impactant pendant les phénologies les plus vulnérables

Pour limiter les impacts, une mesure particulièrement importante est celle d'éviter les périodes critiques du cycle de vie de la faune pour la réalisation des travaux.

Concernant l'avifaune, les incidences brutes de la modification identifiées pour les problématiques de destruction de nichées et de dérangement des oiseaux en phase de reproduction montrent que le projet de renouvellement entrainera des incidences d'un niveau fort pendant les périodes de reproduction et très faibles en dehors de ces périodes. Afin de corriger ces incidences, il est important de mettre en place une mesure permettant de réduire les incidences attendues concernant ces problématiques. La mesure proposée consiste donc à :

- Eviter la période de reproduction pour réaliser les phases de chantier les plus impactantes (déboisement, terrassement...) est généralement préconisé pour limiter les risques de perturbations voire de destructions de nichées pour la phase du cycle biologique des espèces considérées comme la plus sensible à l'échelle d'une population.
- Dans ce cas précis, le déboisement devra se réaliser **en dehors de la période de reproduction**, afin d'éviter le dérangement et la destruction des nichées des espèces patrimoniales (notamment de passereaux). Le calendrier suivant représente les différentes étapes des travaux à éviter autant que possible pendant la période de reproduction.

*Pour les chiroptères, outre la vérification de l'occupation des éventuelles cavités vouées à être supprimées, les périodes de restriction des travaux à prévoir pour la phase de coupe et dans le cas d'une découverte de plusieurs microhabitats favorables à l'établissement de gîte pour les chiroptères au sein de l'emprise des travaux, sont celles où les individus sont peu mobiles, c'est-à-dire la **période de mise-bas** (15 mai - 15 août) et la **période d'hibernation** (15 novembre - 15 mars). **Le respect de ces mesures permettra de garantir un dérangement minimum et l'absence de destruction d'individu.***

Aucun travaux d'abattage d'arbre ne sera autorisé tant que des individus seront présents dans les arbres concernés. Mais à partir du moment où la visite de vérification des microhabitats conclut à l'absence d'individus dans les arbres et que ces microhabitats sont rendus inaccessibles (pose de trappes anti-retours...) pour les chiroptères, les travaux pourront se poursuivre.

Concernant la faune terrestre et aquatique, il est difficile de proposer des périodes de travaux adaptées car les espèces sont présentes en permanence sur le site. La période de restriction des travaux est principalement basée sur le cycle biologique des espèces les plus patrimoniales au niveau du projet de renouvellement éolien final et le type de travaux.

Concernant le démantèlement du parc actuel, le risque prépondérant concerne la destruction et le dérangement des individus avec principalement les insectes, l'herpétofaune et les mammifères terrestres. La réalisation de ces travaux en dehors des périodes de reproduction reste le plus efficace pour réduire ce risque. La période la plus propice s'étale ainsi d'août à fin février.

Concernant les travaux de déboisement, le risque concerne principalement les reptiles pendant leur période de reproduction et également d'hivernage (octobre à février). Durant l'hiver, ces espèces sont en état de léthargie et sont incapables de fuir la zone. Des travaux après la période de reproduction et avant la période de léthargie (mi-août à mi-octobre) limiteront donc fortement la mortalité directe d'individu. Elle permet notamment d'éviter les périodes de reproduction de la plupart des espèces, et à la petite faune terrestre encore active de s'échapper en cas de perturbation. De mi-juillet à mi-août et de mi-octobre à mi-novembre, ce type d'opération reste possible mais sera soumis à autorisation et à la mise en place d'un suivi de chantier par un écologue.

Concernant les travaux de terrassement, la meilleure période s'étale entre mi-août et mi-janvier si la zone de travaux concerne des milieux déjà impactés au préalable par d'autre opération (déboisement, débroussaillage). En dehors de ces conditions, la meilleure période s'étale entre mi-juillet et mi-octobre. Ce type d'opération reste possible sur la période de mi-janvier à mi-juillet avec accord d'un écologue.

Enfin les travaux d'installation, d'essai et de mise en service peu impactant pour la faune terrestre et aquatique pourront être réalisés toute l'année.

Mois		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Suppression des motifs boisés		[Opération à éviter]											
Démantèlement des éoliennes existantes de Lascombes		[Opération possible avec l'accompagnement d'un écologue sur site]											
Lot génie civil / terrassement	Création et aménagement des pistes	[Opération possible avec l'accompagnement d'un écologue sur site]											
	Terrassement (excavations, aires de grutage...)	[Opération possible avec l'accompagnement d'un écologue sur site]											
	Construction des fondations	[Opération possible avec l'accompagnement d'un écologue sur site]											
	Finition des aires de grutage post-cablage	[Opération possible avec l'accompagnement d'un écologue sur site]											
Lot électrique	Pose du réseau HTA enterré	[Opération autorisée]											
	Installation des structures de livraison	[Opération autorisée]											
	Connexions et essais	[Opération autorisée]											
	Mise sous tension du réseau HTA	[Opération autorisée]											
Lot éolienne	Livraison des éoliennes	[Opération autorisée]											
	Montage des éoliennes	[Opération autorisée]											
	Installation des systèmes internes	[Opération autorisée]											
	Essais	[Opération autorisée]											
	Mise en service du parc	[Opération autorisée]											

[Opération autorisée]	Opération autorisée
[Opération possible avec l'accompagnement d'un écologue sur site]	Opération possible avec l'accompagnement d'un écologue sur site
[Opération à éviter]	Opération à éviter

Figure 215 : Calendrier des différentes étapes de travaux en fonction des périodes critiques de la faune pour le projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes

Il est donc préférable de réaliser les travaux les plus impactant (coupe des arbres) entre **mi-août et mi-novembre**, puis de poursuivre les autres étapes de travaux sans interruption et/ou de manière concomitante avec les étapes les plus impactantes, afin notamment d'éviter que de nouvelles espèces puissent se réinstaller sur les zones de travaux ou à proximité immédiate. En effet, les milieux concernés par les travaux auront d'ores-et-déjà été rendu défavorables à la présence d'espèces à enjeux durant les travaux impactants.

Les étapes de création et aménagement des pistes d'accès et terrassement peuvent donc débuter ou se poursuivre pendant une période sensible, dans la mesure où **le chantier sera suivi par un écologue**. Si aucune espèce protégée et/ou menacée n'est localisée sur la zone d'emprise des travaux, ils pourront être réalisés. Dans le cas contraire, les zones fréquentées par ces espèces protégées et / ou menacées devront être balisées pour être évitées. Le suivi pourra guider le chantier en fonction des résultats et des problématiques, que ce soit en termes de destruction de nichées ou d'espèces reproductrices farouches et sensibles au dérangement.

Le coût de ce suivi de chantier est variable en fonction du calendrier des travaux. Le suivi sera basé sur **une visite par mois** pendant la période **de mars à mi-août** pour les étapes de démantèlement, création et aménagements des pistes, et le terrassement (le suivi n'est pas nécessaire pour les autres étapes de chantier). Le coût d'une visite est d'environ 500 € HT selon le prestataire. Par conséquent, le coût pourra atteindre un maximum de 2500 € HT pour la phase terrain. Concernant le rapport, cela dépendra également du nombre de visites à traiter, mais le coût pourra atteindre jusqu'à 2000 € HT (4 jours de travail).

5.C.3.i - Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes

En ce qui concerne l'entourage des éoliennes (au niveau des plateformes et accès survolés par le rotor), il convient d'éviter autant que possible de recréer des conditions favorables au développement d'insectes (ce qui pourrait créer de nouvelles zones de chasse et donc des niches écologiques), d'attirer des rapaces (et donc limiter les risques de collision) ou toutes autres espèces oiseaux.

Ainsi, pour écarter l'intérêt de ces secteurs à la fois comme zones de chasse ou comme opportunités d'ascendances thermiques pour les rapaces, il conviendra notamment de :

- favoriser des aménagements les plus artificialisés sous les éoliennes, limitant la repousse d'un couvert végétal, ainsi que la formation d'ourlets ou bandes enherbées en bordure d'aménagement (chemin d'accès, plateformes). L'objectif est d'éviter la formation de zones de refuge pour la petite faune (micromammifères, insectes) et de faciliter les séquences de chasse de certains rapaces dans des secteurs initialement cultivés. Cet objectif est visé par le compactage de la surface engravillonnée et l'entretien mécanique régulier (au moins une fois par an) des abords non gravillonnés. L'utilisation de pesticides est à proscrire ;
- recouvrir les plateformes des éoliennes de gravillons de pierres concassées locales, de couleur claire pour limiter la formation d'ascendances thermiques (limitation de l'échauffement du sol).
- veiller à ce qu'aucune zone d'accumulation d'eau n'apparaisse

Ces mesures de maintien d'une surface minérale neutre sous les éoliennes offrent aussi l'avantage de faciliter les suivis de la mortalité sous les éoliennes.

5.C.3.j - Mise en place d'un balisage rouge la nuit

Les études réalisées par Hötcker et al (2006), Hüppop et al. (2006) et Blew et al. (2008) ont montré qu'un balisage rouge intermittent pouvait exercer un rôle d'avertisseur qui n'attirerait pas les oiseaux en migration la nuit. La mesure consiste donc à retenir le choix d'un balisage lumineux intermittent de couleur rouge de 2000 Cd, signalant un obstacle pour les oiseaux migrateurs la nuit, et par des flashes lumineux blancs de 20 000 Cd le jour, afin de signaler la présence d'un obstacle par conditions de faible visibilité. Cette mesure est déjà retenue pour des contraintes de sécurité aérienne. Elle n'engendre donc pas de coût supplémentaire au titre de la prise en compte des sensibilités avifaunistiques.

5.C.3.k - Veiller à ce qu'aucune lumière ne reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hors balisage aérien)

Veiller à ce qu'il n'y ait pas de lumière qui reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hormis celui du balisage aérien et l'éclairage très ponctuel destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions au pied des éoliennes) apparaît également comme une mesure essentielle pour :

- Eviter d'attirer des oiseaux diurnes en phase de migration nocturne. Il s'agit donc d'une mesure limitant les risques de surmortalités.
- Eviter d'attirer des insectes et donc les chauves-souris au sein du parc.

Ce point est d'autant plus important à respecter que beaucoup des espèces contactées sur site au niveau de l'état initial ont l'habitude de venir chasser autour de lampadaires (pipistrelles, noctules, Minioptère...). Sur un parc éolien Aveyronnais en forêt et lisières forestières, le taux de mortalité a chuté de façon drastique une fois l'éclairage des portes d'entrée éteintes (Beucher et Kelm, 2009).

Sur le projet de renouvellement de Lascombes, il s'agit d'éviter autant que possible d'installer d'éclairage en pied de mât des éoliennes. Si pour une quelconque raison (sécuritaire notamment), des éclairages devaient être installés en pied de mât, alors la société d'exploitation du parc veillera à les adapter à la présence de chauves-souris, notamment via les mesures suivantes :

- ne pas installer de détecteur de mouvement à déclenchement automatique. Privilégier un interrupteur et limiter la temporisation à 1 min,
- limiter une large diffusion de la lumière (orientation du faisceau vers le bas, plaque autour de l'ampoule pour éviter le halo ...),
- adapter le type de lumière : pas de néons, pas d'halogène et utiliser soit une lumière rouge, soit des LED dont il est prouvé qu'elles attirent moins les insectes (en l'absence d'UV) et donc les chauves-souris en chasse (Voigt & al. 2016).

5.C.3.l - Mesures réductrices d'impacts spécifiques pour l'avifaune

5.C.3.l.1 - Mettre en place un système vidéo de détection en cas de danger de collision avec un oiseau

Au vu des risques de collision des rapaces au niveau du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes, il semble pertinent de privilégier un **système vidéo**. Ce type d'outil est encore susceptible d'évoluer d'ici à la perspective d'installation des éoliennes du projet. Aussi, cette mesure est susceptible d'être affinée en fonction de l'évolution du matériel disponible avant la phase d'implantation du parc éolien. Le lecteur est invité à consulter l'étude avifaune pour en savoir plus.

5.C.3.l.1.i - Choix du paramétrage (algorithme de détection pour une espèce cible et un comportement critique)

En termes de paramétrage de détection, c'est-à-dire pour que l'opérateur de l'outil calibre un algorithme adapté à une détection cible pour le site en question au regard des risques constatés, il faut considérer une situation critique d'un représentant d'une espèce cible qui se dirige en vol direct (ligne droite) en direction de l'éolienne, avec un vol relativement rapide à hauteur de rotor. Si cette situation est relativement bien prise en compte alors, la plupart des autres situations devrait l'être aussi. Evidemment, il faut noter que même en prenant en compte une telle situation critique, il existera toujours des situations très particulières qui ne permettent pas de garantir l'absence totale de risque.

Dans le cas précis du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes, il est préconisé que, en l'état des connaissances en juillet 2023 (ces préconisations pourront faire l'objet de modifications si des évolutions technologiques et/ou des évolutions en matière de connaissance des espèces pourraient venir moduler ces paramètres avant la construction du parc renouvelé) :

- **l'espèce cible sera le Milan royal**. Ce choix est bien sûr motivé par le fait qu'il s'agit d'un rapace à enjeu localement ;
- pour le **Milan royal**, la vitesse de vol de l'ordre de **10,1 m/s** ($\pm 2,3$ m/s) pour un vol mixte (transit + chasse), et de 15 m/s pour un vol direct en plané (Bruderer & Boldt 2001). Les risques interviendront plutôt pour une vitesse de vols mixtes (comportements de chasse plus sensibles que des transits migratoires), le seul de 10,1 m/s est donc retenu ici sur un site qui représente surtout une zone de chasse ;
- le **temps de mise à l'arrêt des éoliennes** après émission automatique d'un ordre d'arrêt avec détection d'une intrusion à risque dépend du modèle d'éoliennes. Là encore, il existe une large amplitude de délais de mise à l'arrêt selon les modèles (de quelques secondes à plus d'une minute). Dans le cas du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes, le modèle n'est pas encore défini à ce stade. Le **temps d'arrêt des machines est en moyenne d'environ 30 secondes**. L'analyse suivante se base donc sur cette moyenne, mais elle pourra varier en fonction du modèle défini par la suite.

Au vu de l'ensemble de ces éléments, il faudrait théoriquement que le Milan royal soit détecté à environ 303 m ($10,1 \text{ m/s} \times 30\text{s}$) de l'éolienne pour qu'elle soit quasiment arrêtée au moment du passage de l'oiseau dans le rotor. Cette distance de détection devra alors être un objectif minimum à respecter pour dimensionner les outils de réduction automatisée des risques de collision de rapaces. La bonne mise en oeuvre de ces outils et le respect du dimensionnement objectif sera vérifié par des tests spécifiques.

A cette distance de détection, il faudra rajouter la longueur de pales des éoliennes pour faire en sorte que les pales soient arrêtées avant de pénétrer la zone de survol des pales pour des caméras placées au niveau du mât de l'éolienne. **Autrement dit, la détection devra se faire pour un milan royal à environ 362 m du mât des éoliennes cibles** (pour des pales de 58,5 m maximum). Cependant, il faut rappeler que cette distance est basée sur un modèle d'éolienne qui s'arrête en 30 secondes.

Dans l'hypothèse de situations de comportements particuliers (plus grande vitesse de vol de l'oiseau, détection tardive liée à une faible hauteur de vol ou à certaines conditions climatiques...), il faut préciser que la courbe de décélération des éoliennes est généralement plus pentue en début de ralentissement. Autrement dit, la vitesse de rotation diminue rapidement dès que l'ordre d'arrêt est passé ce qui minimise largement le risque même si le rotor est encore en mouvement au moment du passage de l'oiseau. Une espèce agile comme le Milan royal est alors susceptible de bien réagir dans ces conditions via un comportement « d'évitement de dernière minute » (Borner & al. 2020).

Avec une évolution du gabarit des éoliennes entre le parc éolien existant et le projet de renouvellement, la garde au sol est peu diminuée (36 m à 33 m). Au niveau de ce parc éolien, le Milan royal est surtout en comportement de chasse et donc avec des vols inférieurs à 30 m. La faible diminution de la garde au sol aura donc peu d'effet sur le niveau de risque de collision pour cette espèce. Cependant, statistiquement, l'augmentation du diamètre du rotor (58 à 117 m de diamètre de rotor) et donc de l'aire balayée par les pales et l'augmentation du nombre d'éoliennes (passant de 2 à 4) augmentent le risque. Alors la mesure de réduction automatisée des risques de collision mis en place ici devra permettre de pallier cette évolution du risque.

La mesure sera en fait directement ciblée et dimensionnée sur cette espèce, sur sa taille et son comportement de vol. Dans ces conditions, l'évolution du gabarit des éoliennes et l'augmentation du nombre d'éoliennes ne devraient pas avoir d'effet sur le niveau de risque de collision.

5.C.3.1.1.ii - Synthèse de la stratégie de maîtrise du risque pour l'espèce cible (organisation des mesures à engager après détection)

Dans le cas du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes, le type de système SDA n'est pas encore retenu et le sera une fois que le projet sera autorisé sur la base des meilleures opportunités sur le marché à ce moment-là. Toutefois, toutes les éoliennes du parc éolien seront équipées de ces outils dès leur mise en service, et ces outils seront activés tout au long de l'année, pour protéger aussi bien les oiseaux nicheurs, migrants et hivernants.

Ils seront paramétrés pour **mettre en place la mesure d'arrêt machine après détection d'intrusion**, sans effarouchement (sonore ou visuel). L'expérience montre que les mesures d'effarouchement sont peu efficaces sur les rapaces et peuvent aussi générer des effets collatéraux (perturbations de la faune environnante et des riverains), surtout lorsque certaines espèces peuvent se reproduire dans les alentours (comme le Busard Saint-Martin).

5.C.3.1.1.iii - Estimation de la distance de détection pour d'autres espèces de rapaces

Les distances de détection sont paramétrées pour un nombre de pixels donné à une distance donnée. Une cible plus grande représentera le même nombre de pixels à une distance plus importante et sera donc détectée plus loin. Bien que la distance de détection puisse également dépendre de la forme de la cible, il est possible d'extrapoler ces distances à différentes tailles de cible par une règle de proportionnalité. Cela donne une représentation se rapprochant au mieux de la distance à laquelle les différentes espèces d'oiseaux peuvent être détectées par le système. Pour ce faire, les surfaces des silhouettes des différentes espèces de rapaces ont alors été mesurées sur SIG. Le rapport entre les surfaces de silhouettes des oiseaux a ensuite été calculé puis multiplié à la distance de détection ciblée pour le Milan royal. Par extrapolation des résultats, il est alors possible d'estimer la distance de détection pour différentes espèces de rapaces (cf. figure suivante).

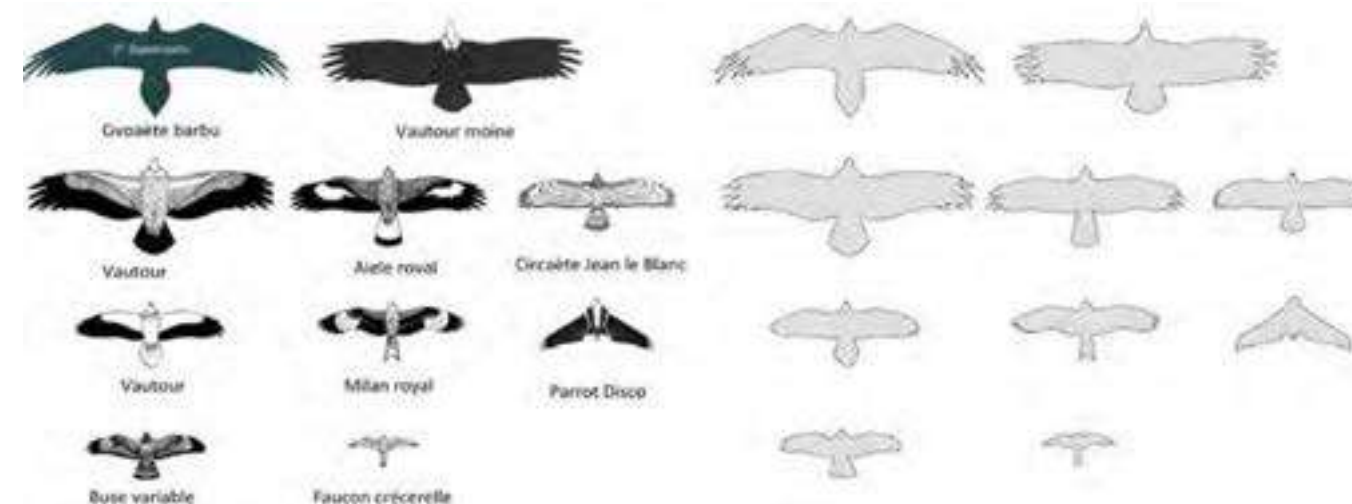


Figure 216 : Mode de calcul des surfaces comparées des principales espèces de rapaces (tailles proportionnées) pour extrapolation de la détectabilité

Le tableau suivant permet ainsi de résumer les distances de détection extrapolées pour chaque espèce pour la mesure d'arrêt machine. Il permet de montrer que le système devrait arrêter la rotation à 1111 m pour les espèces de vautours. Autrement dit, l'ensemble du cortège de rapace susceptible de fréquenter le site devrait bénéficier de la mesure en proportion des tailles de silhouettes.

Tableau 76 : Extrapolation des distances de détection qui devraient concerner les différentes espèces de rapaces

	Grands rapaces		Rapaces intermédiaires	Rapaces moyens			Petits rapaces
	Espèces de vautours	Aigle royal	Circaète Jean-le-Blanc	Espèces de Milans	Espèces de busards et Aigle botté	Buse variable et Bondrée apivore	Espèces de faucons et Epervier d'Europe
Rapport de silhouette spécifiques (référence valeur 1 = drone Parot = Buse variable ou Bondrée apivore)	4,05	2,48	1,65	1,32	0,75	1,01	0,28
Distance de détection ciblée pour l'arrêt des machines	1 111	680	453	362	206	277	77

5.C.3.1.1.iv - Choix du dimensionnement du système (nombre d'éoliennes à équiper, ciblage des éoliennes, nombre de modules...)

Au vu des distances de détection des systèmes vidéo et de la configuration du projet de renouvellement, il est retenu la **mise en place de 4 systèmes vidéo au niveau des 4 éoliennes**, afin de réduire un maximum les risques de collision dès la 1^{ère} année d'exploitation.

La carte ci-après caractérise bien cette double couverture de l'entourage des éoliennes par recouvrement des zones tampon de **1111 m** autour de chaque mat des éoliennes. Il s'agit de la distance maximale de détection pour les plus grands rapaces comme le Vautour fauve. Cette carte permet également de localiser les distances de détection des systèmes vidéo avec des zones tampons de **362 m** pour l'arrêt des machines en cas de détection d'un rapace de la taille d'un Milan royal.

Une intrusion de rapace devrait ainsi être détectée par les 4 éoliennes presque en même temps, générant une mesure de régulation automatisée qui concernera ainsi souvent le parc éolien en entier avec ce dimensionnement optimal.

Au niveau du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes, **la mesure de réduction sera mise en place toute l'année**. L'activité des espèces de rapaces ciblées étant uniquement diurne, cette mesure peut être mise en place uniquement la journée, c'est-à-dire **du lever du soleil au coucher du soleil**.

Dès constat de la panne ou de la défaillance des équipements qui participent à la chaîne de réalisation de la détection / régulation, l'exploitant dispose de 72h ouvrés à compter de la défaillance pour mettre en œuvre la solution technique appropriée. Au-delà de ce délai, les éoliennes concernées par la défaillance sont mises à l'arrêt 30 min avant le lever jusqu'à 30 min après le coucher du soleil tant que la solution technique n'est pas mise en œuvre. Cette mesure réductrice est importante et permet d'éviter les risques de collision en cas de problème technique.

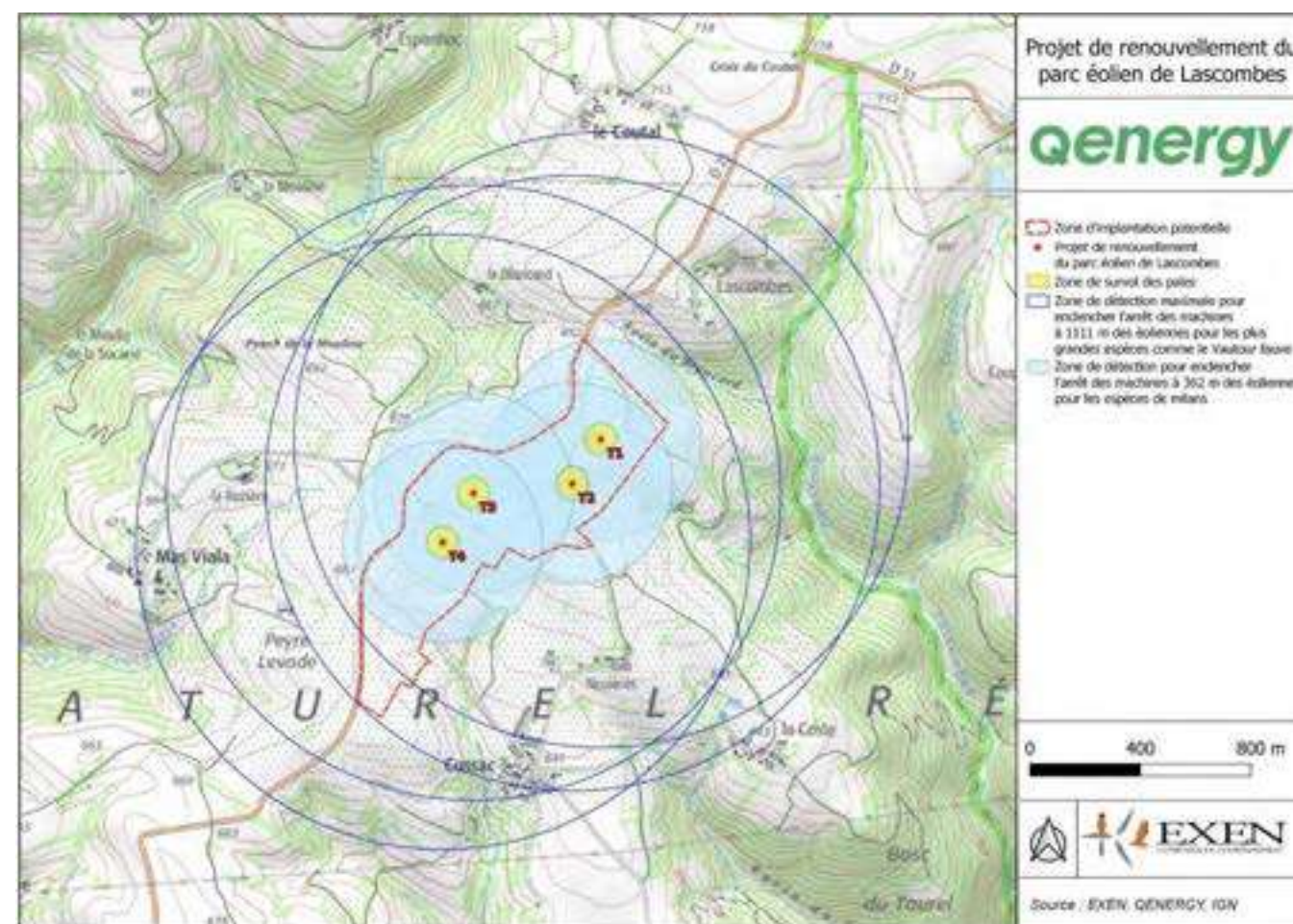


Figure 217 : Carte des distances de détection des systèmes vidéo pour les plus grands rapaces comme le Vautour fauve et les espèces de milans (espèces cibles)

Suite à cette analyse, la SARL Lascovent s'engage donc à mettre en place des systèmes vidéo sur les 4 éoliennes. Ces systèmes seront actifs :

- toute l'année ;
- du lever du soleil au coucher du soleil ;
- avec un module d'arrêt des machines qui se déclenche à partir d'une détection d'un milan royal à 362 m des mats des éoliennes.

Un rapport journalier sera mis en place afin d'alerter rapidement si le système est défaillant. Si c'est le cas, l'exploitant dispose de 72h ouvrés à compter de la défaillance pour mettre en œuvre la solution technique appropriée. Au-delà de ce délai, les éoliennes concernées par la défaillance sont mises à l'arrêt 30 min avant le lever jusqu'à 30 min après le coucher du soleil tant que la solution technique n'est pas mise en œuvre.

En termes de coût, l'acquisition de 4 systèmes vidéo, est de l'ordre de 108 000 € HT pour 4 éoliennes, auquel il faudra ajouter un forfait d'assistance à distance et de licence annuelle d'environ 20 000 € HT.

Les 4 éoliennes seront équipées de système vidéo dès la première année d'exploitation du parc éolien. Les suivis post-implantation qui seront proposés par la suite pourront faire évoluer les paramètres de ces systèmes vidéo (distance de l'arrêt des machines par exemple).

Le développeur éolien s'engage à installer le système vidéo qui sera le plus récent et le plus efficace au moment de l'implantation des éoliennes.

5.C.3.m - Mesures réductrices spécifiques pour les chiroptères

5.C.3.m.1 - Veiller à ne pas encourager l'installation des chiroptères au niveau des aménagements

*Concernant les éoliennes, et en particulier les nacelles, sont conçues, construites et entretenues de manière à ne pas encourager les chauves-souris à s'y installer. **Tous les vides et interstices sont rendus inaccessibles aux chiroptères** dans la limite des contraintes techniques. Les éoliennes sont gérées et entretenues de façon à ne pas attirer les insectes.*

Concernant les postes de livraison, il conviendra d'éviter de construire des bâtiments (transformateur, maintenance...) proches des éoliennes pouvant devenir des gîtes potentiels pour les chauves-souris, et ainsi attirer certaines espèces dans des zones à risque (un gîte étant déjà localisé entre l'éolienne E1 et l'éolienne E2 du parc existant). Il s'agira alors d'installer ces bâtiments à l'écart des éoliennes et de limiter les ouvertures (notamment sous les toits en lause). Il s'agira de s'assurer que l'habillage du bâtiment (en pierres locales) soit bien hermétique (non ajouré) et qu'il ne permette pas une colonisation par les chiroptères.

5.C.3.m.2 - Mesures de régulation de l'activité des éoliennes

L'expérience montre que la régulation de l'activité des éoliennes peut être un moyen efficace de réduction du risque de mortalités, tout en limitant la perte de production électrique du parc. L'activité des chauves-souris chute en effet globalement de façon corrélée avec l'augmentation de la vitesse du vent. En limitant l'exploitation du parc sous des seuils de vents faibles, il est alors possible de « protéger » une partie plus ou moins importante de l'activité des chauves-souris (selon les espèces, leurs comportements vis-à-vis du vent, leur taille et leur intensité d'activité sur site). Il s'agit également de la principale possibilité de limiter l'importance des effets des mortalités cumulés sur la dynamique des populations locales dans un contexte de développement éolien dense.

De façon générale, plusieurs types de régulations sont envisageables au niveau des parcs éoliens selon le niveau de risque pressenti et les suivis réalisés : une régulation préventive sous seuil de production (par vent très faible) ; une régulation préventive par convention basée uniquement sur les retours d'expériences sur d'autres parcs éoliens et non sur les données du site en question ; une régulation multicritère et proportionnée (ou régulation prédictive) basée sur les données d'un suivi en continu et à hauteur de rotor pendant au moins une campagne d'activité de référence.

Généralement, le plan de régulation se base sur les suivis réalisés en altitude en continu lors des états initiaux, tout cela couplé à la localisation et à la dimension des éoliennes projetées. Dans ce cas précis, un suivi de la mortalité a été réalisé sur 2021 au niveau des éoliennes existantes du parc éolien de Lascombes, correspondant à des emplacements similaires au projet de renouvellement. Il est donc logique de s'appuyer sur ces informations locales et directement liées au parc existant afin de dimensionner le plan de régulation qui sera mis en place au niveau du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes.

Actuellement, le plan de régulation (sous seuil de production) sur le parc éolien existant est défini selon les conditions suivantes :

- **Pour des vitesses de vent inférieures au seuil de production (fixé à 4 m/s),**
- **Pour la période allant du 1^{er} avril au 31 octobre,**
- **Pour l'ensemble des éoliennes.**

Pour plus de détails, se référer au suivi de la mortalité correspondant.

*Au vu des données de suivi de la mortalité et de suivi d'activité récoltées en 2021 (faible activité et faible mortalité), seule la mesure de régulation avec une régulation préventive sous seuil de production a été préconisée à l'issue du suivi post-implantation de Lascombes. Toutefois, le projet de renouvellement est caractérisé par une augmentation de la surface balayée par les pales, par une légère diminution de la garde au sol et par une augmentation de la taille du parc (passage de 2 à 4 éoliennes), aboutissant à une incidence brute de la modification significative de niveau faible à modéré pour certaines espèces en plein ciel (comme les espèces de lisière lors de leurs prises d'ascendance et les espèces de haut vol). Il est préconisé de renforcer la régulation sur la période à risque par une **mesure de régulation multicritère et conservatrice**, permettant de réduire les risques d'impact et d'aboutir à une incidence résiduelle très faible (non significative).*

D'après les résultats du suivi d'activité en nacelle d'éolienne en 2021, les chauves-souris ont été plus actives en hauteur sur la période de mai à septembre. C'est aussi à cette période que les 2 cas de mortalité de Pipistrelle commune ont été retrouvés. L'analyse des effets cumulés/cumulatifs montre que la période à risque dans le secteur s'étend jusqu'en octobre. Il est donc proposé d'augmenter la régulation sur la période de mi-mai à fin octobre.

A propos du seuil de vent, 86% de l'activité des chauves-souris est relevé pour des vitesses de vent inférieures à 4,5 m/s. Ce seuil permettrait à la fois de couvrir la majorité de l'activité de pics d'activité des espèces de lisière (comme les pipistrelles) en hauteur, mais aussi leur activité régulière et celle des espèces de haut vol (comme les noctules). 87% de l'activité des espèces de haut vol est relevé pour des vents inférieurs à 4,5 m/s contre 85% pour les espèces de lisières.

A propos du seuil de température, l'analyse croisée entre l'activité et les températures montre qu'en hauteur, plus de 95% de l'activité des chauves-souris s'effectuent pour des températures supérieures à 18°C, mais l'activité est relevée essentiellement pour des températures variant entre 12°C et 29°C. Les espèces de haut vol fréquentant le plein ciel lors de températures plus basses que les espèces de lisières, le seuil de 12°C sera retenu.

D'après les éléments présentés ci-dessus, le bureau d'études EXEN préconise la mise en place du pattern de régulation, correspondant à l'arrêt des machines, défini selon les conditions suivantes :

- Régulation sous seuil de production du 1^{er} avril au 15 mai :
 - o Vitesses de vent inférieures à 4 m/s (à hauteur de moyeu)
 - o Toute la nuit (du coucher au lever du soleil)
 - o Pour toutes les éoliennes
- Et régulation ciblée sur les espèces de lisière et les espèces de haut vol en plein ciel, du 16 mai au 31 octobre :
 - o Vitesses de vent inférieures à 4,5 m/s (à hauteur de moyeu)
 - o Températures supérieures à 12°C (à hauteur de moyeu)
 - o Toute la nuit (du coucher au lever du soleil)
 - o Toutes les éoliennes.

Le tableau suivant permet de visualiser l'activité cumulée par groupe de vol et l'activité totale, qui ne seraient pas protégées par le pattern de régulation préconisé par EXEN (scénario 1). Il permet également de voir que ce bridage permettrait de protéger 86% de l'activité totale relevée en nacelle en 2021.

Afin d'apprécier l'effet de la hausse du seuil de vent sur la période la plus à risque (de mi-mai à fin octobre) sur la protection de l'activité des chauves-souris, plusieurs scénarii ont été testés en faisant varier le seuil de vent sur cette période. Les autres paramètres sont inchangés. Les scénarii sont définis de la façon suivante :

- Scénario 1 : seuil de vent à 4,5 m/s ;
- Scénario 2 : seuil de vent à 5 m/s ;
- Scénario 3 : seuil de vent à 5,5 m/s ;
- Scénario 4 : seuil de vent à 6 m/s.

Tableau 77 : Synthèse de l'activité à risque des chauves-souris et pourcentage d'activité protégée, selon les scénarii étudiés (EXEN)

Type de scénario	Activité à risque (espèces de lisières)	Activité à risque (espèces de haut vol)	Activité à risque (toutes espèces confondues)	Pourcentage d'activité protégée, toutes espèces confondues
Pas de régulation	1570,96	267,88	3076,57	-
Scénario 1 vent à 4,5 m/s	220,62	28,29	425,48	86,2%
Scénario 2 vent à 5 m/s	155,36	27,50	324,59	89,4%
Scénario 3 vent à 5,5 m/s	113,72	20,07	246,72	92,0%
Scénario 4 vent à 6 m/s	50,39	17,66	163,66	94,7%

Les graphiques suivants montrent bien que le bridage à 4,5 m/s permet de réduire drastiquement l'activité à risque des chauves-souris. En revanche, la différence est plus mince entre les différents scénarii (peu de gain écologique).

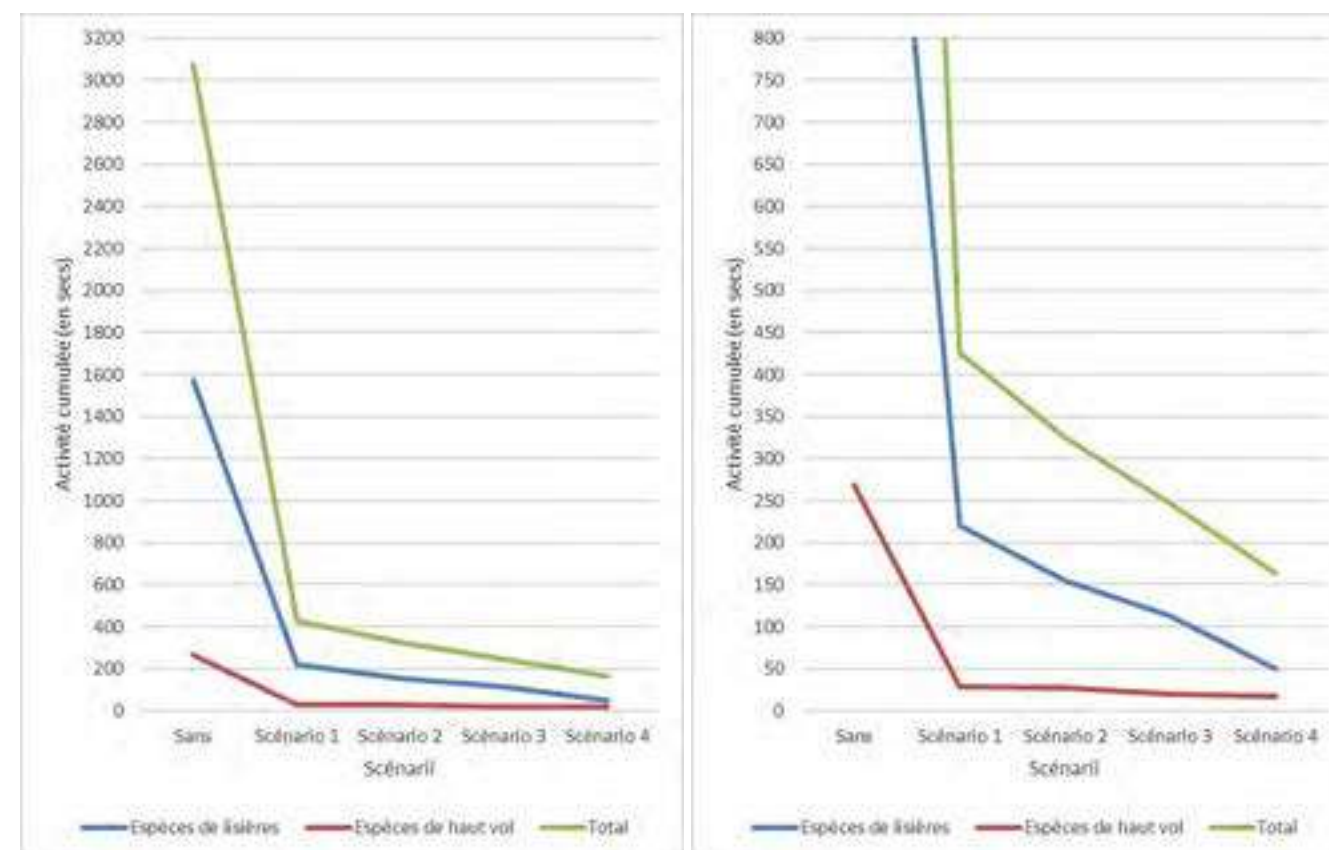


Figure 218 : Représentation de l'activité enregistrée en nacelle en 2021 (« sans » sur le graphique) et de l'activité non protégée par le bridage selon différents scénarii

Dans la mesure où la définition du pattern de régulation est basée sur une année de référence, le porteur de projet a décidé de choisir volontairement le scénario 2 avec un seuil à 5 m/s entre mi-mai et fin octobre, pour prendre en compte les éventuelles variations interannuelles.

Le pattern de régulation retenu est défini selon les conditions suivantes :

- **Régulation sous seuil de production du 1^{er} avril au 15 mai :**
 - o Vitesses de vent inférieures à 4 m/s (à hauteur de moyeu)
 - o Toute la nuit (du coucher au lever du soleil)
 - o Pour toutes les éoliennes
- **Et régulation ciblée sur les espèces de lisière et les espèces de haut vol en plein ciel, du 16 mai au 31 octobre :**
 - o Vitesses de vent inférieures à 5 m/s (à hauteur de moyeu)
 - o Températures supérieures à 12°C (à hauteur de moyeu)
 - o Toute la nuit (du coucher au lever du soleil)
 - o Toutes les éoliennes.

L'activité non protégée par le pattern est en majorité très faible (voir l'étude chiroptères pour plus de précisions).

5.C.4 - Mesures d'accompagnement

5.C.4.a - Mesure de protection des nichées des espèces de busards

Un projet éolien mené dans ce type de milieux est l'occasion de favoriser une amélioration de la situation écologique initiale, notamment en ce qui concerne les **nichées du Busard Saint-Martin** (mais également du Busard cendré), déjà largement impactées par les moissons précoces. Les espèces de busards sont des espèces en déclin, principalement à cause des mortalités provoquées par l'activité agricole (moisson pendant la période de reproduction, détruisant des nichées). Comme des zones de reproduction se trouveraient au sud-est du projet éolien, ce serait l'occasion de sensibiliser les agriculteurs pour protéger les nichées au moment des moissons.

Le développeur éolien pourrait ainsi s'engager à financer chaque année la recherche des nichées dans ce secteur déjà fréquenté par les espèces, et faire protéger ces nichées par le balisage, la sensibilisation des agriculteurs et la mise en place de « carrés grillagés ». Le secteur à prospecter et à protéger dépendra de l'accord des propriétaires des parcelles, mais il sera priorisé dans un rayon de 1 km autour du projet, et en fonction des résultats, cette distance pourra être étendue jusqu'à 2 km.

Ce type de mesure de bon sens représente un intérêt particulièrement important pour ces espèces vulnérables en milieux cultivés. Il peut être justifié pour limiter les risques d'effets cumulatifs avec l'activité agricole locale déjà largement impactante pour ces espèces.

Ce suivi se déroulera sur les 3 premières années d'exploitation du parc éolien. Pour la suite, le suivi pourrait être relayé par une association locale en fonction des résultats. La phase de prospection sur le parc éolien s'effectue par équipe afin de localiser les nids de busards pendant la période de nidification (mai-juin). Les interventions consistent ensuite à créer des cages grillagées d'1 m² afin de protéger les nids découverts.

Cette mesure représenterait au moins 3 jours de travail pour un binôme d'ornithologues rompus à ce type d'investigations (3 000 à 5 000 € HT environ / an).

Cette mesure de protection des nids est mise en place régulièrement sur les parcs éoliens. C'est notamment le cas du parc éolien de Bouin, avec 5 années de suivi (Dulac, 2006) : concernant le suivi du Busard cendré et du Busard des roseaux, « la méthode de suivi consiste en un dénombrement exhaustif du nombre de nids (localisation précise), et en un suivi du succès de la reproduction (nombre de jeunes à l'envol). Des opérations de protection des nids au moment des moissons peuvent être menées avec les agriculteurs si les jeunes ne sont pas volants ».

« La réussite de reproduction évolue en « dents de scie ». Les meilleurs taux de réussite ont été obtenus en 2001 et en 2005 (plus de 2 jeunes à l'envol par couple). Il faut noter que cette réussite de reproduction est en partie liée à l'intervention humaine : en effet, les campagnes de protection de nichées vis-à-vis des moissons permettent d'augmenter le nombre de jeunes à l'envol (déplacement ou protection des nids au moment des moissons). Bien que ces actions soient reconduites chaque année, elles sont plus ou moins couronnées de succès (notamment en fonction de la volonté des agriculteurs de participer aux protections des nids).

Indépendamment de la problématique des éoliennes, les facteurs de réussite de reproduction sont donc les suivants : conditions météo, disponibilité en proies (Campagnol des champs principalement), date des moissons, intervention humaine (partenariat LPO/agriculteurs) ».

Cette étude montre que la mesure de protection des nids a augmenté le succès de reproduction des espèces de busards, même si d'autres facteurs peuvent rentrer en compte. Cette étude cible le Busard cendré et le Busard des roseaux, mais ces mesures de protection efficaces peuvent également concerner le Busard Saint-Martin qui niche aussi au sol dans le même type d'habitat.

Les populations locales au niveau du projet éolien sont soumises à l'activité agricole, sans protection particulière ; chaque année des nids sont détruits par les agriculteurs lors des moissons. **La mise en oeuvre du projet éolien, et donc des mesures d'accompagnement, permettront de protéger les nids des moissons, et ainsi augmenter le succès de reproduction des busards.**

5.C.4.b - Plantation de haies

La coupe d'une haie multi-strates (arborée et arbustive) de 60 ml et d'une végétation arbustive sur talus sur 260 ml sont nécessaires pour le chantier du projet au niveau de l'éolienne T2. Cette opération représente une perte d'habitat de reproduction pour des passereaux, ne remettant néanmoins pas en cause le bon fonctionnement des populations. Cependant, les visites sur le site n'ont pas relevé d'enjeu particulier sur ces secteurs et la mesure d'adaptation des périodes pour la coupe de ces habitats permet de conclure à des impacts non significatifs (très faible) sur l'ensemble des espèces.

Le porteur de projet propose néanmoins une mesure de **plantation de 120 ml de haie multi-strates et de 150 ml de haie arbustive** à l'écart du site en mesure d'accompagnement.

5.C.4.b.1 - Période de mise en place

La mesure d'accompagnement de plantation de ces habitats va prendre du temps pour reconstituer un habitat comparable, et sera effective sur du long terme. Dans l'idéal, la plantation de la haie devra être effectuée dès que le projet de renouvellement est autorisé, **avant les travaux**, pour permettre à l'avifaune, mais également à la petite faune non volante, de pouvoir s'adapter et coloniser ce nouvel habitat avant la coupe qui se fera pendant le chantier. Par conséquent, la mesure consiste à planter les 120 ml de haies multi-strates et les 150 ml de haies arbustives avant le démarrage des travaux. La plantation d'une haie nécessite le travail préalable du sol avant la plantation qui doit être réalisée entre fin novembre et mars en évitant les périodes de forts gels et les périodes où le sol est détrempé.

5.C.4.b.2 - Précisions techniques

Idéalement, il s'agit de planter des espèces locales (voir label Végétal local). L'objectif étant de ne pas modifier le peuplement, afin de ne pas changer sa fonctionnalité vis-à-vis de la faune.

Les haies multi-strates correspondent à des haies composées à la fois d'arbres et d'arbustes.

5.C.4.b.3 - Localisation

Les haies seront plantées idéalement dans les mêmes secteurs, mais elles ne devront pas être réimplantées sous les zones de survol des pales des éoliennes, de manière à limiter le risque de mortalité le long de ces corridors linéaires. Il faudra donc veiller à un **éloignement suffisant avec les éoliennes du parc éolien (au moins 50 m)**, afin d'éviter l'attractivité de ces corridors au niveau des éoliennes pour des espèces sensibles (avifaune et chiroptères notamment).

Dans la partie nord de la ZIP, la plantation des haies multi-strates et arbustives permet de supprimer les discontinuités présentes actuellement entre les haies existantes, et ainsi de restaurer un corridor écologique boisé.

L'ensemble du corridor reconstitué grâce à cette mesure pourra alors « remplacer » le corridor affecté par le projet, notamment parce qu'il est parallèle à ce dernier. L'un des points positifs de la création de ce corridor est qu'il sera localisé à une plus grande distance des éoliennes que le corridor initial, ce qui peut limiter le dérangement et la mortalité de la faune.

La carte ci-après localise l'emplacement de la plantation de ces haies. Elles sont situées au nord de la ZIP, à 374 m au plus proche de l'éolienne T1 pour la haie multi-strates et à l'est de l'éolienne T1, à environ 85 m pour la haie arbustive. Cette mesure permettra également de consolider les continuités écologiques locales, avec la création de corridors écologiques en continuité d'un corridor boisé.

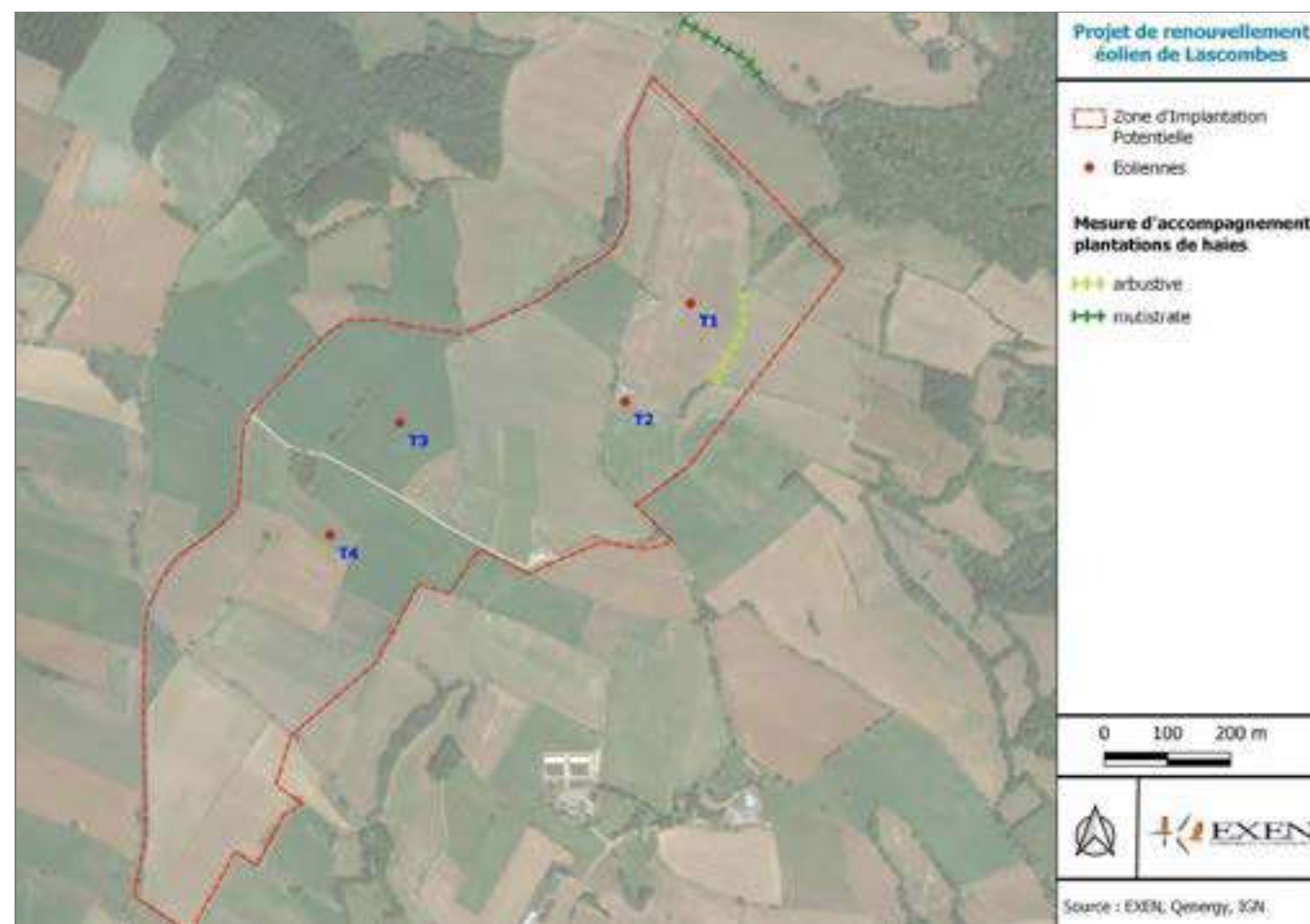


Figure 219 : Localisation des plantations des haies

5.C.4.b.4 - Coût

L'implantation d'une haie coûte en moyenne 30 € / mètre. Dans ce cas précis, le coût pour l'implantation de **270 ml de haies** s'élève en moyenne à **8100 € HT**.

Un entretien des haies est prévu les deux premières années. Pour une gestion plus durable des haies replantées, l'utilisation de matériel mécanique est à proscrire. Cet entretien, les deux premières années comprend le remplacement des plants non vivant à la suite de la première année de plantation et possiblement une coupe de formation.

Le coût du remplacement des plants est le même que pour la plantation c'est-à-dire 30 € / mètre linéaire à remplacer. Ainsi le coût pourra varier de 30 à 8100€. Enfin concernant l'éventuel coupe de formation, le coût d'un entretien manuel serait de 3,32€ du ml. Ainsi le coût global de l'entretien pour un passage annuel pourra s'élever à près de 900€/an.

5.C.4.c - Plantation d'une bande fleurie composée de plantes mellifères

Les bandes enherbées fleuries composées de plantes mellifères représentent des habitats très attractifs pour tous les pollinisateurs dont les papillons patrimoniaux de la ZIP. Elles sont également bénéfiques pour les cultures, en attirant de nombreux auxiliaires de cultures (prédateurs des ravageurs).

Dans le cadre du projet, cette mesure est favorable à l'ensemble des espèces patrimoniales de petite faune, dont le Criquet marginé. Ce type de bande fleurie (potentiellement riche en insectes) pourra aussi constituer une zone d'alimentation voire de reproduction pour les passereaux qui nichent au sol. Cette mesure leur est donc favorable.

5.C.4.c.1 - Précisions techniques

Un mélange de fleurs mellifères (ex : coquelicot, marguerite, carotte sauvage, scabieuse, salsifi, sauge, mauve, etc.) sera semé sur une bande d'environ **500 m²**. Il est recommandé de choisir plusieurs espèces vivaces pour la bande enherbée, afin d'assurer sa pérennisation. De plus, il est préconisé de choisir des graines labellisées « végétal local ».

Dans l'idéal, il est préférable de faucher une seule fois par an, en automne (mi-octobre). Néanmoins, il est possible de faucher une seconde fois à la mi-juin, si la végétation semble trop dense ou trop infestée par des adventices. Concernant la fauche automnale, il est préférable de faucher lorsque le « stade graines » est atteint pour toutes les plantes et de laisser les plantes sur place pendant tout l'hiver les plantes (ou alors seulement quelques semaines puis exporter). Enfin, la hauteur de la coupe ne devra pas être inférieure à 10 cm et la végétation coupée devra être exportée.

Aucun produit phytosanitaire ne devra être épandu sur les bandes fleuries, afin de préserver les plantes et tout la faune qui les fréquente.

Le développement de la bande enherbée sera contrôlé lors des suivis écologiques pendant la phase exploitation. Dans le cas où l'expert écologue constate un mauvais état de cet habitat, un réensemencement sera nécessaire.

5.C.4.c.2 - Localisation

Une bande enherbée d'environ 500 m² sera réalisée dans la partie nord de la ZIP, entre un chemin existant et un futur chemin prévu dans le cadre du projet (voir carte ci-dessous).

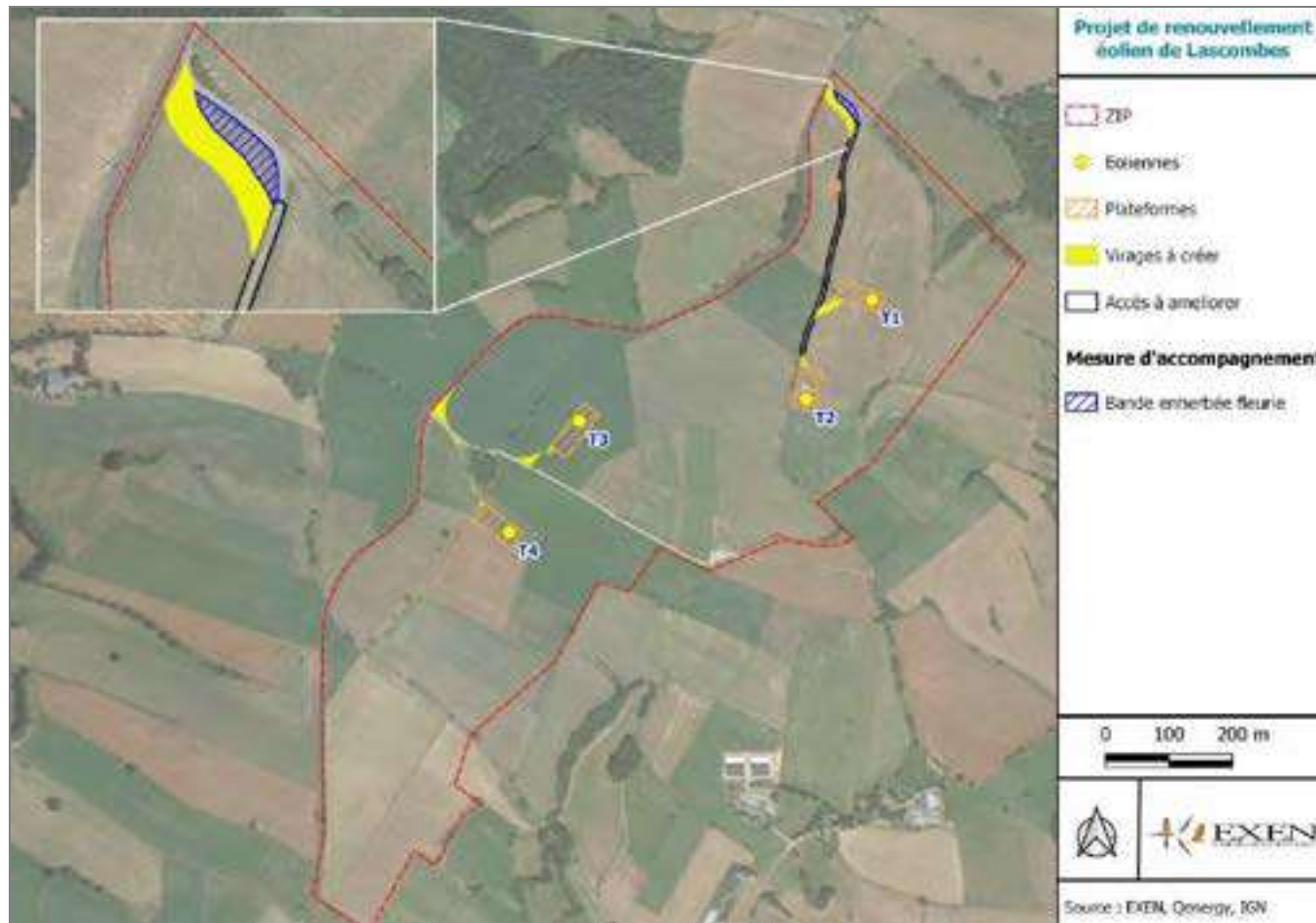


Figure 220 : Carte de la localisation de la bande enherbée par rapport au projet éolien

5.C.4.c.3 - Coût

Coût des graines : entre 80 et 400 € pour les graines pour 500 m².

Coût de la main d'oeuvre pour une journée de travail (ex : entrepreneur paysagiste) : 300 €.

5.C.5 - Mesures de suivis

5.C.5.a - Suivi de chantier

Objectif : Veiller au bon respect des mesures

Description de la mesure : Un suivi environnemental de chantier sera réalisé par un écologue pendant les travaux de démantèlement et de construction du parc. Il permettra de vérifier la bonne mise en œuvre des mesures définies ci-avant et, si nécessaire, la précision de certaines mesures.

Calendrier : Durée du chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre.

Coût : Coût variable en fonction du calendrier des travaux. Le coût d'une visite est d'environ 550 € HT selon le prestataire. Concernant le rapport, cela dépendra également du nombre de visites à traiter. Le coût varie donc de 550 à 2200 € HT (4 jours de rédaction).

5.C.5.b - Suivi de la prairie humide au niveau du virage IW3

Objectif : Vérifier la conservation de la prairie humide

Description de la mesure : Un suivi botanique sera réalisé avec des relevés au printemps aux années n+1, n+3 et n+5 pour évaluer l'évolution de la dynamique écologique de la prairie humide et vérifier son bon fonctionnement. Si nécessaire, des mesures pourront être définies en cas de dysfonctionnement avéré lié aux travaux.

Calendrier : Relevés au printemps aux années n+1, n+3 et n+5 après la fin des travaux.

Mise en œuvre : Maître d'œuvre avec l'appui d'un botaniste indépendant.

Coût : 2 000 € par an avec rapport, soit 6 000 €. ¹²⁷

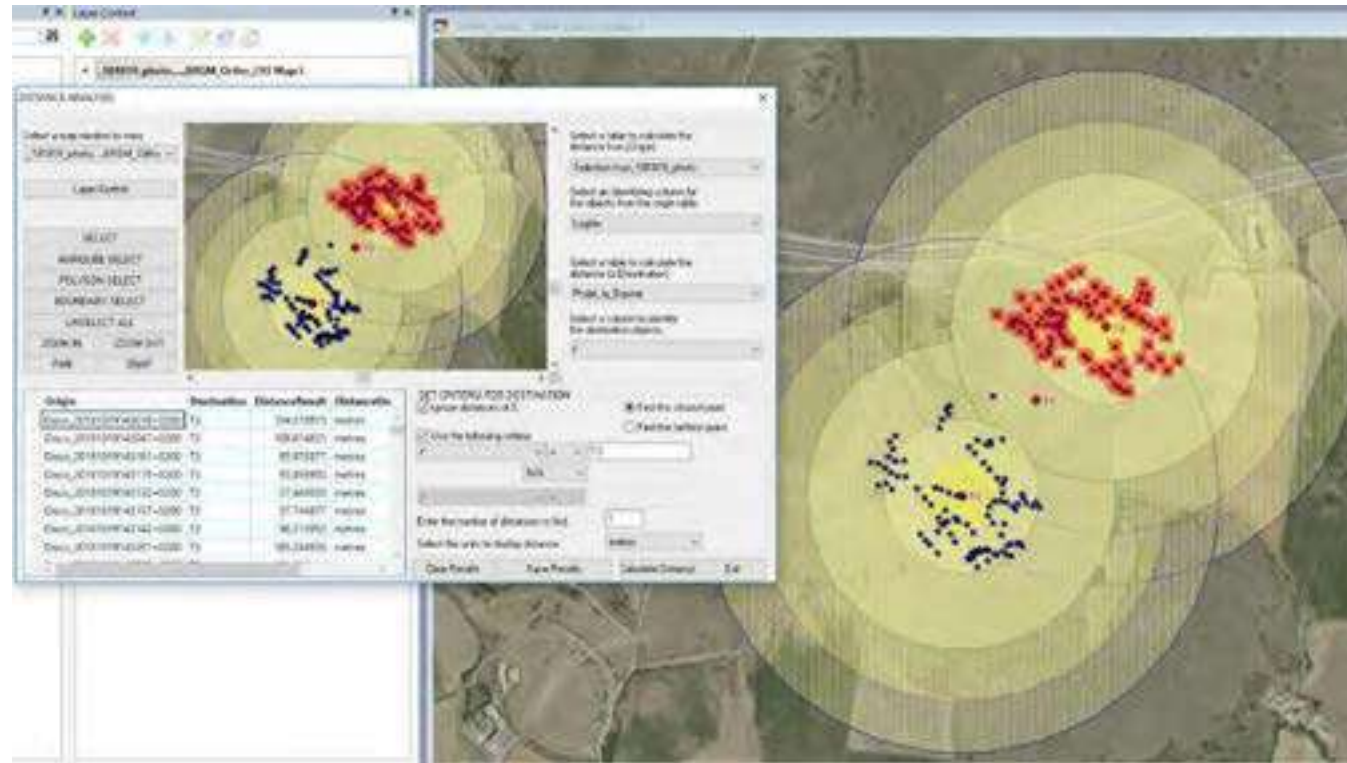
5.C.5.c - Suivis de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères

Ce suivi post-implantation vise à étudier, qualifier et quantifier les impacts effectifs du projet sur les groupes biologiques, en particulier ceux considérés comme potentiellement impactés par le projet : à savoir les oiseaux et les chauves-souris.

L'arrêté du 26/08/2011 prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

¹²⁷ Mesure renouvelée et prolongée autant que nécessaire en cas de nouveaux travaux sur cette zone humide, notamment pour des opérations de maintenance lourde durant la vie du parc éolien (changement de pale, par exemple).

Il est alors possible de comparer les points de détection avec les trajectoires de vol et donc de définir le cône de détection du système. Les résultats sont produits sous forme de graphiques de synthèse statistiques précisant les caractéristiques de cette détectabilité. Ces résultats sont alors extrapolés à la taille des différentes espèces d'oiseaux. Cependant, il est possible qu'il y ait quelques biais de comparaison avec un oiseau compte tenu du fait qu'en battant des ailes, les oiseaux peuvent être mieux détectés qu'un drone à la silhouette statique.



- L'utilisation de jumelles militaire de haute technologie à visée laser (Vectronix Vector aéro 21) présente l'avantage de pouvoir mesurer la distance et la hauteur de vol des oiseaux depuis le pied de l'éolienne et donc de confronter l'approche statistique de leurres via le drone avec une expérience réelle de comportement des oiseaux sur place. En mesurant ces distances et hauteurs au moment où le système déclenche l'effarouchement ou l'arrêt de machine, il est donc possible de vérifier que les résultats sur un oiseau en vol, mais aussi de suivre la trajectoire de vol de l'oiseau et d'apprécier en même temps les éventuelles réactions comportementales. Cette méthode présente donc l'avantage de tester l'outil sur les espèces ciblées par les mesures. Cependant, elle présente la contrainte d'un faible jeu de données, dépendant de l'activité des oiseaux au moment des visites, et d'une finesse d'appréciation moindres des trajectoires vols d'intrusions.

- Les relevés par ornithologues de l'activité des oiseaux autour des éoliennes équipées des outils automatiques est une troisième méthode de test. Elle offre l'avantage de cibler l'approche comportementale et notamment les réactions des oiseaux au moment de l'émission des effaroucheurs. Mais la précision des trajectoires de vols saisie sur cartes de terrain reste faible, notamment s'il s'agit de suivre l'activité des oiseaux à plus de 150 m et si le site ne bénéficie pas de suffisamment de repère de terrain permettant de qualifier les hauteurs et les distances. Ces observations peuvent éventuellement être comparées avec les enregistrements vidéo des outils eux-mêmes. Mais cette comparaison est généralement très difficile pour des raisons de précision d'horodatage et de difficulté de précision des comportements sur vidéo (champ de vision limité, difficulté à apprécier sur un virage est dû à l'arrêt des machines ou à une trajectoire « naturelle », un comportement de prise d'ascendance).
- L'appréciation de l'efficacité de ce dispositif d'arrêt de machine est une approche mathématique après tests de temps d'arrêt des machines en fonction de la vitesse de vent. En connaissant ce paramètre, il est possible de vérifier la cohérence de la mesure en simulant une situation critique d'éolienne fonctionnant en plein régime, avec un oiseau (espèce cible) volant en trajectoire de vol direct rapide (vol plané), vent arrière, en direction de l'éolienne (pas de déviation, pas de prise d'ascendances) et en estimant la distance de détection nécessaire à paramétrer pour faire en sorte que le rotor soit à l'arrêt ou très significativement ralenti au moment où le rapace passera au niveau de l'éolienne.

La mesure comprend l'exploitation de ces différentes méthodes. Sur cette base, il s'agit à terme de :

- vérifier que le dimensionnement des outils, et plus largement de la stratégie de maîtrise de risque dimensionnée sur le site (seuils de mesures de l'effarouchement et de l'arrêt de machine) est pertinente pour réduire significativement les risques ;
- vérifier que ce dimensionnement objectif est bien mis en place et se traduit concrètement par la mise en oeuvre de la stratégie de maîtrise de risques ;
- le cas échéant, elles permettent de définir une évolution du dimensionnement pour que la stratégie de maîtrise du risque devienne efficace.

Cette mesure se basera sur **6 visites** drone. L'avantage est de pouvoir les faire à n'importe quelle période de l'année (vu que le suivi peut se faire avec ou sans activité des rapaces). Néanmoins, ces visites se feront dans des bonnes conditions climatiques.

Le porteur de projet s'engage donc à **réaliser ce suivi dès la mise en place du parc éolien**, afin de pouvoir affiner les paramètres des systèmes vidéo dès que possible.

Ce suivi se déroulera **lors de la 1^{ère} année d'exploitation**, en parallèle du suivi comportemental des rapaces et du suivi de la mortalité. Cette mesure coutera environ 6 000 € HT (entre 5 000 € et 7 000 €) par an.

5.C.5.e - Mise en place d'un suivi comportemental des rapaces

Conformément aux principes généraux du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres », réalisé en novembre 2015 et validé par le MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie) ; la SARL Lascovent, en application du principe de proportionnalité, mettra en place un suivi comportemental des espèces de rapaces dont l'intensité dépend des espèces présentes et des enjeux identifiés sur le site et de l'impact résiduel identifié par l'évaluation environnementale pour ces espèces.

La mesure consiste :

- à approfondir et à vérifier l'efficacité des mesures préventives développées spécifiquement à propos des rapaces ;
- et par la même occasion, à améliorer les connaissances scientifiques sur les impacts d'un parc éolien sur l'avifaune migratrice et nicheuse.

Concrètement, il s'agira de réaliser :

- **8 journées d'observation entre fin février et juillet.** Ce suivi permettra de suivre la migration pré-nuptiale et la période de reproduction pour les rapaces ;
- **6 journées d'observation entre août et début novembre.** Ce suivi permettra de suivre la migration post-nuptiale pour les rapaces.

Ce suivi sera réalisé la **1^{ère} année d'exploitation du parc éolien**, puis une fois tous les 10 ans.

Le coût prévisionnel de ce suivi comportemental basé sur 14 visites est estimé à 7 500 € HT (entre 6 500 et 8 500 € HT) par an (sur la base de 0,75 jour par visite), selon les prestataires. **Ce suivi comportemental des rapaces devra être réalisé en parallèle du suivi de la mortalité sous les éoliennes**, afin de pouvoir faire la comparaison entre les comportements à risque et l'impact réel de mortalité. Par conséquent, les frais pourront être mutualisés avec le suivi de la mortalité, ce qui permettra de limiter les coûts.

5.C.5.f - Suivi d'activité des chiroptères en nacelle

Au cours de cette première année d'exploitation du parc, et conformément à la version 2018 du Protocole de suivi environnemental (DGPR 2018), il est proposé qu'un **suivi de l'activité des chauves-souris soit aussi réalisé depuis une nacelle d'éolienne**. Dans l'idéal, il s'agira d'équiper l'éolienne T1 du projet de renouvellement, la plus proche de l'éolienne E1 du parc existant qui a déjà été équipée lors des suivis précédents. Ce suivi d'activité en hauteur sera réalisé en parallèle du suivi de mortalité ciblé sur les chiroptères, soit de mi-mai (semaine 20) à fin octobre (semaine 43), lors de la 1^{ère} année d'exploitation du parc éolien, puis, tous les 10 ans.

Les résultats du suivi de la mortalité pourront être mis en relation avec l'activité au niveau des nacelles et les conditions météorologiques. Ainsi, dans l'hypothèse défavorable de niveaux d'impacts supérieurs aux prévisions, la connaissance des niveaux d'activité en fonction de la vitesse du vent pourra permettre d'orienter le choix d'un seuil de vitesse de vent ou d'un éventuel autre facteur pour la modification des mesures de régulation. Et à l'inverse, si des niveaux d'impacts faibles ou très faibles sont observés, cela permettra de diminuer les seuils de régulation et optimiser la mesure dans les 3 premières années de suivi du parc.

Le coût de la mesure serait d'environ 6 700 € HT.

5.C.6 - Mesure compensatoire

Aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

5.C.7 - Les impacts résiduels

5.C.7.a - Synthèse des impacts résiduels sur les habitats et la flore

Le tableau ci-dessous synthétise les mesures ERCAS et les impacts résiduels sur les habitats « naturels » et la flore.

Tableau 78 : Synthèse des impacts résiduels sur les habitats « naturels » et la flore

Habitat	Enjeu	Sensibilité	Mesure d'évitement ¹²⁸	Effet avant mesures de réduction		Mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi	Effet après mesures ERC AS	Impact résiduel	Évolution de l'impact par rapport au parc actuel
Arbres isolés	Faible (1)	Modérée (-3)	E2 : Évitement de cet habitat	Aucun.	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Nul (0)	Négligeable - Fonctionnalité végétale préservée
Bande enherbée	Très faible (0,5)	Faible (-1,5)	E3 : Réutilisation des accès existants et d'une plateforme déjà terrassée pour la base de vie, pour éviter des emprises supplémentaires sur le milieu.	4,91% de l'habitat consommé	Très faible (-0,5)	R2.1 : Respect d'un cahier des charges environnemental R2.1 : Limitation de l'impact des emprises temporaires sur les milieux herbacés. S : Suivi environnemental de chantier	Très faible (-0,5)	Négligeable (-0,25)	
Bosquet	Faible (1)	Modérée (-3)	E2 : Évitement de ces habitats.	-	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Nul (0)	
Chênaie	Faible (1)	Modérée (-3)	E3 : Réutilisation des accès existants et d'une plateforme déjà terrassée pour la base de vie, pour éviter des emprises supplémentaires sur le milieu.	-	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Nul (0)	
Culture	Très faible (0,5)	Faible (-1)	E3 : Réutilisation des accès existants et d'une plateforme déjà terrassée pour la base de vie, pour éviter des emprises supplémentaires sur le milieu.	11,76% de l'habitat consommé	Faible (-1)	R2.1 : Respect d'un cahier des charges environnemental R2.1 : Limitation de l'impact des emprises temporaires sur les milieux herbacés. A1 : Plantation de haies (≈ 8 100 € HT+ remplacement des plants non vivants à l'issue de la première année + entretien annuel de ≈ 400 €/an). S : Suivi environnemental de chantier	Faible (-1)	Très faible (-0,5)	
Haies	Faible (1)	Modérée (-3)		5,36% de l'habitat consommé	Faible (-1)		Faible (-1)	Faible (-1)	
Lande à Genêt à balais	Faible (1)	Modérée (-3)		-	Nul (0)		Nul (0)	Nul (0)	
Prairie artificielle de fauche	Très faible (0,5)	Très faible (-0,5)		5,93% de l'habitat consommé	Faible (-1)		Très faible (-0,5)	Négligeable (-0,25)	
Prairie humide sur la ZIP	Faible (1)	Modérée (-3)	E2 : Évitement de ces habitats.	-	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Nul (0)	
Prairie mésophile de fauche	Très faible (0,5)	Faible (-1,5)	E3 : Réutilisation des accès existants et d'une plateforme déjà terrassée pour la base de vie, pour éviter des emprises supplémentaires sur le milieu.	-	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Nul (0)	
Prairie mésophile pâturée	Très faible (0,5)	Faible (-1,5)	-	-	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Nul (0)	
Extra-site : Milieux divers, principalement herbacés et rudéralisés.	Faible à modéré (1,5)	-	E2 : Évitement des habitats humides les plus sensibles quand connus (cariçaie, prairies hydroclinoiphiles, jonchaie, saulaie marécageuse, etc.).	Plateforme blade-lifter, virages, déport de pale... 182 m ² de prairie humide impactés par le virage IW3. Un arbre isolé 111 m ² de feuillus coupés	Modéré (-2)	R2.1 : Respect d'un cahier des charges environnemental R2.1 : Limitation de l'impact des emprises temporaires sur les milieux. R2.1 : Limitation de l'impact sur la prairie humide (utilisation de plaques...) S : Suivi environnemental de chantier	Très faible (-0,5)	Très faible (-0,75)	

En l'absence d'espèce végétale protégée sur les emprises du projet, très limitées, le projet de renouvellement n'est pas soumis à demande de dérogation de destruction d'espèce végétale protégée.

¹²⁸ Pour rappel, les catégories des mesures sont présentées dans le Tableau 3. Les habitats totalement anthropiques ne sont pas listés ici, car sans enjeu botanique.

5.C.7.b - Analyse des incidences résiduelles sur l'avifaune

Le tableau de la page suivante propose une synthèse hiérarchisée, pour l'ensemble des thématiques liées aux oiseaux. Il s'agit alors des enjeux, des incidences brutes du parc éolien actuel, des incidences résiduelles long terme du parc éolien actuel, des incidences brutes de la modification attendues en phase chantier et en phase exploitation du projet de renouvellement, des mesures supplémentaires retenues et des incidences résiduelles de la modification attendues après mise en place de ces mesures.

Ce tableau montre que le projet de renouvellement s'insère dans un contexte ornithologique à enjeux forts au maximum pour certaines espèces avifaune (Milan royal). Au vu de la fonctionnalité du site et des sensibilités des espèces vis-à-vis de l'éolien, les niveaux d'incidences ont pu être évalués au regard du projet de renouvellement, sur la base de la doctrine ERC (Eviter, Réduire, Compenser).

Le projet de renouvellement correspond au maximum au parc éolien existant pour les 2 éoliennes renouvelées, ce qui permet d'éviter au maximum des incidences brutes supplémentaires par rapport à l'état initial. Cette mesure préventive est également importante et prise en compte par le porteur de projet.

Ces mesures préventives prioritaires constituent l'axe principal des engagements du porteur de projet pour intégrer au mieux son projet dans le contexte avifaunistique local. La mise en place de ces mesures d'évitement permet de limiter la mise en oeuvre de mesures de réductions d'impacts.

Dans le lot de mesures réductrices, celui de mettre en place des systèmes vidéo pour arrêter les éoliennes en cas de détection des rapaces apparaît comme la plus importante afin de réduire le risque de collision pour les rapaces.

Il est également nécessaire d'éviter les travaux les plus impactant (notamment la suppression des motifs boisés) pendant la période de reproduction des espèces les plus sensibles pour éviter le risque de destruction directe d'espèce protégée. Les risques de dérangement ou de destruction des nichées au niveau des milieux forestiers sont limités, avec 111 m² de feuillus supprimés au niveau d'un virage extra-site, une haie multi-strates de 60 ml et de la végétation arbustive sur talus sur 260 ml, qui sera effectué en dehors de la période nuptiale. L'aménagement des pistes et le terrassement pourront s'effectuer à cette période avec l'accord d'un écologue et un suivi de chantier. Une haie multi-strates de 120 ml et une haie arbustive de 150 ml seront replantées à l'écart du projet éolien en mesure d'accompagnement.

Des suivis post-implantation, à la fois diversifiés et complémentaires, sont retenus pour apprécier in situ justement l'efficacité des mesures réductrices. Il s'agit de réaliser en lors de la 1^{ère} année d'exploitation du parc éolien, un suivi de la mortalité sous les éoliennes, un suivi d'efficacité des paramètres des systèmes vidéo, un suivi comportemental des rapaces...

Conformément aux dispositions réglementaires et notamment au décret de réforme de l'étude d'impact en date du 29 décembre 2011, **des mesures d'atténuation des risques devront être définies a posteriori dans le cas où le suivi post-implantation aboutirait à une appréciation d'impacts notables pour certaines espèces ou problématiques patrimoniales.** Il est impossible de présager à l'avance de ce type de mesures. Le cas échéant, cela se traduira par **la mise en place de mesures correctrices.**

Finalement, ce tableau témoigne du respect du principe de proportionnalité entre les niveaux d'enjeux et les moyens mis en oeuvre pour intégrer au mieux le projet à ce contexte avifaunistique.

Dans l'ensemble, les niveaux d'incidences entre le parc éolien existant et le projet de renouvellement sont similaires. Dans le cas d'une différence d'incidence, comme pour les rapaces, des mesures adaptées ont été mises en place (systèmes vidéo pour détecter les rapaces et adaptation des périodes de chantier notamment). Ainsi, le projet de renouvellement a une incidence résiduelle de la modification non significative (très faible) par rapport à l'existant pour l'ensemble des problématiques.

Au vu des éléments précédents, le projet finalisé et les mesures qui l'accompagnent permettront d'éviter tout effet significatif à moyen ou long terme sur les populations d'espèces d'oiseaux protégées.

Concernant le patrimoine naturel, les incidences résiduelles du projet ne sont pas de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation des populations locales, ainsi que le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées présentes sur le site du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes. Par conséquent, **il n'est pas nécessaire d'effectuer une demande de dérogation** relative à la destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées telle que prévue au 4^o l'article L. 411.2 du Code de l'environnement.

Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Impact brut du parc éolien actuel de Lascombes en exploitation	Incidence résiduelle sur le long terme du parc existant	Niveau d'incidences brutes de la modification (renouvellement avec mesures réduction du parc existant)		E / mesures d'évitement	R / Mesures réductrices	Incidences résiduelles de la modification	C / Mesures d'accompagnement et suivis des mesures	
						En phase de travaux	En phase d'exploitation					
Oiseaux migrateurs de printemps	Passereaux		Enjeu faible : faible flux, avec des passages sur le parc éolien et quelques zones de haltes migratoires	Impact brut concernant la collision : supposé faible, vols majoritairement bas. Période non suivie en 2018 et 2021 par le suivi de la mortalité Impact brut concernant l'effet barrière et de perte d'habitat : supposé faible pour les espèces peu farouches	Non significative Faible	Non significative Très faible Limitée au dérangement ponctuel des quelques zones de halte migratoires	Non significative Très faible Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires. Garde au sol de 33 m minimum Nulle Risque d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches	Eviter le renouvellement d'éoliennes dans les zones de risque d'effets potentiels les plus fort Réaliser un projet de renouvellement correspondant au maximum au parc existant Choisir une configuration de projet de renouvellement adaptée aux enjeux migratoires Eviter la destruction de microhabitats	Choisir un modèle d'éoliennes permettant une garde au sol de 33 m minimum Mise en place de 4 systèmes vidéo sur les 4 éoliennes (arrêt des machines) Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes Balisage rouge la nuit Absence de lumière sur le parc (en dehors du balisage aérien et de l'éclairage manuel de sécurité)	Non significatif (très faible)	Suivi post-implantation des mortalités des rapaces lors des 2 premières années d'exploitation, puis tous les 10 ans Vérification de l'efficacité des systèmes vidéo lors de la 1ère année d'exploitation Suivi comportemental des rapaces lors de la 1ère année d'exploitation puis tous les 10 ans	
	Colombidés		Enjeu faible : flux et effectifs faibles	Impact brut concernant la collision : supposé faible, espèces farouches. Période non suivie en 2018 et 2021 par le suivi de la mortalité Impact brut concernant l'effet barrière et la perte d'habitat : supposé faible, faible flux de migration	Non significative Faible	Non significative Très faible limitée au dérangement ponctuel de l'activité migratoire des colombidés	Non significative Nulle Risques de collision, d'effet barrière et de perte d'habitat : faibles flux pour ces espèces farouches			Non significatif (très faible)		
	Rapaces	Bondrée apivore, Milan noir	Effet Barrière pour les espèces farouches, collision pour espèces non farouches	Enjeu modéré : des passages d'espèces patrimoniales	Impact brut concernant la collision : supposé faible, avec des passages au niveau du parc éolien. Période non suivie en 2018 et 2021 par le suivi de la mortalité. Impact brut pour l'effet barrière et la perte d'habitat : supposé faible, espèces peu farouches	Non significative Faible	Non significative Très faible limitée à la perturbation ponctuelle de l'activité migratoire des rapaces			Significative Faible à modéré Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires. Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches		Non significatif (très faible) : avec une mesure de bridage des éoliennes en cas de détection de rapaces (systèmes vidéo)
	Oiseaux d'eau, Grands voliers, Limicoles	Cigogne blanche		Enjeu faible à modéré : faibles flux mais présence d'espèces patrimoniales	Impact brut concernant la collision : supposé faible, espèces farouches. Période non suivie en 2018 et 2021 par le suivi de la mortalité. Impact brut pour la perte d'habitat : supposé faible, éoliennes à l'écart des zones humides Impact brut pour l'effet barrière : supposé faible, faible flux de migration active et bonne orientation des lignes d'éoliennes	Non significative Faible	Non significative Très faible limitée à la perturbation de l'activité migratoire des espèces aquatiques			Non significative Très faible Risques d'effet barrière et de perte d'habitat plus important avec 2 éoliennes supplémentaires et des rotors plus importants. Nulle Risques de collision : espèces farouches		Non significatif (très faible)

Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Impact brut du parc éolien actuel de Lascombes en exploitation	Incidence résiduelle sur le long terme du parc existant	Niveau d'incidences brutes de la modification (renouvellement avec mesures réduction du parc existant)		E / mesures d'évitement	R / Mesures réductrices	Incidences résiduelles de la modification	C / Mesures d'accompagnement et suivis des mesures			
						En phase de travaux	En phase d'exploitation							
Oiseaux migrants d'automne	Passereaux	Alouette lula, Rollier d'Europe	Effet barrière pour les espèces farouches, collision pour espèces non farouches	Enjeu faible à modéré : faible flux, avec des passages sur le parc éolien et quelques zones de haltes migratoires	Impact brut concernant la collision : faible, vols majoritairement bas. 1 cas de mortalité constaté en 2018 (Martinet noir). Aucune mortalité relevée en 2021. Impact brut concernant l'effet barrière et de perte d'habitat : faible pour les espèces peu farouches	Non significative Faible	Non significative Très faible Limitée au dérangement ponctuel des quelques zones de halte migratoires	Non significative Très faible Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires. Garde au sol de 33 m minimum. Null Risque d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches	Eviter le renouvellement d'éoliennes dans les zones de risque d'effets potentiels les plus fort	Choisir un modèle d'éoliennes permettant une garde au sol de 33 m minimum	Non significatif (très faible)	Suivi post-implantation des mortalités lors des 2 premières années d'exploitation puis tous les 10 ans Vérification de l'efficacité des systèmes vidéo lors de la 1ère année d'exploitation		
	Colombidés			Enjeu faible à modéré : flux pouvant être important	Impact brut concernant la collision : faible, espèces farouches. Aucune mortalité en 2018 et en 2021. Impact brut concernant l'effet barrière et la perte d'habitat : faible	Non significative Faible	Non significative Très faible limitée au dérangement ponctuel de l'activité migratoire des colombidés	Non significative Très faible Risque d'effet barrière plus important avec 2 éoliennes supplémentaires et des rotors plus importants. Null Risques de collision : espèces farouches	Réaliser un projet de renouvellement correspondant au maximum au parc existant	Mise en place de 4 systèmes vidéo sur les 4 éoliennes (arrêt des machines) Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes	Non significatif (très faible)			
	Rapaces	Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Milan noir, Milan royal, Faucon pèlerin		Enjeu modéré : flux plus faibles mais passages de nombreuses espèces patrimoniales	Impact brut concernant la collision : faible. Aucune mortalité en 2018 et en 2021. Impact brut pour l'effet barrière et la perte d'habitat : faible, espèces peu farouches	Non significative faible à modéré	Non significative Très faible limitée à la perturbation ponctuelle de l'activité migratoire des rapaces	Significative Faible à modéré Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires. Null Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches	Choisir une configuration de projet de renouvellement adaptée aux enjeux migratoires Eviter la destruction de microhabitats	Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes Balisage rouge la nuit	Absence de lumière sur le parc (en dehors du balisage aérien et de l'éclairage manuel de sécurité)		Non significatif (très faible) : avec une mesure de bridage des éoliennes en cas de détection de rapaces (systèmes vidéo)	Suivi comportemental des rapaces lors de la 1ère année d'exploitation puis tous les 10 ans
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	Cigogne noire		Enjeu modéré : faibles flux mais présence d'espèces patrimoniales	Impact brut concernant la collision : faible, espèces farouches. Aucune mortalité en 2018 et en 2021. Impact brut pour la perte d'habitat : faible, éoliennes à l'écart des zones humides Impact brut pour l'effet barrière : faible, bonne orientation des lignes d'éoliennes	Non significative Faible	Non significative Très faible limitée à la perturbation de l'activité migratoire des espèces aquatiques	Non significative Très faible Risques d'effet barrière et de perte d'habitat plus important avec 2 éoliennes supplémentaires et des rotors plus importants. Null Risques de collision : espèces farouches					Non significatif (très faible)	

Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Impact brut du parc éolien actuel de Lascombes en exploitation	Incidence résiduelle sur le long terme du parc existant	Niveau d'incidences brutes de la modification (renouvellement avec mesures réduction du parc existant)		E / mesures d'évitement	R / Mesures réductrices	Incidences résiduelles de la modification	C / Mesures d'accompagnement et suivis des mesures	
						En phase de travaux	En phase d'exploitation					
Oiseaux nicheurs	Passe-reaux	Alouette des champs, Alouette lulu, Bergeronnet printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe	Dérangement (notamment pour les grandes espèces) et perte d'habitat de reproduction ou d'alimentation (notamment pour rapaces et passereaux de vols hauts). Fragmentation des habitats (notamment pour espèces très liées à un type de milieu ou réseaux de niches écologiques)	Enjeu modéré : plusieurs espèces de passereaux d'intérêt patrimonial qui nichent sur le site. Cortège d'espèces principalement inféodé aux milieux ouverts et bocager.	Impact brut concernant la collision : faible, vols majoritairement bas. 1 cas de mortalité en 2018, avec une alouette des champs et 1 cas de mortalité en 2021, avec une Alouette lulu Impact brut pour l'effet barrière et de perte d'habitat : faible pour les espèces peu farouches.	Non significative Faible	Significative Modérée lié au possible dérangement des oiseaux en phase de reproduction et de la probable destruction de nichées au niveau du défrichage	Non significative Très faible Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires, mais la garde au sol est de 33 m minimum Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches.	Eviter le renouvellement d'éoliennes dans les zones de risque d'effets potentiels les plus fort Réaliser un projet de renouvellement correspondant au maximum au parc existant	Choisir un modèle d'éoliennes permettant une garde au sol de 33 m minimum Mise en place de 4 systèmes vidéo sur les 4 éoliennes (arrêt des machines) Réaliser une visite sur l'emprise du projet avant les travaux pour réduire la destruction de micro-habitat au niveau des zones à défricher	Non significatif (très faible) avec une mesure de l'évitement de la période de reproduction pour le chantier	Plantation de 270 ml de haie Suivi post-implantation des mortalités lors des 2 premières années d'exploitation puis tous les 10 ans
	Rapaces	Aigle royal, Bonaparte apivore, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Effraie des clochers, Grand-duc d'Europe, Faucon crécerelle, Milan noir, Milan royal, Vautour fauve, Vautour moine, Chevêche d'Athéna, Faucon pèlerin	Enjeu fort : présence d'espèces patrimoniales pour des comportements de passage et de transit, notamment les espèces de milan, le busard et le Vautour fauve	Impact brut concernant la collision : faible. Aucune mortalité en 2018 et 2021 Impact brut pour l'effet barrière et la perte d'habitat : faible, espèces peu farouches	Non significative Faible	Significative Modérée lié au dérangement des rapaces en phase de reproduction et de la probable destruction de nichées en milieux ouverts	Significative Modérée Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement, avec une surface de rotor plus importante et l'ajout de 2 éoliennes Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches	Eviter la destruction de microhabitats Eviter le risque de destruction d'espèces ou d'habitat d'espèces en phase travaux	Eviter les travaux les plus impactants en période nuptiale (de mi-mars à fin juillet) Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes	Non significatif (très faible) : avec une mesure de l'évitement de la période de reproduction pour le chantier et une mesure de bridage des éoliennes en cas de détection de rapaces (systèmes vidéo)	Vérification de l'efficacité des systèmes vidéo lors de la 1ère année d'exploitation Suivi comportemental des rapaces lors de la 1ère année d'exploitation puis tous les 10 ans	
	Oiseaux d'eau, Grands voliers, Limicoles		Enjeu faible à modéré : présence de quelques espèces en vol de transit	Impact brut concernant la collision : faible, espèces farouches. Aucune mortalité en 2018 et 2021 Impact brute de la perte d'habitat : faible avec des éoliennes localisées à l'écart des zones humides Impact réel théorique concernant l'effet barrière : faible, faible activité	Non significative Faible	Non significative Nulle limitée au dérangement des phases de transit	Non significative Très faible Risques de collision, d'effet barrière et de perte d'habitat : localisation d'une éolienne au sein d'une zone d'activité et d'alimentation des grands voliers	Absence de lumière sur le parc (en dehors du balisage aérien et de l'éclairage manuel de sécurité)	Balisage rouge la nuit	Non significatif (très faible)	Protection des nichées des busards	

Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Impact brut du parc éolien actuel de Lascombes en exploitation	Incidence résiduelle sur le long terme du parc existant	Niveau d'incidences brutes de la modification (renouvellement avec mesures réduction du parc existant)		E / mesures d'évitement	R / Mesures réductrices	Incidences résiduelles de la modification	C / Mesures d'accompagnement et suivis des mesures	
						En phase de travaux	En phase d'exploitation					
Oiseaux hivernant	Passereaux	Alouette lulu	Espèces généralement peu farouche à vol bas	Enjeu faible à modéré : présence de quelques espèces patrimoniales	Période non suivie en 2018 et en 2021.	Non significative Faible	Non significative Très faible	Non significative Très faible Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante et de 2 éoliennes supplémentaires, mais la garde au sol est de 33 m minimum Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches	Eviter le renouvellement d'éoliennes dans les zones de risque d'effets potentiels les plus fort Réaliser un projet de renouvellement correspondant au maximum au parc existant Eviter la destruction de microhabitats	Choisir un modèle d'éoliennes permettant une garde au sol de 33 m minimum Mise en place de 4 systèmes vidéo sur les 4 éoliennes (arrêt des machines) Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes Balisage rouge la nuit	Non significatif (très faible)	Suivi post-implantation allégé des mortalités des rapaces lors des 2 premières années d'exploitation puis tous les 10 ans Vérification de l'efficacité des systèmes vidéo lors de la 1ère année d'exploitation
	Rapaces	Busard Saint-Martin, Milan royal, Vautour fauve, Vautour moine	Peu de cas d'hivernages stricts d'espèces patrimoniales et sensibles mais cas de rapaces sédentaires à prendre en compte aussi en hiver. Sensibilité au incidence brute de collision ou de perte d'habitat	Enjeu modéré : présence d'espèces patrimoniales, avec des comportements de chasse et de transit		Non significative Faible	Très faible limitée au dérangement des phases de transit et des comportements de chasse	Significative Faible à modérée Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement, avec une surface de rotor plus importante et l'ajout de 2 éoliennes Nulle Risques d'effet barrière et de perte d'habitat : espèces peu farouches			Non significatif (très faible) : avec une mesure de bridage des éoliennes en cas de détection de rapaces (systèmes vidéo)	
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles		Enjeu faible : activité d'espèces non patrimoniale	Non significative Faible		Très faible limitée au dérangement des phases de transit et des zones d'alimentation	Non significative Très faible Risques de collision, d'effet barrière et de perte d'habitat	Non significatif (très faible)				
Approche des effets cumulatifs et cumulés		15 parcs et projets éoliens à moins de 20 km			Significative Faible Le risque de collision est plus important pour le projet de renouvellement, avec 2 éoliennes supplémentaires et des rotors plus grands	Non significatif (très faible) : avec une mesure de bridage des éoliennes en cas de détection de rapaces (systèmes vidéo)	Pas de mesure majeure					

5.C.7.c - Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères

De manière similaire à l'avifaune, le tableau de la page suivante propose une synthèse hiérarchisée, pour l'ensemble des thématiques liées aux chauves-souris. Il s'agit alors des enjeux, des sensibilités théoriques à l'éolien, des incidences résiduelles long terme du parc actuel, des incidences brutes de la modification attendues en phase chantier et en phase exploitation, des mesures supplémentaires retenues pour le projet de renouvellement et des incidences résiduelles de la modification attendues après mesures.

Ce tableau montre que le projet éolien se situe dans un contexte chiroptérologique diversifié en termes de types de risques pour les chauves-souris, surtout caractérisé par des risques de mortalités d'espèces patrimoniales de haut-vol en période estivale et automnale principalement, mais aussi par ceux liés à l'activité des pipistrelles.

Le tableau montre également que le projet prend en compte les principaux secteurs à enjeux et à risques dans le choix de la zone d'aménagement et de la configuration du parc éolien. Le fait de retenir un projet qui valorise les aménagements existants et qui est similaire au parc actuel, sont en effet autant d'occasions de répondre à **une stratégie d'intégration du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes par l'évitement.**

Le tableau montre aussi que les **mesures de réduction d'impact** seront à même de maîtriser significativement la diversité des risques éoliens sur les chiroptères. La stratégie de maîtrise des risques de mortalités repose notamment sur la **mesure de régulation prédictive (multicritères) qui a été retenue sur la base de la typologie des risques identifiés dans l'état initial, mais aussi et surtout sur les retours d'expériences des suivis du parc éolien existant.** Au vu du panel de mesures et notamment du dimensionnement des mesures de régulation, l'expérience EXEN sur l'efficacité de ce type de mesure amène à penser que les principaux risques d'impacts sur les chiroptères seront ainsi maîtrisés.

Pour rappel, le porteur de projet a choisi volontairement des paramètres de régulation plus conservateurs que ceux préconisés par EXEN, pour prendre en compte les éventuelles variations interannuelles.

Conformément aux dispositions réglementaires et notamment de la version 2018 du Protocole de suivi environnemental (DGPR 2018), des **mesures correctrices** devront être définies a posteriori dans le cas où le suivi post-implantation aboutirait à une appréciation d'impacts résiduels notables pour certaines espèces ou problématiques patrimoniales. Le cas échéant, cela se traduira par la **mise en place de mesures correctrices.** A l'inverse, les seuils de régulation pourront être optimisés dans les trois premières années de suivi du parc, si les impacts résiduels sont non significatifs.

Finalement, ce tableau témoigne du respect du principe de proportionnalité entre les niveaux d'enjeux et les moyens mis en œuvre pour intégrer au mieux le projet à ce contexte chiroptérologique. Les incidences résiduelles attendues de la modification sont considérées comme très faibles et non significatives pour l'ensemble des problématiques mises en évidence dans ce rapport. Effectivement, il s'agira tout d'abord d'approuver l'efficacité des mesures de régulation mises en place pour le nouveau parc, par le biais des suivis de mortalité post-implantation, et ceci notamment pour la problématique des espèces de haut vol et de lisière en plein ciel.

Dans la mesure où les incidences résiduelles attendues de la modification sont non significatives (et très faibles), il n'est pas non plus relevé d'effet significatif à terme à attendre sur les espèces protégées et leurs habitats de repos, d'hibernation ou de reproduction. Aussi, **cette analyse ne justifie pas la nécessité d'une demande de dérogation relative à la destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées telle que prévue au 4° l'article L.411.2 du Code de l'environnement, et au sens du Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** (MEDDE, mars 2014).

En conclusion, les modifications apportées par le projet de renouvellement par rapport au parc existant engendrent des incidences résiduelles non significatives, avec une attention particulière à apporter sur les mesures de régulation et leur efficacité pour les espèces de lisière et de haut vol du fait des mortalités relevées au niveau des parcs éoliens voisins.

Les différences de niveaux d'impacts entre le parc éolien existant et le projet de renouvellement étant très faibles en exploitation, le renforcement de la mesure de régulation conservatrice diminuera encore plus les impacts sur l'ensemble du cortège d'espèce de chiroptères utilisant le site. En ce qui concerne les impacts en phase chantier, il a été proposé des mesures adaptées, notamment par un suivi de recherche de micro-habitat favorable sur la zone d'emprise et par des périodes de travaux adaptées, évitant les périodes à risques.

Ainsi, en prenant en compte les effets des mesures mises en place pour le parc existant, **les incidences résiduelles de la modification seront très faibles et non significatives par rapport au parc existant.**

Le suivi de la mortalité mis en place dès la première année permettra de mettre en évidence l'efficacité des mesures mises en place. Dans le cas de mortalité importante de chiroptères, des mesures correctrices seront mises en œuvre. A l'inverse, les paramètres pourront être optimisés.

Tableau 79 : Synthèse générale des enjeux chiroptérologiques, sensibilités à l'éolien et incidences liées au projet et mesures retenues

Thème d'étude	Niveau général de l'enjeu localement	Sensibilité générale vis-à-vis de l'éolien	Niveau d'impact brut concernant le parc actuel (évalué suite aux suivis de 2018 et 2021)	Mesures mise en place	Incidences résiduelles sur le long terme du parc existant de Lascombes	Incidences brutes de la modification		Mise en place de mesures supplémentaires pour le projet de renouvellement		Incidences résiduelles de la modification	Mesures de suivi et d'accompagnement								
						En phase chantier	En phase exploitation	Mesures d'Evitement liées aux choix du projet	Mesures Réductrices d'impacts										
Activité de vols migratoires	Pipistrelle de Nathusius	Très faible Activité très faible pouvant être en recouvrement avec la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune Espèce non discriminée	Forte Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de migration en hauteur (printemps et surtout automne), notamment en fonction de la localisation des éoliennes (cols, combes, le long des crêtes ou des cours d'eau...).			Non significative													
	Minioptère de Schreibers	Faible Activité très faible pouvant être en recouvrement avec la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée Espèce non discriminée	Faible à modérée Sensibilité à la mortalité faible (peu de cas référencés en Europe). Sensibilité supposée plus marquée en phase de transits migratoires de printemps ou d'automne			Non significative													
Activité des espèces de hauts vols à grand rayon d'action et activité migratoire	Molosse de Cestoni	Très faible Activité très faible et très ponctuelle, concentrée en automne	Modérée à forte Sensibilité de mortalité dû à ses comportements de vols en altitude pour la chasse et le transit, mais le nombre de cas de mortalité relevé est largement inférieur aux noctules			En 2021 : Suivi de la mortalité entre mi-mai et fin octobre En 2022 : Régulation préventive sous seuil de production						Non significative Faible	Non significative	Significative Faible à modéré	Projet de renouvellement qui correspond avec le parc existant	Garde au sol de 33 m minimum	Evitement de la grange près de T2 pour la création d'un PDL	Eviter l'éclairage au sein du parc éolien (hors balisage et éclairage manuel de sécurité), pour ne pas attirer des insectes et donc des nouvelles zones de chasse	Suivi de la mortalité au sol au cours de la 1ère année et une fois tous les 10 ans
	Noctules (Noctule de Leisler, Noctule commune, Grande noctule)	Faible à modéré Activité régulière de Noctule commune et de Noctule de Leisler Activité très ponctuelle de Grande noctule	Forte Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse et de transit en hauteur, surtout en milieu ouvert, mais aussi au niveau de voies de transits (cols, combes...) ou de secteurs de chasse au dessus de la canopée.										Non significative							Le risque est plus important pour le projet de renouvellement du fait d'une surface de rotor plus importante, une garde au sol légèrement plus faible et l'ajout de 2 éoliennes supplémentaires.	Limitation de la formation de fonctionnalités chiroptérologiques des aménagements (revêtements neutres non favorables aux insectes au niveau des plateformes)	Mesure de régulation multicritère conservatrice	Suivi d'activité des chiroptères en nacelle en parallèle du suivi de mortalité (1ère année puis une fois tous les 10 ans)
	Vespère de Savi	Très faible Activité très faible pouvant être en recouvrement avec la Pipistrelle de Kuhl Espèce non discriminée	Faible	Non significative	Plantation d'une bande fleurie et d'une haie														
	Sérotine bicolore	Très faible Activité non discriminée avec certitude	Modérée à forte Sensibilité de mortalité dû à ses comportements de vols en altitude pour la chasse et le transit, mais le nombre de cas de mortalité relevé est largement inférieur aux noctules	Non significative															
Activité de prise ponctuelle d'altitude d'espèces de lisières ou de vols bas	Pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée)	Faible à modéré Plusieurs pics d'activité relevés au printemps, en été et en automne d'un niveau fort à très fort	Forte Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse (ou social) en hauteur, avec des risques souvent ponctuels et massifs, notamment en fonction de la localisation des éoliennes, des phénomènes d'aérodynamique, des essaimage d'insectes (zone d'ascendances thermiques ou dynamiques, cols, zones humides, fin de printemps et fin d'été généralement, vents faibles et fortes températures...)		Non significative Faible (2 cas de mortalité de Pipistrelle commune)	Non significative Nulle													

Thème d'étude	Niveau général de l'enjeu localement	Sensibilité générale vis-à-vis de l'éolien	Niveau d'impact brut concernant le parc actuel (évalué suite aux suivis de 2018 et 2021)	Mesures mise en place	Incidences résiduelles sur le long terme du parc existant de Lascombes	Incidence brute de la modification		Mise en place de mesures supplémentaires pour le projet de renouvellement		Incidence résiduelle de la modification	Mesures de suivi et d'accompagnement							
						En phase chantier	En phase exploitation	Mesures d'Evitement liées aux choix du projet	Mesures Réductrices d'impacts									
Activité de vols le long des lisières	Minioptère de Schreibers	Faible Activité très faible pouvant être en recouvrement avec la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée Espèce non discriminée	Faible à modérée Sensibilité à la mortalité faible (peu de cas référencés en Europe)	En 2021 : Suivi de la mortalité entre mi-mai et fin octobre En 2022 : Régulation préventive sous seuil de production	Non significative Faible	Non significative Nulle	Non significative Très faible	Projet de renouvellement qui correspond avec le parc existant	Choix d'un modèle d'éolienne permettant de s'éloigner des zones d'activité le long des lisières et du sol Eviter l'éclairage au sein du parc éolien (hors balisage et éclairage manuel de sécurité), pour ne pas attirer des insectes et donc des nouvelles zones de chasse	Non significative Très faible	Suivi de la mortalité au sol au cours de la 1ère année et une fois tous les 10 ans							
	Espèces de lisières (oreillard, pipistrelles, sérotines, ...)	Faible à modéré Activité largement dominée par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, et des comportements de vols qui peuvent s'exprimer le long des haies	Modérée Activité régulière des espèces de lisière, le plus souvent d'un niveau élevé (au moins ponctuellement) et qui entraîne de nombreux cas de mortalités lorsque les rotors des éoliennes basses balayent le champ des corridors de déplacement		Non significative Faible (2 cas de mortalité de Pipistrelle commune)	Non significative Nulle												
Activité de vols bas	Très faible Activité très faible au niveau du site	Très faible Petites espèces de milieux encombrés, très faiblement exposées au risque de mortalité par leur vol à basse altitude	Non significative Faible		Non significative Nulle	Non significative Très faible	Garde au sol de 33 m minimum Evitement de la grange près de T2 pour la création d'un PDL					Mesure de régulation multicritère conservatrice	Non significative Très faible	Suivi d'activité des chiro en nacelle en parallèle du suivi de mortalité (1ère année puis une fois tous les 10 ans) Plantation d'une bande fleurie et d'une haie				
Destruction de gîtes	Gîtes anthropophiles	Faible Un gîte potentiel est présent au sein de l'aire d'étude (vieille grange)	Très faible Les parcs éoliens sont le plus souvent éloignés des habitations représentant des gîtes et n'entraînent pas de destruction de bâtiment		Non significative Nulle	Non significative Nulle									Non significative Nulle	-	-	-
	Gîtes cavernicoles	Nul Aucune cavité souterraine n'est connue sur le site	Très faible Les parcs éoliens n'entraînent pas de destruction de cavités souterraines, même si la proximité d'implantation peut être possible		Non significative Nulle	Non significative Nulle									Non significative Nulle			
	Gîtes arboricoles	Faible Présence d'une haie mixte pouvant être favorable aux espèces arboricoles	Faible à modérée Les parcs éoliens implantés en milieu bocager entraînent du défrichage. Ce défrichage peut entraîner la destruction de gîtes pour les espèces arboricoles		Non significative Nulle	Significative Faible à modérée Coupe d'un linéaire de haie de 60 m sur site et défrichage de 111 m ² de feuillus au niveau d'un virage. La potentialité en	-					Mesure pour éviter la destruction d'individus lors du défrichage Eviter les phénologies les plus vulnérables						
Approche des effets cumulatifs et cumulés	15 parcs et projets éolien à moins de 20 km		Modéré au maximum (pour la N. de Leisler)	Non significative Faible	-	Non significative Très faible	Mesure de régulation multicritère conservatrice											

5.C.7.d - Analyse des impacts résiduels sur la faune terrestre et aquatique

La phase chantier de renouvellement du parc de Lascombes entraîne des impacts sur la faune terrestre et aquatique. Au vu des enjeux et sensibilités mis en évidence sur la zone d'emprise, EXEN a accompagné le développeur vers des mesures ERC les plus appropriées vis-à-vis de la faune terrestre et aquatique à enjeu identifié afin que le projet ait un impact résiduel non significatif.

Finalement, à la vue des enjeux et des mesures ERC proposées au porteur de projet, les impacts résiduels du projet de renouvellement de Lascombes seront non significatifs. Le risque d'incidences est non suffisamment caractérisé, ce qui permet de justifier la non-nécessité de demander une dérogation « espèces protégées ».

Tableau 80 : Synthèse générale des enjeux faune terrestre et aquatique et incidences liés au projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes

	Espèces patrimoniales concernées	Risque max.	Types d'incidences brutes	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Reptiles	Lézard des murailles, Lézard à deux raies	Faible à modéré	Altération des habitats naturels et habitats d'espèces	Faible	ME : Choix de configuration du projet éolien MR : Adaptation des périodes d'intervention aux périodes sensibles de la faune terrestre et aquatique MR : Mise en œuvre d'un suivi de chantier MR : Mesure pour réduire le risque de destruction de coléoptères saproxyliques protégés	Non significative	Plantation d'une bande enherbée fleurie et Plantation de haies
			Destruction des individus				
			Dérangement des individus				
Dégradation des fonctionnalités écologiques							
Insectes	Aglaopé des haies, Criquet marginé, Decticelle carroyée		Destruction des individus				
			Altération des habitats naturels et habitats d'espèces				
Mammifères	Putois d'Europe		Altération des habitats naturels et habitats d'espèces				
			Dérangement des individus				
			Dégradation des fonctionnalités écologiques				
	Continuités écologiques – trame verte		Dégradation d'un corridor boisé				
	Effets cumulatifs		10 parcs éoliens en exploitation à moins de 20 km	Faible			-
	Effets cumulés		2 parcs éoliens autorisés et 3 parcs en instruction à moins de 20 km				-

5.C.8 - Analyse des incidences Natura 2000

5.C.8.a.1 - Les zones de conservation spéciales

5.C.8.a.1.i - Les habitats, la flore et la faune terrestre et aquatique

L'analyse s'effectue sur la ZSC - FR7300847 - Vallée du Tarn (de Brousse jusqu'aux gorges) dont une partie est située à proximité de la zone d'emprise du projet (voir Carte 28 en page 212). Il s'agit du seul site Natura 2000 à moins de 6 km des éoliennes. Pour rappel, ce site a été décrit dans l'état initial, au paragraphe 5.A.2.c.2 - en page 220.

➤ Risque d'incidence sur les habitats et la flore

Aucune espèce végétale ne fait partie de celles relevant de l'annexe II de la directive ayant justifié la désignation du site en ZSC. Par ailleurs, aucun habitat Natura 2000 n'a été relevé sur la ZIP et donc n'est consommé par le projet. **Les risques d'incidences sur la flore et les habitats relevant de la Directive sont donc nuls.**

➤ Risque d'incidence sur les espèces aquatiques et semi-aquatiques

En ce qui concerne le risque d'incidence sur les espèces aquatiques et semi-aquatiques, les espèces concernées sont le Castor d'Europe, la Loutre d'Europe, le Barbeau méridional et les 3 espèces d'odonates : Macromie splendide, Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin. L'absence de milieux aquatiques sur la zone d'emprise du chantier réduit le risque d'incidence en termes de perte d'habitat et de destruction direct d'individu issu de la ZSC Vallée du Tarn (de Brousse jusqu'aux gorges). Le risque d'altération biochimique des milieux reste néanmoins possible avec la présence de cours d'eau à proximité et le contexte agricole de la zone de chantier. Cependant les mesures ERC préconisées dans le cadre du projet d'extension du parc éolien de Lascombes permettront de réduire ce risque d'incidence. **Le risque d'incidence est donc très faible concernant les espèces aquatiques et semi-aquatiques concernées par la ZSC.**

➤ Risque d'incidence sur les lépidoptères

En ce qui concerne le risque d'incidence sur les lépidoptères, les espèces concernées sont l'Écaille chinée et le Damier de la sucisse. L'absence d'habitat favorable à la présence du Damier de la sucisse indique un risque d'incidence **faible voir nul** concernant cette espèce. Enfin, la proximité de la ZSC avec le projet de renouvellement pourrait induire un risque d'incidence sur certains individus d'Écaille chinée. En France, ce papillon, dont les chenilles sont polyphages (se nourrissent sur diverses herbacées) est commun et très largement réparti et ne nécessite pas de mesure de gestion particulière. **Le risque d'incidence du projet de renouvellement sur cette espèce est donc jugé très faible.**

➤ Conclusion

Finalement à la vue des espèces ciblées, des habitats présents au niveau du projet de renouvellement et la distance par rapport à la ZSC le risque le plus probable est un risque d'altération biochimique des milieux. Ce risque est cependant maîtrisé par les mesures ERC préconisées. **Finalement les risques d'incidences sur la conservation des populations ciblées par la zone Natura 2000 sont jugés dans ce cas précis comme négligeables.**

5.C.8.a.1.ii - Les chiroptères

Vis-à-vis du projet de renouvellement de Lascombes, la zone Natura 2000 la plus proche d'une éolienne et à enjeux chiroptérologiques est celle des Cirques de Saint-Paul-des-Fonts et de Tournemire à plus de 20 km à l'est (voir Carte 28 en page 212).

Les autres ZSC sont toutes situées à des distances bien plus importantes encore. On note que certaines ZSC ciblent tout particulièrement les chiroptères à l'origine de la création des zones Natura 2000.

Dans ce cas-là, ce sont surtout les espèces cavernicoles voire anthropophiles ou arboricoles (Minioptère, Rhinolophidés, Murin à oreille échanquée, Murins de grande taille, Barbastelle d'Europe...) qui sont identifiées comme celles qui sont prioritaires pour justifier le choix des objectifs de gestion. Dans tous les cas, aucune mention n'est formulée concernant les éventuelles menaces liées au développement éolien. Mais la plupart du temps, la réalisation des inventaires et la rédaction des DOCOB ont été menés en amont du développement éolien local.

Le projet ne concerne donc pas directement de zones Natura 2000 et n'est donc pas en mesure d'impacter directement les habitats de repos et de reproduction des populations ciblées par les enjeux de conservation de ces zones Natura 2000.

Au vu de cette notion de distances, les éventuelles incidences que pourra avoir le projet de renouvellement sur les enjeux de conservation de ces zones Natura 2000 concernent uniquement les espèces à grand rayon d'action (toutes ZSC confondues selon les espèces).

Les 9 espèces suivantes sont retenues comme espèces cibles de chiroptères des zones Natura 2000 dans les 30 km autour du projet.

Tableau 81 : Liste des espèces de chiroptères ciblées par les enjeux de conservation Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>

➤ Espèces à faible rayon d'action

Parmi les espèces cibles listées précédemment, celles à plutôt **faible rayon d'action** sont représentées par la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échanquées, le Grand rhinolophe le Rhinolophe euryale, le Petit rhinolophe. Le Minioptère de Schreibers, le Grand murin et le Petit murin sont susceptibles de parcourir des distances supérieures à 10 km quotidiennement, et correspondent donc aux **espèces à grand rayon d'action**.

Concernant les rhinolophidés (Rhinolophe euryale, Grand et Petit rhinolophe), la Barbastelle d'Europe et les murins (Murin à oreilles échanquées, Murin de Bechstein), ces espèces évoluent sur des distances de déplacements journaliers le plus souvent **inférieures à 5 km**, ce qui limite fortement le risque de fréquentation du projet éolien par les individus des populations ciblées par les ZSC. Les risques d'impacts liés à une fréquentation du projet éolien sont donc très limités. Ce qui n'exclue toutefois pas que ces espèces peuvent provenir de plus loin et donc concerner d'autres ZSC environnantes sur une échelle de temps saisonnière. Toutefois les risques sont aussi par nature quasiment nuls en termes de risques de mortalités en vol puisqu'il s'agit d'espèces glaneuses et de lisières de vols bas qui ne s'exposent quasiment jamais aux hauteurs des pales d'éoliennes. Le choix d'implantation et les mesures permettront de réduire encore plus l'aléa (en favorisant le choix d'une garde au sol importante, en privilégiant les pistes préexistantes...). Ils le sont également en termes d'habitats de repos pour les espèces cavernicoles en anthropophiles (rhinolophidés, Murin à oreilles échanquées et partiellement les autres espèces) pour lesquelles tout risque d'impact du projet est écarté en phase de travaux (absence de risque de destruction de gîtes hypogés ou en bâtis). Les risques sont potentiellement plus importants pour les espèces arboricoles (Barbastelle, Murin de Bechstein partiellement ...) pour lesquelles les perspectives de gîtes sont possibles sur la zone d'emprise du projet pour un des virages extra-site. Mais la mesure pour réduire les risques des destructions d'espèces ou de d'habitat d'espèces en phase travaux permettra de réduire l'impact du projet sur ces espèces. **Pour toutes ces raisons est exclu tout risque d'incidence significative du projet sur les enjeux de conservation des populations de ces espèces ciblées par le réseau Natura 2000 local, qu'il s'agisse d'ailleurs de populations issues des ZSC environnantes ou d'autres secteurs.**

➤ Espèces à grand rayon d'action

Le **Minioptère de Schreibers**, espèce strictement cavernicole, est connue pour pouvoir effectuer de longs déplacements quotidiens (20-30 km) entre son gîte et son secteur de chasse qu'il peut utiliser toute une nuit. Dans le cas précis de cette étude, il est donc théoriquement possible que le Minioptère de Schreibers vienne fréquenter le projet de renouvellement de Lascombes depuis des zones Natura 2000 plus ou moins éloignées du site. Toutefois, l'espèce n'a pas été discriminée avec certitude sur le site et son activité est jugée faible sur le secteur du projet de renouvellement. On ne peut toutefois pas écarter l'hypothèse de vols de transits saisonniers en survols et donc d'éventuels passages au droit du projet. Or le suivi de l'état initial en continu en hauteur ne témoigne d'aucune activité à hauteur de rotor. Enfin, même si tout risque ne peut jamais être totalement exclu, les risques de mortalités en vol avec les pales d'éoliennes sont de toutes façons jugés très faibles pour cette espèce. Sans compter que les risques seront en plus d'autant plus réduit que le projet bénéficiera d'une mesure de régulation. **Ces éléments permettent de penser que le projet de renouvellement de Lascombes n'aura pas d'incidence significative sur les populations locales de cette espèce, qu'il s'agisse d'ailleurs de populations issues des ZSC environnantes ou d'autres secteurs.**

Concernant le Grand/Petit Murin, les fiches espèces du cahier des habitats Natura 2000 (MNHN, fiche 1324) précisent que la majorité des terrains de chasse liés à une colonie se situe généralement dans un rayon inférieur à 10 km. Les ZSC à enjeux chiroptérologiques sont toutes situées à plus de 20 km. Théoriquement, les populations des ZSC n'utiliseront pas le secteur du site comme zone de chasse. De plus, pour le Petit murin, plutôt spécialisé dans la chasse de l'entomofaune épigée de milieux ouverts et semi-ouverts, les habitats de chasse favorables sont largement disponibles entre les différents zonages de ZSC en question et le projet de Lascombes. Le Grand murin possède également des habitats favorables disponibles entre les différents zonages de ZSC. D'ailleurs, leur activité sur site n'a pas été mise en évidence de façon discriminante au niveau de l'état initial. Mais même dans l'hypothèse défavorable d'une fréquentation du site, le risque d'impact est considéré comme faible pour ce type d'espèces chassant à moins d'un mètre du sol, ce qui limite fortement le risque de mortalité. C'est la raison pour laquelle les cas de mortalités relevés en Europe sont très rares (5 cas en Europe, 1 en France). **En conclusion, l'estimation d'un risque d'incidence est à nouveau non significative pour ces espèces, qu'il s'agisse d'ailleurs de populations issues des ZSC environnantes ou de populations issues d'autres secteurs plus proches.**

Enfin, il y a donc absence d'incidence significative du projet éolien sur les objectifs de conservation du réseau Natura 2000 de la Directive Habitat environnant. Le projet éolien ne présente que très peu de risques de mortalité sur les espèces cibles. La perspective de perte d'habitat ou de destruction directe de gîtes est très faible voire nulle si on considère les habitats propres aux zones Natura 2000 elles-mêmes. Les mesures retenues pour éviter ou réduire aussi ces risques seront aussi efficaces pour limiter les incidences aussi sur les populations liées aux zones Natura 2000 environnantes. On peut donc considérer que le projet éolien n'aura aucune influence significative sur l'équilibre des populations cibles des ZSC des 30 km de l'entourage du site et sur les objectifs de gestion de ces zonages.

De façon plus générale, il s'avère que les populations de chauves-souris ciblées par les enjeux de conservation Natura 2000 sont très rarement celles qui apparaissent comme les plus exposées aux risques éoliens. En effet, ces espèces annexées à la directive Habitat sont généralement des espèces strictement ou partiellement cavernicoles, qui pratiquent des vols bas peu exposés aux pales d'éoliennes. A l'inverse, certaines espèces arboricoles (groupe des noctules, Pipistrelle de Nathusius...), qui sont souvent les plus méconnues car les plus difficiles à suivre, sont aussi souvent les espèces les plus exposées et ne sont pas listées à l'Annexe 2 de la Directive Habitats.

5.C.8.a.2 - Les zones de protection spéciales (ZPS)

Concernant l'avifaune, une ZPS est présente au sein de l'aire d'étude éloignée naturaliste (rayon de 30 km autour du projet éolien). Il s'agit des « Gorges de la Dourbie et causses avoisinants » (FR7312007), située à environ 28,5 km à l'est du projet éolien. (voir Carte 28 en page 212).

Au vu de cette distance, les éventuelles incidences que pourra avoir le projet éolien ne concernent que les espèces qui ont un grand rayon d'action d'au moins 28,5 km, **ce qui exclut les autres espèces à plus petit rayon d'action.**

Dans ce cas, les éventuelles incidences que pourra engendrer le projet éolien peuvent être envisagées pour :

- des espèces à grand territoire vital autour de leur principale zone d'activité ou de reproduction ;
- des espèces migratrices qui pourraient être amenées à fréquenter le site d'étude au cours de leurs passages migratoires.

Enfin, au vu des espèces ciblées par la ZPS, les éventuelles incidences ne peuvent concerner **que les rapaces ayant un rayon d'action de plus de 28,5 km, et qui peuvent venir fréquenter les milieux du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes.**

5.C.8.a.2.i - Avifaune nicheuse, hivernante et sédentaire

Les espèces de rapaces ciblées par les ZPS, et qui ont un rayon d'action pouvant atteindre 28,5 km :

- qui ont également été contactées au niveau du projet de renouvellement du parc éolien de Lascombes sont :
 - l'Aigle royal.
 - le Vautour fauve ;
 - le Vautour moine ;
- qui sont citées dans les zonages de domaines vitaux (données Carto Picto Occitanie) et les ZNIEFF des alentours (à moins de 1 km) et donc considérées comme potentielles sur le site de Lascombes sont :
 - le Vautour percnoptère.

La ZPS présente au sein de l'aire d'étude éloignée mentionnent le Vautour fauve, le Vautour moine et l'Aigle royal en tant qu'espèces sédentaires. En revanche, le Vautour percnoptère est présent qu'en période de reproduction. Ces espèces ont un grand rayon d'action pouvant atteindre 30 km.

Le Vautour fauve, le Vautour moine et l'Aigle royal ont été observés au sein de la zone d'implantation potentielle lors des inventaires de 2021 et 2022 (avec respectivement des enjeux modérés, forts et modérés à forts), mais la localisation des zonages PNA laisse supposer également la présence du Vautour percnoptère (enjeu fort). Il est donc possible que les individus ciblés par la ZPS viennent transiter au niveau du projet éolien et dans les alentours.

Des mesures réductrices ont été mises en place avec des systèmes vidéo qui permettront d'arrêter les éoliennes en cas de détection d'un rapace.

Au vu des populations de vautours fauves, ces mesures permettront d'obtenir des incidences résiduelles non significatives (très faibles) sur cette espèce. En revanche, l'analyse est plus délicate pour le Vautour moine, le Vautour percnoptère et l'Aigle royal, avec des populations ayant de plus faibles effectifs. Le bon paramétrage et l'efficacité des systèmes vidéo pour arrêter les éoliennes en cas de détection permettra de tendre vers des incidences résiduelles **non significatives (très faibles)** pour ces espèces.

Il est important de rappeler qu'un rapport journalier sera mis en place afin d'alerter rapidement si le système est défaillant. Si c'est le cas, l'exploitant dispose de 2 jours ouvrés à compter de la défaillance pour mettre en œuvre la solution technique appropriée. Au-delà de ce délai, les éoliennes concernées par la défaillance sont mises à l'arrêt 30 min avant le lever jusqu'à 30 min après le coucher du soleil tant que la solution technique n'est pas mise en œuvre.

5.C.8.a.2.ii - Avifaune migratrice

La ZPS n'est pas localisée dans l'axe migratoire au nord-est ou au sud-ouest du projet éolien. Par conséquent, les migrateurs ciblés par cette ZPS ne devraient pas rencontrer le projet éolien dans leur axe migratoire. De plus, la ZPS est localisée à 28,5 km, donc relativement éloignée du projet éolien.

Par conséquent, les incidences résiduelles sur les espèces migratrices visées par cette ZPS **ne seront pas significatives** au niveau du projet de renouvellement de Lascombes.

5.C.9 - Synthèse des impacts des impacts résiduels sur le milieu naturel et mesures

5.C.9.a - Séquence ERC, impact résiduel et coût des mesures¹²⁹

Thème	ÉVITER		REDUIRE		COMPENSER		Impact résiduel		Ecart par rapport au parc existant		
	Enjeu	Sensibilité	Mesure d'évitement	Cotation du risque après « E »	Mesure de réduction (MR), d'accompagnement (MA), ou suivi (S)	Cotation du risque après « E, R, A, S »	Mesure compensatoire (C)	Effet après mesures ERC AS		Nature des effets (après séquence ERC, A et S)	Cotation de l'impact résiduel
Effets du projet sur la fonctionnalité des habitats naturels de la ZIP : analyse des risques liés aux emprises au sol et collision											
Chênaie	Modéré (2)	Forte (-5)	Évitement géographique (E2)	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucun effet.	Nul (0)	Nul
Arbres isolés, bosquet			✓ <i>Évitement de ces habitats</i>	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Nul (0)	Nul (0)	Aucun effet.	Nul (0)	
Haies	Modéré (2)	Forte (-6)	Évitement géographique (E2) ✓ <i>Conception du projet de renouvellement proche à celui existant (décalage des deux éoliennes T1 et T2 non significatif).</i>	Modéré (-2)	Mesure de réduction géographique / temporelle (R1/R3) ✓ <i>Avant la coupe, vérification des microhabitats (avifaune, chiroptères et coléoptères) (≈ 1 000 € HT)</i> ✓ <i>Balisage des emprises de chantier avant le début du chantier (≈ 1 500 €)</i> ✓ <i>Respect d'un calendrier des travaux évitant les phénologies les plus vulnérables</i> Mesure de réduction technique (R2) ✓ <i>Respect d'un cahier des charges environnementales.</i> Mesures d'accompagnement (A) ✓ <i>Plantation de deux haies (≈ 8 100 € HT+ remplacement des plants non vivants la 1ère année + entretien annuel de ≈ 400 €/an).</i> Mesures de suivi (S) ✓ <i>Suivi environnemental de chantier</i>	Très faible (-0,5)	Aucune mesure justifiée.	Très faible (-0,5)	60 ml de haie sous T2 coupés 5,36% de la superficie de l'habitat sur la ZIP consommés Toutes les mesures sont prises pour que le projet n'ait pas d'impact notable sur ce milieu et le cortège associé. La fonctionnalité du site est préservée. Plantation de 120 ml de haie multi-strates et de 150 ml de haie arbustive, permettant de renforcer notamment le corridor boisé au niveau du ravin de Blancard. Effet permanent, direct et indirect	Faible (-1)	Très faible
Bande enherbée	Modéré (2)	Modérée (-4)	Évitement technique (E3) ✓ <i>Réutilisation d'accès déjà existants</i> ✓ <i>Réutilisation d'une surface déjà terrassée pour la base de vie.</i>	Modéré (-2)	Mesure de réduction géographique / temporelle (R1/R3) ✓ <i>Balisage des emprises de chantier avant le début du chantier (≈ 1 500 €)</i> ✓ <i>Respect d'un calendrier des travaux évitant les phénologies les plus vulnérables</i> Mesure de réduction technique (R2) ✓ <i>Respect d'un cahier des charges environnementales.</i> ✓ <i>Mesures d'accompagnement (A)</i> ✓ <i>Plantation d'une bande fleurie (≈ 300 €)</i> Mesures de suivi (S) ✓ <i>Suivi environnemental de chantier</i>	Très faible (-0,5)	Aucune mesure justifiée.	Très faible (-0,5)	4,91% de la superficie de l'habitat sur la ZIP consommés. Toutes les mesures sont prises pour que le projet n'ait pas d'impact notable sur ce milieu et le cortège associé. La fonctionnalité du site est préservée. Plantation d'une bande fleurie composée de plantes mellifères favorable à la faune. Effet temporaire et permanent, direct et indirect	Faible (-1)	Faible

¹²⁹ Pour rappel, les catégories des mesures sont présentées dans le Tableau 3.

Thème	ÉVITER			REDUIRE			COMPENSER		Impact résiduel		Ecart par rapport au parc existant
	Enjeu	Sensibilité	Mesure d'évitement	Cotation du risque après « E »	Mesure de réduction (MR), d'accompagnement (MA), ou suivi (S)	Cotation du risque après « E, R, A, S »	Mesure compensatoire (C)	Effet après mesures ERC AS	Nature des effets (après séquence ERC, A et S)	Cotation de l'impact résiduel	
Culture	Modéré à fort (2,5)	Modérée (-3,75)	Évitement géographique (E2) <i>Conception du projet de renouvellement proche à celui existant (décalage des deux éoliennes T1 et T2 non significatif).</i> Évitement technique (E3) <i>✓ Réutilisation d'accès déjà existants</i> <i>✓ Réutilisation d'une surface déjà terrassée pour la base de vie.</i>	Modéré (-2)	Mesure de réduction géographique / temporelle (R1/R3) <i>✓ Balisage des emprises de chantier avant le début du chantier (≈ 1 500 €)</i> <i>✓ Respect d'un calendrier des travaux évitant les phénologies les plus vulnérables</i> <i>✓ Mesure de réduction technique (R2)</i> <i>✓ Respect d'un cahier des charges environnementales.</i> Mesures d'accompagnement (A) <i>✓ Protection des nichées de busards (environ 5 000 € HT/an)</i> <i>✓ Plantation d'une bande fleurie (≈ 300 €)</i> Mesures de suivi (S) <i>✓ Suivi environnemental de chantier</i>	Faible (-1)	Aucune mesure justifiée.	Faible (-1)	11,76% (pour les cultures) et 5,93 % (pour les prairies artificielles) de la superficie de l'habitat sur la ZIP consommés. Toutes les mesures sont prises pour que le projet n'ait pas d'impact notable sur ces milieux et le cortège associé. La fonctionnalité du site est préservée. Mesure de protection des nichées favorables aux busards. Effet temporaire et permanent, direct et indirect	Faible (-2,5)	Faible
Prairie artificielle de fauche	Modéré à fort (2,5)	Modérée (-3,75)	Évitement géographique (E2) <i>✓ Évitement de cet habitat</i>	Modéré (-2)	Mesure de réduction géographique / temporelle (R1/R3) <i>✓ Avant la coupe des motifs boisés, vérification des microhabitats (avifaune, chiroptères et coléoptères) (≈ 1 000 € HT)</i> <i>✓ Balisage des emprises de chantier avant le début du chantier (≈ 1 500 €)</i> <i>✓ Respect d'un calendrier des travaux évitant les phénologies les plus vulnérables</i> Mesure de réduction technique (R2) <i>✓ Respect d'un cahier des charges environnementales. Limitation de l'impact des emprises temporaires sur les milieux</i> <i>✓ Réduction de l'impact sur la prairie humide (utilisation de plaques...).</i> Mesures de suivi (S) <i>✓ Suivi environnemental de chantier</i> <i>✓ Suivi de la prairie humide du virage IW3 (6 000 € au total pour les 3 passages)</i>	Faible (-1)	Aucune mesure justifiée.	Faible (-1)	Mesure de protection des nichées favorables aux busards. Effet temporaire et permanent, direct et indirect	Faible (-2,5)	Faible
Prairie mésophile pâturée ou fauchée	Modéré à fort (2,5)	Modérée (-3,75)	Évitement géographique (E2) <i>✓ Évitement de ces habitats</i>	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucun effet.	Nul (0)	Nul
Lande à Genêt à balais	Modéré à fort (2,5)	Forte (6 à 6,25)	Évitement géographique (E2) <i>✓ Évitement de ces habitats</i>	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucun effet.	Nul (0)	Nul
Prairie humide sur la ZIP	Modéré (2)	Forte (6 à 6,25)	Évitement géographique (E2) <i>✓ Évitement de ces habitats</i>	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucun effet.	Nul (0)	Nul
Effets du projet sur la fonctionnalité des milieux impactés hors ZIP											
Extra-site : Milieux divers, principalement herbacés et rudéralisés. Un enjeu fort est retenu par défaut, notamment en raison de la présence de motifs boisés et de milieux humides.	Fort (3) par défaut	Forte par défaut	Évitement géographique (E2) <i>✓ Évitement des habitats humides les plus sensibles au niveau du virage IW3 expertisé (cariçaie, prairies hydroclinophiles, jonchaie, saulaie marécageuse, etc.).</i> <i>✓ Réutilisation des routes existantes</i> <i>✓ Évitement au maximum des habitats boisés pour la localisation des aménagements.</i>	Modéré à fort (-2,5)	Mesure de réduction géographique / temporelle (R1/R3) <i>✓ Avant la coupe des motifs boisés, vérification des microhabitats (avifaune, chiroptères et coléoptères) (≈ 1 000 € HT)</i> <i>✓ Balisage des emprises de chantier avant le début du chantier (≈ 1 500 €)</i> <i>✓ Respect d'un calendrier des travaux évitant les phénologies les plus vulnérables</i> Mesure de réduction technique (R2) <i>✓ Respect d'un cahier des charges environnementales. Limitation de l'impact des emprises temporaires sur les milieux</i> <i>✓ Réduction de l'impact sur la prairie humide (utilisation de plaques...).</i> Mesures de suivi (S) <i>✓ Suivi environnemental de chantier</i> <i>✓ Suivi de la prairie humide du virage IW3 (6 000 € au total pour les 3 passages)</i>	Très faible (-0,5)	Aucune mesure justifiée.	Très faible (-0,5)	Dans un soucis de préserver l'environnement, le pétitionnaire a également étudié l'impact des aménagements hors ZIP liés notamment à l'acheminement des éléments du parc (Plateforme blade-lifter, virages, déport de pale...). On note notamment : 182 m ² de prairie humide impactés par le virage IW3 ; Un arbre isolé impacté dans un virage ; 111 m ² de feuillus coupés. La fonctionnalité écologique du territoire reste préservée. Effet temporaire et permanent, direct et indirect	Faible (-1,5)	Faible

Thème	ÉVITER			REDUIRE		COMPENSER		Impact résiduel		Ecart par rapport au parc existant	
	Enjeu	Sensibilité	Mesure d'évitement	Cotation du risque après « E »	Mesure de réduction (MR), d'accompagnement (MA), ou suivi (S)	Cotation du risque après « E, R, A, S »	Mesure compensatoire (C)	Effet après mesures ERC AS	Nature des effets (après séquence ERC, A et S)		Cotation de l'impact résiduel
Effets du projet sur les autres enjeux faunistiques sensibles de la ZIP											
Gîte certain de Pipistrelle commune identifié au niveau de la grange entre E1 et E2 de Lascombes.	Fort (3)	Forte (-9)	Évitement géographique (E2) ✓ <i>Évitement de la grange.</i>	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucune mesure justifiée.	Nul (0)	Aucun effet dans la mesure où l'idée de mettre en place une structure de livraison à l'intérieur a été abandonnée.	Nul (0)	Nul
Grange fréquentée par le Grand-duc d'Europe pour l'alimentation.	Modéré (2)	Modérée (-4)	Évitement géographique (E2) ✓ <i>Grange préservée</i>	Modéré (-2)	Mesure de réduction géographique / temporelle (R1/R3) ✓ <i>Balisage des emprises de chantier avant le début du chantier (≈ 1 500 €)</i> Mesure de réduction technique (R2) ✓ <i>Respect d'un cahier des charges environnementales.</i> ✓ <i>Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité</i> ✓ <i>Rendre inerte écologiquement les plateformes des éoliennes</i> ✓ <i>Mise en place d'un balisage rouge la nuit et absence d'autre lumière permanente</i> ✓ <i>Ne pas encourager l'installation des chiroptères dans les aménagements</i> ✓ <i>Bridage des éoliennes pour préserver les chiroptères</i> Mesure de réduction technique/temporelle (R2/R3) ✓ <i>Mise en place d'un système vidéo permettant l'arrêt des éoliennes quand un milan royal se trouve à moins de 362 m des mâts. (108 000 € HT + 20 000 € HT/an)</i> Mesure de réduction temporelle (R3) ✓ <i>Respect d'un calendrier des travaux évitant les phénologies les plus vulnérables</i> Mesures de suivi (S) ✓ <i>Suivi environnemental de chantier</i> ✓ <i>Suivis de mortalité de l'avifaune et des chiroptères</i> ✓ <i>Vérification des paramètres des systèmes vidéo</i> ✓ <i>Suivi comportemental des rapaces (≈ 7 500 € pour les 14 visites)</i> ✓ <i>Suivi d'activité des chiroptères en nacelle (6 700 € HT environ)</i>	Faible (-1)	Aucune mesure justifiée.	Faible (-1)	T2 à 143 m de cette grange. Toutes les mesures sont prises pour limiter le dérangement et les risques de mortalité. Effet temporaire et permanent, direct et indirect	Faible (-2)	Faible
Nid de faucon crécerelle. Nid et la zone de reproduction probable de la Buse variable	Modéré (2)	Faible (-2)	Évitement géographique (E2) ✓ <i>Acheminement des éléments du parc par le nord de la ZIP, alors que ces nids sont au sud.</i>	Modéré (-2)		Faible (-1)	Aucune mesure justifiée.	Faible (-1)	Toutes les mesures sont prises pour limiter le dérangement et les risques de mortalité.	Faible (-2)	Faible
Zone d'activité et d'alimentation des grands voiliers, localisée au centre du site.	Faible à modéré (1,5)	Faible (-1,5) à modérée (-3)	Évitement géographique (E2) ✓ <i>T1 et T2 réimplantées de manière similaire aux éoliennes existantes (différence de position non significative).</i>	Faible à modéré (-1,5)		Faible (-1)	Aucune mesure justifiée.	Faible (-1)	La fonctionnalité du site est préservée et les impacts résiduels du projet ne sont pas de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation des populations locales, ainsi que le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées présentes.	Faible (-1,5)	Très faible
Haltes migratoires des passereaux et des grands voiliers, au niveau des milieux ouverts de la ZIP.	Faible à modéré (1,5)	Faible (-1,5) à modérée (-3)		Faible à modéré (-1,5)		Faible (-1)	Aucune mesure justifiée.	Faible (-1)	Effet temporaire et permanent, direct et indirect	Faible (-1,5)	Très faible

Thème	ÉVITER			REDUIRE		COMPENSER		Impact résiduel		Ecart par rapport au parc existant	
	Enjeu	Sensibilité	Mesure d'évitement	Cotation du risque après « E »	Mesure de réduction (MR), d'accompagnement (MA), ou suivi (S)	Cotation du risque après « E, R, A, S »	Mesure compensatoire (C)	Effet après mesures ERC AS	Nature des effets (après séquence ERC, A et S)		Cotation de l'impact résiduel
Effets du projet sur les zones d'activités spécifiques en altitude : analyse du risque de mortalité des espèces volantes											
Zones de pompes / prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques) les plus récurrentes	Majeur (4)	Majeure (-12)	Évitement géographique (E2) ✓ <i>Évitement de ces zones pour l'implantation des éoliennes (secteurs aux risques les plus forts pour les oiseaux)</i>	Fort (-3)	Mesure de réduction technique (R2) ✓ <i>Respect d'un cahier des charges environnementales.</i> ✓ <i>Choix d'un modèle d'éolienne limitant les risques de mortalité</i> ✓ <i>Rendre inerte écologiquement les plateformes des éoliennes</i> ✓ <i>Mise en place d'un balisage rouge la nuit et absence d'autre lumière permanente</i> ✓ <i>Bridage des éoliennes pour préserver les chiroptères</i> Mesure de réduction technique/temporelle (R2/R3) ✓ <i>Mise en place d'un système vidéo permettant l'arrêt des éoliennes quand un milan royal se trouve à moins de 362 m des mâts. (108 000 € HT + 20 000 € HT/an)</i> Mesure de réduction temporelle (R3) ✓ <i>Respect d'un calendrier des travaux évitant les phénologies les plus vulnérables</i> Mesures de suivi (S) ✓ <i>Suivi environnemental de chantier</i> ✓ <i>Suivis de mortalité de l'avifaune et des chiroptères</i> ✓ <i>Vérification des paramètres des systèmes vidéo</i> ✓ <i>Suivi comportemental des rapaces (≈ 7 500 € pour les 14 visites)</i> ✓ <i>Suivi d'activité des chiroptères en nacelle (6 700 € HT environ)</i>	Très faible (-0,5)	Aucune mesure justifiée.	Très faible (-0,5)	Toutes les mesures sont prises pour maîtriser les risques de mortalité de la faune volante. Effet permanent, direct et indirect	Faible (-2)	Faible
Zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques) récurrentes	Fort (3)	Forte (-9)	Évitement géographique (E2) ✓ <i>Implantation de T1, T2 et T3 en dehors de ces zones.</i> ✓ <i>T1 et T2 réimplantées de manière similaire aux éoliennes existantes (différence de position non significative).</i>	Fort (-3)		Très faible (-0,5)	Aucune mesure justifiée.	Très faible (-0,5)	T4 dans une zone de prise d'ascendance récurrente, mais toutes les mesures sont prises pour maîtriser les risques de mortalité de la faune volante. Effet permanent, direct et indirect	Faible (-1,5)	Faible
Zones de prises d'ascendances ponctuelles tout au long de l'année.	Modéré (2)	Modérée (-4)	Évitement géographique ✓ <i>T1 et T2 réimplantées de manière similaire aux éoliennes existantes (différence de position non significative).</i>	Modéré (-2)		Très faible (-0,5)	Aucune mesure justifiée.	Très faible (-0,5)	Toutes les mesures sont prises pour maîtriser les risques de mortalité de la faune volante. Effet permanent, direct et indirect	Faible (-1)	Faible
Passages migratoires des rapaces. Vol régulier d'espèces de haut vol de chiroptères	Modéré (2)	Modérée (-4)	Évitement géographique ✓ <i>Ligne d'éoliennes orientées dans l'axe des migrations nord-est / sud-ouest</i> ✓ <i>T1 et T2 réimplantées de manière similaire aux éoliennes existantes (différence de position non significative).</i>	Faible à modéré (-1,5)		Faible (-1)	Aucune mesure justifiée.	Faible (-1)	Peu d'amplification de l'effet barrière pour les espèces farouches et risque de collision limité pour les espèces peu farouches par l'orientation favorable des lignes d'éoliennes. Toutes les mesures sont prises pour limiter les risques de mortalité. Effet permanent, direct et indirect	Faible (-2)	Faible
Passages migratoires des hirondelles et martinets à l'automne et des espèces aquatiques.	Faible à modéré (1,5)	Faible (-1,5) à modérée (-3)		Faible à modéré (-1,5)		Faible (-1)	Aucune mesure justifiée.	Faible (-1)		Faible (-1,5)	Très faible
Passages de migrations pour les passereaux (hors hirondelles et martinets).	Faible à modéré (1,5)	Faible (-1,5)		Très faible (-0,5)		Très faible (-0,5)	Aucune mesure justifiée.	Très faible (-0,5)		Très faible (-0,75)	Très faible
<p>Le projet éolien a été conçu en évitant les enjeux les plus sensibles et des mesures de réduction ont été prévues pour réduire au maximum l'ensemble des impacts envisageables. Ainsi, assorti de ses mesures, le projet éolien de renouvellement Lascombes est compatible avec l'environnement naturel qui l'accueille. La fonctionnalité écologique de la ZIP est préservée.</p>											

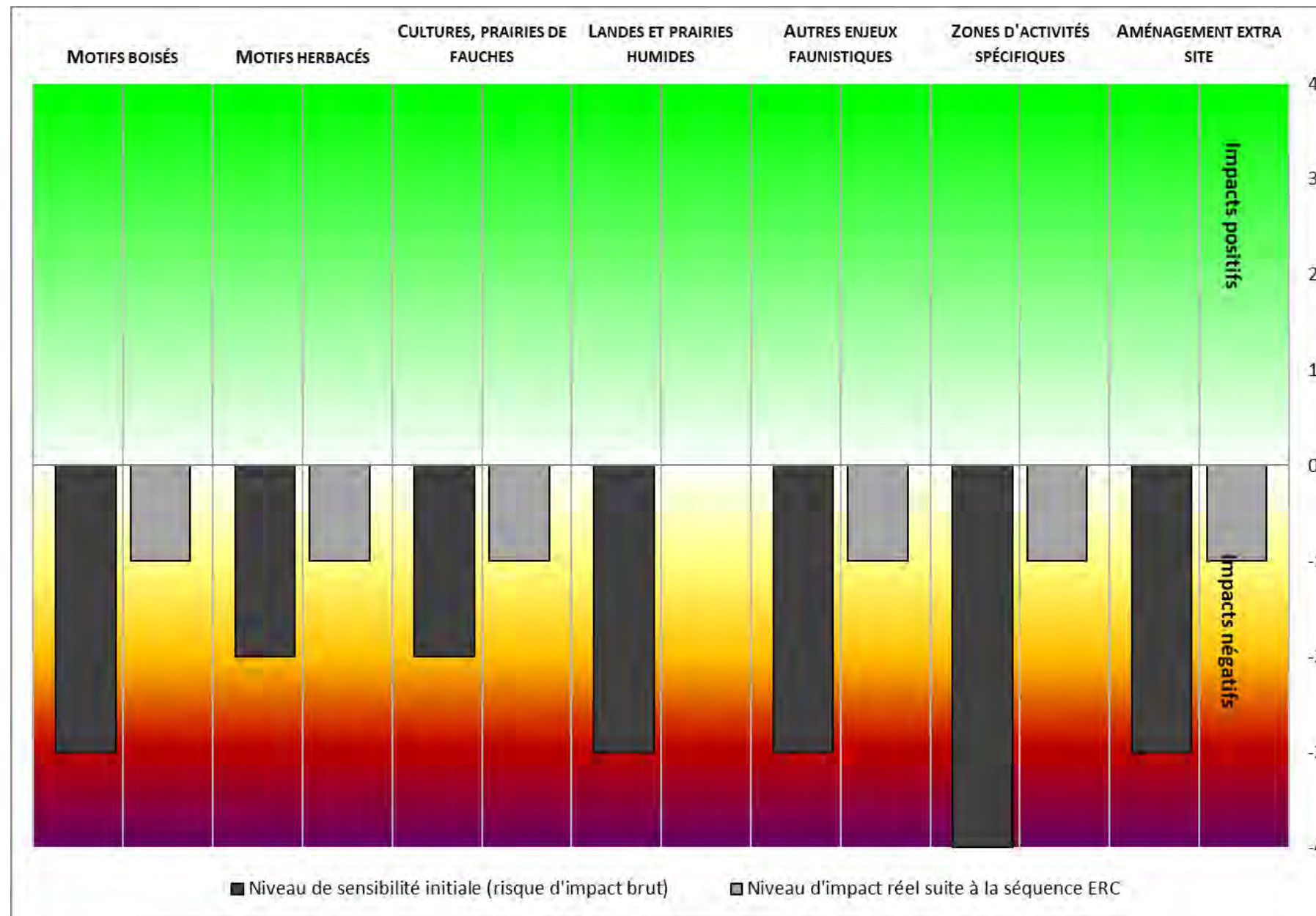


Figure 222 : Schématisation de la sensibilité initiale du projet et de son impact réel sur le milieu naturel à l'issue de la séquence ERC

Ce graphique, schématique (niveau d'impact positif, niveau d'impact négatif), est réalisé sur la base des niveaux de sensibilité et d'impact réel de chaque thème. Il permet de mettre en évidence l'intérêt de la séquence ERC puisqu'il démontre que l'impact final du projet est largement réduit par rapport à l'impact pressenti d'un tel projet, ne dépassant pas le niveau d'impact négatif faible, acceptable.

Ainsi, la balance impacts positifs/impacts négatifs aboutit au bilan suivant :

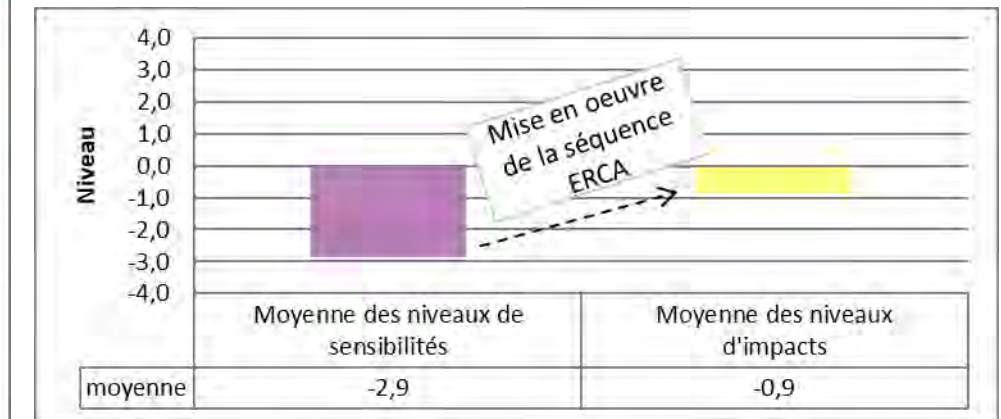


Figure 223 : Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel par rapport à la sensibilité initiale

Les impacts résiduels du projet ne sont pas de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation des populations locales, ainsi que le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées présentes sur le site du projet de renouvellement Lascombes. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'effectuer une demande de dérogation relative à la destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées telle que prévue au 4° l'article L.411.2 du Code de l'environnement.

Ecart par rapport au parc actuel : Faible, acceptable.

CHAPITRE 6 - LE MILIEU HUMAIN ET LE CONTEXTE SANITAIRE

6.A - ETAT INITIAL

Rédacteur : Corieaulys

6.A.1 - Données bibliographiques : dynamique et profil socio-démographique

Objectif : Saisir le contexte et les grandes tendances socio-démographiques sur le territoire susceptible d'accueillir le parc éolien. L'analyse est menée sur les communes abritant l'AEi : Broquiès, Lestrade-et-Thouels et Villefranche-de-Panat, ainsi que sur les intercommunalités de l'AEi (correspondant à celles situées à moins de 6 km de la ZIP, en lien avec la distance du rayon d'affichage) : Communauté de commune (CC) de la Muse et des Raspes du Tarn, CC de Lévézou Pareloup, CC du Réquistanais, CC Saint Affricain, Roquefort, Sept Vallons.

Sources des données : INSEE, documents d'urbanisme.

6.A.1.a - Contexte démographique et logements : données bibliographiques

6.A.1.a.1 - Démographie : évolution et caractéristiques de la population

La répartition démographique est très inégale sur l'AEE, influencée par les agglomération de Millau et Albi. Un **déclin généralisé** de la population est néanmoins constaté entre 1968 et 2019 sur l'ensemble du territoire analysé. Il est particulièrement important sur la commune de Broquiès (-40,5 %) ; la commune de Lestrade-et-Thouels (-31,1 %) et sur la CC du Réquistanais (-36,0 %). La CC de Lévézou Pareloup a perdu 29,8 % de sa population sur cette même période, alors que sur la CC de la Muse et des Raspes du Tarn a vu sa population diminuer de 17,3 %.

La CC Saint Affricain, Roquefort, Sept Vallons se démarque des autres par son nombre d'habitants bien plus élevé que les autres intercommunalités étudiées et une baisse de sa population bien moindre (seulement 5,1 % entre 1968 et 2019). Cela s'explique par la présence de l'agglomération de Saint-Affrique, commune la plus dense de l'AEE, reliée à l'agglomération de Millau par la route D 999, axe structurant du territoire.

Ce **déclin semble toutefois ralentir ces dernières années** en raison d'un solde migratoire globalement positif illustrant une certaine attractivité de la majeure partie du territoire analysé. Ce solde ne compense toutefois pas le solde naturel, sauf à l'échelle de la CC de la Muse et des Raspes du Tarn, et le taux de mortalité est nettement supérieur à celui de natalité, ce qui reflète une **population vieillissante** sur la majeure partie du territoire.

Seule la commune de Lestrade-et-Thouels affiche des chiffres contraires : le solde migratoire apparaît négatif alors que celui naturel reste positif (mais ne compense pas la perte due aux sorties du territoire), avec un taux de natalité supérieur à celui de mortalité (sans toutefois permettre un rajeunissement de la population de la commune).

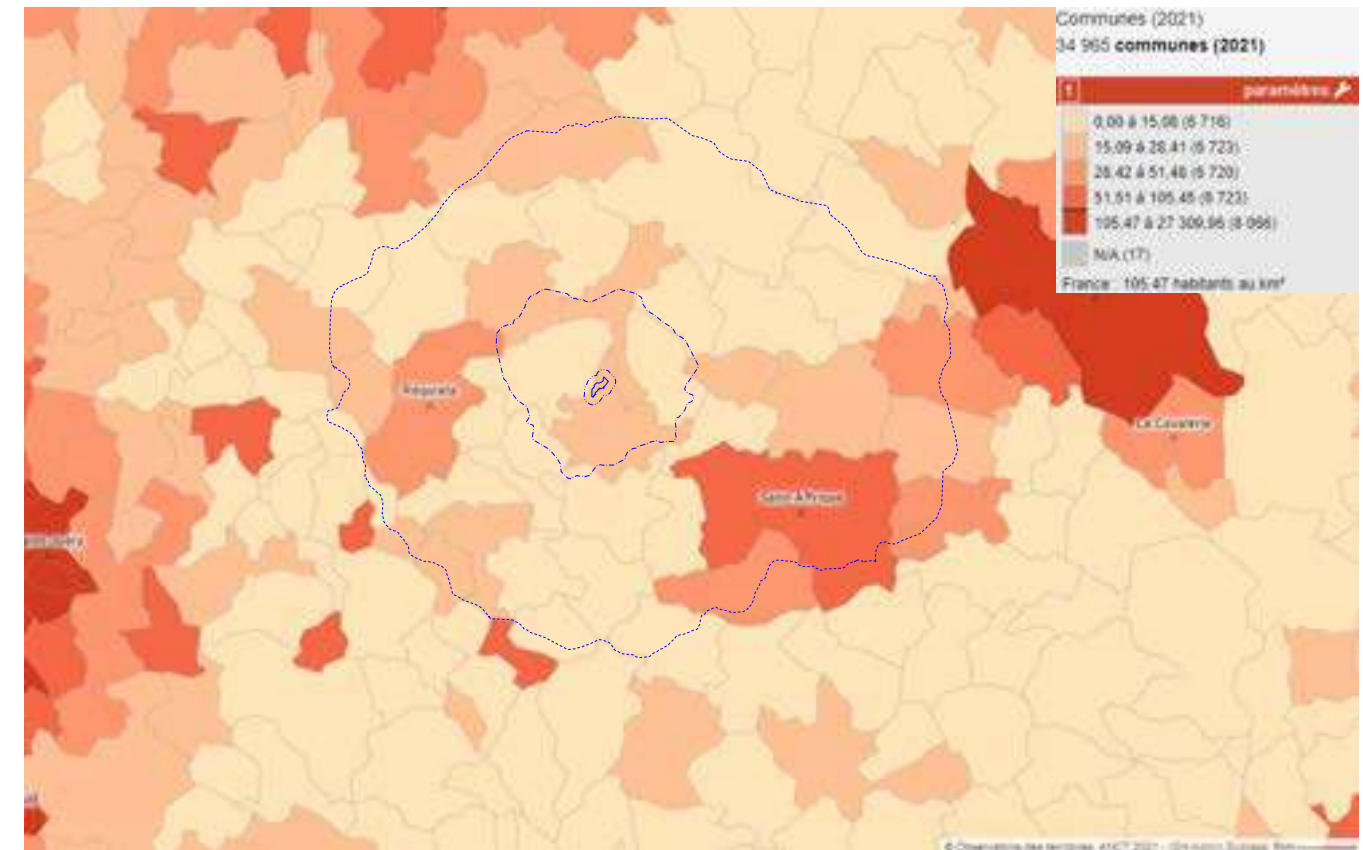


Figure 224 : Densité de population en 2018 (Source : Observatoire des territoires)

Tableau 82 : Évolution de la population entre 2013 et 2019 (Source : INSEE, 2022)

	Broquiès	Villefranche-de-Panat	Lestrade-et-Thouels	CC de la Muse et des Raspes du Tarn	CC de Lévézou Pareloup	CC du Réquistanais	CC Saint Affricain, Roquefort, Sept Vallons
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,3	-0,6	-0,7	0,4	-0,3	-0,7	-0,3
due au solde naturel en %	-1,5	-0,7	0,1	-0,7	-0,3	-0,9	-0,4
due au solde apparent des entrées sorties en %	1,2	0,1	-0,8	1	0	0,2	0,1
Taux de natalité (%)	4,9	6,6	8,1	7,9	8	5,5	7,8
Taux de mortalité (%)	20,3	13,7	7,4	14,7	11,2	14,8	11,9

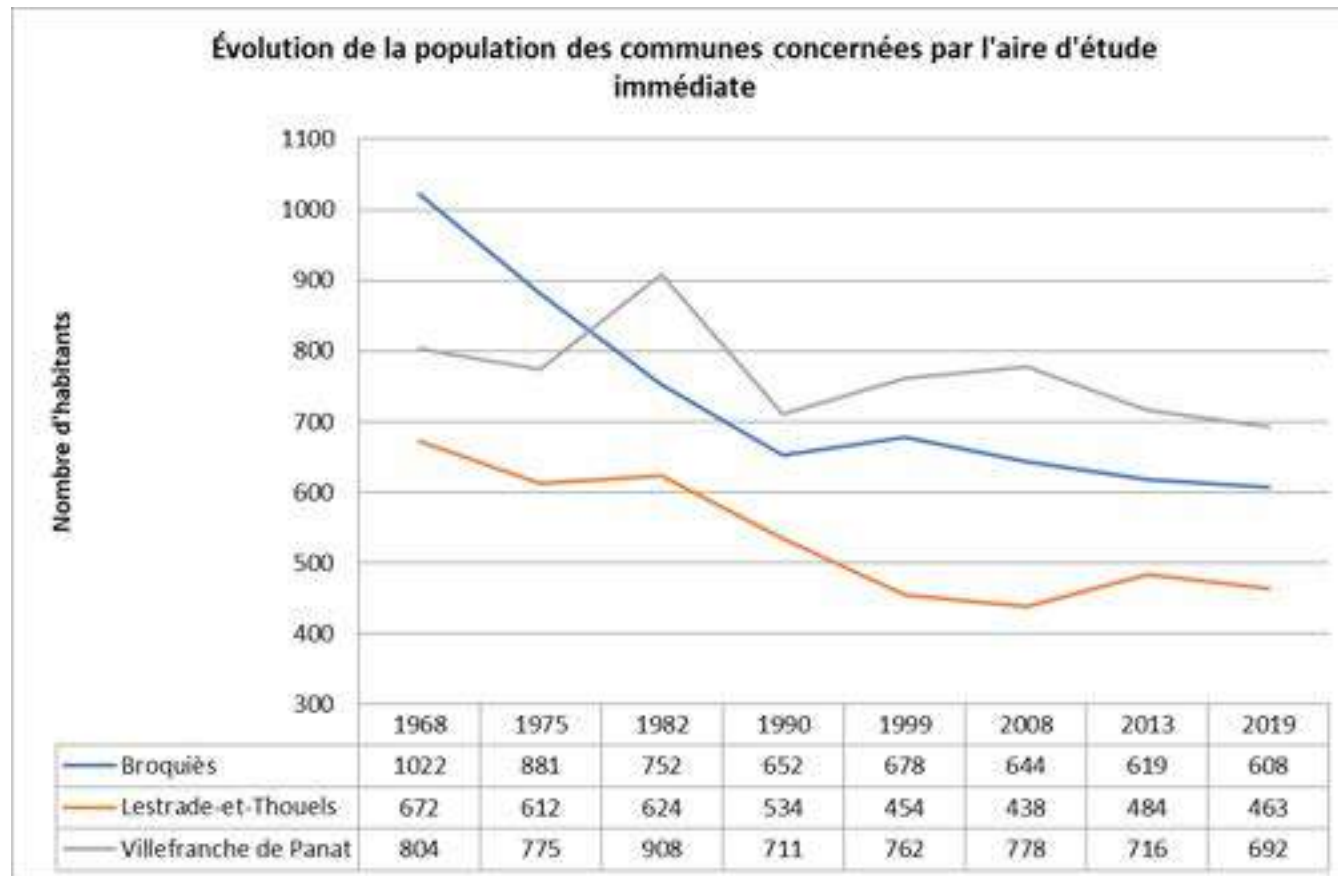


Figure 225 : Évolution de la population sur les communes de l'aire d'étude immédiate (Source : INSEE, 2022)

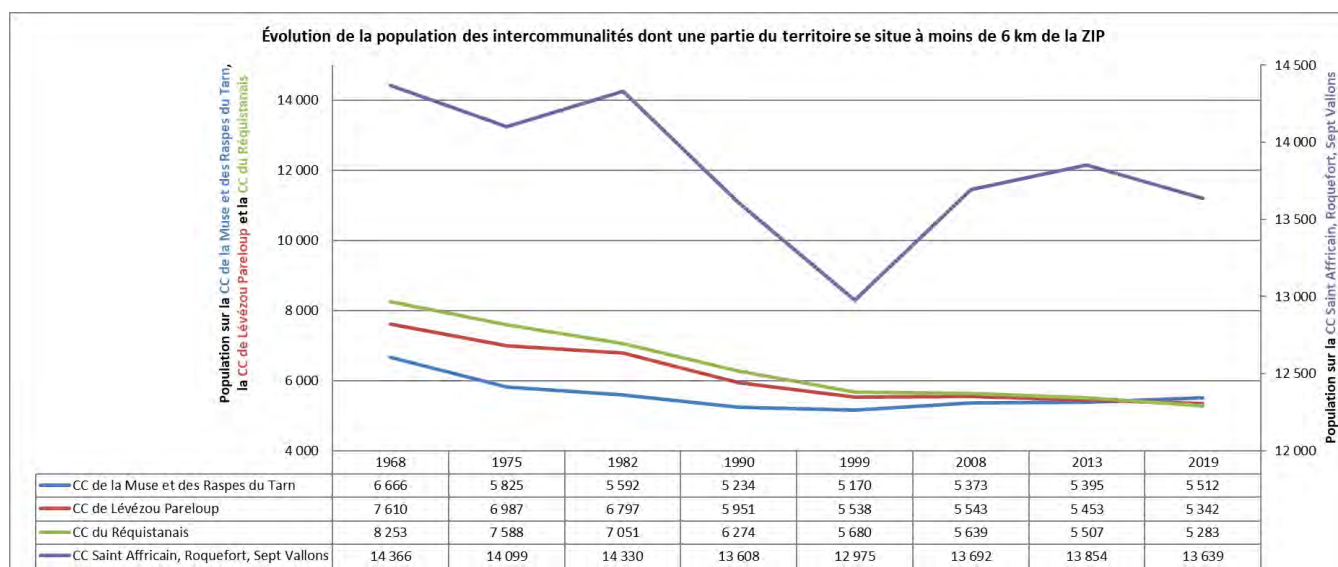


Figure 226 : Évolution de la population sur les intercommunalités de l'AEI (à moins de 6 km de la ZIP) (Source : INSEE, 2022)

La population du territoire analysé est relativement âgée. Les personnes de plus de 60 ans représentent en moyenne plus d'un tiers de la population et leur proportion tend à augmenter que ce soit à l'échelle des communes de l'AEI (41,3 % en 2019 contre 39,4 % en 2013) ou des intercommunalités de l'AEI (38,1 % en 2019 contre 35,5 % en 2013). C'est plus que la moyenne régionale sur ces deux années (29,0 % en 2019 et 27,1 % en 2013). On note notamment à ce titre qu'un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) se situe sur la commune de Broquiès et qu'un service d'aide et d'accompagnement à domicile pour les personnes âgées est basé sur la commune de Lestrade-et-Thouels. A l'inverse, la population des moins de 30 ans diminue en moyenne entre 2013 et 2019 sur ces territoires. Ces données confirment le **vieillessement global de la population**.

La commune de Broquiès se démarque néanmoins des autres territoires par une population nettement plus âgée, mais qui tend à rajeunir par l'arrivée de nouveaux résidents. Ainsi, sur les territoires analysés, c'est le seul dont la proportion des plus de 60 ans diminue (46,4 % en 2013 contre 45,9 % en 2019) et où celle des moins de 30 ans augmente (19,5 % en 2013 contre 21,1 % en 2019).

La densité de population reste relativement faible sur les communes de l'AEI (16,06 habitants/km² pour la commune de Broquiès ; 11,31 habitants/km² pour celle de Lestrade-et-Thouels et 23,8 habitants/km² pour Villefranche-de-Panat), témoignant d'un **profil plutôt rural du territoire**. Ainsi, dans la grille communale de densité [INSEE, 2023], ces communes font partie des territoires qualifiés de ruraux à habitat dispersé à très dispersé. A l'échelle de l'AEI, c'est la commune de Saint-Affrique qui présente la densité de population la plus élevée (72,40 habitants/km²), suivie de Saint-Georges-de-Luzençon (33,67 habitants/km²) et Réquista (33,61 habitants/km²).

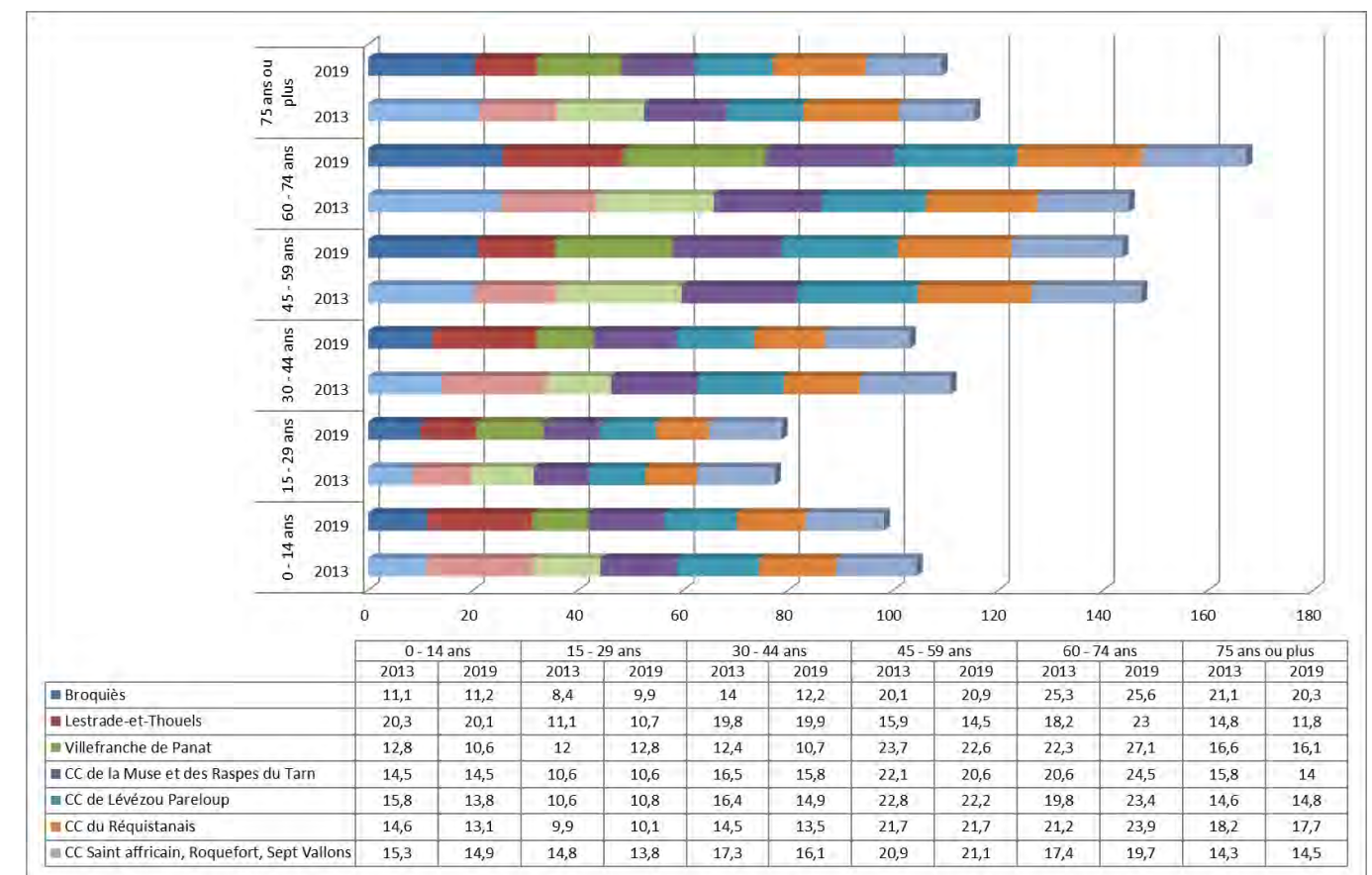


Figure 227 : La structure de la population en 2013 et 2019 (Source : INSEE, 2022)

6.A.1.a.2 - Logements

A l'inverse de l'évolution de la population, le nombre de logement a globalement augmenté sur l'ensemble du territoire analysé depuis 1968 (entre +44,7 % sur la commune de Lestrade-et-Thouels et +105,8 % sur celle de Villefranche-de-Panat).

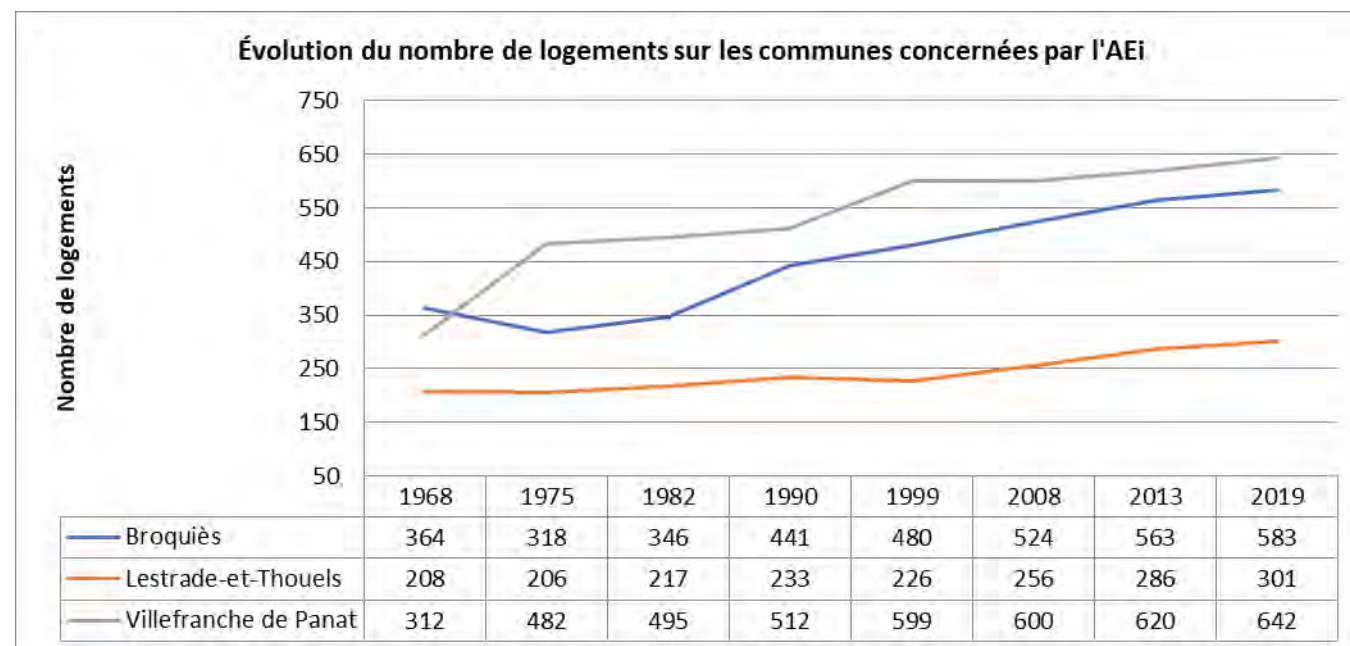


Figure 228 : Évolution du nombre de logements sur les communes de l'aire d'étude immédiate (Source : INSEE, 2022)

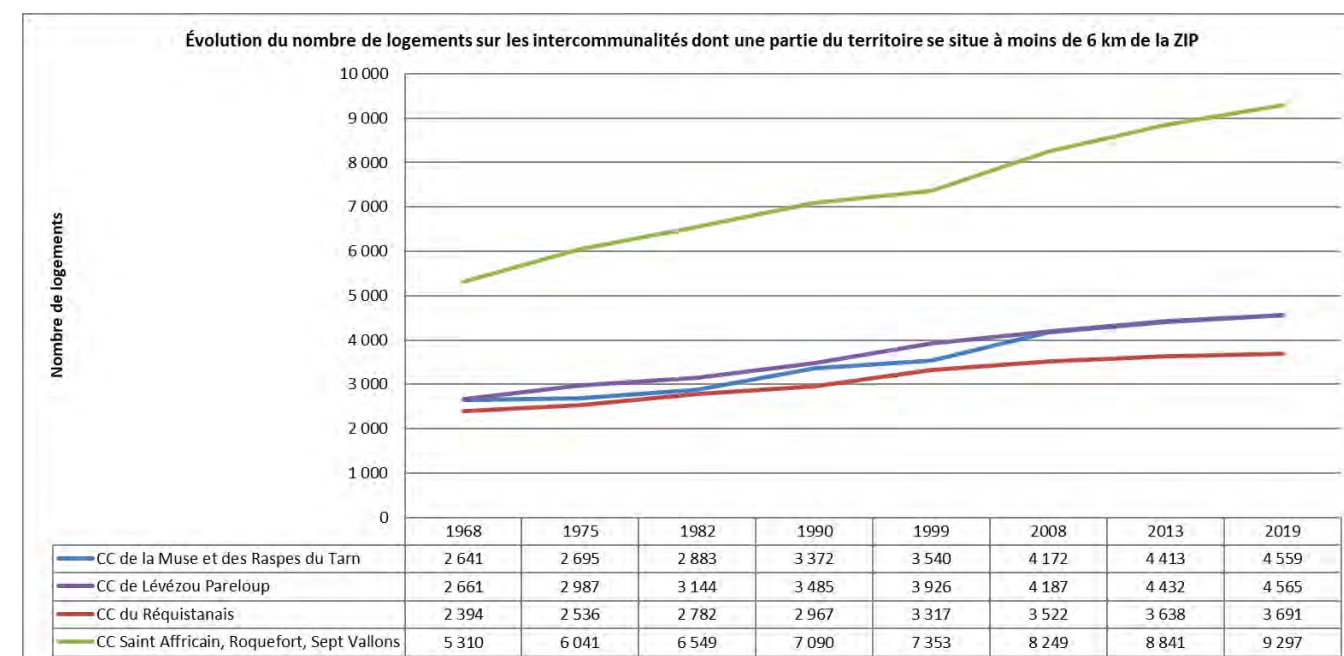


Figure 229 : Évolution du nombre de logements sur les intercommunalités de l'AEI (Source : INSEE, 2022)

Concernant la composition du parc immobilier, la majorité des logements sont des résidences principales (entre 48,1 % sur la commune de Broquiès et 69,8 % sur la CC Saint Affricain, Roquefort, Sept Vallons), mais il est intéressant de noter la **part importante de résidences secondaires** quelle que soit l'échelle étudiée. Elle est particulièrement importante sur la commune de Villefranche-de-Panat (40,0 %) ; Broquiès (38,8 %) et les intercommunalités de la Muse et des Rases du Tarn (37,3 %) et de Lézérou Pareloup (37,2 %). C'est bien plus que la moyenne régionale (15,5 %) et nationale (9,8 %). Cela traduit une certaine attractivité du territoire qui, même s'il se dépeuple, reste assez prisé des personnes l'utilisant pour la **villégiature**.

Le taux de logements vacants varie entre 7,7 % et 13,1 %, reflétant un marché immobilier plus ou moins fluide et équilibré entre l'offre et la demande.

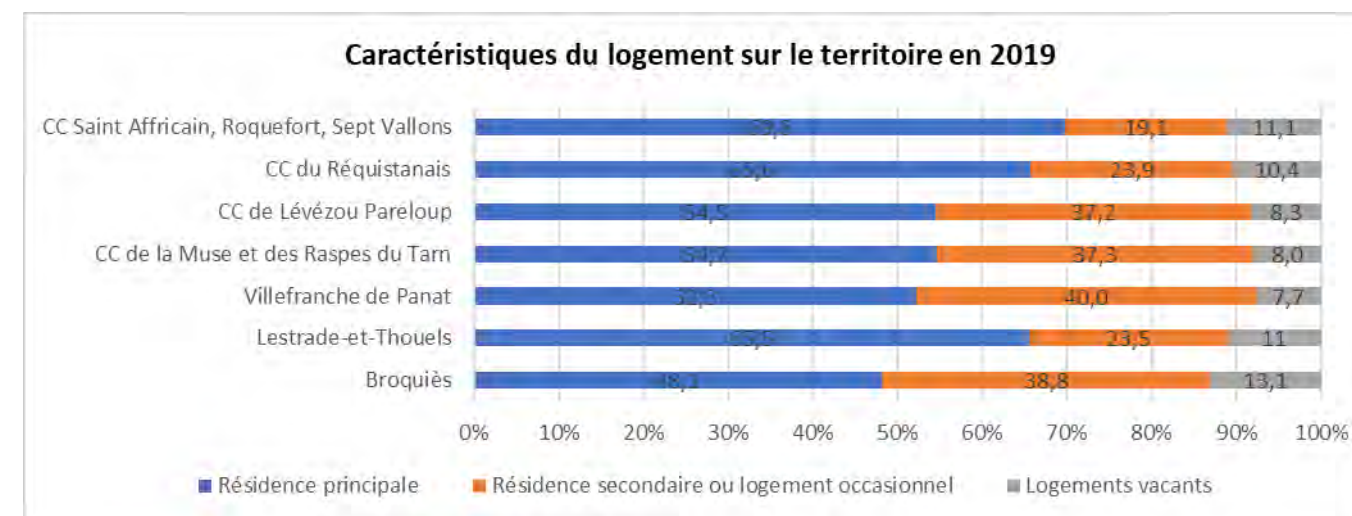


Figure 230 : Caractéristiques du logement en 2019 (Source : INSEE, 2022)

La ZIP s'inscrit dans un territoire rural, à la population globalement âgée et vieillissante. Malgré une diminution globale de la population, la majorité du territoire présente un solde migratoire positif, traduisant une certaine attractivité. Celle-ci est confirmée par le taux de résidence secondaire élevé, illustrant un caractère de villégiature plutôt affirmé sur ce territoire.

6.A.2 - Politiques énergétiques des documents de planification supra-communaux (SRADDET, S3RENr, SCOT...)

Objectif : Connaître les politiques « supra » conduites aux échelles régionales, départementales et intercommunales en lien direct avec les énergies et le climat. Les autres schémas et plans sont traités dans leurs thèmes respectifs : eau (SDAGE, SAGE), risques (PPRN, PGRI), trame verte et bleue (SRADDET), etc. Il s'agit de définir si un projet de production d'énergie renouvelable, tel qu'un projet éolien, correspond, ou non, aux orientations des politiques énergétiques sur le territoire et sous quelles conditions.

Sources des données : SRADDET, RTE (S3RENr), Conseil départemental, intercommunalité, communes.

6.A.2.a - Politiques environnementales territoriales (Climat, énergies)

L'articulation des différentes démarches territoriales environnementales peut être résumée par le logigramme ci-dessous :

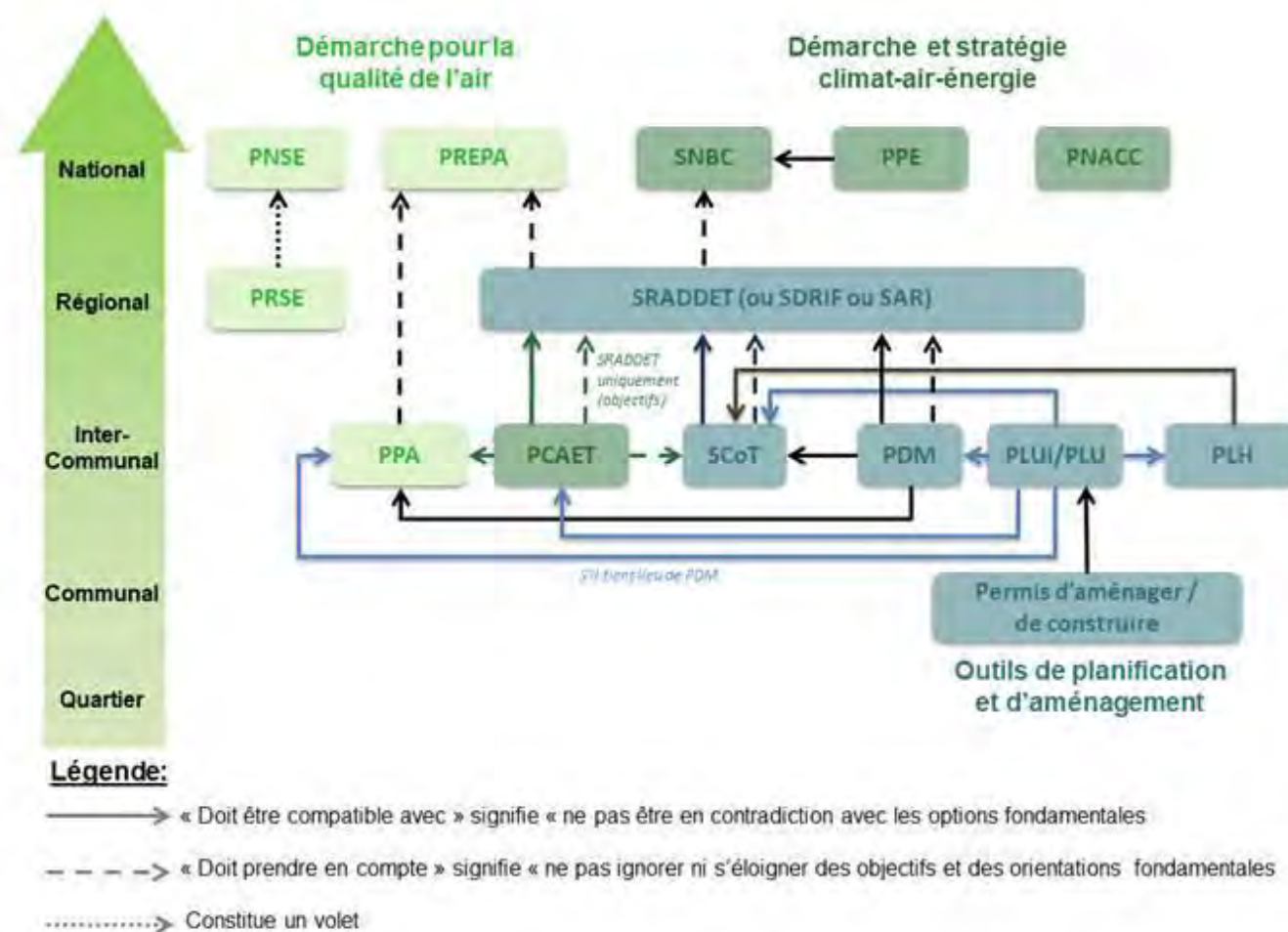


Figure 231 : Articulation entre les dispositifs réglementaires et outils de planification et documents d'urbanisme au sujet de la politique climat-air-énergie (Source : ADEME)

6.A.2.a.1 - Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

La loi portant nouvelle organisation territoriale de la République, dite loi NOTRe, crée un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : le « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » (SRADDET).

Ce schéma doit respecter les règles générales d'aménagement et d'urbanisme à caractère obligatoire ainsi que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Il doit être compatible avec les SDAGE, ainsi qu'avec les plans de gestion des risques inondations. Il doit prendre en compte les projets d'intérêt général, une gestion équilibrée de la ressource en eau, les infrastructures et équipements en projet et les activités économiques, les chartes des parcs nationaux sans oublier les schémas de développement de massif. Il se substitue ainsi aux schémas préexistants tels que le schéma régional climat air énergie, le schéma régional de l'intermodalité, et le plan régional de prévention et de gestion des déchets, le schéma régional de cohérence écologique.

Les objectifs du SRADDET s'imposent aux documents locaux d'urbanisme (SCoT et, à défaut, des plans locaux d'urbanisme, des cartes communales, des plans de déplacements urbains, des plans climat-énergie territoriaux et des chartes de parcs naturels régionaux) dans un rapport de prise en compte, alors que ces mêmes documents doivent être compatibles avec les règles générales du SRADDET.

Le SRADDET Occitanie a été adopté le 30 juin 2022. Il incarne le projet d'aménagement du territoire porté par la Région à l'horizon 2040, d'où son appellation « *Occitanie 2040* ».

Trois « défis fédérateurs » ont été identifiés :



Auxquels s'ajoute « le défi transversal de l'atténuation et l'adaptation au changement climatique »¹³⁰. Sur ce dernier thème, « en 2017, la Région Occitanie, appuyée par l'ADEME, a élaboré un scénario **RéPos** « Région à énergie positive » pour atteindre son objectif de première Région à énergie positive d'Europe à l'horizon 2050 ».

¹³⁰ Source : Région Occitanie. Comprendre Occitanie 2040. En ligne : <https://www.laregion.fr/Comprendre-Occitanie-2040>

« L'objectif se veut à la fois écologique (réduction des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques), social (diminuer la facture énergétique des ménages les plus fragilisés) et économique (maximiser les nouveaux potentiels offerts par la trajectoire de transition – les énergies renouvelables à titre d'exemple représentant 15 000 emplois directs en Occitanie). La Région souhaite pour cela activer deux leviers : réduire au maximum les consommations d'énergie, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, et couvrir les besoins résiduels par la production d'énergies renouvelables locales, supérieure à la consommation tout en préservant la qualité de l'air ambiant. Cette ambition, en phase avec la stratégie nationale « bas carbone » (SNBC) et le Plan de Réduction des Polluants Atmosphériques (PREPA) signifie une rupture très forte d'avec les habitudes actuelles. Elle nécessite de mettre en mouvement l'ensemble des acteurs régionaux et d'inscrire la transition énergétique comme enjeu transversal à l'ensemble des politiques sectorielles régionales ».

Le rapport d'objectif précise que le second vecteur de réussite de la transition énergétique réside dans le développement de « la production d'énergies renouvelables afin de multiplier la production d'énergies renouvelables de 2015 par 2,6 en 2040 (et par 3 en 2050). Respecter cette trajectoire exige d'atteindre des seuils de production par secteur de production d'ENR : **3 600 MW en 2030 et 5 500 MW en 2050 pour l'éolien terrestre [...]** ».

Tableau 83 : Les ambitions de la stratégie Région à énergie positive – Production d'énergie renouvelable (en TWh)

	2015	2020	2026	2031	2040	2050
Electricité renouvelable (hors électricité utilisée pour la prod. 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
Eolien terrestre	2,2	3,4	6,2	7,9	9,8	12,1
Eolien 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
Electricité consommée pour produire de l'H2 (à soustraire au total)	-	-	1,0	2,5	6,2	8,7

Le SRADDET émet néanmoins des recommandations. Ainsi, dans son fascicule de règles, il explique que « 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'Etat ».

6.A.2.a.2 - Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des EnR

RTE explique que la « Région Occitanie a pour objectif de devenir la 1^{ère} région d'Europe à énergie positive (REPOS) à l'horizon 2050, c'est-à-dire produire sur l'année autant d'énergie qu'elle en consomme, grâce à des sources de production d'origine renouvelable installées dans la région. Pour accompagner ce développement, RTE ainsi que les gestionnaires de réseaux de distribution anticipent et planifient les évolutions du réseau électrique nécessaires pour raccorder, de manière coordonnée et optimale, les énergies renouvelables sur les territoires ». ¹³¹ **Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de la région Occitanie est entré en vigueur le 2 janvier 2023.**

La ZIP se situe dans la zone électrique n°10 « Aveyron Sud ». Cette zone « constitue un échangeur important de flux électriques, relayant la production hydraulique du Massif Central vers les centres de consommation des métropoles de Toulouse et de Montpellier.

Cette zone comprend de nombreuses installations de production hydro-électrique installées sur la vallée du Tarn, qui représentent près de 600 MW. La production électrique de ce territoire s'est diversifiée avec l'accueil d'autres types de moyens de production d'énergie renouvelable dont la dynamique de raccordement reste encore importante aujourd'hui.

Au total, la production EnR en service et en cours de raccordement sur la zone représente environ 446 MW (hors installations hydrauliques de forte puissance directement raccordées sur le réseau de transport HTB).

À l'issue des discussions avec l'ensemble des parties prenantes et des acteurs des territoires, la puissance totale EnR supplémentaire à raccorder sur cette zone s'élève à 407 MW. [...] ».

« En synthèse, pour la zone « Aveyron Sud », le réseau existant et son optimisation (via des solutions flexibles type automates ou capteurs de surveillance) permettent de mettre à disposition 75 MW des capacités pour l'accueil des EnR, sur un total de 407 MW de capacités réservées qui seront permises par l'ensemble des travaux envisagés.

Les investissements associés sont estimés à 52,1 M€, dont 7,2 M€ en renforcements et 44,9 M€ en créations d'ouvrages ». ¹³²

La quote-part validée par le préfet de région par arrêté du 30 décembre 2022 s'élève à **77,55 k€ / MW**.

D'après Caparésseau, le poste le plus proche de la ZIP est celui de la Jourdanie, à près de 3 km de la ZIP, mais aucune capacité n'est réservée au titre du S3REnR sur ce poste. Le poste de Saint-Victor, à 8,3 km à l'est de la ZIP, dispose de 49,9 MW de capacités qui reste à affecter au 31 janvier 2023.

¹³¹ Source : RTE, 2023. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables Occitanie (S3REnR). En ligne : <https://www.rte-france.com/raccordement-enr-occitanie>

¹³² Source : RTE, 2022. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables Occitanie. 362 pages. Consultable en ligne : <https://assets.rte-france.com/prod/public/2022-12/2022-12-30-s3renr-occitanie-schema.pdf>



Figure 232 : Les postes électriques à proximité de la ZIP (Source: Caparéseau)

Tableau 84 : Les renforcements d'ouvrages envisagés sur la zone 10 (Source : S3REnR Occitanie)

Renforcements d'ouvrages	Consistance sommaire du projet
Augmentation de la flexibilité d'exploitation du réseau	Installation de deux automates
AYRES – LARZAC EST 225 kV : Augmentation de la capacité de transit	Travaux d'adaptation (supports et/ou conducteurs) qui permettront d'exploiter le réseau de transport au plus près des limites
LAURAS 63 kV: Mutation d'un transformateur 63/20 kV	Remplacement d'un transformateur 63/20 kV de 20 MVA par un transformateur de 36 MVA
REQUISTA 63 kV: Mutation d'un transformateur 63/20 kV	Remplacement d'un transformateur 63/20 kV de 20 MVA par un transformateur de 36 MVA
SEVERAC 63 kV : Mutation d'un transformateur 63/20 kV	Remplacement d'un transformateur 63/20 kV de 20 MVA par un transformateur de 36 MVA
ST VICTOR 63 kV: Mutation d'un transformateur 63/20 kV	Remplacement d'un transformateur 63/20 kV de 20 MVA par un transformateur de 36 MVA

Tableau 85 : Les créations d'ouvrages envisagés sur la zone 10 (Source : Projet de S3REnR Occitanie)

Créations d'ouvrages	Consistance sommaire du projet	Capacités créées (MW)
LAURAS : Construction d'un poste 225 kV à proximité immédiate du poste existant	Reconstruction du poste de LAURAS 63 kV et construction d'un poste équipé d'un transformateur 225/63 kV de 170 MVA Construction d'une liaison 225 kV d'environ 3 km pour raccorder le poste sur la liaison AYRES – GANGES 225 kV	80
RASPE : Création d'un poste source 63/20 kV	Construction d'un poste source 63/20 kV équipé d'un transformateur 63/20 kV de 36 MVA et de 1 demi-rame HTA Raccordement du poste source sur la liaison AGUESSAC - SAINT VICTOR 63 kV	36
LARZAC EST : Création d'un poste source 225/20 kV	Construction d'un poste source 225/20 kV équipé d'un transformateur 225/20 kV de 80 MVA et de 2 demi-rames HTA Construction du poste HTB et raccordement du poste source sur la liaison AYRES-GANGES 225 kV	80
VAL D'ALRANCE : Création d'un poste source 225/20 kV	Construction d'un poste source 225/20 kV équipé d'un transformateur 225/20 kV de 80 MVA et de 2 demi-rames HTA Construction du poste HTB et raccordement du poste source sur la liaison AYRES - GODIN 225 kV	80
ARVIEU 63 kV: Ajout d'un transformateur 63/20 kV et création de 1 demi-rame HTA	Installation d'un 3e transformateur 63/20 kV de 20 MVA et construction de 1 demi-rame HTA Raccordement du transformateur	20
ST VICTOR 63 kV: Ajout d'un transformateur 63/20 kV et création de 1 demi-rame HTA	Installation d'un 3e transformateur 63/20 kV de 36 MVA et construction de 1 demi-rame HTA Raccordement du transformateur	36
LAURAS 63 kV: création de 1 demi-rame HTA	Construction de 1 demi-rame HTA	/
MIOLLES 225 kV : Création de 1 demi-rame HTA	Construction de 1 demi-rame HTA	/

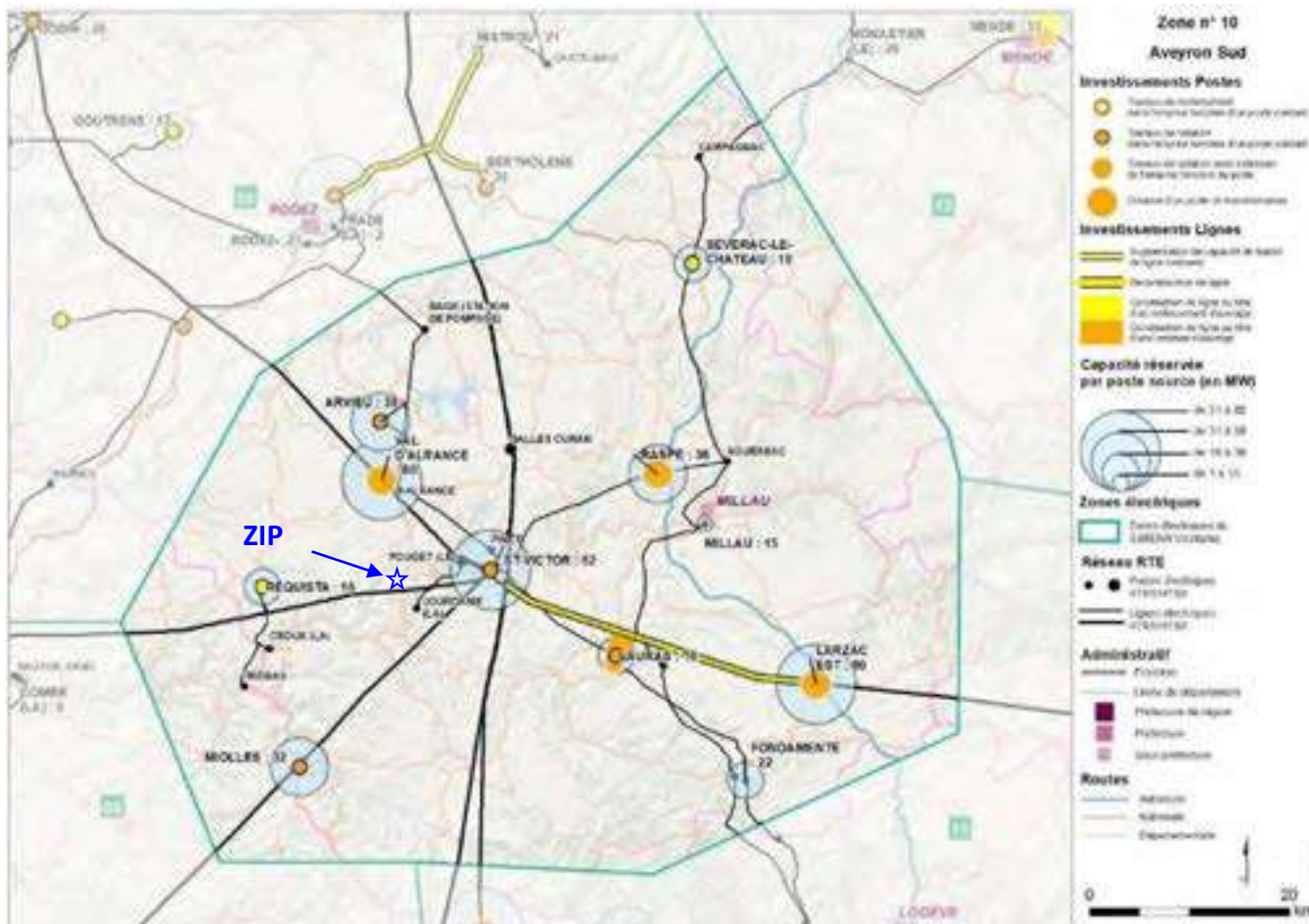


Figure 233 : Les capacités réservées sur chacun des postes électriques et les projets envisagés sur le réseau électrique dans la zone 10 (Source : S3REnR Occitanie)

6.A.2.a.3 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)¹³³

« Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un instrument stratégique de mise en synergie des politiques publiques touchant à toutes les dimensions de la vie quotidienne. C'est à la fois un projet politique du territoire qui s'offre au sud-Aveyron (fondé sur un diagnostic partagé des enjeux) et un document d'urbanisme qui harmonise les règlements à l'échelle du territoire.

Le SCoT établit les grandes options qui présideront à l'aménagement et au développement du territoire pour les 20 ans à venir : habitat, économie, mobilités, agriculture, environnement, commerce, tourisme, patrimoine et paysage ».

La ZIP s'inscrit sur le territoire du SCoT du PNR des Grands Causses. Il a été approuvé le vendredi 7 juillet 2017 à l'unanimité par le comité syndical après mise à disposition des documents auprès des habitants lors de l'enquête publique qui s'est déroulée durant le mois de mars 2017. A noter que ce schéma doit être compatible avec la charte du PNR.

6.A.2.a.3.i - Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD)

Le PADD explique que « la production d'énergie éolienne est un enjeu fort pour le territoire, d'autant que le sud-Aveyron représente le plus fort potentiel de développement inscrit dans le Schéma Régional de l'éolien, adossé au Schéma Régional Climat Air Energie de l'ancienne région Midi-Pyrénées. [...]. Le territoire du Parc doit contribuer aux objectifs nationaux et régionaux de production d'énergie renouvelable dont l'éolien constitue un pilier. [...] ».

« Doté d'un fort potentiel de production d'énergies renouvelables (production actuelle équivalente à 36% de la consommation totale du territoire), le SCoT vise l'équilibre énergétique dès 2030 ». (objectif n°44). Le mix énergétique proposé pour atteindre cet objectif vise une production d'énergie 100 % renouvelable.

Tableau 86 : Mix énergétique proposé pour atteindre l'objectif n°44 « Atteindre l'équilibre énergétique à l'horizon 2030, avec une production 100 % renouvelable ».

	2015	2030	2042	2050
Consommation en GWh	2222	1397	1253	1157
Transport	950	570	488	434
Bâtiment	968	620	597	532
Industrie	118	82	83	83
Agriculture	187	125	115	108
Production ENR en GWh	832,4	1400	1542	1614
Hydraulique	458	480	461	448
Eolien	245	720	809	889
Bois énergie résidentiel et chaufferies bois	68	105	112	115
Solaire photovoltaïque	21	45	46	49,5
Solaire thermique	40	57	68,8	532
Biogaz	0,4	43	55	83
TAUX DE COUVERTURE	37%	100%	123%	139%

¹³³ Source : PNR des Grands Causses. Schéma de cohérence territoriale. En ligne : <https://www.parc-grands-causses.fr/des-actions/amenagement-du-territoire/schema-de-coherence-territoriale>

Deux objectifs sont liés au développement du parc éolien :

- L'objectif n°45 est d'inscrire dans le SCoT un schéma des Zones favorables au développement de l'éolien et de centrales photovoltaïques.
- L'objectif n°46 est d'exiger l'ouverture au capital des sociétés d'exploitation de parcs éoliens aux collectivités locales ou aux démarches citoyennes.

6.A.2.a.3.ii - Le document d'orientations et d'objectifs (DOO)

Le DOO précise qu'il convient de « favoriser le développement éolien au sein des zones inscrites dans le schéma de développement des ENR du SCoT. Les projets éoliens répondront aux critères environnementaux, paysagers, participatifs, d'économie d'énergie et d'ouverture du capital et uniquement dans les zones favorables définies par la carte de développement éolien du SCoT.

Chaque zone éolienne se voit attribuer une puissance installée maximale (se traduisant par une production maximale théorique) afin d'atteindre l'objectif de production d'électricité d'origine éolienne inscrit dans le PADD, avec une marge de 20% (prise en compte des problématiques de rétention foncière, etc.). L'affichage d'objectifs de puissance permet de prendre en considération les évolutions matérielles et techniques des installations qui surviendront (diminution de la perception visuelle, des nuisances sonores, augmentation de la productivité).

Une hauteur maximale d'éolienne a été attribuée (hauteur du mât + le rayon de pale) à l'échelle de chaque zone, afin de répondre aux problématiques d'intégration paysagère mais aussi de présence de grands rapaces (hauteur de vols, etc.).

Deux zones destinées à accueillir un projet éolien « innovant » sont prévues dans le schéma de développement des ENR. Ces projets ne sont pas encore localisés précisément et devront répondre à l'ensemble des prescriptions du SCoT. L'aspect innovant signifie que ces projets seront originaux d'un point de vue technologique ou social ».

Comme le montre les figures en pages suivantes, la ZIP se situe au sein de la zone éolienne n°3.

Tableau 87 : Puissance, production et hauteur maximales dans chaque zone (Source : DOO du SCoT du PNR des Grands Causses)

Zone	Puissance maximale (MW)	Production maximale (GWh)	Hauteur max. des éoliennes
1	53,1	132,9	130
2	13,8	34,5	130
3	1,7	4,3	100
4	16,1	40,3	125
5	12	30	125
6	16,6	41,5	100
7	14,2	35,5	100
8	13,8	34,5	100
9	12	30	125
10	12	30	125
11	18,4	46	100
12	4,6	11,5	100
13	13,8	34,5	100
14	18,4	46	130
15	18,4	46	130
16	28	70	130
17	10	25	130
18	32	81	130
TOTAL	308,9	773,5	

Atlas du schéma de développement des énergies renouvelables



Si on replace la carte à l'échelle de la communauté de communes de la Muse et des Raspes du Tarn, la ZIP semble à moitié sur la zone éolienne n°3.

Toutefois, la charte 2022-2023 du PNR des Grands Causses (voir Figure 128 en page 226) place la ZIP dans le secteur potentiel de parc éolien n°3 et le PLUi classe la majorité de la ZIP en secteur Nenr (voir Carte 42 en page 405). Or, le SCoT doit être compatible avec la charte du PNR, tout comme le PLUi le doit avec la charte et le SCoT.

Ainsi, ces éléments laissent penser que **l'ensemble de la ZIP se situe dans la zone éolienne n°3 du SCoT**, le décalage sur cette carte pourrait être dû à l'imprécision lié à l'échelle de la carte, ainsi qu'au choix de représentation des zones éoliennes.

A noter également que si la charte du PNR renouvelée évolue (notamment en supprimant les limites de hauteur, puissance et productible des éoliennes), ce SCoT devra se mettre en compatibilité.

Figure 234 : Atlas du schéma de développement des énergies renouvelables (Source : Atlas cartographique du DOO du SCoT du PNR des Grands Causses)

6.A.2.a.4 - Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)¹³⁴

Le « plan climat-air-énergie territorial » (PCAET) est une démarche de développement durable territoriale centrée sur la transition énergétique, obligatoire pour les EPCI de plus de 20 000 habitants. **Le PCAET du PNR des Grands Causses a été approuvé le 16 décembre 2019.**

L'analyse prospective à l'horizon 2050 des productions d'énergies renouvelables se fonde sur deux hypothèses d'intensité des actions, au travers de deux scénarios portant sur le territoire du Parc des Grands Causses :

- un scénario tendanciel, qui prolonge les tendances actuelles d'installations d'énergies renouvelables
- un scénario prospectif volontariste qui prend en considération les actions à engager en fonction des potentiels de production par filière et qui présente la stratégie de production énergétique du territoire

Dans le scénario tendanciel, la production éolienne augmente de 251% d'ici 2050 (réf. 2017), prolongement de la tendance constatée entre 2007 et 2017 (17,6 GWh/an). C'est l'équivalent d'environ trois nouvelles éoliennes par an en moyenne.

Dans la stratégie territoriale en matière de production d'énergie, l'objectif à l'horizon 2030 est « une production de 1135 GWh, sur la base des hypothèses suivantes :

- des éoliennes de 2,3 MW de puissance unitaire en moyenne, avec des rotors de 80 à 110 m de diamètre et une durée équivalente de fonctionnement à puissance nominale de 2400 heures par an, ce qui représente une production moyenne de 5,5 GWh par an ;
- environ 800 GWh produits par les parcs en service et les projets actuels (sur le zonage SCoT et en-dehors du périmètre SCoT)¹³⁵ ;
- 137 MW supplémentaires, qui correspondent à 329 GWh de production, avec en priorité la densification et l'extension de parcs éoliens existants ».

La concertation menée a montré que ce sujet prêtait à débat et à controverse lors des ateliers. Un consensus a toutefois été acté autour de nouveaux projets éoliens à la condition qu'ils **s'inscrivent dans une démarche citoyenne et participative**. La proposition d'augmenter la production éolienne par le renouvellement des installations anciennes (repowering) ou la densification de parcs éoliens existants. Une double exigence d'intégration des projets éoliens dans le projet de territoire et de régulation de ces projets.

Tableau 88 : Potentiel de production 2050 et objectif de production 2030 pour la filière éolienne (Source : PCAET du PNR des Grands Causses)

SCoT	Potentiel de production 2050 en GWh		Objectif de production 2030 en GWh	
	Éolien en service fin 2017	Éolien à venir (zonage SCoT et projets autorisés en dehors du périmètre SCoT)	Éolien en service fin 2017	Éolien à venir (zonage SCoT et projets autorisés en dehors du périmètre SCoT)
ÉOLIEN	384,0	422,4	384,0	422,4
		137 MW supplémentaires sur le SCoT en privilégiant le repowering ou l'extension des zones existantes		137 MW supplémentaires sur le SCoT en privilégiant le repowering ou l'extension des zones existantes
		Repowering à l'horizon 2030/2050 (+40 % de production)		
		329		
		1135		1135

Ainsi, le scénario prospectif (2050) vise :

- Une **production d'énergie renouvelable de 2 470 GWh, presque trois fois plus qu'en 2017.**
- Des projets d'énergie renouvelable s'intégrant dans le projet de territoire et régulés au moyen d'outils à créer (SCoT, PLUi).
- Des retombées économiques (recettes fiscales...) à optimiser pour le territoire et à aiguiller vers des projets contribuant aux économies d'énergie et au développement durable.
- Un **territoire à énergie positive**, solidaire des territoires urbains voisins et, à ce titre, contributeur des stratégies régionales et nationales en matière de transition écologique.
- La nécessité d'une réciprocité urbain/ rural, dont les modalités sont à imaginer.

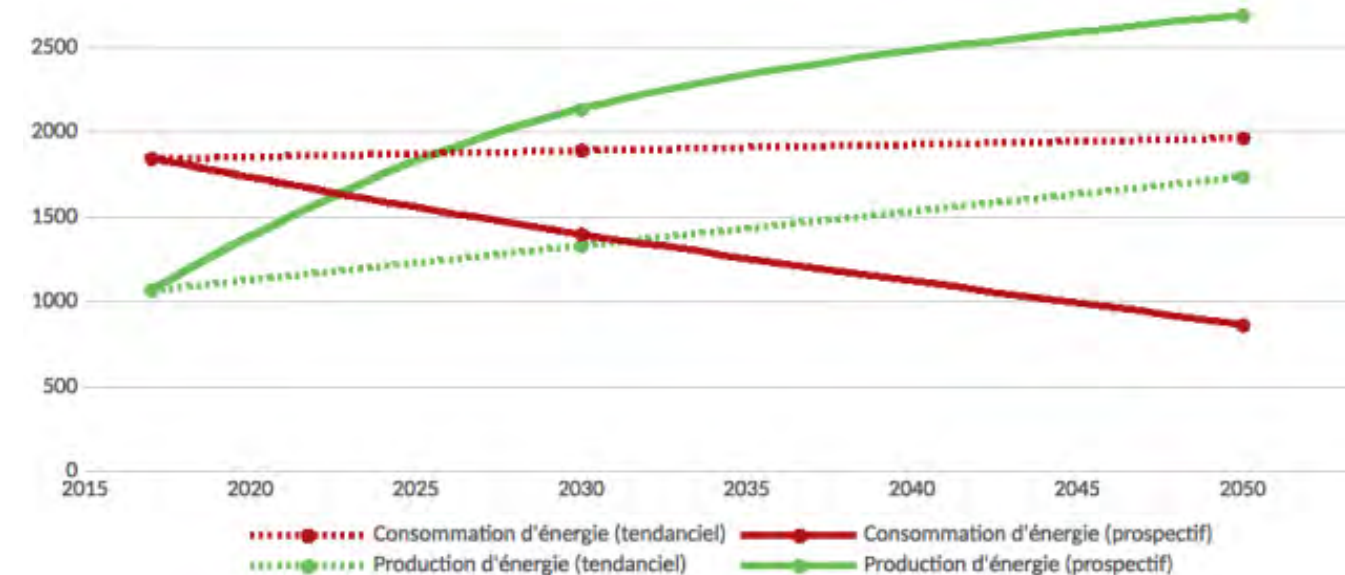


Figure 235 : Rapport consommation / production d'énergie à l'échelle du parc (Source : PCAET du PNR des Grands Causses)

¹³⁴ Source : PNR des Grands Causses. Plan Climat Air Energie Territorial. En ligne : <https://www.parc-grands-causses.fr/des-actions/energie-et-climat/plan-climat-air-energie-territorial#.YtZZNnZBxD8>

¹³⁵ Pour rappel, le périmètre du SCoT du PNR des Grands Causses diffère de celui du PNR en lui-même. Voir la carte de la figure présentant l'atlas du schéma de développement des énergies renouvelables, issue de l'atlas cartographique du DOO du SCoT du PNR des Grands Causses, présentée en pages précédentes.

6.A.2.a.5 - Cotation de l'enjeu - Interrelations environnementales

Politiques environnementales territoriales : Enjeu modéré							
					2		
L'ensemble des documents de planification énergétique du territoire soutiennent le développement des énergies renouvelables. Toutefois, l'éolien est soumis au respect de diverses conditions (taille et puissance des machines, prise en compte des enjeux biodiversité et du patrimoine / paysage, etc.). Dans la mesure où le SCoT devra être compatible avec la charte du PNR actuellement en cours de révision, un enjeu modéré est retenu à ce stade.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Tous les thèmes							

6.A.2.a.6 - Evolution probable en l'absence de projet

Le 6^{ème} rapport du GIEC, publié en février 2022, rappelle le risque pesant sur « l'humain » face au changement climatique et les nécessaires développements du territoire résilients.

Il y est rappelé qu'il « est important de noter que les perspectives de développement résilient au changement climatique seront de plus en plus limitées si les émissions de gaz à effet de serre ne diminuent pas rapidement, en particulier si le réchauffement climatique de 1,5°C est dépassé à court terme ».

Les tendances sur les plans, schémas et programmes montrent une prise de conscience sur la problématique énergétique et le changement climatique, aussi on peut penser que les documents d'orientation à venir seront toujours plus volontaristes sur ces thèmes d'autant que l'histoire sanitaire et géopolitique récente démontre à quel point l'indépendance énergétique est cruciale pour la France. Toutefois, la tendance va également vers une protection stricte de la biodiversité. L'enjeu ne devrait donc pas évoluer.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Politiques environnementales territoriales : Modéré	=

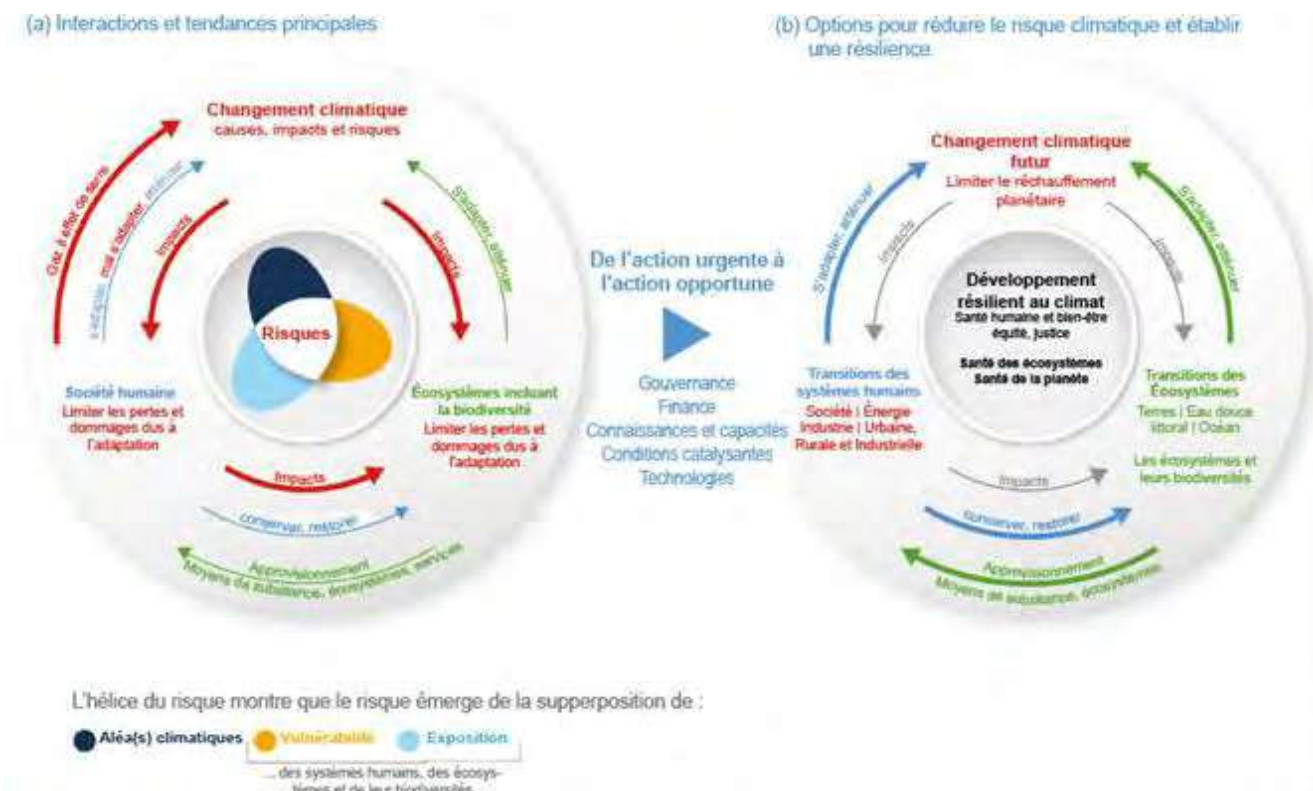


Figure 236 : Du risque climatique au développement résilient face au climat : climat, écosystèmes (biodiversité incluse) et société humaine comme un système couplé (Source : Figure SPM 1 du 6eme rapport du GIEC, groupe 2)

6.A.3 - Le droit des sols : l'urbanisme

Objectif : Avant d'envisager tout parc éolien, il convient de vérifier qu'une telle autorisation est bien conforme aux règles d'urbanisme en vigueur sur le territoire.

Sources des données : DDT, Géoportail de l'urbanisme, Observatoire des territoires, Intercommunalité, Communes

6.A.3.a - La Loi Montagne

D'après la consultation du site cartographique de l'observatoire des territoires¹³⁶, **les communes de Broquiès, Lestrade-et-Thouels et Villefranche-de-Panat, accueillant la ZIP, sont soumises à la Loi Montagne n°85-30 du 9 janvier 1985** qui spécifie que « l'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants ». Or, le caractère d'urbanisation résultant de la mise en place d'éoliennes sur un territoire et de sa compatibilité avec le voisinage de zones habitées, a longtemps fait débat d'autant que la réglementation ICPE les interdit à moins de 500 m d'une habitation.

Dorénavant les éoliennes sont soumises à l'article L.121-12 du Code de l'urbanisme : « les ouvrages nécessaires à la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ne sont pas soumis aux dispositions de l'article L.121-842, lorsqu'ils sont incompatibles avec le voisinage des zones habitées.

Ils peuvent être implantés après délibération favorable de l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de plan local d'urbanisme ou, à défaut, du conseil municipal de la commune concernée par l'ouvrage, et après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites. Ces ouvrages ne peuvent pas être implantés s'ils sont de nature à porter atteinte à l'environnement ou aux sites et paysages remarquables.

La dérogation mentionnée au premier alinéa s'applique en dehors des espaces proches du rivage et au-delà d'une bande d'un kilomètre à compter de la limite haute du rivage ou des plus hautes eaux pour les plans d'eau intérieurs désignés à l'article L.321-2 du Code de l'environnement. Le plan local d'urbanisme peut adapter, hors espaces proches du rivage, la largeur de la bande d'un kilomètre ». **Les éoliennes entrent donc dans le champ des dérogations à la Loi Montagne.**

La Loi Montagne impose une protection des rives des plans d'eau inférieurs à 1000 ha sur une distance de 300 m (Art. L.145-5). **Aucun plans d'eau n'est recensé à moins de 300 m de la ZIP.**

A noter que les aspects liés aux activités agricoles et sylvicoles (article L.122-10) sont traités dans la suite du rapport, au paragraphe 6.A.6.b - en page 441 et que ceux liés au paysage (article L.122-9) sont étudiés dans la suite de l'étude, au Chapitre 7 -en page 534. Les habitations proches de la ZIP sont abordées au paragraphe 6.A.3.d - en page 406.

6.A.3.b - Loi littoral

La Loi Littoral de 1986 concerne les communes métropolitaines et des départements d'outre-mer riveraines des mers, des océans, des étangs salés, des plans d'eau dont la superficie est supérieure à mille hectares et, dans certains cas, des estuaires et des deltas. **Les communes de l'AEi n'y sont pas soumises. La Loi Littoral n'est donc pas un enjeu s'imposant au projet.**

6.A.3.c - Le document d'urbanisme en vigueur : le PLUi de la communauté de communes de la Muse et Raspes du Tarn

Le PLUi de la communauté de communes de la Muse et Raspes du Tarn a été **approuvé en conseil communautaire du 30 juin 2021**. Ce PLUi a vocation à doter les 13 communes membres d'un document d'urbanisme unique : Ayssènes, **Broquiès**, Brousse le Château, Castelnau-Pégayrols, les Costes-Gozon, **Lestrade et Thouels**, Montjoux, Saint Rome de Tarn, Saint Victor et Melvieu, Saint-Beauzély, le Truel, le Viala du Tarn et Verrières.

6.A.3.c.1 - Le projet d'aménagement et de développement durable intercommunal

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables Intercommunal (PADDI) de la Communauté de Communes de la Muse et des Raspes du Tarn constitue une définition des orientations qui vont s'attacher aussi bien au développement de ce territoire à caractère rural dans son ensemble, qu'aux enjeux plus locaux de l'aménagement des tissus bâtis existants ou futurs.

L'axe 6 de ce PADDI consiste à « **poursuivre le développement de la production d'énergies renouvelables sur le territoire** et limiter la consommation d'énergie ». Il se décline en trois orientations dont la première vise à « poursuivre la mise en place de projets de production d'énergies renouvelables et des équipements associés » :

- « **Développer l'éolien dans le cadre des projets prévus par le SCOT** ;
- *Maintenir et développer les équipements de production hydroélectrique ;*
- *Encourager les projets de méthanisation ainsi que les projets de création de réseaux de chaleur « bois-énergie » ;*
- *Poursuivre la mise en place de panneaux photovoltaïques en toiture et identifier les friches pouvant en accueillir (sites des anciennes carrières) ;*
- *Autoriser la création d'unités de méthanisation ;*

Ces projets doivent être mis en œuvre avec un souci d'insertion paysagère et avec un impact environnemental limité et maîtrisé ».

6.A.3.c.1 - Le règlement sur les communes accueillant la ZIP

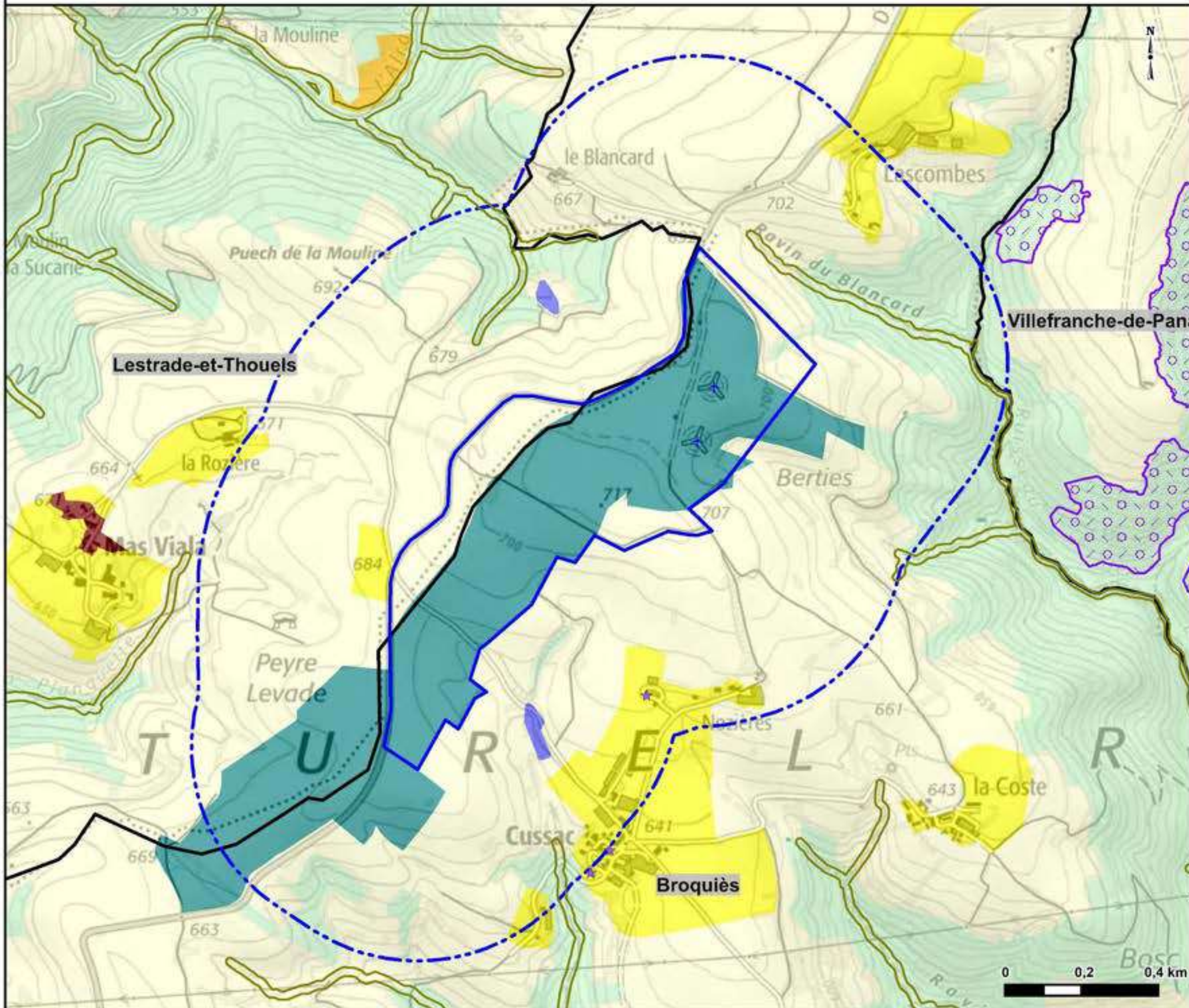
Comme l'illustre la carte en page précédente, **la ZIP s'inscrit principalement en zone Nenr, c'est-à-dire dans « des espaces destinés à accueillir des éoliennes ».**

Toutefois, quelques secteurs à l'est de la ZIP, sa limite nord, ainsi que la partie située sur la commune de Lestrade-et-Thouels, sont inscrites en **zone Ap, c'est-à-dire dans « des espaces agricoles sensibles où les constructions sont limitées ».** Le règlement indique que les éoliennes sont interdites dans ces secteurs.

A noter que les « *éléments protégés pour leur intérêt écologique* » au niveau de l'AEi correspondent à des cours d'eau. Par ailleurs, le bâtiment susceptible de changer de destination situé à 383 m de la ZIP, vers Nozières, sur la commune de Broquiès, est déjà une habitation. Deux autres bâtiments en limite d'AEi, au niveau de Cussac, sont également notés comme susceptibles de changer de destination.

¹³⁶ Source : Observatoire des territoires, 2023. Consultable sur : <http://carto.observatoire-des-territoires.gouv.fr>

L'urbanisme



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Commune
- Zonage d'urbanisme**
- A Zone agricole
- Ap Secteur de la zone agricole protégé
- Am Secteur de la zone agricole à vocation maraichère
- N Zone naturelle
- Nenr Secteur de la zone naturelle accueillant des éoliennes
- NL2 Secteur autorisant les habitations légères de loisirs
- Np Secteur de la zone naturelle protégé
- Ua Tissu bâti ancien à caractère patrimonial
- Precriptions ponctuelles**
- ★ Bâtiment susceptible de changer de destination
- ★ Elément de patrimoine
- Precriptions surfaciques**
- Elements protégés pour leur intérêt écologique
- Espace boisé classé
- + Eolienne existante

"Renouvellement Lascombes"

Sources :




Copyright "CIGN 2021"
Reproduction interdite

6.A.3.d - Le bâti et la conformité ICPE

6.A.3.d.1 - Habitat proche de la ZIP (moins de 500 m)

L'habitat proche est essentiellement composé de hameaux agricoles, situés tout autour de la ZIP, à une altitude généralement inférieure à celle-ci. Il s'agit de :

- Au nord : le Blancard et Lascombes ;
- Au sud-est : Nozières et Cussac ;
- En limite ouest : la Rozière.

Aucun élément bâti ne se situe au sein de la ZIP, mais plusieurs habitations de Cussac et Nozières se situent à moins de 500 m de la ZIP.



Photo 29 : Le hameau de Cussac



Photo 30 : Le hameau de Nozières

6.A.3.d.1 - Autres bâtiments proches de la ZIP (moins de 500 m)

Les bâtiments techniques des éoliennes de Lascombes sont implantés au sein de la ZIP.



Photo 31 : Le poste de transformation de la centrale éolienne de Lascombes

Par ailleurs, de nombreux bâtiments agricoles se situent au sein de l'AEi, au niveau des bourgs de Cussac et Nozières, en lien avec les activités existantes d'élevage.



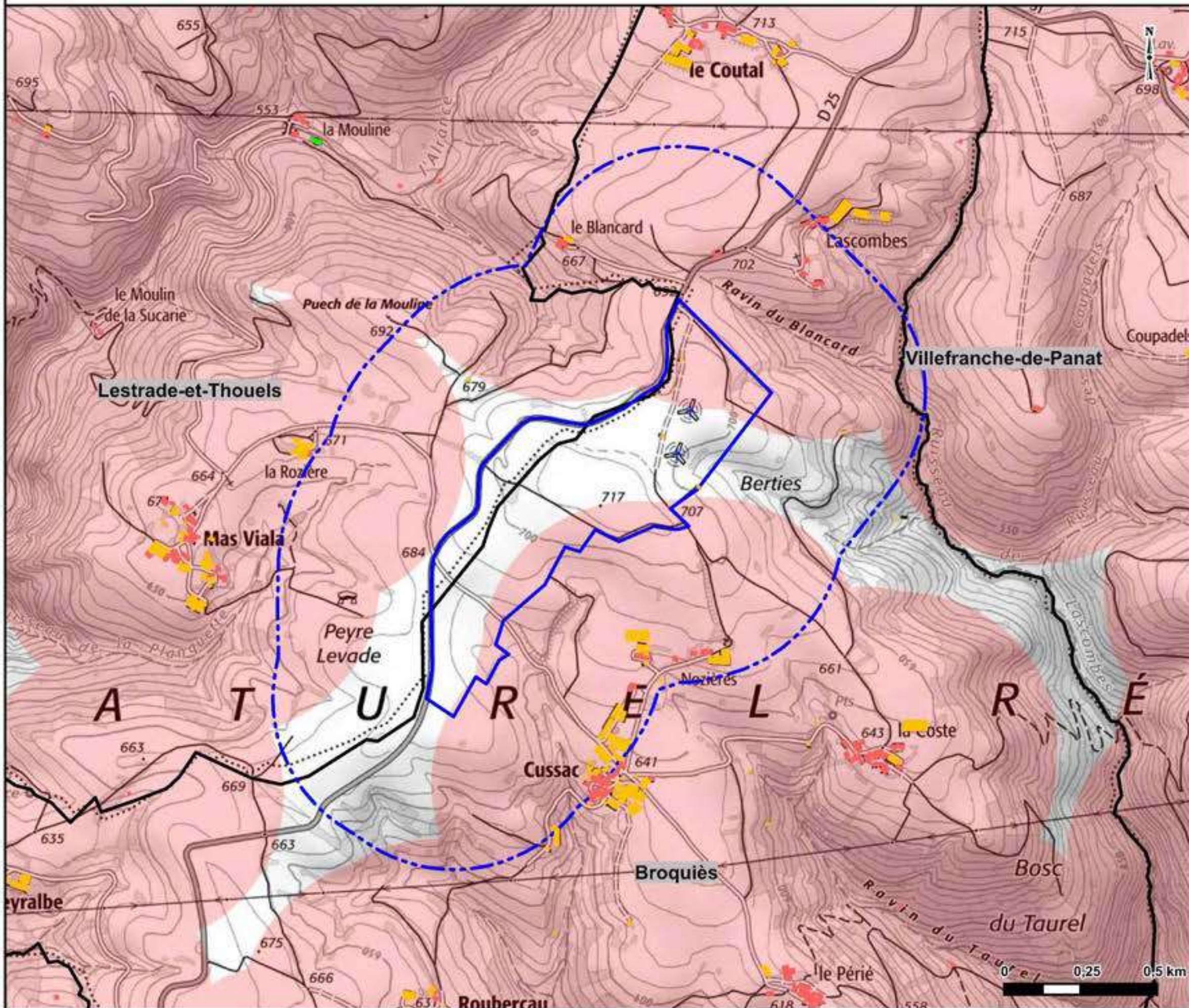
Photo 32 : Bâtiments agricoles à l'entrée de Cussac

D'autres bâtiments plus isolés se trouvent également au sein de l'AEi.



Photo 33 : Exemples de bâtiments isolés au sein de l'AEi

Le bâti et les zones habitées



- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Commune
- Les bâtiments par nature**
- Indifférenciée
 - Industriel, agricole ou commercial
 - Cimetière
 - Terrain de sport
- 500 mètres des habitations et des zones habitées
 - + Eolienne existante

« Renouveau Lascombes »

Sources :
IGN BD TOPO
Copyright ©IGN 2021
Reproduction interdite



6.A.3.e - Cotation de l'enjeu - Interrelations environnementales

Zone N _{ENR} : Atout								
+								
Zone Ap et secteurs à moins de 500 m d'une habitation : Enjeu majeur								
								4
<p><i>Le PLUi de la communauté de commune de la Muse et des Raspes du Tarn autorise l'implantation d'éoliennes en zone N_{ENR} (atout), mais les interdit en zone Ap (enjeu majeur).</i></p> <p><i>Plusieurs habitations se trouvent à moins de 500 m de la ZIP. Or, la réglementation ICPE interdit toute éolienne à moins de 500 m d'une habitation (ou zone à vocation d'habitat). L'enjeu est donc majeur à ce niveau.</i></p>								
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Eau / Risques naturels / Biodiversité / Activités / Santé – sécurité / Paysage / Cadre de vie</p>								

6.A.3.f - Evolution probable en l'absence de projet

Un bâtiment à 383 m de la ZIP est noté comme pouvant changer de destination. Depuis, il est devenu une habitation, grevant ainsi une partie de la zone N_{ENR}. Aucun autre bâtiment à moins de 500 m de la ZIP n'est classé comme susceptible de changer de destination. L'enjeu ne devrait donc pas évoluer.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Règles d'urbanisme en zone N _{ENR} : Atout	=
Règles d'urbanisme en zone Ap et habitations à moins de 500 m de la ZIP : Majeur	=

6.A.4 - Les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol, les réseaux et équipements techniques

Objectif : Avant d'envisager tout parc éolien, il convient de vérifier qu'une telle autorisation est bien compatible avec les réseaux et servitudes sur la ZIP.

Sources des données : DDT, Géoportail de l'urbanisme, Observatoire des territoires, Intercommunalité, Communes

La carte en page 409 matérialise les réseaux et servitudes sur la ZIP et ses abords.

6.A.4.a - Les servitudes relatives au patrimoine naturel

La ZIP se situe en dehors des réserves naturelles, parcs nationaux, espaces forestiers protégés et aucun cours d'eau ne la traverse. **Aucune servitude relative au patrimoine naturel ne s'applique donc.**

6.A.4.b - Les servitudes relatives aux canalisations de gaz ou d'hydrocarbures

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses (gaz ou hydrocarbures) ne traverse la ZIP ou son AEi, ce que confirme Terega dans son courrier du 16 mai 2022.¹³⁷

6.A.4.c - Les servitudes liées à l'alimentation en eau potable

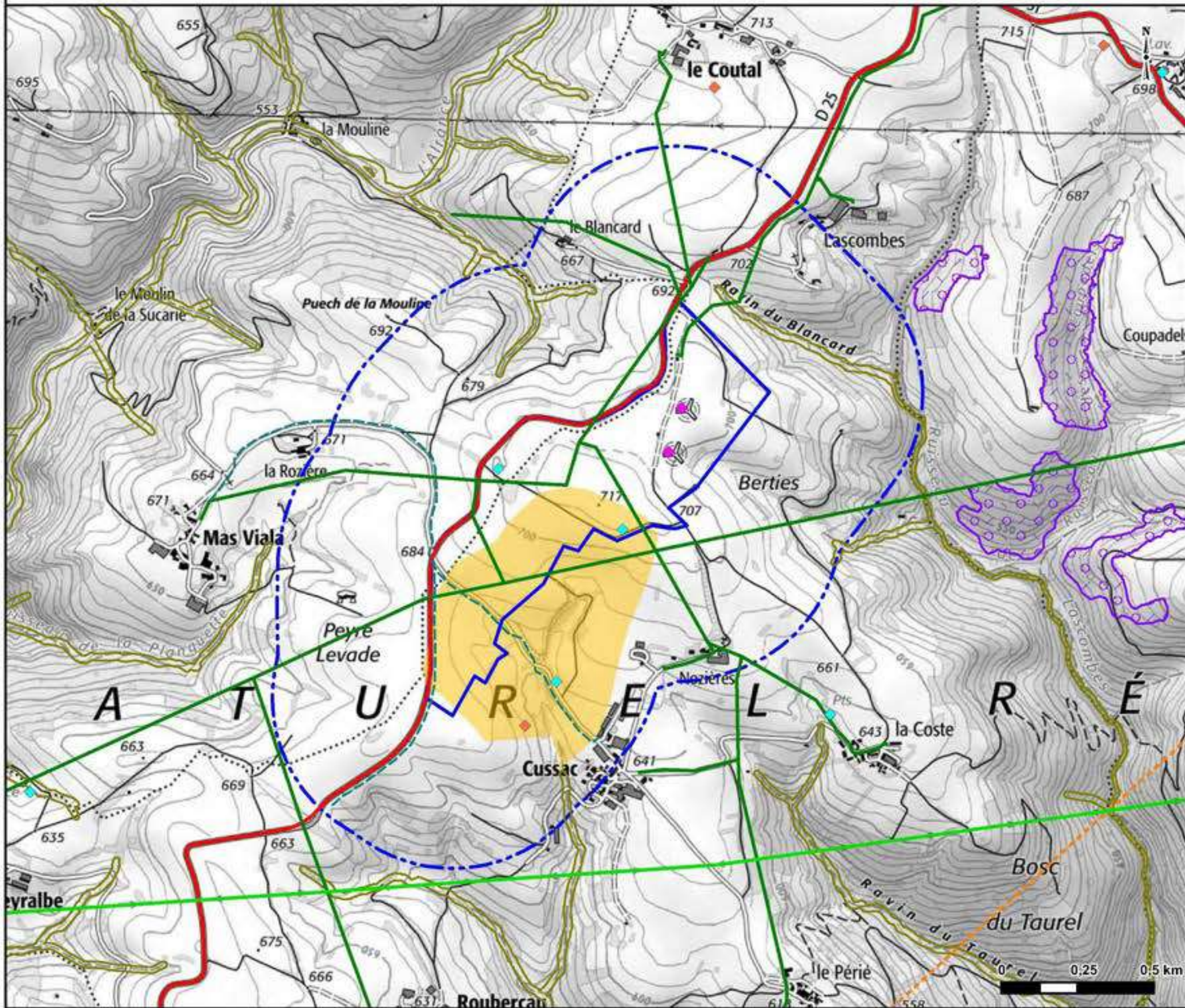
D'après le PLUi de la CC de la Muse et des Raspes du Tarn, aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection ne se trouve au sein de la ZIP ou son AEi. Par ailleurs, l'ARS indiquait par courriel du 31 janvier 2023, que « les deux captages au nom de Cussac (Le Pré Cussac et Cussac prioritaire) sont déclarés abandonnés ». Néanmoins, une source (d'après les données du BRGM) et un réservoir d'eau se trouvent sur la ZIP (voir page 149).



Photo 34 : Le réservoir d'eau sur la ZIP

¹³⁷ Courrier sur l'ancienne ZIP du projet des Palonges uniquement.

Les réseaux et servitudes



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Espace boisé classé
- Éléments protégés pour leur intérêt écologique (urbanisme)
- Aire d'alimentation des captages
- Route départementale
- Ligne électrique THT
- Ligne électrique HTA
- Faisceau Hertzien de télécommunication
- Autre ligne aérienne
- ◆ Eolienne existante
- ◆ Point d'eau / source
- ◆ Captage AEP

"Renouvellement Lascombes"

Sources : IGN, OIEau, OFB, MTE

Copyright ©IGN 2021
Reproduction interdite




6.A.4.d - Les servitudes relatives au patrimoine (monuments historiques, patrimoine archéologique, sites...)

Les monuments et sites protégés sont peu nombreux et éloignés de la ZIP. Toutefois, d'après les données de la communauté de communes de la Muse et des Rases du Tarn¹³⁸, deux dolmens se trouvent sur la commune de Lestrade-et-Thouels, témoins de la présence humaine sur le territoire, il y a environ 5000 ans avant Jésus-Christ :

- **Le Dolmen de Peyrelevade** : en forme de champignon, se situe au niveau du hameau Mas Viala, à l'intérieur de l'AEi (environ 272 m de la ZIP) ;
- **Le Dolmen de Saint-Louis** : dolmen particulièrement bien conservé même s'il ne reste plus rien du tumulus. Il est situé à 3,5 km au nord de la ZIP.

Par ailleurs, la **statue-menhir de la Coste** se trouve sur la D 25 entre Villefranche-de-Panat et Broquiès, à 1,71 km de la ZIP. Il s'agit d'une réplique installée à l'endroit où l'original a été trouvé. Ce dernier est conservé au musée Fenaille, à Rodez.

Le dolmen de la Bétouille est implanté à 3,24 km de la ZIP, au-dessus du hameau Saint-Pierre, sur la commune voisine de Villefranche-de-Panat.

Dans son courrier du 13 mai 2022, la DRAC informe que « ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique ».



Photo 35 : Statue-menhir de la Coste (à gauche) et dolmen de Saint-Louis (à droite)

6.A.4.e - Les servitudes liées aux risques naturels

La commune de Broquiès est concernée par la servitude EL2 31 001 liée au PPRi de la rivière du Tarn. Toutefois, comme vu au paragraphe 4.A.5.d.2 - en page 161, la ZIP se situe en dehors des zonages réglementaires. Aucune servitude ne s'applique donc à ce sujet.

¹³⁸ Source : Office de tourisme du Pays de la Muse et des Rases du Tarn. Dolmens, statues-menhirs, tombes. En ligne : <https://www.tourisme-muse-rases.com/fr/decouvrir/dolmens-menhirs-tombes.php>

6.A.4.f - Les servitudes relatives au transport d'énergie électrique et autres lignes aériennes

D'après le PLUi de la CC de la Muse et des Rases du Tarn, les communes accueillant la ZIP sont concernées par des servitudes I4. Les lignes les plus proches sont :

- La liaison aérienne 225 kV N01 PELISSIER-REQUISTA-SAINT-VICTOR, à 548 m au sud de la ZIP ;
- La liaison aérienne 63 kV N01 REQUISTA-SAINT-VICTOR. « Il s'agissait d'une section de l'ancienne ligne à 150 KV reliant Lintin à Saint-Victor. Elle a été entièrement déposée au cours de l'année 2022 ». ¹³⁹ Les pylônes de cette ancienne ligne sont encore visible.



Photo 36 : A gauche, l'ancienne ligne THT 63 kV Requista – Saint-Victor ; à droite, la ligne 225 kV Pelissier-Requista-Saint-Victor (au niveau du pylône n°92)

Par ailleurs, des lignes électriques HTA et des lignes téléphoniques traversent la ZIP.

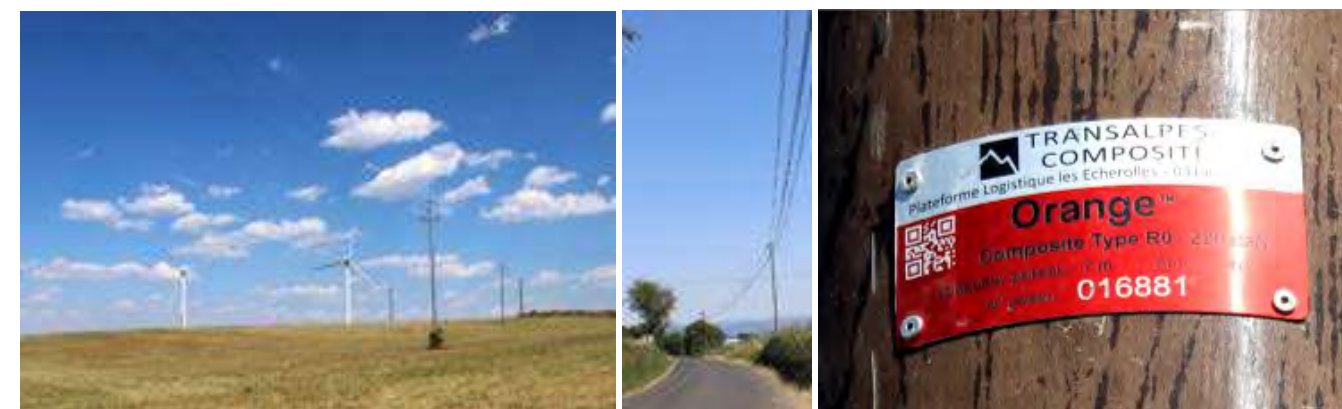


Photo 37 : De gauche à droite, ligne HTA au sein de la ZIP (vue depuis le chemin du réservoir d'eau), lignes téléphoniques au niveau de la route « Les Palanges » et son étiquetage

¹³⁹ Source : Wiki Lignes à haute tension. Ligne 63 KV - (Réquista-Saint-Victor). En ligne : [https://lignes-a-haute-tension.fandom.com/fr/wiki/Ligne_63_KV_-_ \(R%C3%A9quista-Saint-Victor\)](https://lignes-a-haute-tension.fandom.com/fr/wiki/Ligne_63_KV_-_ (R%C3%A9quista-Saint-Victor))

6.A.4.g - Les servitudes radioélectriques

6.A.4.g.1 - Les radars

La ZIP se situe en dehors des zones de protection des VOR (aviation civile). En revanche, elle se situe à l'intérieur de la zone de coordination du radar hydrométéorologique de Montclar, mais en dehors de sa zone de protection. Ce radar, inauguré en 2005, se situe sur le Puech (point culminant de la commune de Montclar), à 667 m d'altitude et à environ 8 km de la ZIP. Une étude devra démontrer la conformité du projet avec ce radar.



Photo 38 : Radar hydrométéorologique de Montclar

6.A.4.g.2 - Les faisceaux et pylônes soumis ou non à servitudes réglementaires

D'après le site internet carte-fh.lafibre.info et le répertoire des servitudes radioélectriques de l'agence nationale des fréquences, aucun faisceau ne traverse la ZIP ou son AEi.

Les opérateurs SFR (par courriel du 6 mai 2022), Orange (par courriel du 9 mai 2022) et Free (courriel du 17 mai 2022) indiquent que la ZIP n'impacte pas leur réseau de transmission hertzien.¹⁴⁰

6.A.4.h - Servitudes aéronautiques civiles et militaires

6.A.4.h.1 - Aviation civile¹⁴¹

Dans son courriel du 7 juin 2022, la DGAC informe de l'existence de plusieurs contraintes :

- « la majeure partie du polygone d'étude est situé à moins de 5 km de l'aérodrome privé du Truel (coordonnées WGS84 : 44°04'41''N / 002°43'14''E).
 - ➔ Il est nécessaire que vous preniez contact avec le gestionnaire de cet aérodrome privé afin d'évaluer le danger que pourrait représenter la présence d'un parc éolien à proximité de l'aérodrome et mettre en place avec lui des mesures visant à atténuer le risque pour la sécurité de la navigation aérienne de l'aérodrome.
- le projet pourrait impacter les procédures de vol aux instruments des aérodromes suivants : Rodez-Aveyron, Albi-Le Sequestre et Castres-Mazamet.
 - ➔ Cependant, les Services de la Navigation Aérienne Sud et Centre-Est ne réaliseront leur étude de circulation aérienne qu'à partir d'un projet éolien défini ».

Le pétitionnaire s'est donc rapproché de l'aérodrome privé du Truel qui, dans son courriel du 27 septembre 2022, informe que « la présence d'éoliennes dans la zone de Lascombes n'est pas incompatible avec [leur] activité ULM sur la piste de La Vayssière, sur la commune du Truel ».

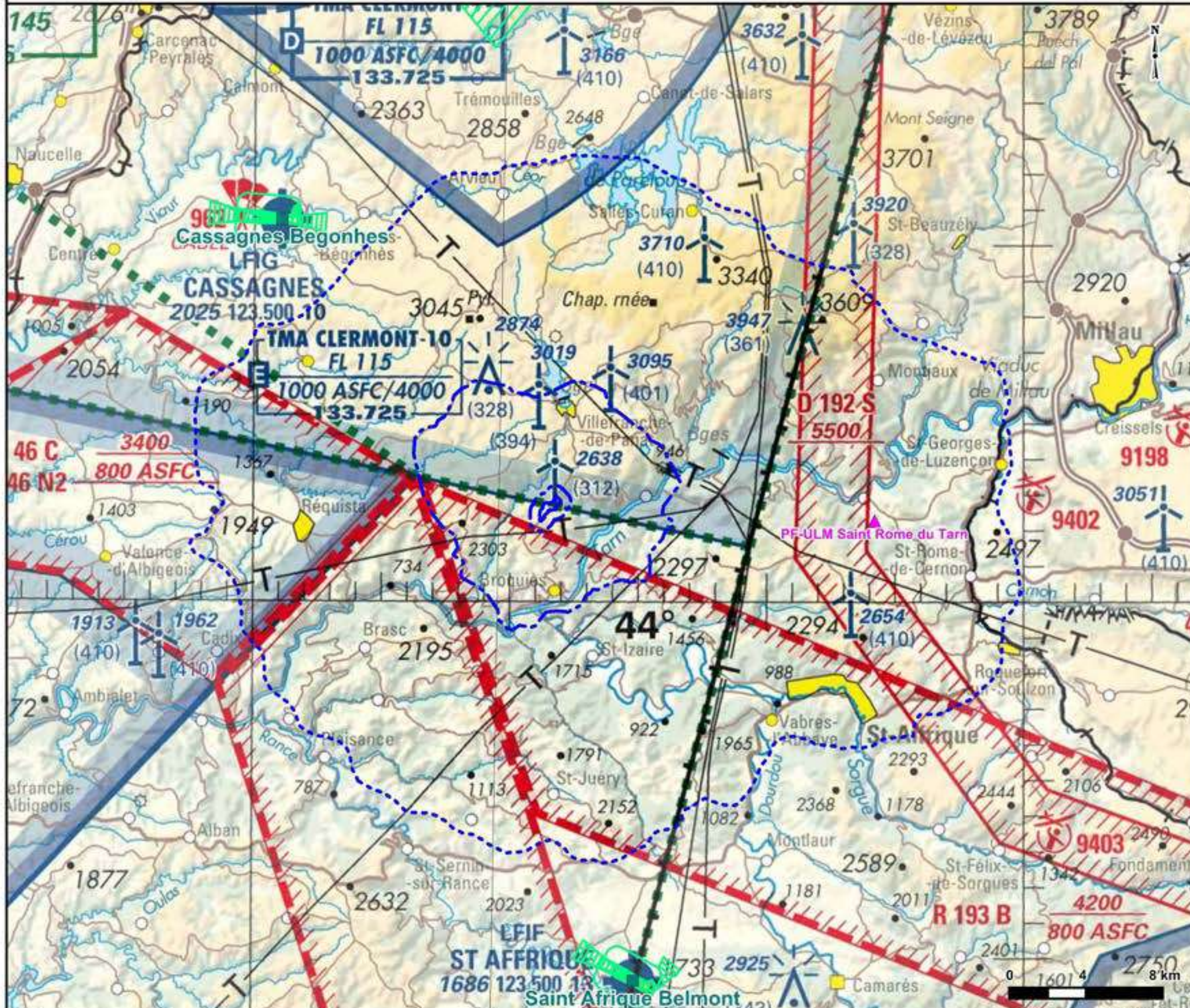
6.A.4.h.2 - Aviation militaire

Le projet est techniquement soumis à la réglementation applicable aux radars très basse altitude (RTBA), qui limite dans ce secteur la hauteur des éoliennes hors tout, pales comprises, à 150 m et leur côte sommitale à 914 m NGF. D'après la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire sud, la ZIP ne fait l'objet d'aucune autre prescription locale, selon les principes du ministère des Armées en vigueur.

¹⁴⁰ Consultations réalisées sur l'ancienne ZIP du projet des Palonges uniquement.

¹⁴¹ Consultations réalisées sur l'ancienne ZIP du projet des Palonges uniquement.

Contexte aéronautique Carte OACI VFR 2022



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée
- Aéroport / aérodrome
- Servitude aéronautique de dégagement (T5)
- ▲ Plate-forme ULM

"Renouvellement Lascombes"

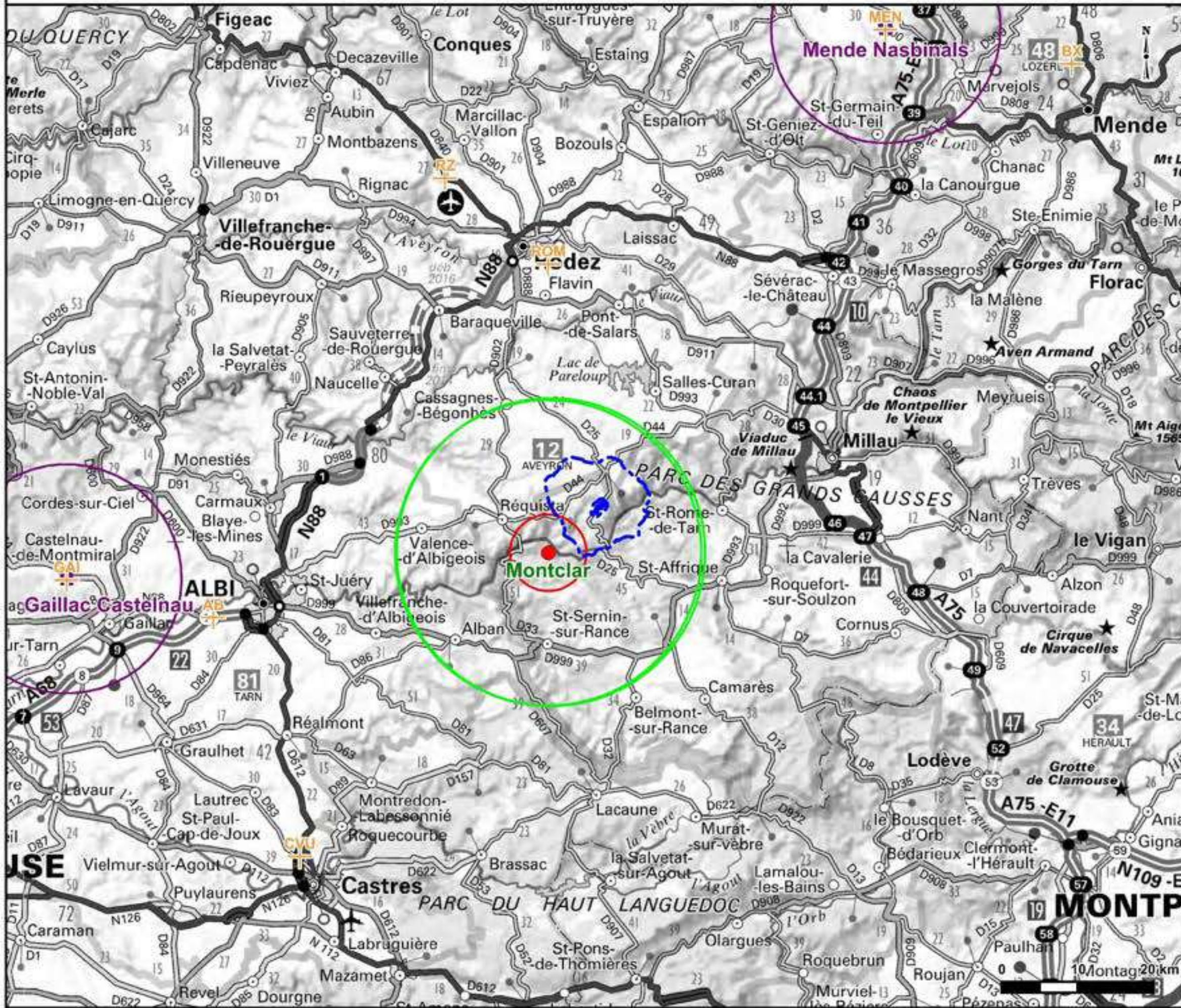
Sources :





Copyright ©IGN 2021
Reproduction Interdite

Radars et servitudes radioélectriques associées



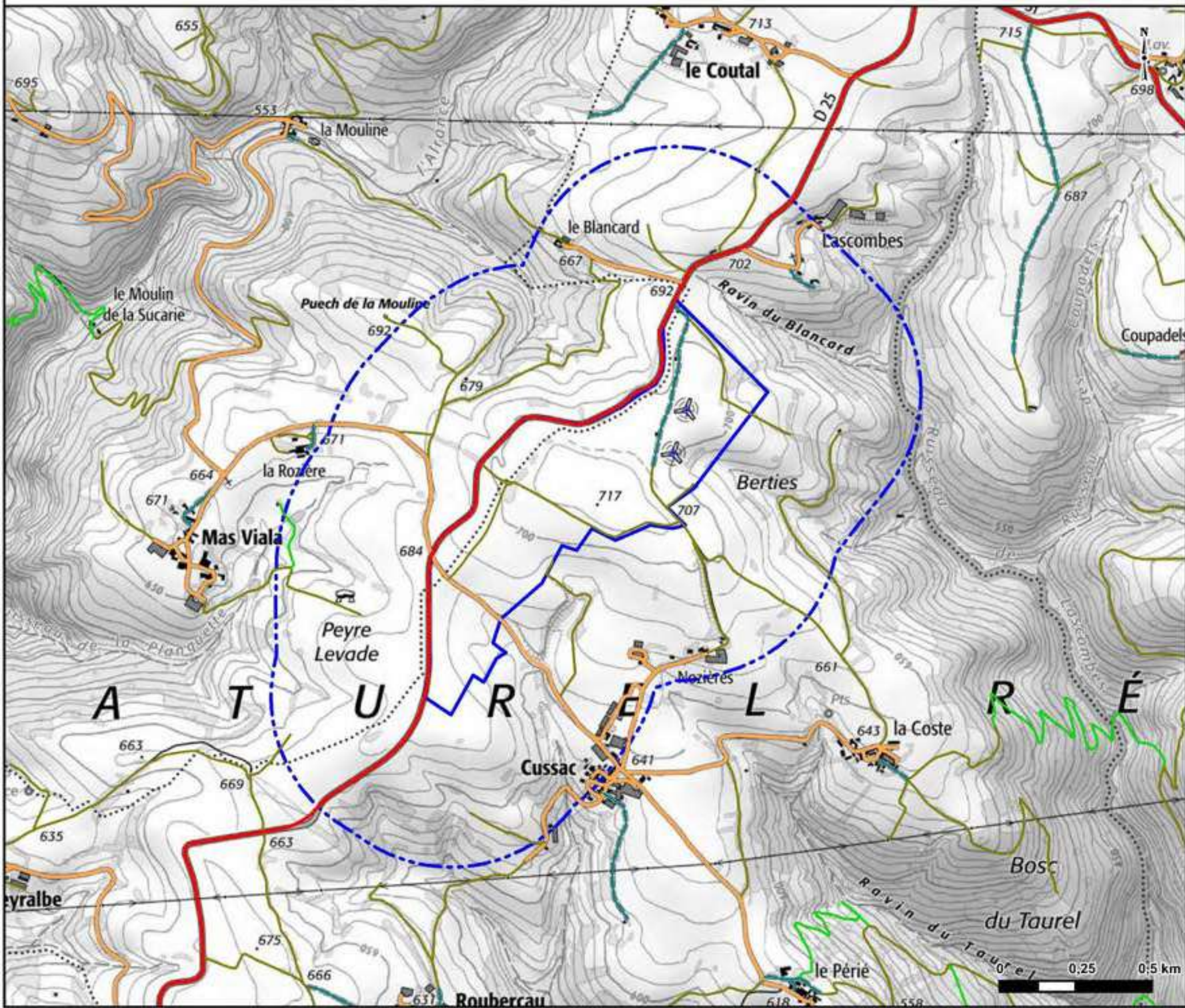
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude intermédiaire
- + Balise de Radio-Navigation
- Aramis**
- Radar hydrométéorologique
- Zone de protection
- Zone de coordination
- VOR (Aviation civile)**
- VOR
- Zone de protection de 15 km des VOR

"Renouvellement Lascombes"

Sources :

Copyright "IGN 2014"
Reproduction interdite

Les voies de communication



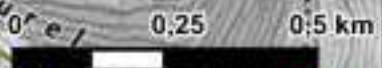
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Le réseau routier, par nature
- Route départementale
- Route
- Route empierrée
- Chemin
- Sentier
- + Eolienne existante

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
IGN BD Topo 3-0



Copyright "IGN 2021"
Reproduction interdite



6.A.4.i - Les voies de communications et servitudes relatives au transport

6.A.4.i.1 - Le réseau routier

6.A.4.i.1.i - Les principaux axes routiers de l'AEI

Deux routes départementales majeures traversent le sud-est de l'AEI :

- La route D 992 entre Saint-Rome-de-Cernon et Millau (hors AEE), en passant par Saint-Georges-de-Luzençon ;
- La route D 999 permet d'accéder à l'autoroute A 75 par l'échangeur n°46 (hors AEE) et dessert notamment les villes de Saint-Affrique, Saint-Sernin-sur-Rance et Alban.

6.A.4.i.1.ii - Les routes départementales de l'AEI

Une route départementale traverse l'AEI en passant en limite de la ZIP : la route D 25. Elle traverse l'AEI dans un axe globalement nord/sud, en passant notamment par les bourgs de Broquiès et Villefranche-de-Panat. Au niveau de la ZIP, elle est relativement large et rectiligne, mais cette route est ponctuellement sinueuse, notamment au niveau du bourg de Broquiès.



Photo 39 : La route D 25 au niveau de la ZIP

6.A.4.i.2 - Les voies de communications secondaires sur la ZIP

6.A.4.i.2.i - Les routes secondaires

Une route secondaire traverse la ZIP et dessert les hameaux de Mas Viala et Cussac depuis la route D 25 : la route « Les Palanges ». Elle est goudronnée et mesure environ 4 m de large.



Photo 40 : Route des Palanges traversant la ZIP

6.A.4.i.2.ii - Les chemins et sentiers

Un chemin sans nom relie la route D 25 aux chemins « Berties » (qui longe les éoliennes existantes du parc de Lascombes) et « Nozières » (qui part en direction du hameau éponyme). D'une largeur d'environ 3 m, il permet d'accéder au réservoir d'eau¹⁴².



Photo 41 : Le chemin du réservoir d'eau



Photo 42 : Le chemin sur la ZIP reliant la route secondaire « Les Palanges » au chemin du réservoir d'eau

6.A.4.i.3 - Les autres voies de transport (réseau ferré, voie navigable)

Aucune voie ferrée, ni voie navigable ne traverse l'AEI. La ligne SNCF la plus proche se situe au niveau des routes D 992 et D 999, à plus de 20 km à l'est de la ZIP. La voie navigable la plus proche se situe sur le Tarn, à environ 2,4 km de la ZIP.

¹⁴² Dans ce dossier, appelé « chemin du réservoir d'eau ».

6.A.4.j - Cotation de l'enjeu - Interrelations environnementales

Ligne THT, radar, contexte aéronautique : Enjeux forts							
							3
Lignes électriques, contexte archéologique : Enjeux modérés							
							2
Autres lignes aériennes et RD : Enjeux faibles à modérés							
							1,5
<p>Plusieurs contraintes aéronautiques, soulignées notamment par la DGAC, existent à proximité de la ZIP (aérodrome du Truel à moins de 5 km, procédures de vol aux instruments des aérodromes de Rodez-Aveyron, Albi-Le Sequestre et Castres-Mazamet). Un enjeu fort est donc retenu à ce stade.</p> <p>Un enjeu de même niveau est retenu vis-à-vis du radar hydrométéorologique de Montclar. La ZIP se situe, en effet, dans sa zone de coordination, à environ 8 km.</p> <p>De nombreux vestiges sont présents au sein de la communauté de communes de la Muse et des Raspes du Tarn (dolmens, statues-menhirs, tombes...). Bien qu'aucun n'a été répertorié au sein de la ZIP, plusieurs entités ont été découvertes sur les communes accueillant la ZIP. La DRAC a informé qu'un projet sur la ZIP donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique. Un enjeu modéré est donc retenu.</p> <p>La ligne THT joue un rôle majeur, mais au regard de la distance qui la sépare de la ZIP, un enjeu fort est retenu. Les autres lignes électriques et la route départementale représentent un enjeu faible à modéré. En effet, si cette route permet une bonne desserte de la ZIP, elle impose généralement le respect d'un retrait¹⁴³ afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la circulation sur cette route.</p> <p>Un enjeu faible à modéré est retenu pour les autres lignes aériennes.</p>							
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains/ santé / sécurité / cadre de vie / activité</p>							

6.A.4.k - Evolution probable en l'absence de projet

Le Conseil départemental de l'Aveyron réalise des travaux routiers « pour plus de sécurité », notamment sur la route D 25.



Photo 43 : La route D 200^E fait partie des axes routiers bénéficiant de travaux (vue depuis l'entrée du bourg de Broquiès à gauche ; panneau d'information à droite)

On notera, par ailleurs, que la ZIP se situe en dehors du projet de création de zone agricole protégée de la Vallée du Tarn et des côtes de Millau qui concerne notamment la commune de Broquiès.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Réseaux et servitudes : Fort à faible à modéré	=

¹⁴³ Il est couramment demandé d'implanter les éoliennes à une distance de plus d'une hauteur d'éolienne des routes départementales.

6.A.5 - Cadre de vie, commodités du voisinage, santé et sécurité

Objectif : Rendre compte de l'exposition des riverains du site d'étude au bruit, aux infrasons, aux pollutions de l'air, aux espèces végétales à enjeux sanitaires, aux ombres portées, aux champs électromagnétiques et à la pollution lumineuse.

Sources des données : ARS, OMS, VENATHEC, ANSES, INRS, Géorisques, ATMO, NASA, INPN...

6.A.5.a - Exposition des riverains aux nuisances sonores

L'étude acoustique, réalisée par Q ENERGY est fournie dans son intégralité dans le volume 4 de la demande d'autorisation unique.

6.A.5.a.1 - Notions d'acoustique : le son, le bruit

- Sa **force perçue**, son volume ou son amplitude (dépendant de son intensité), exprimée en décibel (dB) permettant de distinguer les sons faibles des sons forts ;
- Sa **fréquence**, exprimée en hertz (Hz) c'est-à-dire en vibrations par seconde, permettant de distinguer les sons graves des sons aigus ; les sons graves correspondent à des fréquences de 20 à 200 Hz, les médiums à des fréquences de 200 à 2 000 Hz et les aigus à des fréquences de 2 000 à 20 000 Hz. En deçà, ce sont des infrasons inaudibles et au-delà, ce sont des ultrasons perçus par certains animaux ;
- Sa **durée**, mesurée en unité de temps (minutes ou secondes), permettant de distinguer les sons brefs des sons persistants.

Un **bruit** est un mélange de sons, d'intensités et de fréquences différentes. Il est notamment défini par son spectre qui représente le niveau de bruit, exprimé en décibels (dB) pour chaque fréquence.

- **Bruit ambiant** : Bruit total existant dans une situation donnée, dans un intervalle de temps donné prenant en compte l'ensemble des sources de bruit proches ou éloignées. Dans le présent cas, il s'agit du bruit total incluant le fonctionnement du parc éolien.
- **Bruit particulier** : C'est une composante du bruit ambiant que l'on désire distinguer car elle fait l'objet d'une requête. Dans le présent cas, cette composante correspond au bruit généré par les éoliennes.
- **Bruit résiduel** : Correspond au bruit ambiant en l'absence de bruit particulier. Dans le présent cas, cela correspond au bruit mesuré aux habitations avant construction du projet éolien.

Le bruit étant caractérisé par une échelle logarithmique, on ne peut pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.



Figure 237 : Addition en décibel de deux niveaux sonores

6.A.5.a.2 - Echelle des bruits

Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dBA représentant la courbe de réponse de l'oreille humaine, il est convenu de pondérer les niveaux sonores pour chaque bande d'octave. Le décibel est alors exprimé en décibels A : dBA.

L'échelle des bruits fournie permet au lecteur de mieux évaluer les niveaux des différents bruits de la vie courante et de visualiser la situation vis-à-vis du bruit d'une éolienne distante au pied du mât ou à 500 m.

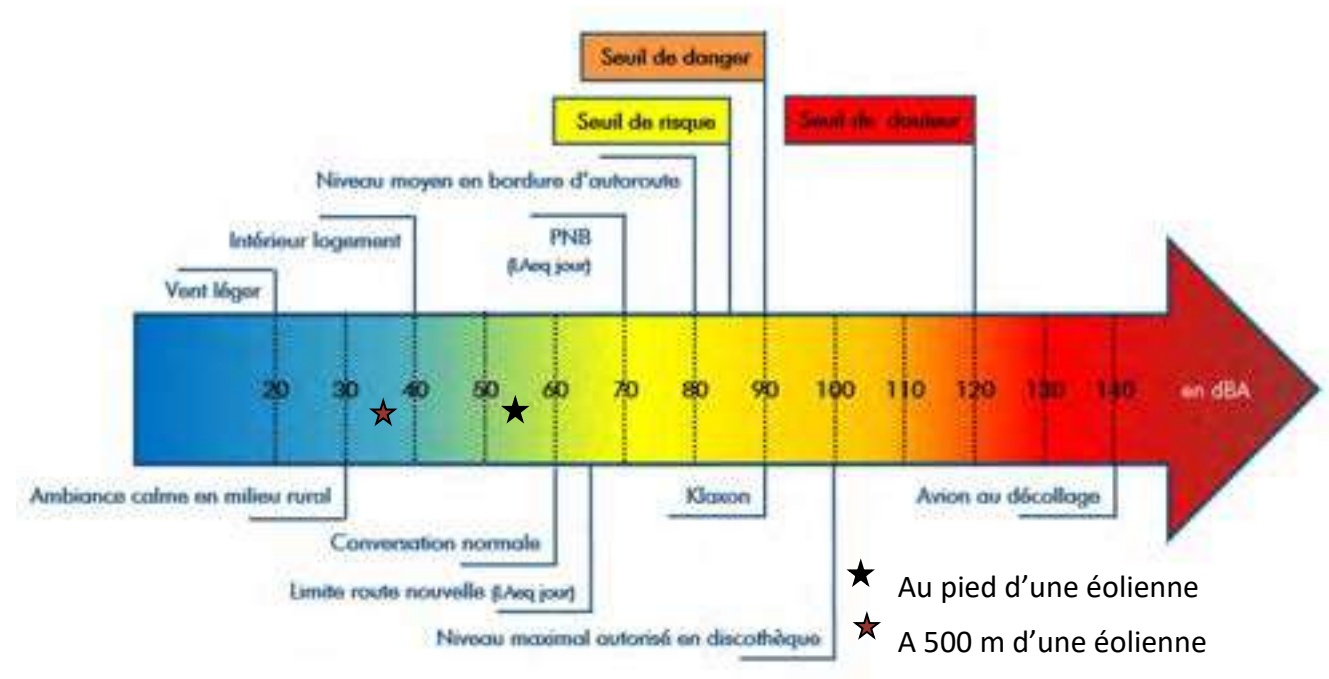


Figure 238 : Positionnement du bruit des éoliennes sur une échelle des bruits courants de la vie

6.A.5.a.3 - Risque sanitaire du bruit

« Important enjeu de santé publique, le bruit dans l'environnement figure parmi les principaux risques environnementaux pour la santé. Il exerce des effets néfastes sur la santé et le bien-être de l'être humain et à ce titre, il est une source croissante de préoccupations tant dans l'opinion publique que pour les responsables politiques en Europe. Au cours de la Cinquième Conférence ministérielle sur l'environnement et la santé, qui s'est tenue à Parme (Italie) en 2010, les États membres de la Région européenne ont demandé à l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) d'élaborer des lignes directrices relatives au bruit, incluant dans les sources de bruit non seulement les transports, mais aussi les appareils électroniques, les jouets et les éoliennes, qui n'avaient pas été prises en compte dans les lignes directrices existantes. En outre, des précisions sur la question du bruit dans l'environnement et l'importance de disposer de lignes directrices actualisées à ce propos, sont également données dans la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, et dans les orientations techniques de l'Agence européenne pour l'environnement portant sur le même sujet. C'est pour ces raisons que le Bureau régional de l'OMS pour l'Europe a formulé des lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la Région européenne, qui proposent un ensemble actualisé de recommandations de santé publique traitant de ce sujet. »¹⁴⁴

Concernant le bruit des éoliennes, le rapport de l'OMS de 2018 émet les recommandations suivantes :

Bruit dû aux éoliennes

Recommandation

En ce qui concerne l'exposition moyenne au bruit, le groupe chargé de l'élaboration des lignes directrices recommande sous certaines conditions, de réduire les niveaux sonores produits par les éoliennes à moins de **45 dB L_{eq}**, car un niveau sonore supérieur à cette valeur est associé à des effets néfastes sur la santé.

Aucune recommandation n'est faite quant à l'exposition au bruit nocturne L_{night} produit par les éoliennes. La qualité des données scientifiques relatives à l'exposition nocturne au bruit produit par les éoliennes est en effet trop faible pour permettre l'émission d'une recommandation.

Pour réduire les effets sur la santé, le groupe chargé de l'élaboration des lignes directrices recommande aux responsables politiques de mettre en œuvre sous certaines conditions, des mesures adaptées, susceptibles de réduire l'exposition au bruit moyen et nocturne provenant des éoliennes, dans les populations exposées à des niveaux supérieurs aux valeurs indiquées dans la directive. Il n'existe cependant pas de données scientifiques facilitant la recommandation d'un type particulier d'intervention plutôt qu'un autre.

Force

Conditionnelle

Conditionnelle

Figure 239 : Extrait du résumé d'orientation des lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement dans la région européenne (OMS, 2018)

6.A.5.a.4 - Exposition des populations riveraines : le contexte sonore initial [Q ENERGY]

L'étude acoustique réalisée par Q ENERGY est fournie dans son intégralité en annexe, dans le volume 4 du dossier de DAE.

6.A.5.a.4.i - Réglementation applicable

Le parc éolien à l'étude est soumis à la réglementation relative aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une **installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980** de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Cette réglementation repose sur trois critères :

- Un **critère d'émergence**, correspondant à la différence entre le niveau de bruit avec les éoliennes en fonctionnement (bruit ambiant) et le niveau de bruit sans les éoliennes (bruit résiduel) pour chaque vitesse de vent,
- Un **critère de tonalité marquée**, correspondant à l'analyse du spectre de l'éolienne afin de déceler les fréquences qui auraient un niveau sonore plus distinctif.
- Un **critère de limite de bruit ambiant**, correspondant à une limite maximale du bruit ambiant (donc installation comprise) en limite de périmètre de mesure du bruit de l'installation.

➤ Critère d'émergence

Ce critère repose sur la différence entre le bruit ambiant et le bruit résiduel. Il est vérifié à l'extérieur des zones à émergence réglementée (habitations principalement). Ce critère n'est applicable que si le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A). La législation en vigueur impose que cette différence soit :

- Inférieure ou égale à 5dB(A) pour les périodes diurnes (jour), c'est-à-dire de 7h à 22h,
- Inférieure ou égale à 3dB(A) pour les périodes nocturnes (nuit), c'est-à-dire de 22h à 7h.

➤ Critère de tonalité marquée

Ce critère fait référence à l'article 1.9 de l'arrêté du 23 janvier 1997. La tonalité marquée d'une installation est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-dessous :

Tableau 89 : Critère de tonalité marquée à respecter en fonction de la gamme de fréquence

Fréquence	50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
Différence à respecter	10 dB	5 dB

Pour vérifier ce critère, il faut évaluer les deux différences séparément : la différence de niveau sonore de la bande centrale avec la moyenne énergétique des deux bandes inférieures et la différence de ce même niveau avec la moyenne énergétique des deux bandes supérieures (ceci est explicité dans la norme NFS 31-010).

¹⁴⁴ LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT dans la Région européenne - RÉSUMÉ D'ORIENTATION – source : http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/383923/noise-guidelines-exec-sum-fre.pdf?ua=1

Il y a tonalité marquée si les 2 conditions ci-dessous sont vérifiées :

- Les deux différences sont positives ;
- Les deux différences égalent ou dépassent les valeurs indiquées dans le tableau, soit 10 dB pour les fréquences basses à moyennes (50-315Hz), 5dB pour les fréquences moyennes à aigües (400 Hz-8 kHz).

Dans le cas où l'installation présente une tonalité marquée au sens de l'article 1.9 de l'arrêté du 23 janvier 1997, de manière cyclique ou établie, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'installation dans chacune des périodes diurnes ou nocturnes. Dans le cadre de cette étude, le choix se portera sur un modèle d'éolienne permettant de respecter ce critère 100% du temps. De façon générale, le fonctionnement normal d'une éolienne ne doit pas faire apparaître de tonalité marquée car les spectres des éoliennes n'en présentent pas.

➤ Limite de bruit ambiant en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation

Le niveau de bruit ambiant maximal autorisé en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation, ici le parc éolien, est fixé à :

- 70 dB(A) le jour ;
- 60 dB(A) la nuit.

Ce niveau de bruit pourra être mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel mesuré pour la période dépasse le niveau imposé pour la période.

6.A.5.a.4.ii - Exposition des populations riveraines : Campagne de mesures et analyse du bruit résiduel

L'état initial acoustique du site permet de caractériser l'ambiance sonore des ZER étudiées sur chaque période réglementaire (jour-nuit) et selon différentes conditions de vent (direction-vitesse). Cet état initial repose essentiellement sur les résultats des campagnes de mesures du bruit résiduel réalisées au niveau de plusieurs points de mesure au sein des ZER.

➤ Sélection des points de mesure du bruit résiduel

La démarche d'une étude acoustique prévoit de faire dans un premier temps un relevé du bruit existant au niveau des ZER, le bruit résiduel, afin de caractériser l'ambiance sonore correspondant à l'état initial du site. Pour des raisons de bon sens, il n'est pas nécessaire de réaliser des mesures chez tous les riverains. Pour chaque ZER étudiée, l'état initial est caractérisé à partir d'un ou plusieurs points de mesure de bruit résiduel.

Dans certains cas et pour des raisons pratiques, l'état initial d'une ZER peut être caractérisé à partir d'un point de mesure situé dans une ZER voisine si les environnements sonores sont suffisamment semblables. En revanche, certaines ZER telles que des villages peuvent nécessiter plus d'un point de mesure de bruit résiduel si des ambiances sonores distinctes sont pressenties dans différents secteurs en fonction des activités (exploitations agricoles, carrières) ou de la proximité à des sources de bruit particulières (routes, voie ferrée, cours d'eau).

L'emplacement du point de mesure au sein de la ZER est donc choisi de façon à être représentatif de l'ambiance sonore des alentours, tout en évitant les sources de bruit particulières, mais aussi, bien évidemment, en fonction de la disponibilité et de l'accord des riverains occupant les lieux.

Pour le projet éolien de Renouvellement Lascombes, 8 points de mesure ont été jugés nécessaires et pertinents pour caractériser au mieux les différentes ambiances sonores au sein des 11 ZER retenues.

Le tableau ci-dessous indique le choix de localisation des points de mesure et leur association à chacune des ZER étudiées.

Tableau 90 : ZER étudiées et points de mesures du bruit résiduel associés

ZER étudiées	Point de mesure associé	Justification du choix de localisation des points de mesure et de l'association à chacune des ZER étudiées
ZER Mas Viala	A – Mas Viala	Hameau le plus proche du projet à l'ouest, la mesure a été effectuée au point le plus exposé.
ZER La Rozière	A – Mas Viala	Habitation isolée la plus proche à l'ouest du projet. Le point A localisé dans la ZER Mas Viala, a été utilisé pour caractériser cette ZER du fait de la proximité et la ressemblance des ambiances sonores.
ZER Le Blancard	B – Le Blancard	Habitation isolée la plus proche au nord-ouest du projet, la mesure a été effectuée au sein de la ZER.
ZER L'Alouette	C – L'Alouette	Habitation isolée la plus proche au nord du projet, la mesure a été effectuée au sein de la ZER.
ZER Lascombes	D – Lascombes	Groupement d'habitations le plus proche au nord-est du projet, la mesure a été effectuée au point le plus exposé.
ZER Coupadels	D – Lascombes	Une des deux habitations isolées les plus proche à l'est du projet. Le point de mesure D localisé dans la ZER Lascombes, a été utilisé pour caractériser cette ZER du fait de la proximité et la ressemblance des ambiances sonores (en bord de départementale).
ZER Arnac	E – Nozières	Une des deux habitations isolées les plus proche à l'est du projet. Le point E localisé dans la ZER Nozières, a été utilisé pour caractériser cette ZER du fait de la proximité et la ressemblance des ambiances sonores. En effet, la ZER se trouve dans une zone isolée, calme avec une activité agricole comme à Nozières.
ZER Nozières	E – Nozières	Habitations isolées les plus proches au sud du projet, la mesure a été effectuée au sein de la ZER.
ZER Cussac	F – Cussac	Hameau le plus proche au nord-ouest du projet, la mesure a été effectuée au sein de la ZER.
ZER Roubercau	G – Roubercau	Hameau à proximité du projet dans la direction sud, la mesure a été effectuée au sein de la ZER.
ZER Peyralbe	H – Peyralbe	Hameau le plus proche au sud-ouest du projet, la mesure a été effectuée au sein de la ZER.

Des mesures ont également été conduites au pied de l'éolienne au point I pour mieux apprécier les émissions sonores du parc actuel pour le recalage des bruits de fond résiduels. Les informations relatives à ces mesures sont davantage détaillées dans l'étude acoustique. La localisation des sonomètres est présentée en page suivante.

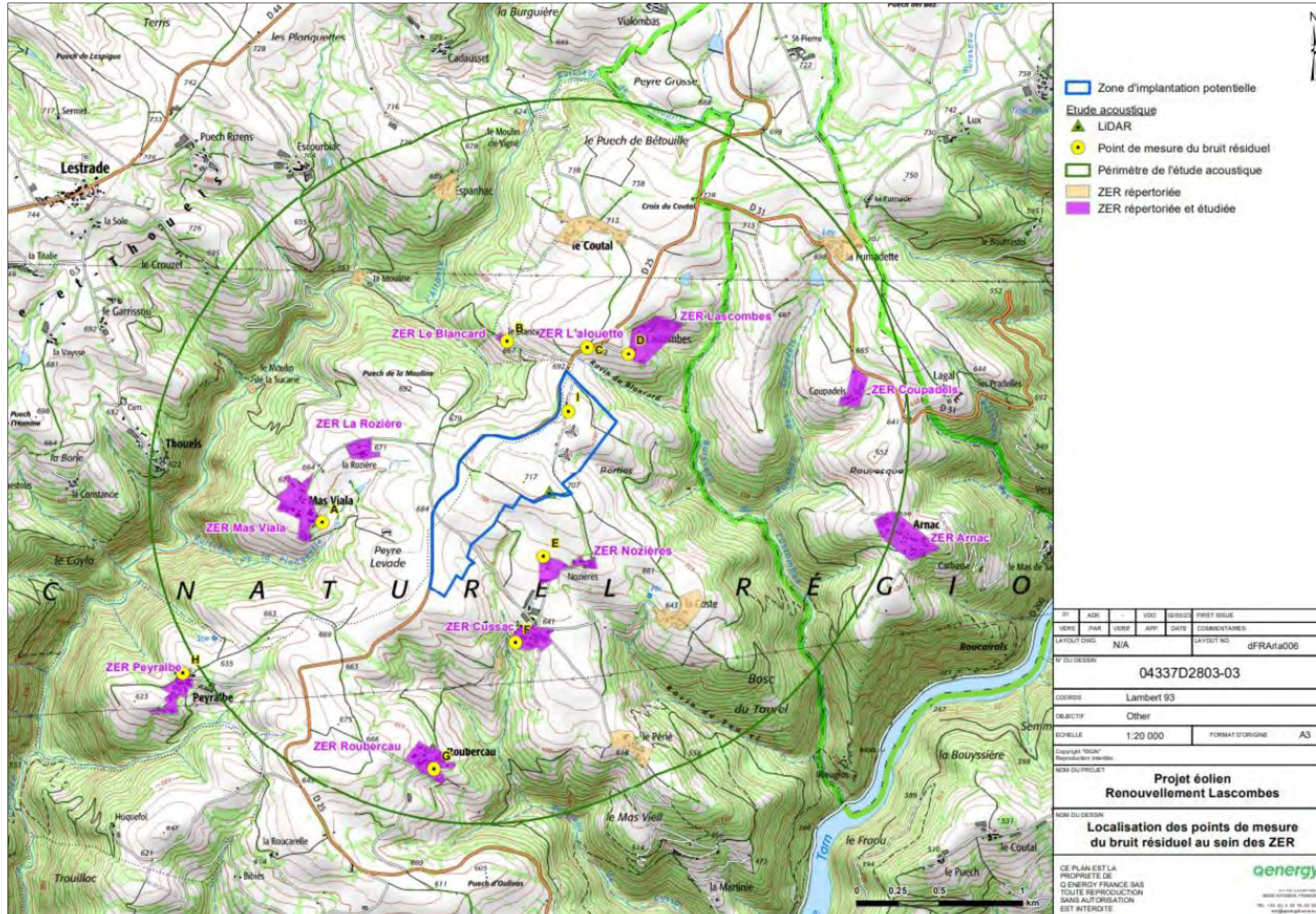


Figure 240 : Localisation des points de mesure au sein des ZER

➤ **Conditions climatiques durant les campagnes de mesure du bruit résiduel**

Les sections suivantes présentent les conditions météorologiques qui ont caractérisé les différentes campagnes de mesure du bruit résiduel. Pour réaliser l'analyse acoustique, il est nécessaire de :

- S'assurer de la représentativité de la mesure sonore en direction et en vitesse du vent, vis-à-vis des régimes de vent dominants sur le site dans l'année (rose des vents, distribution des vitesses de vent – cf. projet de norme NFS 31-114) ;
- Vérifier les périodes éventuelles de pluie pendant les mesures pour s'en affranchir (cf. NFS 31-010) ;
- Vérifier les conditions de vent au niveau du sonomètre pour filtrer les mesures de bruit correspondantes à des vitesses de vent trop élevés (>5m/s à hauteur du microphone, soit environ 1,5 m du sol – cf. NFS 31-010).

Les données présentées ci-dessous sont issues des mesures réalisées par Q ENERGY FRANCE à l'emplacement du Lidar.

Distribution des vitesses de vent sur site : Parallèlement aux mesures sonores, la vitesse et la direction du vent sont enregistrées sur le site grâce au système de mesures géré par Q ENERGY FRANCE et installé sur la zone d'implantation potentielle du projet. Ces mesures sont disponibles à différentes hauteurs : 75, 80, 85, 90, 95 et 100 m.

La figure ci-dessous permet de comparer les distributions (en fréquence) des vitesses enregistrées durant les campagnes de mesure du bruit résiduel avec la distribution long-terme des vitesses de vent du site.

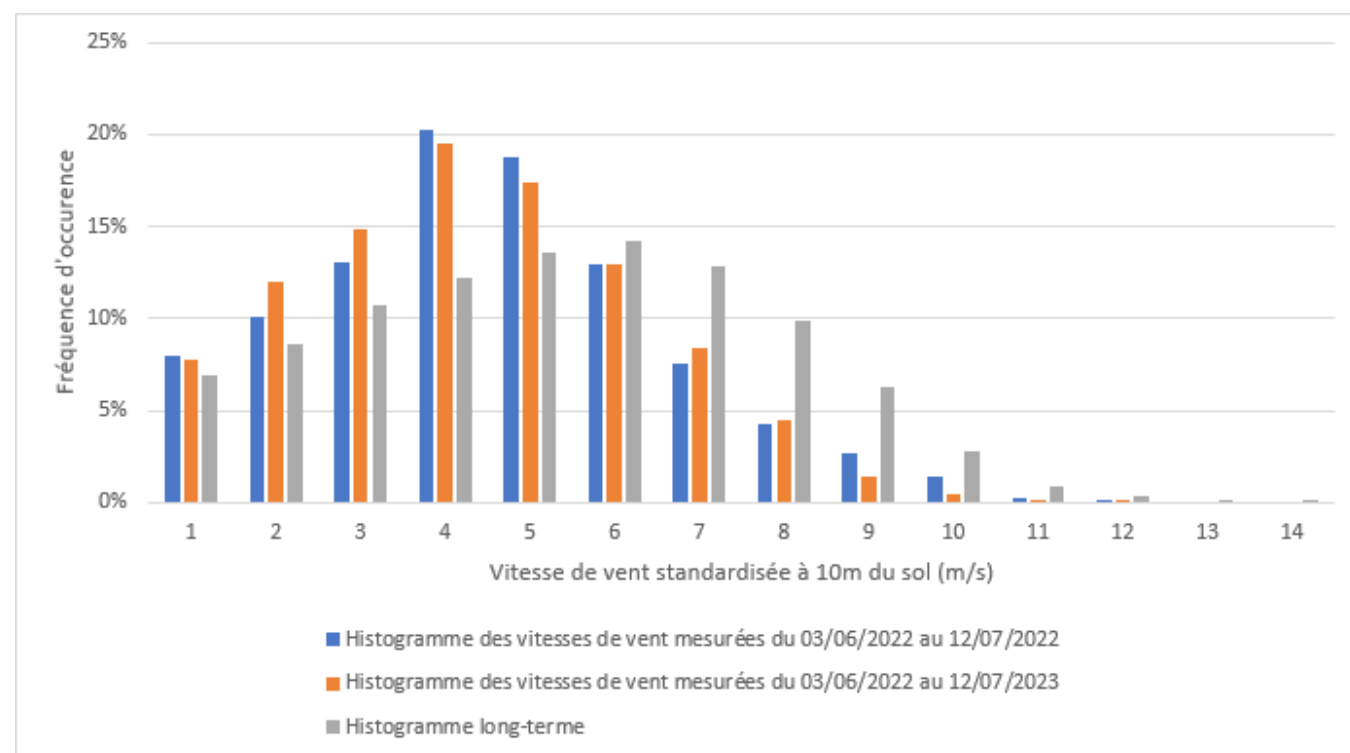


Figure 241 : Distributions des vitesses de vent mesurées durant les campagnes acoustiques du 27/05/2021 au 20/07/2021 et 03/06/2022 au 12/07/2022 et estimée sur le long-terme

Cette comparaison permet d'illustrer la bonne représentativité des vitesses de vent rencontrées au cours des campagnes acoustiques vis-à-vis des vitesses de vent les plus fréquentes à l'année sur le site éolien étudié. Les distributions des vitesses de vent mesurée pendant les campagnes couvrent les classes de vitesses de vent de 1 m/s à 10 m/s à 10 m sur site qui représentent plus de 98% du temps. Les vitesses de vent faibles et modérées, les plus fréquentes à l'année sur ce site, sont bien représentées. On note que les classes de vitesse de vent élevées (> 10 m/s à 10m de haut) ont une faible fréquence d'apparition à l'année (< 2% du temps). Cependant l'analyse est aussi valable pour ces fortes vitesses. En effet, le modèle d'éolienne utilisé ici plafonne ses émissions sonores à partir de 10 m/s à hauteur de moyeu (voir Annexe 2 de l'étude acoustique). Autrement dit, le bruit du parc éolien n'augmentera plus dès que la vitesse du vent à 10 m du sol dépasse la valeur de 8m/s, tandis que le bruit résiduel, lui, continuera d'augmenter avec la vitesse du vent, pour les lieux exposés aux vents ou se stabilisera à partir de cette vitesse de vent, pour les lieux protégés du vent. Dans tous les cas, la valeur de l'émergence résultante à partir de cette classe de vitesse de vent sera au maximum égale à la dernière classe de vent disponible. Dans le cas où certaines classes de vent ne sont pas présentes pendant la campagne acoustique, il est possible d'extrapoler les valeurs du bruit résiduel à partir des mesures disponibles. Les mesures du bruit résiduel peuvent donc être évaluées pour les classes de vitesse de vent de 3 à 10 m/s standardisées à 10 m de haut.

Rose des vents mesurée à l'emplacement du Lidar : La rose des vents long-terme estimée sur site (voir Figure 56 en page 129) présente une direction dominante Nord-Ouest et une direction secondaire Sud-Est. On retrouve ces composantes sur la rose des vents mesurée pendant les campagnes de mesure du bruit résiduel. On peut donc conclure que les conditions climatiques des campagnes de mesure du bruit résiduel ont permis de mesurer un bruit résiduel représentatif de l'environnement sonore usuel des alentours du site.

Pluie : Des épisodes pluvieux ont été observés pendant les campagnes de mesure du bruit résiduel, au total, environ 2% des données ont été mesurées en période de pluie au niveau des sonomètres. Ces données pluviométriques sont mesurées sur le site éolien mais elles sont valables dans un rayon d'au moins 2 km autour du parc éolien. Elles ont été exclues de l'analyse, conformément aux exigences de la norme NFS 31-010.

Mesure du vent au niveau des sonomètres : Un système anémométrique de même hauteur que le microphone (environ 1,5 m) a été placé à 1 m environ de chaque sonomètre. Ce capteur anémométrique permet de vérifier la vitesse du vent enregistrée simultanément à la mesure sonore. La norme NFS 31-010 indique notamment que la mesure n'est plus très fiable (et non garantie par les constructeurs) pour des vitesses de vent supérieure à 5 m/s à hauteur de microphone. Conformément à la norme NFS 31-110, pour chaque point de mesures, les périodes de 10 minutes pour lesquelles les vitesses moyennes mesurées au niveau du sonomètre sont supérieures à 5 m/s sont filtrées. Au cours des campagnes de mesure du bruit résiduel, des vitesses de vent supérieures à 5 m/s ont été enregistrées au niveau des sonomètres B à E et H et donc exclues de l'analyse du bruit résiduel.

➤ **Analyse du bruit résiduel**

Les tableaux ci-dessous présentent les indicateurs de bruit résiduel obtenus après analyse sur chaque classe homogène identifiée, pour tous les points de mesure concernés. Ces valeurs sont obtenues par ajustement des niveaux de bruit résiduels mesurés pendant la campagne de mesure et des niveaux résiduels calculés (voir étude acoustique pour plus de précisions).

Tableau 91 : Indicateur de bruit résiduel en dBA fonction de la vitesse de vent période diurne

Nom des points de mesures	Vitesse du vent sur le site, standardisée à 10m de hauteur (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
A – Mas Viala (Nord-ouest)	35.0	35.7	35.7	35.9	36.2	36.6	40.4	42.8
A – Mas Viala (Sud-est)	37.3	38.9	40.0	41.6	41.7	44.3	44.7	44.8
B – Le Blancard (Nord-ouest)	35.9	36.9	37.6	38.2	39.1	40.2	42.7	45.3
B – Le Blancard (Sud-est)	36.6	37.5	38.8	41.5	42.8	43.8	44.9	44.9
C – L'Alouette (Nord-ouest)	35.5	35.5	35.5	35.5	36.7	40.4	41.4	41.5
C – L'Alouette (Sud-est)	34.0	35.7	36.7	40.6	41.8	43.6	46.5	46.5
D – Lascombes (Nord-ouest)	34.8	36.0	37.7	40.8	41.1	43.8	47.8	49.6
D – Lascombes (Sud-est)	32.2	34.0	34.8	38.3	38.8	41.6	41.9	43.7
E – Nozières (Nord-ouest)	38.6	39.7	40.6	41.8	42.6	44.6	47.0	49.4
E – Nozières (Sud-est)	40.7	41.0	41.4	41.7	42.0	42.6	44.6	46.3
F – Cussac (Nord-ouest)	39.5	40.8	41.2	42.8	43.2	44.8	45.8	47.0
F – Cussac (Sud-est)	40.6	40.6	41.9	43.4	44.5	45.8	47.2	48.1
G – Roubercau (Nord-ouest)	42.1	42.2	43.0	43.7	44.7	44.9	45.0	45.2
G – Roubercau (Sud-est)	44.2	44.2	44.7	45.1	45.4	45.7	46	46.3
H – Peyralbe (Nord-ouest)	34.2	35.0	35.8	37.1	38.3	38.7	39.1	39.5
H – Peyralbe (Sud-est)	36.5	37.0	38.7	39.7	40.7	41.7	45.6	45.6

Tableau 92 : Indicateur de bruit résiduel dBA en fonction de la vitesse de vent période fin de journée

Nom des points de mesures	Vitesse du vent sur le site, standardisée à 10m de hauteur (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
A – Mas Viala (Nord-ouest)	32.3	32.3	32.3	33.1	33.8	36.1	40.4	42.8
A – Mas Viala (Sud-est)	36.2	36.2	36.7	39.4	41.0	42.1	43.5	44.1
B – Le Blancard (Nord-ouest)	31.6	32.2	32.2	35.1	35.6	37.9	39.1	39.8
B – Le Blancard (Sud-est)	25.5	31.7	33.4	36.1	39.2	41.0	42.1	43.1
C – L'Alouette (Nord-ouest)	30.8	33.1	34.3	37.2	37.7	42.0	44.6	46.1
C – L'Alouette (Sud-est)	30.8	33.1	34.3	37.2	37.7	42.0	44.6	46.1
D – Lascombes (Nord-ouest)	29.2	30.1	31.4	33.6	35.1	40.3	45.2	49.2
D – Lascombes (Sud-est)	30.0	31.3	32.6	36.3	36.3	40.1	43.1	43.1
E – Nozières (Nord-ouest)	28.9	31.4	32.7	34.6	36.2	40.7	43.9	48.2
E – Nozières (Sud-est)	22.6	27.9	29.1	29.1	29.2	35.1	38.6	42.6
F – Cussac (Nord-ouest)	36.4	37.5	38.5	39.1	40.9	41.5	42.7	43.9
F – Cussac (Sud-est)	37.4	37.4	38.8	38.8	41.9	43.3	44.2	45.8
G – Roubercau (Nord-ouest)	42.1	42.2	43.0	43.7	44.7	44.9	45.0	45.2
G – Roubercau (Sud-est)	44.2	44.2	44.7	45.1	45.4	45.7	46.0	46.3
H – Peyralbe (Nord-ouest)	28.8	29.8	29.8	29.8	29.8	32.1	34.2	37.0
H – Peyralbe (Sud-est)	27.2	32.0	33.5	35.0	36.5	39.1	41.7	44.3

Tableau 93 : Indicateur de bruit résiduel dBA en fonction de la vitesse de vent période nocturne

A – Mas Viala (Nord-ouest)	29.5	29.9	30.4	30.4	32.2	36.1	40.4	42.8
A – Mas Viala (Sud-est)	29.9	34.1	38.3	39.4	39.7	40.1	40.4	40.7
B – Le Blancard (Nord-ouest)	31.6	32.2	32.2	35.1	35.6	37.9	39.1	39.8
B – Le Blancard (Sud-est)	25.5	31.7	33.4	36.1	39.2	41.0	42.1	43.1
C – L'Alouette (Nord-ouest)	30.8	33.1	34.3	37.2	37.7	42.0	44.6	46.1
C – L'Alouette (Sud-est)	30.8	33.1	34.3	37.2	37.7	42.0	44.6	46.1
D – Lascombes (Nord-ouest)	29.2	30.1	31.4	33.6	35.1	40.3	45.2	49.2
D – Lascombes (Sud-est)	30.0	31.3	32.6	36.3	36.3	40.1	43.1	43.1
E – Nozières (Nord-ouest)	28.9	31.4	32.7	34.6	36.2	40.7	43.9	48.2
E – Nozières (Sud-est)	22.6	27.9	29.1	29.1	29.2	35.1	38.6	42.6
F – Cussac (Nord-ouest)	33.3	33.7	34.4	35.4	36.1	36.5	38.0	42.9
F – Cussac (Sud-est)	33.3	33.3	33.3	34.7	36.6	40.8	44.2	47.0
G – Roubercau (Nord-ouest)	22.7	22.9	23.1	25.7	28.8	30.2	34.1	37.9
G – Roubercau (Sud-est)	17.9	19.8	23.0	29.2	30.4	36.9	40.7	43.5
H – Peyralbe (Nord-ouest)	24.1	24.1	24.1	25.6	26.7	30.3	35.2	39.2
H – Peyralbe (Sud-est)	21.1	23.7	26.9	30.4	33.9	37.4	40.9	44.2

Tableau 94 : Indicateur de bruit résiduel dBA en fonction de la vitesse de vent période fin de nuit

Nom des points de mesures	Vitesse du vent sur le site, standardisée à 10m de hauteur (m/s)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
A – Mas Viala (Nord-ouest)	35.0	35.7	35.7	35.9	36.2	36.6	40.4	42.8
A – Mas Viala (Sud-est)	37.3	38.9	40.0	41.6	41.7	44.3	44.7	44.8
B – Le Blancard (Nord-ouest)	35.9	36.9	37.6	38.2	39.1	40.2	42.7	45.3
B – Le Blancard (Sud-est)	36.6	37.5	38.8	41.5	42.8	43.8	44.9	44.9
C – L'Alouette (Nord-ouest)	35.5	35.5	35.5	35.5	36.7	40.4	41.4	41.5
C – L'Alouette (Sud-est)	34.0	35.7	36.7	40.6	41.8	43.6	46.5	46.5
D – Lascombes (Nord-ouest)	32.1	32.5	34.9	36.6	38.2	39.9	46.5	51.1
D – Lascombes (Sud-est)	33.1	33.1	34.3	38.4	38.4	40.6	42.0	43.3
E – Nozières (Nord-ouest)	33.8	35.3	36.3	38.4	41.0	43.7	44.5	47.0
E – Nozières (Sud-est)	29.7	30.7	34.1	34.7	36.8	38.2	41.9	46.1
F – Cussac (Nord-ouest)	39.5	40.8	41.2	42.8	43.2	44.8	45.8	47.0
F – Cussac (Sud-est)	40.6	40.6	41.9	43.4	44.5	45.8	47.2	48.1
G – Roubercau (Nord-ouest)	42.1	42.2	43.0	43.7	44.7	44.9	45.0	45.2
G – Roubercau (Sud-est)	44.2	44.2	44.7	45.1	45.4	45.7	46.0	46.3
H – Peyralbe (Nord-ouest)	34.2	35.0	35.8	37.1	38.3	38.7	39.1	39.5
H – Peyralbe (Sud-est)	36.5	37.0	38.7	39.7	40.7	41.7	45.6	45.6

6.A.5.a.5 - Cotation de l'enjeu – Interrelations environnementales

Exposition des riverains aux nuisances sonores : Enjeu fort							
							3
Au regard des mesures acoustiques, il existe un risque de dépassement des seuils réglementaires.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains/ Santé / Activités							

6.A.5.b - Exposition des populations riveraines aux infrasons

Les éléments suivants sont majoritairement issus d'une note bibliographique réalisée par VENATHEC.

6.A.5.b.1 - Définitions

6.A.5.b.1.i - Infrasons

Les infrasons sont définis comme les sons dont la fréquence oscille entre 1 Hz et 20 Hz et ne sont pas audibles (voir champ auditif humain sur la figure ci-contre¹⁴⁵). Leur longueur d'onde dans l'air et dans des conditions standards de perception est ainsi comprise entre 17 et 340 mètres.

Bien que l'infrason ne soit pas audible en tant que tel, il peut être ressenti par des mécanismes non auditifs, comme le système d'équilibre et/ou la résonance corporelle. Il est alors commun d'appeler la perception de ces infrasons, perception « vibrotactile ».

6.A.5.b.1.ii - Pondérations A et G

La pondération A, adaptée à la réponse de l'oreille humaine à un certain niveau sonore, permet de définir la perception d'un son par un être humain possédant des capacités auditives jugées « normales ». L'oreille humaine est ainsi considérée comme limitée en audibilité aux fréquences inférieures à 20Hz.

Pour les infrasons, il a donc été défini dans la norme ISO 7196 :1995 une courbe de pondération G permettant une caractérisation précise de la perception de sons dont la fréquence se situe entre 1 Hz et 100 Hz comprenant donc les infrasons.

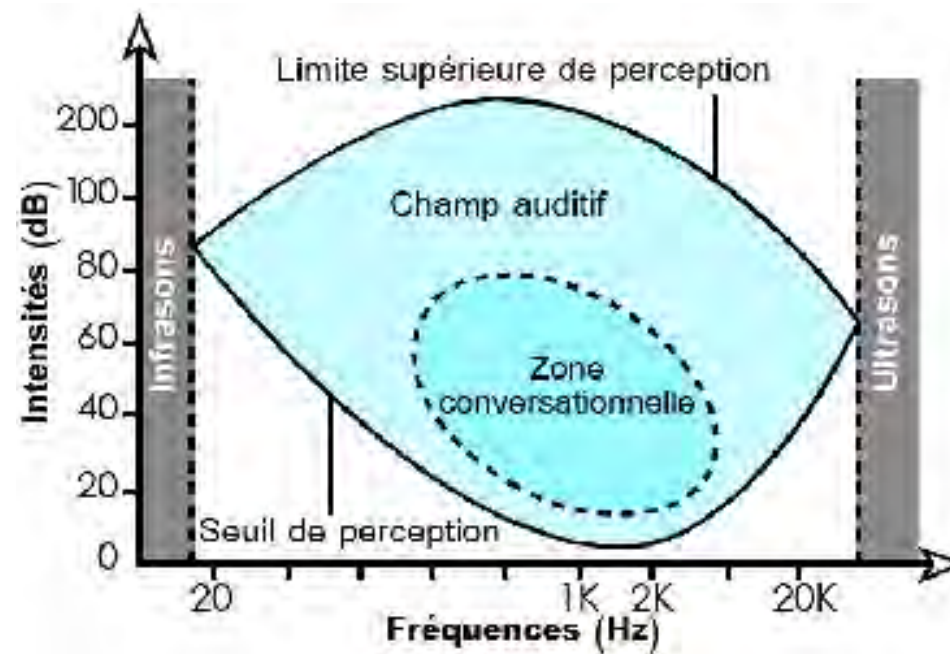


Figure 242 : Perception du son en fonction de la fréquence et de l'intensité

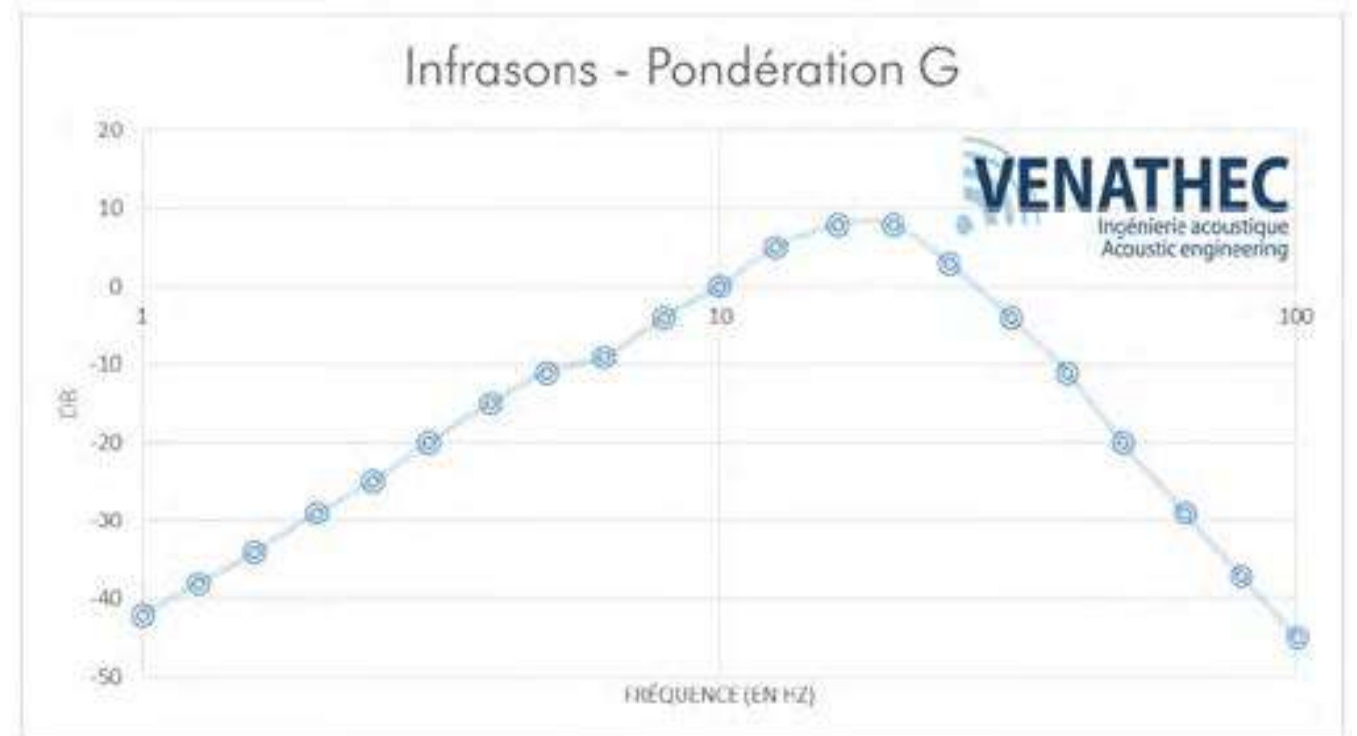
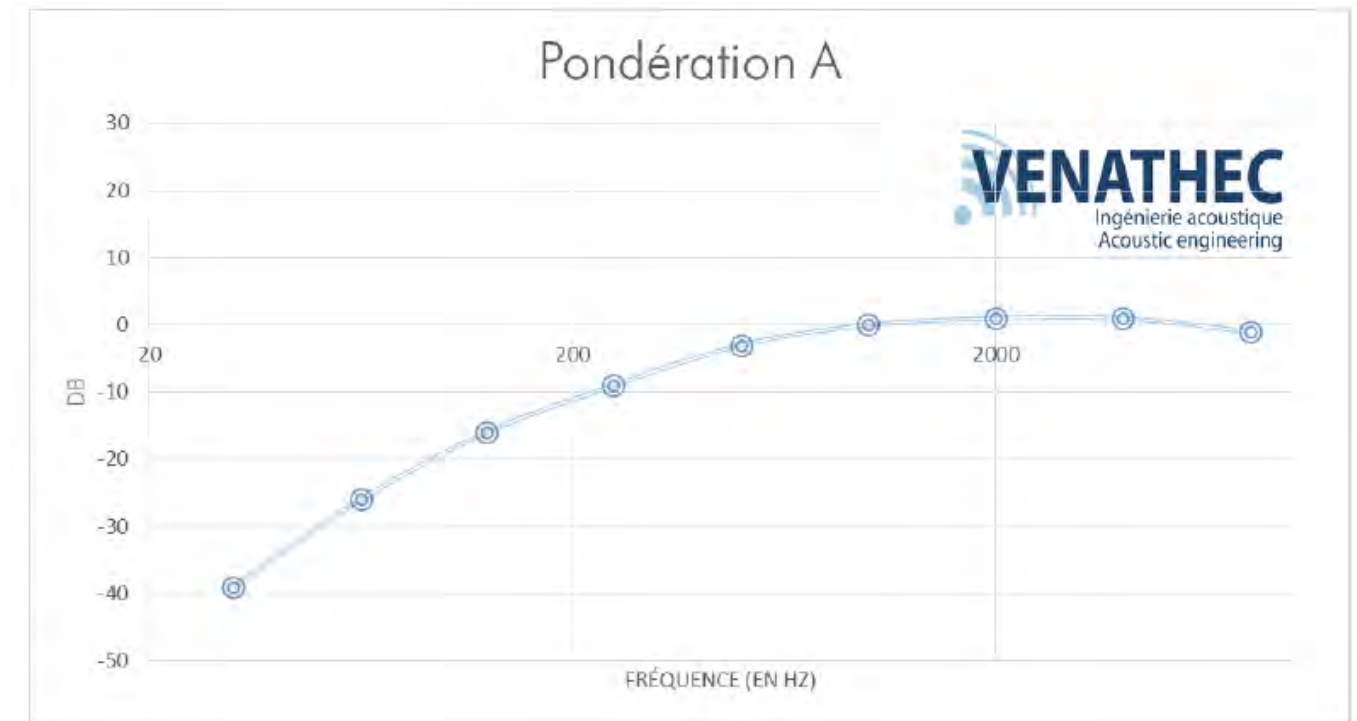


Figure 243 : Pondération A et pondération G

¹⁴⁵ SMAC. En ligne : <https://www.smac.ulaval.ca/ecoles-secondaires/mini-encyclopedie-mathematique/faits-mathematiques/>

6.A.5.b.1.iii - Perception vibrotactile

La perception vibrotactile est définie comme la propension d'un corps à ressentir une onde de faible fréquence et d'intensité suffisante. Dans le cas d'infrasons, les seuils de perceptions pondérés G sont ainsi présentés dans le graphique ci-dessous.

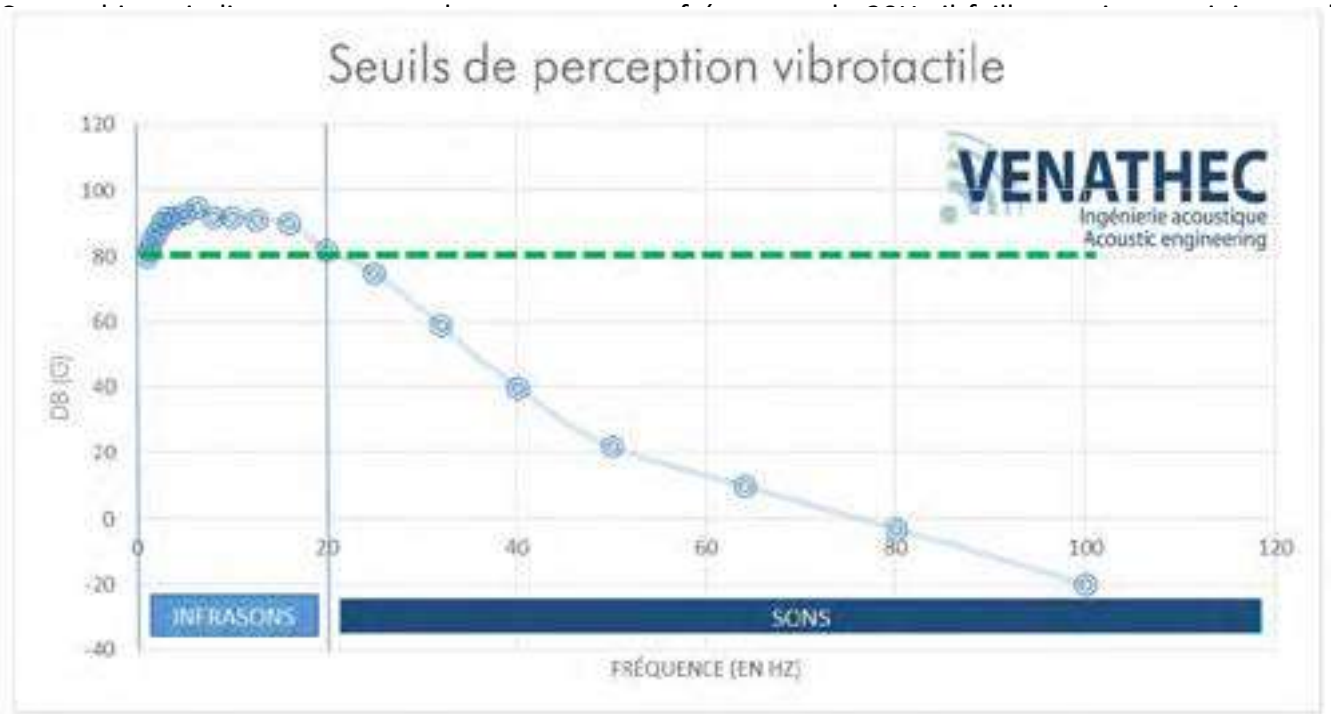


Figure 244 : Seuils de perception vibrotactile

6.A.5.b.2 - La législation en vigueur

Le rapport « Infrasound » P226J de l'administration américaine indique qu'après recherche auprès de nombreux organismes gouvernementaux internationaux, il n'apparaît aucune imposition de limite d'exposition légale aux infrasons.

Seuls certains rapports d'experts préconisent une exposition limitée entre 80 et 115 dB(G) pendant 8h maximum. Le fait de considérer une valeur maximale de 85dB(G) pendant une durée d'apparition de 8h peut donc être considéré comme conservateur, limitant voire sans effet sur l'être humain.

En France, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET) a élaboré un rapport sur l'impact sanitaire du bruit généré par les éoliennes en 2008. Ce rapport préconise des niveaux d'infrasons acceptables de 100 dB(G) dégressifs jusqu'à 80 dB(G) à 20 Hz dans l'habitat.

6.A.5.b.3 - Les sources naturelles d'infrasons

D'après l'encyclopédie UNIVERSALIS, « le tonnerre, les éruptions volcaniques, les tremblements de terre, les météorites, les chutes de roches et l'eau, les avalanches et tous autres phénomènes qui provoquent de brusques variations de pression sont des sources naturelles d'infrasons. Plus généralement, ils apparaissent toujours si un corps change brusquement sa vitesse ou la direction de son mouvement ».

6.A.5.b.4 - Les éoliennes et infrasons : effets physiologiques

Des études menées sur des habitations dites « gênées » à proximité d'éoliennes semblent donner des résultats concordants (ici avec 15 éoliennes V80 et vent de plus de 10 m/s à 10 mètres) :

- 80 dB(G) à 100 mètres de la machine ;
- 70 dB(G) à 300 mètres de la machine ;
- 60 dB(G) à plus de 3 km de la machine.

Une étude a également été menée sur 59 éoliennes de 660 kW, donnant les résultats suivants sur un vent modéré :

- 72 dB(G) à 50 mètres des éoliennes ;
- 69 dB(G) à 1 km des éoliennes.

Une étude réalisée par un organisme Australien en 2013 : « *Infrasound levels near windfarms and in other environments* » (Niveaux d'infrasons proches du parc éolien et dans d'autres environnements) porte sur différents tests permettant de juger de l'impact des infrasons issus de parcs éoliens. Les essais ont consisté en :

- **Comparaison des niveaux d'infrasons en zones rurales et zones urbaines** avec et sans parcs éoliens proches : l'étude conclue qu'il n'apparaît aucune différence notable entre les niveaux mesurés à proximité d'un parc éolien et ceux éloignés de toute éolienne ;
- **Comparaison de l'impact des infrasons sous un vent portant** par rapport aux autres directions de vent : l'étude conclue qu'il n'apparaît aucune différence notable entre les niveaux mesurés en vent portant (lorsque le vent est censé favoriser la propagation des infrasons) et dans les autres directions de vent ;
- **Comparaison des niveaux d'infrasons lorsque le parc éolien est en fonctionnement** par rapport aux niveaux lorsque les éoliennes sont en arrêt forcé : l'étude conclue qu'il n'apparaît aucune différence notable entre les niveaux mesurés, que les éoliennes soient à l'arrêt ou en fonctionnement.

A titre comparatif, les niveaux d'infrasons auxquels l'Homme est exposé en diverses occasions sont les suivants :

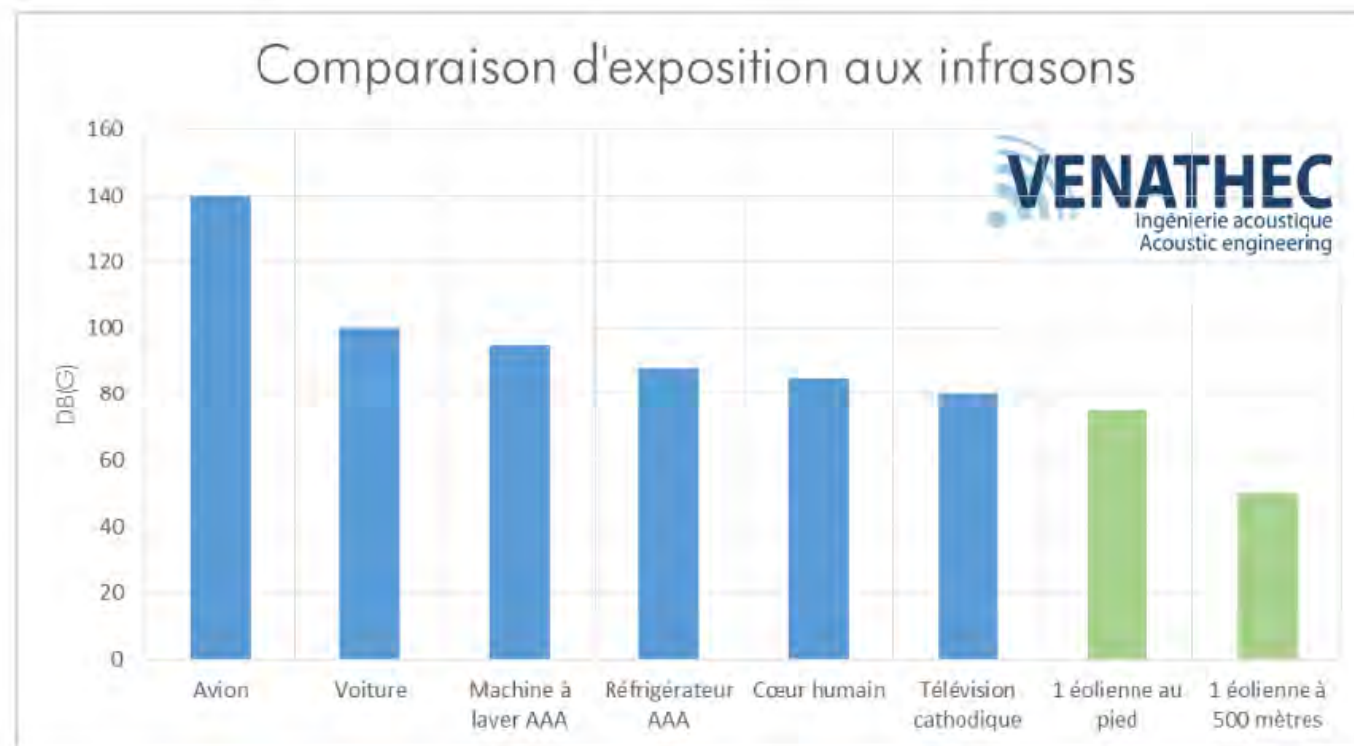


Figure 245 : Comparaison d'exposition aux infrasons

Le 31 mars 2017, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a publié les résultats de son évaluation des effets sanitaires liés aux basses fréquences sonores (20 Hz à 200 Hz) et infrasons (inférieurs à 20 Hz) émis par les parcs éoliens. L'ANSES avait été saisie en 2013 par la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) et la Direction générale de la santé (DGS) pour la réalisation de cette expertise.

L'expertise menée par l'Agence a permis d'une part de mesurer et caractériser en situation réelle les infrasons émis par des parcs éoliens et, d'autre part, d'analyser les données disponibles concernant les effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores. Afin de compléter les données issues de la littérature scientifique sur l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores émis par les parcs éoliens, l'Anses a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA). Les résultats de ces campagnes confirment que les éoliennes sont des sources d'infrasons et basses fréquences sonores. **Toutefois, aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences jusqu'à 50 Hz n'a été constaté.** Par ailleurs, les effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes n'ont fait l'objet que de peu d'études scientifiques. Cependant, **l'ensemble des données expérimentales et épidémiologiques aujourd'hui disponibles ne met pas en évidence d'effets sanitaires liés à l'exposition au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible.**

L'ANSES conclut que les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'introduire des limites spécifiques aux infrasons et basses fréquences sonores. L'Agence recommande toutefois de renforcer l'information des riverains lors de l'implantation de parcs éoliens, de compléter les connaissances relatives aux expositions et de poursuivre les recherches sur les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores. L'Agence recommande également de systématiser les contrôles des émissions sonores des éoliennes avant et après leur mise en service et de mettre en place un mesurage en continu du bruit autour des parcs éoliens, en s'appuyant notamment sur les pratiques existantes dans le domaine aéroportuaire.

Par ailleurs, des scientifiques issus de plusieurs universités allemandes ont étudié les effets néfastes que les infrasons produits par les éoliennes pourraient avoir sur les riverains des parcs éoliens. Celle-ci a été menée entre 2016 et 2019 et ne se limite pas aux ondes acoustiques qui se propagent dans l'air ; elle s'intéresse également à la propagation d'ondes sismiques à travers le sol liée aux vibrations engendrées par les éoliennes. Leur conclusion est identique à celle des nombreuses autres investigations scientifiques : « Nous n'avons constaté aucun lien entre les ondes acoustiques ou sismiques générées par les éoliennes et certaines plaintes rapportées par des riverains ». « Les infrasons qui se propagent autour des parcs éoliens ne peuvent pas provoquer de troubles de la santé parmi les riverains ».

Une étude de juin 2020, conduite à la demande du gouvernement finlandais, explique que aucune preuve d'un quelconque effet sur la santé humaine lié aux sons de basse fréquence, inaudibles, émis par les éoliennes n'a pu être mise en évidence.¹⁴⁶

Une étude de l'Institut national de santé publique du Québec¹⁴⁷ conclue notamment que :

- « Bien que les éoliennes émettent des infrasons et que de nouvelles études proposent des voies de transmission permettant à l'oreille de les détecter, il demeure qu'aucune preuve ne supporte formellement que des effets sur la santé soient occasionnés par des infrasons ;
- Les sons de basses fréquences peuvent être masqués par le bruit du vent lorsqu'il y a de la turbulence ;
- Rien ne permet de conclure à un effet quelconque des sons de basses fréquences sur la santé physique lorsque leur intensité est inférieure au seuil de la perception humaine ;
- Il n'est pas possible de conclure que les sons de basses fréquences produits par les éoliennes constituent une nuisance pour les populations avoisinantes [...] ».

¹⁴⁶ Maijala, Panu, et. al., 2020. Infrasonic Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines. 169 pages. Consultable en ligne : https://julkaisut.valtionevosto.fi/bitstream/handle/10024/162329/VNTEAS_2020_34.pdf?sequence=1&isAllowed=y

¹⁴⁷ Source : Institut national de santé publique du Québec, 2013. Éoliennes et santé publique : Synthèse des connaissances – mise à jour. 157 pages. Consultable en ligne : inspq.qc.ca/pdf/publications/1633_EoliennesSP_SynthConn_MAJ.pdf

L'étude d'Equiterre menée pour le canton du Jura (Suisse)¹⁴⁸ recommande de :

- « Prendre en compte dans le choix des éoliennes, celles caractérisées par une amélioration acoustique de la nacelle comme p.ex. le renforcement de l'isolation.
- Positionner les éoliennes de types (1,5 MW et 2,3 MW) à des distances supérieures à 305 m car il ne devrait y avoir aucun effet indésirable sur la santé en lien avec les infrasons et les sons de basses fréquences.
- Prendre en compte dans le choix des éoliennes, celles de conception contemporaine avec un rotor positionné face au vent, ce qui permet de réduire le niveau d'infrasons produits ».

Ainsi, à des niveaux d'intensité suffisamment, voire très élevés, l'infrason peut être dangereux et engendrer certains problèmes de santé, de la vue et du contrôle moteur. Cependant, il est inexact de conclure que l'infrason, à n'importe quel niveau, entraîne des risques pour la santé. L'infrason est préoccupant dans le cas des vols habités dans l'espace, mais des études préparées pour la NASA suggèrent l'absence d'effets significatifs découlant de l'infrason avant que le niveau ne dépasse 85 dB(G). La plupart des études concluent qu'« il n'y a aucune évidence claire que l'infrason sous le seuil de l'audition produise un effet physiologique ou psychologique ». Utiliser les critères de la perception aboutit essentiellement à des critères conservateurs pour les effets sur la santé.

6.A.5.b.5 - Spectre infrasonique d'une éolienne

La faculté de génie électrique de l'université d'Opole en Pologne a réalisé une mesure très basse fréquence d'une éolienne de 2 MW d'un parc de 15 éoliennes en 2012. Les niveaux d'infrasons mesurés (de 78 dB(G) maximum à 3 Hz à 55 dB(G) maximum à 20 Hz) sont inférieurs au seuil préconisé par l'AFSSET (seuils évoqués précédemment) et ce, sur l'ensemble de la plage de fréquence 1 Hz à 20 Hz. Ces valeurs sont obtenues à une distance de 131 m, soit à une distance très inférieure aux distances minimales des éoliennes aux habitations (500 m en France).

6.A.5.b.6 - Exposition des populations riveraines

La population est exposée tous les jours aux infrasons d'origine naturelle et de la vie courante. Des riverains restent proches de la ZIP (< 500 m).

6.A.5.b.7 - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales

Exposition des riverains aux infrasons : Enjeu modéré							
					2		
La population est exposée tous les jours aux infrasons d'origine naturelle et de la vie courante. Des riverains restent proches de la ZIP (< 500 m). L'enjeu apparaît modéré.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains/ Santé / Cadre de vie / Activités							

6.A.5.b.8 - Evolution probable sans projet

Selon l'INRS, « les sources infrasonores sont nombreuses, qu'elles soient naturelles ou artificielles » et de nombreuses sources techniques de la vie de tous les jours produisent des bruits basses fréquences et d'infrasons (les appareils ménagers ordinaires comme une machine à laver par exemple), mais en l'état des connaissances actuelles, la situation sanitaire locale ne devrait pas évoluer de manière notable.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Exposition des populations aux infrasons : Modéré	=

6.A.5.c - Exposition des populations aux risques technologiques et industriels majeurs

6.A.5.c.1 - Situation des communes et riverains

D'après les données de Géorisques et du DDRM 12, Broquiers, Lestrade-et-Thouels et Villefranche-de-Panat, accueillant l'AEi :

- ne font pas partie des communes touchées par l'onde de submersion en cas de rupture de barrage ;
- ne sont pas concernées par le risque majeur de transport de matière dangereuse ;
- ne sont pas concernées par un risque industriel majeur ;
- n'accueille aucun équipement nucléaire.

Elles accueillent en revanche des installations industrielles classées pour l'environnement (ICPE) dont notamment les deux éoliennes du parc de Lascombes (voir paragraphe 6.A.6.d - en page 448). Aucun accident n'est cependant à déplorer envers les riverains depuis qu'elles fonctionnent.

6.A.5.c.2 - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales

Exposition des riverains aux risques industriels et technologiques : Enjeu faible à modéré							
				1,5			
Aucun risque industriel ou technologique majeur ne concerne les communes de l'AEi, mais deux éoliennes sont en fonctionnement sur la ZIP. Aucun accident n'est cependant à déplorer envers les riverains depuis leur mise en service. L'enjeu apparaît faible à modéré.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains / Activités / Sécurité des biens et des personnes							

6.A.5.c.3 - Evolution probable sans projet

La réglementation ICPE impose un éloignement de 500 m entre les habitations et les éoliennes. La situation ne devrait donc pas évoluer de manière notable.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Exposition des populations aux risques technologiques et industriels majeurs : Faible à modéré	=

¹⁴⁸ Source : Equiterre. Evaluation d'impact sur la santé – Effets potentiels des éoliennes sur la santé de la population – Etude réalisée sur la base d'une analyse documentaire pour le canton du Jura (Suisse), 2012. Rapport final. 58 pages. En ligne : <https://www.jura.ch/Htdocs/Files/v/11681.pdf/Departements/DSA/SSA/EvaluationimpartsanteEIS/RapportEISEoliennes.pdf?download=1>

6.A.5.d - Exposition des populations aux pollutions de l'air

A noter que ce paragraphe est en lien direct avec celui sur le changement climatique en pages 130 et suivantes.

6.A.5.d.1 - Généralités

La pollution atmosphérique peut revêtir de nombreux aspects se manifestant à différentes échelles de temps et d'espace. En matière de qualité de l'air, trois niveaux de réglementations imbriqués peuvent être distingués (européen, national et local) ¹⁴⁹ :

- La pollution de proximité et d'échelle locale (santé et végétation, pollution sensible),
- La pollution à l'échelle régionale (smog, pluies acides),
- La pollution planétaire (trou dans la couche d'ozone, effet de serre).

Les graphiques en page suivantes illustrent les composants de la pollution et leurs effets sur l'environnement et la santé.

6.A.5.d.2 - Cadre réglementaire – risques sanitaires de la pollution de l'air

La loi sur l'air (article L.220-2 du Code de l'environnement) considère comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Pour chaque polluant suivi, des seuils d'alerte et des valeurs limites ont été définis. Chacun d'entre eux correspond à une concentration ayant des effets sur la santé.

L'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) a édité des valeurs limites tenant compte des marges de dépassement inscrites dans le Décret n°2010-1250 du 21/10/2010 relatif à la qualité de l'air.¹⁵⁰ Selon le polluant, les valeurs seuils sont différentes.

Par arrêt n°427301 rendus ce 1er juillet 2021, le Conseil d'Etat a enjoint l'Etat de prendre « toute mesure utile » d'ici au 31 mars 2022 pour respecter la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet nationales fixée par le décret du 21 avril 2020.

Tableau 95 : Valeurs-seuils des polluants atmosphériques

Polluant source	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine (moyenne annuelle)	Objectifs de qualité (moyenne annuelle)	Seuils recommandation et information au public (moyenne horaire)	Seuils d'alerte (moyenne horaire)
Oxydes d'azote (NO et NO2) principalement émis par les véhicules automobiles (60%) et les installations de combustion	40 µg/m ³	40 µg/ m ³	200 µg/ m ³	400 µg/ m ³ (pendant 3 h consécutives)
Particules en suspension (PM₁₀) origine naturelle pour plus de la moitié d'entre elles (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvement de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules automobiles)	40 µg/ m ³	30 µg/ m ³	50 µg/ m ³	80 µg/ m ³
Dioxyde de soufre (SO₂) résulte essentiellement de la combustion des produits fossiles (charbon, fioul...) et de procédés industriels	125 µg/ m ³ (moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois/an)	50 µg/ m ³	300 µg/ m ³	500 µg/ m ³
Monoxyde de carbone (CO) combustion incomplète des combustibles et du carburant (véhicules automobiles, chaudières, etc.)	10 000 µg/ m ³	/	/	/
Benzène (C₆H₆) entre dans la composition des carburants (circulation automobile). Également émis par certaines industries chimiques et utilisatrices de solvants	5 µg/ m ³	2 µg/ m ³	/	/
Ozone (O₃) polluant dit secondaire qui résulte de la transformation photochimique de polluants primaires (NO ₂ , CO...) sous l'effet du rayonnement ultraviolet solaire.	-	120 µg/ m ³ (moyenne sur 8 h pendant 1 an)	180 µg/ m ³	240 µg/ m ³

¹⁴⁹ Source : <http://www.atmosfair-bourgogne.org/fr/Reglementation-134.html>

¹⁵⁰ Source : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2010/10/21/DEVE1016116D/jo>



Figure 246 : Les composants de la pollution de l'air et l'influence de la météo¹⁵¹

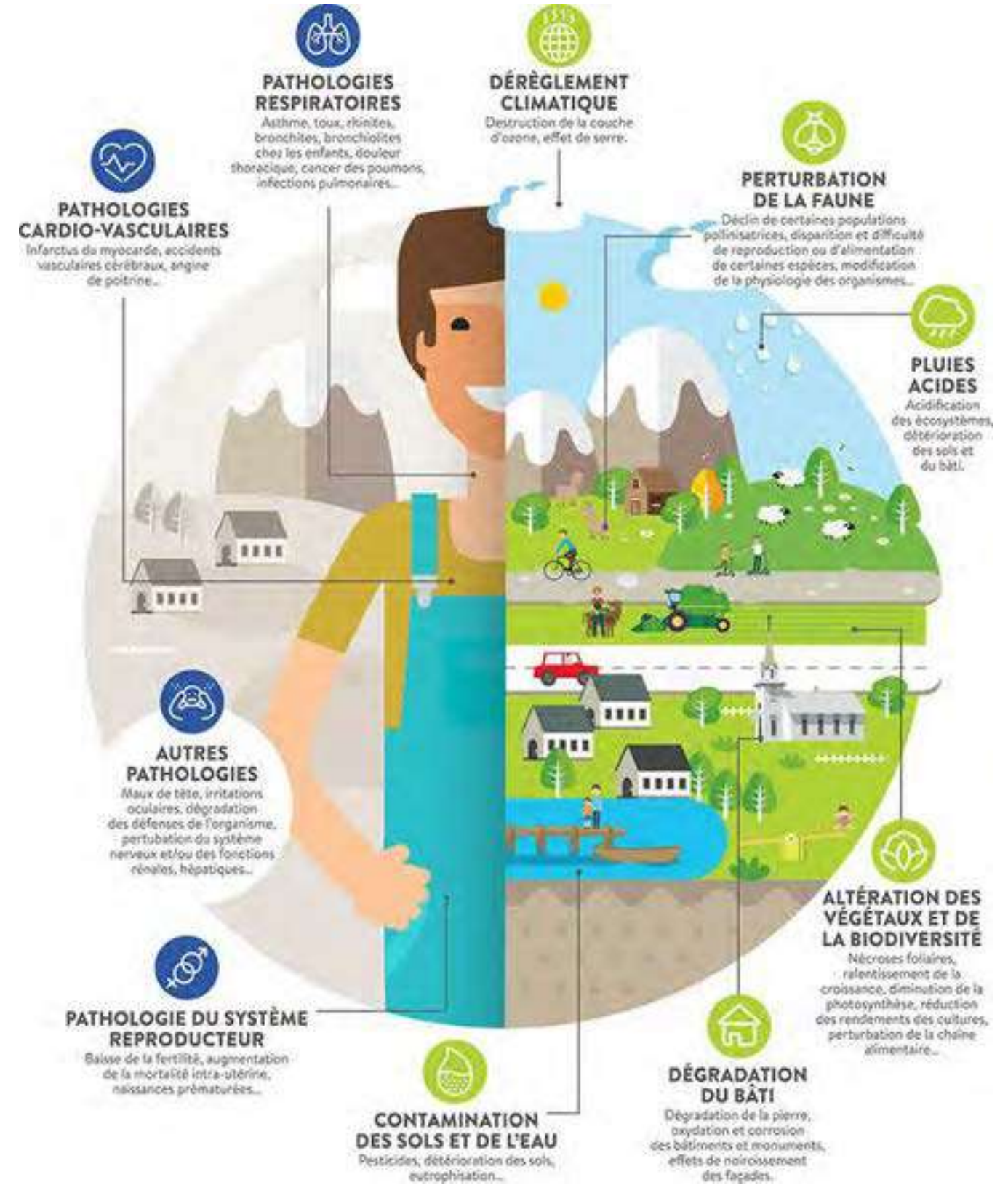


Figure 247 : Effets de la pollution de l'air sur la santé et l'environnement¹⁵²

¹⁵¹ Source : <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/influence-de-la-meteo>

¹⁵² Source : www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/effets-sur-la-sante

6.A.5.d.3 - Exposition des populations

D'après les données du PCAET du PNR des Grands Causses, « l'ammoniac (NH₃), les oxydes d'azote (NOx), ainsi que les Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et les particules PM₁₀ (ces deux derniers à quantités quasi-égales) sont les principaux polluants émis sur le territoire ». « Qu'il s'agisse de l'ammoniac, de l'oxyde d'azote ou d'autres composés organiques et particules, les émissions de polluants atmosphériques **sur le territoire tendent à la baisse**, plus ou moins marquée selon les cas, depuis le début de la décennie. Une diminution qui concerne également les émissions de gaz à effet de serre [GES] : -2% sur la période 2010-2015 ».

« La cartographie des densités de polluants atmosphériques et gaz à effet de serre est aussi une photographie des activités du territoire. Les oxydes d'azote calquent la carte (auto)routière du sud-Aveyron, les particules PM₁₀ mettent aussi en évidence des empreintes industrielles et l'ammoniac témoigne de la vocation d'élevage du territoire ».

ATMO Occitanie a réalisé un bilan de la qualité de l'air en Aveyron en 2021.¹⁵³ Globalement, il confirme les tendances observées en 2015 (PCAET du PNR des Grands Causses) avec une diminution, en 2019 par rapport à la moyenne des quatre dernières années, de 7 % des PM₁₀ ; 9 % des PM_{2,5} et 9 % des NOx, mais une augmentation de 1 % des GES. Ainsi :

- Concernant l'exposition de la population à la pollution chronique, aucun dépassement de l'objectif de qualité pour les PM₁₀ et les PM_{2,5} n'a été enregistré. En revanche, 61 % de la population de l'Aveyron a été exposée à un **dépassement de l'objectif de qualité de l'Ozone**, ce qui représente 169 200 personnes. Les niveaux de particules fines, de dioxyde d'azote et d'ozone dépassent les valeurs guides de l'OMS.
- Concernant l'exposition ponctuelle à la pollution de l'air, trois pics de pollution ont été enregistrés en 2021. Ils concernent trois journées en épisode de pollution aux particules PM₁₀, liées à un apport naturel de poussières désertiques.

La ZIP se situe dans un secteur rural, à l'écart des grandes agglomération de la région (Albi, Rodez, Millau, Castres) et des axes routiers d'importance nationale (A75, N 88, D 911, D 988, D 992, D 999). Elle s'inscrit donc à distance des territoires les plus pollués de la région Occitanie.

Bien qu'elle soit concernée par des émissions liées aux activités anthropiques (transport et agriculture notamment) en raison de sa proximité avec la route D 25 et des installations agricoles, la qualité de l'air est considérée comme satisfaisante, comme sur l'ensemble du territoire de l'Aveyron (ensemble des seuils réglementaires respecté), à l'exception des objectifs de qualité concernant l'ozone.



Figure 248 : Les sources de pollution de l'air (Source : ATMO Occitanie, 2022)

¹⁵³ Source : ATMO Occitanie, 2022. Bilan annuel 2021. 46 pages. Consultable en ligne : <https://atmo-occitanie.org/sites/default/files/publications/2022-06/ATMO-BILAN-ANNUEL-2021-AVEYRON-BD.pdf>

6.A.5.d.4 - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales

Exposition des riverains aux pollutions de l'air : Enjeu fort							
						3	
Le territoire analysé bénéficie d'une qualité de l'air globalement bonne, malgré un dépassement de l'objectif de qualité pour l'Ozone. La préservation de la qualité de l'air constitue un enjeu fort.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains/ Santé / Activités / Changement climatique							

6.A.5.d.5 - Evolution probable sans projet

Le PCAET du PNR des Grands Causses indique que le changement climatique engendrera une dégradation de la qualité de l'air (Ozone notamment). L'augmentation du nombre de jours de fortes températures engendrera la formation de polluants secondaires sous l'effet de la chaleur

Ainsi, les enjeux « qualité de l'air et santé » seront de plus en plus forts.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Exposition des populations aux pollution de l'air : Fort	↑

6.A.5.e - Exposition des populations aux espèces à enjeu de santé publique

6.A.5.e.1 - Définition

D'après l'article D.1338-1 du Code de la santé publique, les espèces dont la prolifération constitue une menace pour la santé humaine sont :

- L'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) ;
- L'ambrosie à épis lisses (*Ambrosia psilostachya* DC.) ;
- L'ambrosie trifide (*Ambrosia trifida* L.).
- La processionnaire du chêne (*Thaumetopoea processionea* L.)
- La processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa* L.).

Au regard de l'occupation des sols (voir Carte 27 en page 211) et la carte des habitats naturels (voir Carte 31 en page 252), il est peu probable de retrouver la processionnaire du pin sur la ZIP. En revanche, la processionnaire du chêne et les ambrosies, notamment la plus connue : l'Ambrosie à feuille d'armoise, sont susceptibles d'être implantées sur la ZIP.

6.A.5.e.2 - Les Ambrosies

6.A.5.e.2.i - L'Ambrosie à feuille d'armoise

➤ Généralités

L'Ambrosie à feuille d'armoise est originaire d'Amérique du Nord. Introduite en Europe à la fin du XIX^{ème} siècle, elle est devenue indésirable car invasive et provoquant des allergies graves (conjonctivite, rhinite, asthme...). C'est en effet une plante opportuniste envahissante qui s'installe préférentiellement dans les sols nus et remaniés (chantiers ; voies de communication : talus de routes, d'autoroutes et de voies ferrées, bords des rivières), dans les jachères, **dans les cultures** à levée tardive, et les vergers. Elle mesure en moyenne de 30 à 70 cm de haut (jusqu'à 200 cm) et fleurit en août –septembre. En tant qu'espèce invasive, elle étouffe peu à peu la flore locale et diminue les rendements agricoles lorsqu'elle est présente sur une parcelle. La région Auvergne-Rhône-Alpes est la plus touchée de France par l'infestation de l'ambrosie à feuille d'armoise, mais l'espèce est également présente en Occitanie.

L'espèce constitue une priorité de santé publique que ce soit à l'échelle nationale (décret n°2017-645 du 26 avril 2017) ou départementale (arrêté n°12-2022-06-24-00006 du 24 juin 2022 relatif à la prévention de l'apparition de l'ambrosie à feuille d'armoise, de l'ambrosie à épis lisse et de l'ambrosie trifide et la lutte contre leur prolifération en Aveyron).



Photo 44 : *Ambrosia artemisiifolia*

Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) en Occitanie entre 2001 et 2021

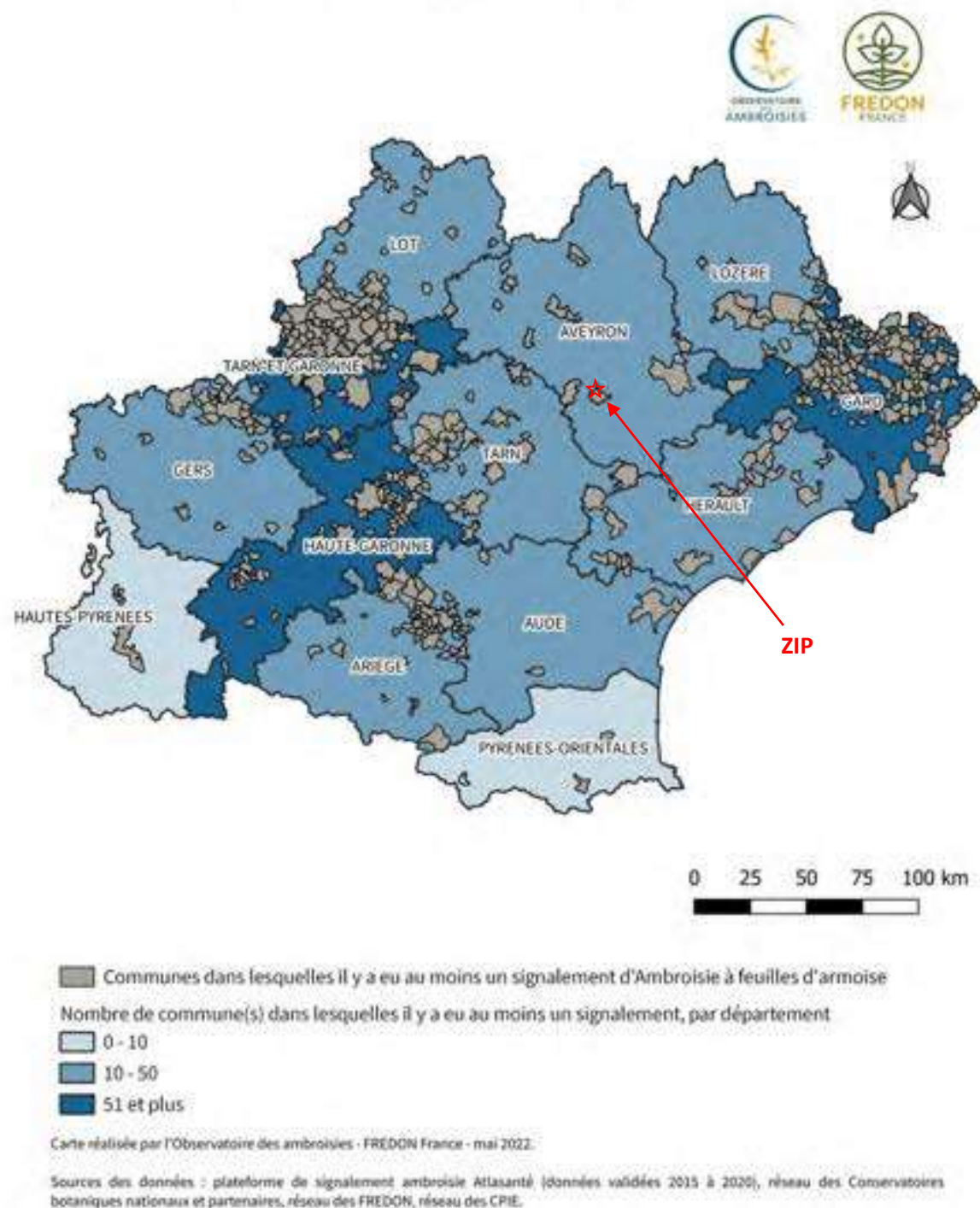


Figure 249 : Carte de répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise entre 2001 et 2021 en Occitanie¹⁵⁴

➤ Exposition des populations riveraines

D'après les données de l'atlas SINP de l'Occitanie, l'Ambroisie à feuilles d'armoise a été observée une fois en 2018 sur la commune de Broquiès, mais pas sur celles de Lestrade-et-Thouels, ni Villefranche-de-Panat. Les inventaires botaniques n'ont pas relevé la présence de cette espèce sur la ZIP.

6.A.5.e.2.ii - Les autres ambrosies

D'après les données naturalistes disponibles, les autres espèces d'Ambrosie ne sont pas connues sur les communes accueillant l'AEi.

6.A.5.e.3 - Les chenilles processionnaires du chêne

6.A.5.e.3.i - Généralités

Les chenilles processionnaires sont connues pour leur mode de vie grégaire et leur déplacement en file indienne. Elles provoquent des dégâts aux végétaux et causent des désagréments importants pour l'Homme, car elles sont très urticantes.

Ce ne sont pas leurs longs poils qui posent un problème, mais les soies microscopiques urticantes que les chenilles projettent en situation de stress et qui se retrouvent en suspension dans l'air. La personne en contact direct ou indirect (dispersion des soies par le vent) avec ces soies, va réagir de façon plus ou moins virulente selon sa sensibilité. Les soies urticantes provoquent généralement des réactions allergiques et des démangeaisons, voire des œdèmes sur les parties du corps les plus exposées : mains, cou et visage. Elles peuvent également provoquer des lésions oculaires et des troubles respiratoires sévères.

La chenille processionnaire du chêne a été identifiée dans le département de l'Aveyron entre 2007 et 2021.¹⁵⁵

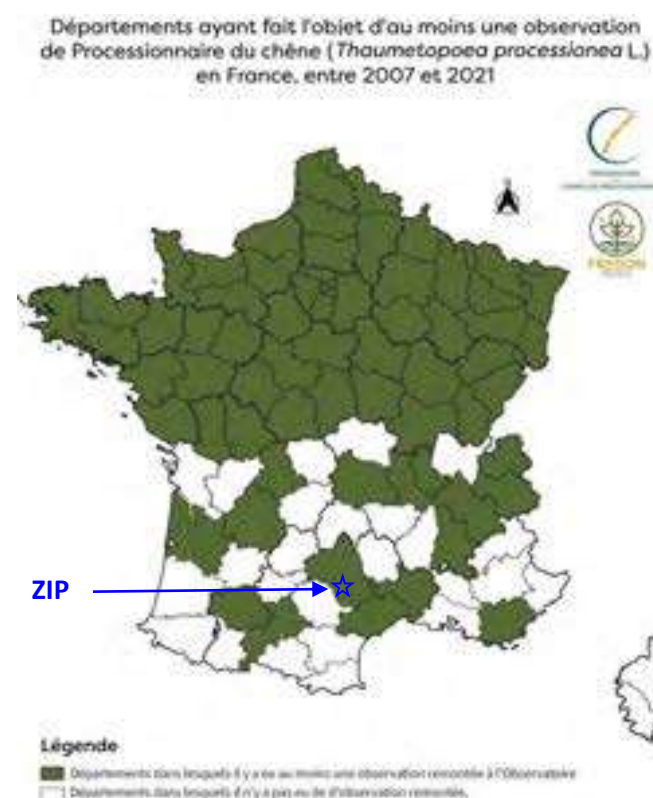


Figure 250 : Carte des remontées d'observations de la Processionnaire du chêne en France métropolitaine entre 2007 et 2021 (Source : FREDON, 2022 d'après les données de l'INRAE, DSF, ARS, FREDON)

¹⁵⁵ Dans les départements où il n'y a pas eu d'observation remontée, cela ne veut pas dire qu'ils ne sont pas concernés par la problématique. Source : Observatoire des chenilles processionnaires. En ligne : <https://chenille-risque.info/ou-se-trouvent-les-chenilles-processionnaires-en-france/>

¹⁵⁴ <https://ambrosie-risque.info>

6.A.5.e.3.ii - Situation au niveau de la ZIP

Bien que présente dans le département, elle n'est pas connue sur la ZIP et la Chênaie ne couvre qu'une superficie de 2 524 m², soit environ 0,48 % de la ZIP.

6.A.5.e.4 - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales

Exposition des riverains aux espèces à enjeu de santé publique : Enjeu modéré à fort								
						2,5		
<p><i>Les chenilles processionnaires ne sont pas recensées sur la ZIP qui compte très peu de boisements. En revanche, bien qu'absente sur la ZIP, l'Ambrosie est connue sur la commune de Broquiès et les sols remaniés (cultures, pistes...) lui sont favorables. Le risque d'exposition des populations riveraines apparaît modéré à fort pour l'Ambrosie et très faible pour les chenilles processionnaires. Un enjeu modéré à fort est donc retenu.</i></p>								
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains/ Santé / Activités / Changement climatique</p>								

6.A.5.e.5 - Evolution probable sans projet

Sans projet, il se pourrait que cette espèce s'implante sur la ZIP dans les années à venir, cette dernière étant principalement occupée par des terres cultivées, l'un des vecteurs principaux de propagation de l'espèce. L'enjeu aura donc tendance à croître au fil des années.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Exposition des populations aux espèces à enjeu de santé publique : Modéré à fort	↑

6.A.5.f - Exposition des populations aux ombres portées

6.A.5.f.1 - Définition, sources et risque sanitaire

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante) créée par le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil : effet souvent appelé « *battement d'ombre* ». A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever du soleil ou en fin de journée, et les zones touchées varient en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches du parc éolien. « *Ces ombres mouvantes entraînent des changements alternatifs de l'intensité lumineuse qui semble scintillé (MHC, 2010)* ». ¹⁵⁶

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes ;
- La position du soleil (fonction donc du jour et de l'heure) ;
- L'existence d'un temps ensoleillé ;
- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La distance vis-à-vis de l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

¹⁵⁶ Source : Equiterre, effets potentiels des éoliennes sur la santé de la population, mai 2012. Étude mandatée par le Département de la Santé, des Affaires sociales, du Personnel et des Communes Département de l'Environnement et de l'Équipement du Jura Suisse

Comme l'indique le schéma de la Figure 251, la gêne diminue assez rapidement (décroissance selon une courbe hyperbolique) en fonction de la distance à l'éolienne. Ces passages d'ombre peuvent s'avérer d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subira longtemps et fréquemment.

« Une étude suédoise réalisée auprès de populations riveraines d'éoliennes est arrivée aux conclusions entre autres que l'effet attribuable aux ombres mouvantes est davantage en relation avec la période du jour et de l'année qu'au nombre total d'heures de projection d'ombres et que celles-ci dérangeront plus en soirée, d'avril à septembre, période où les personnes sont le plus souvent à l'extérieur de leur habitation (Widing et al, 2004) ».¹⁵⁷

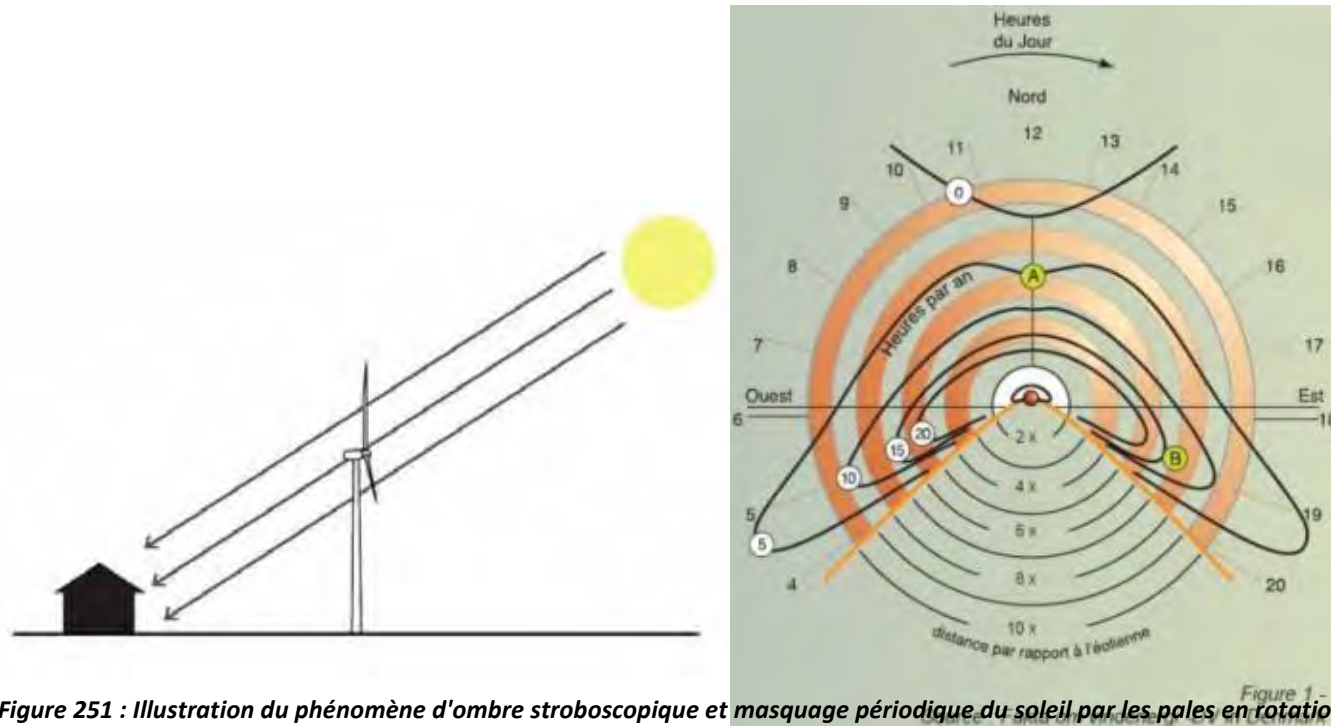


Figure 251 : Illustration du phénomène d'ombre stroboscopique et masquage périodique du soleil par les pales en rotation (source : ADEME)

Guide de lecture

Des logiciels permettent d'évaluer avec précision, en un point donné, la durée de ce phénomène comme l'illustre la figure ci-dessus. Dans cet exemple, deux habitations A et B se trouvent placées à une distance de 6 et 7 fois la hauteur de la tour de l'éolienne considérée :

- Le diagramme montre que l'habitation A sera soumise au phénomène d'interruption lumineuse périodique pendant 5 heures chaque année.
- Pour l'habitation B, le phénomène durera 12 heures par an.

¹⁵⁷ Source : Equiterre, effets potentiels des éoliennes sur la santé de la population, mai 2012. Étude mandatée par le Département de la Santé, des Affaires sociales, du Personnel et des Communes Département de l'Environnement et de l'Équipement du Jura Suisse

Certaines informations parfois diffusées font également état du risque de crises d'épilepsie à la suite de ce phénomène : « Environ 3% des personnes épileptiques éprouvent une sensibilité à la lumière, le plus souvent à des fréquences de scintillement se situant entre 5 et 30 Hz (MHC, 2010). Les études de Harding et al (2008) et de Smedley et al (2010) ont suggéré que le mouvement des pales qui interrompt ou reflète la lumière du soleil à des fréquences plus grandes que 3 Hz constitue un risque potentiel d'induire des crises photosensibles chez 1,7 personnes/100 000 de la population photosensible. Pour les éoliennes à trois pales, ceci se traduit par une vitesse de rotation maximale de 60 tours/minute. La pratique normale pour les parcs éoliens est conçue pour des fréquences bien inférieures à ce seuil ».

Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine, pour autant qu'il existe, n'est à ce jour, pas décrit avec précision. Cependant, certaines directives régionales allemandes ont fixé les durées maximales acceptables à 30 heures par an et à 30 minutes par jour (Bureau public pour l'environnement du Schleswig).

Ces valeurs ont été reprises dans l'arrêté du 26 août 2011 faisant suite à la publication du décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées.

Conformément à l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées (NOR : DEVP1119348A) : Art. 5. – Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.

6.A.5.f.2 - Situation des populations riveraines

Deux éoliennes sont déjà implantées sur la commune de Broquiers, sans que ce type de désagrément ne soit connu. Des habitations se trouvent toutefois à moins de 500 m de la ZIP (voir paragraphe 6.A.3.d - en page 406).

6.A.5.f.3 - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales

Exposition des riverains aux ombres portées : Enjeu fort							
							3
Bien que deux éoliennes soient déjà implantées sur la ZIP sans effet d'ombres portées sur les riverains, la proximité d'habitations et le gabarit plus grand des éoliennes envisagées invitent à retenir un enjeu fort par principe de précaution.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains/ Santé / Climat							

6.A.5.f.4 - Evolution probable sans projet

Aucun autre projet connu n'est susceptible de générer des ombres portées sur les riverains autour de la ZIP.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Exposition des populations aux ombres portées : Fort	=

6.A.5.g - Expositions des populations riveraines aux champs électromagnétiques

6.A.5.g.1 - Risques sanitaires des champs électromagnétiques et seuils réglementaires

« En termes de santé publique, les seuils retenus par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) sont les suivants :

- De 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50/60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz), des effets biologiques mineurs ont été rapportés,
- De 10 à 100 mA/m² (supérieurs à 5 mT et jusqu'à 50 mT à 50/60 Hz ou 100-1000 mT à 3 Hz), il existe des effets bien établis, parmi lesquels des effets sur le système nerveux et la vision. Des cas de réparation facilitée de fractures osseuses ont été rapportés,
- De 100 à 1000 mA/m² (supérieurs à 50 mT et jusqu'à 500 mT à 50/60 Hz ou 1-10 T à 3 Hz), on observe une stimulation des tissus excitables et des dommages sur la santé sont possibles,
- Au-delà de 1000 mA/m² (supérieurs à 500 mT à 50/60 Hz ou 10 T à 3 Hz), une fibrillation ventriculaire et des extrasystoles, c'est-à-dire des effets aigus, ont été rapportés ». ¹⁵⁸

La recommandation n°1999/519/CE (reprise au niveau national dans l'arrêté technique du 17/05/2001) demande le respect des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

Tableau 96 : Recommandation n°199/519/CE

Recommandation n°1999/519/CE	Seuils
Champ magnétique	100 µT
Champ électrique	5 kV/m ²
Densité de courant	2 mA/m ²

La directive n°2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (fréquence de 50 Hz) :

Tableau 97 : Seuils d'exposition pour les travailleurs de la directive n°2004/40/CE

Directive n°2004/40/CE	Seuils
Champ magnétique	0,5 µT
Champ électrique	10 kV/m ²
Densité de courant	10 mA/m ²

6.A.5.g.2 - Sources d'émission

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les **sources naturelles** : celles-ci génèrent des champs statiques, tels le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps de l'ordre de 100 Volts/mètre (V/m), mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20 000 V/m),
- Les **sources liées aux applications électriques**, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes électriques.

Les valeurs des champs électromagnétiques à proximité des lignes aériennes et souterraines (valeurs mesurées à l'extérieur de tout bâtiment, à 2 m du sol) sont les suivantes :

Tableau 98 : Exemples de champs électriques et magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes (Source : RTE et EDF, 2006)

	Champs électrique (en V/m ²)	Champ magnétique (en µT)
Ligne 400 kV (sous la ligne)	5000	30
Ligne 400 kV (à 30 m de l'axe)	2000	12
Ligne 400 kV (à 100 m de l'axe)	200	1,2
Ligne 20 kV (sous la ligne)	250	6
Ligne 20 kV (à 30 m de l'axe)	10	0,2
Ligne 20 kV (à 100 m de l'axe)	Négligeable	Négligeable

On peut constater que les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Ainsi pour une ligne à 400 000 V, la valeur maximale mesurée est de 5000 V/m sous les conducteurs, 2000 V/m à 30 m et tombe à 200 V/m à 100 m de l'axe. Les valeurs des champs magnétiques n'excèdent pas 30 µT sous les conducteurs d'une ligne à 400 000 V, soit seize fois moins que pour un rasoir. Elles sont presque négligeables à 100 m de l'axe de la ligne (1,2 µT pour une ligne à 400 000 V).

Concernant les éoliennes, d'après le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2020 » publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, « Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne ».

¹⁵⁸ Source : Les champs électromagnétiques de très basse fréquence par RTE et EDF

Cette affirmation est corroborée par une étude de 2012 sur un parc de 6 éoliennes VESTAS¹⁵⁹ et qui démontre des niveaux de champ magnétique très largement inférieur à la réglementation que ce soit à proximité d'une éolienne ou d'un poste de livraison (qui regroupe l'énergie produite par tout le parc).

L'induction magnétique mesurée, directement proportionnelle à la puissance de la production électrique des éoliennes, s'est révélée la suivante :

Tableau 99 : Résultat de l'étude menée sur des éoliennes Vestas (parc éolien de Sauveterre, 81)

	Point de mesure	Induction magnétique mesurée (μT)	Puissance au moment de la mesure (kW)
1	Au pied de E4 (hauteur : 150 cm)	0,02	2000,4
2	Au pied de E4 (hauteur : 15 cm)	0,053	2000,4
3	Au pied de E6 (hauteur : 15 cm)	0	1999,7
4	Poste de transformation, à 1 m de la façade (Hauteur : 150 cm)	0,648	11807,2 (6 éoliennes)
5	Poste de transformation, à 1 m de la façade (Hauteur : 150 cm)	0,392	11807,2 (6 éoliennes)
6	Poste de transformation, à 1 m de la façade (Hauteur : 15 cm)	1,049	11807,2 (6 éoliennes)
7	Poste de transformation, au centre de la route (Hauteur : 150 cm)	0,034	11807,2 (6 éoliennes)
8	Au pied de E1 (hauteur : 15 cm)	0	1772,6
9	Pierre N°6 (hauteur : 30 cm)	0	1999,7

Les mesures réalisées sur le parc de Sauveterre montrent au maximum un champ magnétique (à côté du poste de livraison) de 1,049 micro-tesla (émissions similaires à un écran d'ordinateur cathodique) soit 100 fois plus bas que la valeur réglementaire à côté des installations.

Une autre étude¹⁶⁰ a été réalisée sur un parc éolien composé de 6 éoliennes de type REPOWER MM82 (32 MW) par EXCEM pour Maïa Eolis en Picardie (parc éolien des prés hauts). Tout comme précédemment, il en est ressorti les résultats suivants :

Tableau 100 : Résultats de l'étude menée sur des éoliennes Repower, parc éolien des prés hauts, 62)

Éléments	Champ magnétique prévisible (en μT)	Champs électrique prévisible (en V/m)
Au pied d'une éolienne	4,8	1,4
Poste de transformation	20 à 30	Quelques dizaines
Poste de livraison	20 à 30	Quelques dizaines
Liaisons électriques dans la tour	<10	-
Liaisons électriques souterraines	<10	Nul à négligeable

Les résultats démontrent également que les champs magnétiques au plus proche des postes électriques sont moins nettement moins importants que ceux générés par un rasoir électrique.



Figure 252: Comparaison entre champs électriques (en V/m) et champs magnétiques (en microteslas : μT) - (Source : RTE)¹⁶¹

¹⁵⁹ Relevé de mesure du champ magnétique : parc de sauveterre (81), 2012

¹⁶⁰ Source : étude Maïa Eolis*, www.clefdeschamps.info et INRS

¹⁶¹ « En France, s'agissant du réseau de transport d'électricité, il ne doit pas dépasser 5 000 V/m et 100 microtesla (μT), selon la réglementation. Ces valeurs sont également celles qui sont recommandées par l'OMS. Elles garantissent que l'on est protégé contre tous les risques avérés. Elles sont respectées sous les lignes à haute tension exploitées en France ». [RTE]

6.A.5.q.3 - Exposition aux champs électromagnétiques

Toute personne est exposée régulièrement à des émissions électromagnétiques et notamment :

① **À l'intérieur des habitations** : Les sources de champ sont de deux types : les réseaux électriques et les appareils électroménagers. « Le réseau terminal de distribution dans les rues et les immeubles, les réseaux en façade d'immeubles et l'alimentation de l'éclairage public, en raison des intensités véhiculées, produisent les niveaux de champ magnétique les plus élevés rencontrés dans les habitations. Compte tenu de la configuration des conducteurs du réseau domestique, les champs magnétiques sont peu élevés, de l'ordre de 0,2 µT¹⁶². L'exposition aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences dus aux appareils électroménagers dépend de la distance à ces équipements. Pour la plupart, le champ électrique créé et mesuré à une distance de 30 cm reste en général inférieur à 150 V/m. (...) Les deux plus importantes études sur l'exposition de la population aux champs électromagnétiques menées en Europe ont été réalisées en Allemagne [Schüz et al., 2001] et au Royaume-Uni [UKCCS, 1999]; elles ont permis d'évaluer l'exposition résidentielle des personnes. Ces deux études donnent une estimation des populations concernées exposées, dans leur habitation, à des champs dépassant une moyenne ou une médiane de 0,2 ou 0,4 µT ». ¹⁶³

Bien des objets de la vie courante émettent en effet des ondes électromagnétiques : téléphone portable, téléphone sans fil, WIFI...

A titre d'exemple, « en champs proche, à moins de 20 cm de la base, les valeurs de champ rayonné par une station de base vont d'un peu moins de 40 V/m à 110 V/m lorsque le taux de données atteint son maximum. En l'absence de toute conversation, le champ rayonné approche encore les 1 V/m, et jusqu'à 10 V/m à quelques centimètres de la base. Dans le cas des combinés mobiles, les mesures faites sur des "fantômes", des têtes de mannequins reproduisant les propriétés du milieu vivant, ont donné des valeurs comprises entre 0,052 W/kg et 0,087 W/kg ». ¹⁶⁴

② **Au travail** : Suivant le métier, les expositions peuvent être différentes.

Équipement	Induction magnétique (µT)
Photocopieur (50 Hz)	1 à 1,2
Fax (50 Hz)	0,4
Ecran d'ordinateur (50 Hz)	0,7
Procédés électrolytiques (0 – 50 Hz)	1 000 à 7 000
Machines à souder (0 - 50 Hz)	130 000
Four à induction (0 – 10 kHz)	1 000 à 6 000

Figure 253: Valeurs de champs magnétiques produits par des équipements en milieu professionnel

③ **Sous le réseau électrique** et à quelques mètres de part et d'autre du maillage de lignes 20 et 63 KV. Les émissions restent cependant bien en deçà des seuils à risque sanitaire.

Le graphique suivant est le résultat d'une enquête menée par l'AFSSET en 2007 et 2008 destinées à caractériser l'exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences dans la commune de Champlan (Essonne) [Merckel et al., 2009]. Cette étude a été coordonnée par l'ADEME et réalisée pour le compte du programme d'études environnementales à Champlan (ESSONNE).

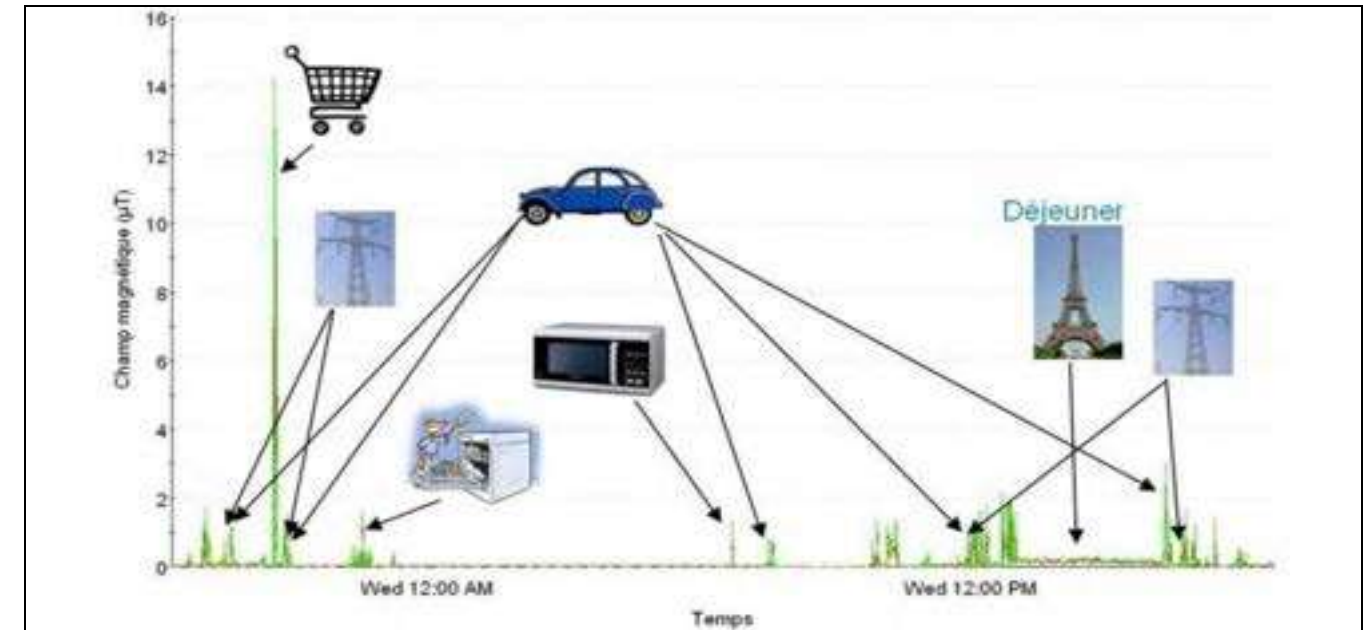


Figure 254 : Enregistrement pendant 24 h du champ magnétique basses fréquences dans l'environnement d'une personne et identification des sources

« L'objectif principal de l'étude de Champlan consistait à évaluer l'exposition individuelle, pendant une période donnée, de quelques Champlanais aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences issus de sources domestiques et des lignes de transport d'électricité. En particulier, l'étude devait permettre de distinguer les expositions liées aux appareils électroménagers domestiques de celles dues aux moyens de transports ou aux lignes de transport d'énergie électrique à haute tension présentes sur le territoire de la commune ». ¹⁶⁵ On peut y voir que l'exposition maximale est liée à un portique antivol en sortie d'une grande surface, suivie des appareils électriques courants de la vie quotidienne (four micro-onde, bouilloire électrique, plaques électriques, etc.), le passage à proximité du réseau de transport d'électricité (Très Haute Tension) arrivant ensuite.

« La cartographie réalisée a montré l'impact limité en distance du réseau de transport et de distribution électrique, sur l'emprise des voies de circulation. Cela confirme que l'influence du champ magnétique émis par les lignes à très haute tension se limite à environ une centaine de mètres de part et d'autre des lignes. Le passage à proximité de transformateurs électriques situés en bordure de la voie publique n'a pas permis de détecter de champ magnétique élevé ». **Si cette étude n'en parle pas, bien d'autres objets de la vie courante émettent des ondes électromagnétiques : téléphone portable, téléphone sans fil, WIFI, etc.**

¹⁶² Source : <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/fr/index3.html>

¹⁶³ Source : AFSSET, « Champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences » Saisine n° 2008/006, Mars 2010

¹⁶⁴ Source : Suisse : les mesures de l'Office Fédéral de Santé Publique en matière de DECT, Lundi, 24 Avril 2006, http://www.criirem.org/index.php?option=com_content&view=article&id=129:suisse--les-mesures-de-lofficefederal-de-sante-publique-en-matiere-de-dect&catid=44:dect&Itemid=125

¹⁶⁵ Source : AFSSET, « Champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences » Saisine n° 2008/006, Mars 2010, pages 47 et suivantes

A titre d'exemple, « en champs proche, à moins de 20 cm de la base, les valeurs de champ rayonné par une station de base vont d'un peu moins de 40 V/m à 110 V/m lorsque le taux de données atteint son maximum. En l'absence de toute conversation, le champ rayonné approche encore les 1 V/m, et jusqu'à 10 V/m à quelques centimètres de la base. Dans le cas des combinés mobiles, les mesures faites sur des "fantômes", des têtes de mannequins reproduisant les propriétés du milieu vivant, ont donné des valeurs comprises entre 0,052 W/kg et 0,087 W/kg ». ¹⁶⁶

« Aucune étude sur les effets à la santé liés aux champs électromagnétiques produits spécifiquement par les éoliennes n'a été répertoriée ». « Selon les valeurs disponibles, les niveaux de champs électriques et magnétiques des éoliennes ne sont pas suffisants pour entraîner des effets à la santé », comme l'explique une étude menée par l'Institut national de santé publique du Québec. ¹⁶⁷

6.A.5.q.4 - Exposition des populations riveraines

Ainsi, l'ensemble des populations est concerné par ce risque et ce, tous les jours, dans la vie courante. Plusieurs riverains restent situés à proximité immédiate de la ZIP (voir paragraphe 6.A.3.d - en page 406).

6.A.5.q.5 - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales

Exposition des riverains aux champs électromagnétiques : Enjeu faible à modéré							
				1,5			
L'ensemble des populations est concerné par ce risque et ce, tous les jours, dans la vie courante. Plusieurs riverains restent situés à proximité immédiate de la ZIP. Un enjeu faible à modéré est retenu.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains/ Santé							

6.A.5.q.6 - Evolution probable sans projet

Sans projet, la situation ne devrait pas évoluer de manière notable.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Exposition des populations aux champs électromagnétiques: Faible à modéré	=

¹⁶⁶ Source : Suisse : les mesures de l'Office Fédéral de Santé Publique en matière de DECT, Lundi, 24 Avril 2006, http://www.criirem.org/index.php?option=com_content&view=article&id=129:suisse--les-mesures-de-lofficefederal-de-sante-publique-en-matiere-de-dect&catid=44:dect&Itemid=125

¹⁶⁷ Source : Institut national de santé publique du Québec, 2013. Éoliennes et santé publique : Synthèse des connaissances – mise à jour. 157 pages. Consultable en ligne : inspq.qc.ca/pdf/publications/1633_EoliennesSP_SynthConn_MAJ.pdf

6.A.5.h - Exposition des riverains à la pollution lumineuse

6.A.5.h.1 - Préambule

L'expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore, les écosystèmes ainsi que les effets suspectés ou avérés sur la santé humaine.

Les principales causes de cette pollution lumineuse sont :

- L'éclairage urbain et péri-urbain,
- Le trafic routier,
- Les panneaux et enseignes lumineuses.

La quasi-totalité des organismes ont une biologie dépendante de leur rythme circadien (cycle biochimique de 24 h) basé sur l'alternance jour / nuit.

La présence de lumières dans la nuit perturbe ce rythme et peut affecter la santé. « Selon l'Union Astronomique Internationale, il y a photo-pollution quand la lumière artificielle est supérieure à 10% par rapport à la luminosité naturelle de la nuit. Chez les humains la pollution lumineuse peut affecter le rythme biologique en perturbant le sommeil. Concernant les animaux, cette pollution peut affecter leurs rythmes biologiques comme chez les humains, leurs activités nocturnes, ainsi que leurs migrations. Le rythme biologique se définit par le cycle de vie d'un être vivant ». ¹⁶⁸

6.A.5.h.2 - Exposition des populations riveraines

Comme il est possible de le constater sur la Figure 255, le ciel est relativement dégradé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et, plus particulièrement, au niveau des bourgs des villes les plus importantes (notamment Saint-Affrique, Réquista, Saint-Rome-de-Tarn, Villefranche-de-Panat) et des axes routiers les plus structurants (la route D 888 et la route D 999 par exemple).

Au niveau de la ZIP, le ciel semble subir des dégradations liées aux infrastructures routières et aux hameaux autours, bien que ces derniers contribuent moins à la pollution lumineuse que les bourgs principaux de l'AEI et AEE. Les éoliennes existante ne contribuent pas significativement à la pollution lumineuse et ne se distinguent donc pas sur cette Figure 255.

6.A.5.h.1 - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales

Exposition des riverains à la pollution lumineuse : Enjeu modéré							
					2		
Bien que moins dégradé qu'au niveau des bourgs des principales villes de l'AEE, le ciel subit des dégradations liées aux hameaux et routes à proximité. L'enjeu est modéré.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains/ Activité / Cadre de vie							

¹⁶⁸ Source : Bouchard Clément, Leloux Minke, Crenel Pauline et Jemili Célia, 2020. Ecosciences Grenoble. La pollution lumineuse. En ligne : <https://www.echosciences-grenoble.fr/articles/la-pollution-lumineuse-celia>

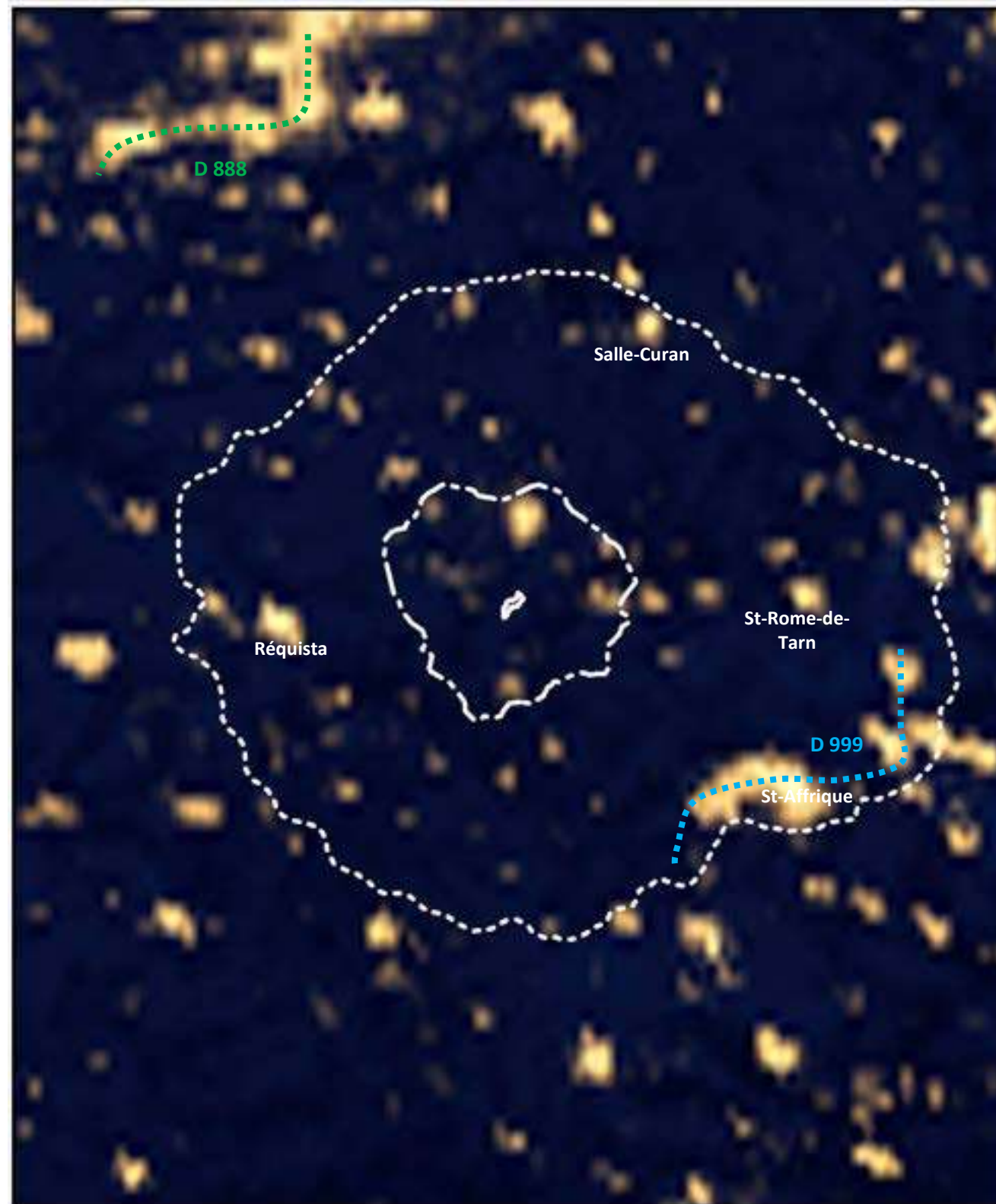


Figure 255 : Pollution lumineuse à l'échelle de l'aire d'étude éloignée¹⁶⁹

6.A.5.h.2 - Evolution probable sans projet

Les recherches dans le domaine de l'éclairage sont aujourd'hui très riches, concernant à la fois les LED, les enjeux environnementaux, les effets de la lumière sur les personnes, les usages de l'éclairage extérieur, etc. Les tendances actuelles évoluent vers une réduction et une modernisation des éclairages publics, notamment avec l'utilisation des lampes à LED qui éclairent mieux et consomment beaucoup moins. Les collectivités réfléchissent à la préservation d'une « trame noire » qui vise à préserver ou restaurer un réseau écologique propice à la vie nocturne en luttant contre la pollution lumineuse. On peut alors envisager une diminution à termes de ces nuisances.

Sans projet, la situation évoluera avec les constructions d'éoliennes autorisées et ou en instruction (voir contexte éolien présenté sur la Carte 50 en page 451).

Dans la même optique que pour les éclairages publics, on peut espérer que la réglementation évoluera pour réduire, voire supprimer le balisage lumineux des éoliennes dont il n'est nié par personne qu'elle est une nuisance.

La réduction de cet impact a notamment fait l'objet d'une attention particulière lors des 10 propositions faites par le groupe de travail éolien début 2018 : « Passer la moitié des mâts d'un parc d'un balisage clignotant à un éclairage fixe ». En effet, selon le dossier de presse¹⁷⁰ : « C'est la principale nuisance invoquée par les riverains des parcs éoliens, bien avant l'impact sur le paysage ou le bruit des éoliennes. Un balisage fixe permettra de réduire ces nuisances ». Dans cette continuité, « l'AIC A13/20 évoque l'expérimentation d'un balisage dérogatoire concernant certains parcs éoliens. Il s'agit d'évaluations opérationnelles organisées par la Direction de la circulation aérienne militaire (DIRCAM) et par la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) dont « l'objectif est de déterminer des solutions acceptables permettant de réduire les nuisances visuelles causées par les feux nocturnes de balisage pour les riverains des parcs éoliens ». Elles auront lieu sur des périodes données entre septembre 2020 et le 30 juin 2022 »¹⁷¹.

Plus récemment, « Memoco (anciennement GreenWatch), une société belge, a développé un système innovant qui a convaincu les militaires du Plat Pays, et se propose de l'implanter en France. Il s'agit d'un développement hardware et software qui permet de garantir la sécurité des pilotes et de tenir compte des désagréments causés par les feux lumineux pour les riverains en donnant la possibilité d'activer ou de désactiver les feux lumineux des éoliennes quand ils ne sont pas nécessaires. C'est ce qu'on appelle le balisage dynamique »¹⁷².

Il est donc possible que l'enjeu baisse, mais par sécurité étant donné les temps d'évolution très longs constatés à ce titre, il est considéré ici que l'enjeu restera de même niveau.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Exposition des populations riveraines à la pollution lumineuse : Modéré	=

¹⁷⁰ Source : MTES, 2018. Conclusions du groupe de travail « éolien ». Dossier de presse. 16 pages. Consultable en ligne : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/DP_Groupe_Travail_eolien_2018.pdf

¹⁷¹ Source : F. Besse, 2020. AeroVFR. Expérimentation de balisage lumineux pour des éoliennes. En ligne : <http://www.aerovfr.com/2020/08/experimentation-de-balisage-lumineux-pour-les-eoliennes/>

¹⁷² Source : Romain Chicheportiche, 2021. Green Univers. Balisage éolien : comment Memoco veut convaincre l'armée française. Consultable en ligne : <https://www.greenunivers.com/2021/08/balisage-eolien-comment-memoco-veut-convaincre-larmee-francaise-266856/>

¹⁶⁹ Source : <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/NightLights/page3.php>

6.A.6 - Activités économiques du territoire

Objectif : Rendre compte de l'enjeu économique de chacune des activités (commerces, industrie, agriculture, tourisme...) pour le territoire. L'objectif est de pouvoir apprécier les conflits d'usage possibles. L'étude est menée avec un intérêt particulier porté à l'échelle communale.

Sources des données : INSEE, CCI, chambre d'agriculture, DDT, Géorisques, agences touristiques, documents d'urbanisme...

6.A.6.a - Données bibliographiques : profil socio-économique du territoire étudié¹⁷³

« L'Occitanie est le leader mondial de l'aéronautique et européen de l'espace comptant 800 entreprises et 86 000 emplois. Mais les atouts de la région ne se limitent pas à ce secteur. Deuxième région française pour l'emploi agricole et première région pour le nombre d'exploitations bio, l'Occitanie a également investi dans les énergies vertes. Elle est la première région pour le potentiel de l'éolien en mer, la 2^{ème} pour la production photovoltaïque et d'hydroélectricité et la 3^{ème} pour l'éolien. Le tourisme est aussi important pour la région (10% du PIB régional) grâce, notamment, aux activités de thermalisme et d'hôtellerie de plein air (1^{ère} région de France) ».

Parmi les secteurs clés et performances de la région, on peut noter :

- « **R&D et innovation** :
 - 31 000 chercheurs
 - une vingtaine de clusters, de grappes et de réseaux d'entreprises, Business Innovation Center à Montpellier
 - 3^{ème} région française pour les dépôts de brevets européens.
- Avec plus de 1200 entreprises, l'Occitanie est la 1^{ère} région européenne pour l'aéronautique et le spatial (notamment autour d'Airbus).
- Autres secteurs d'activité prédominants : l'agro-alimentaire, le bio (1^{ère} région en nombre d'exploitations bio), les énergies renouvelables, le photovoltaïque, le tourisme.
- **Tourisme** : 4^{ème} destination touristique de France et 1^{ère} région thermale en établissements.
- 4^{ème} région d'accueil des projets d'investissements étrangers en France : 111 projets en 2018, ont permis la création ou la sauvegarde de 2 636 emplois
- 10 territoires labellisés « Territoires d'industrie »
- 2^{ème} plus grande région de France avec la présence de deux métropoles de taille européenne : **Toulouse et Montpellier** ».

D'après les chiffres de l'INSEE, la majorité de l'emploi est tourné vers le **commerce, transport et services divers** à l'échelle de la région Occitanie, du département de l'Aveyron et de la CC Saint-Affricain, Roquefort, Sept Vallons. Sur les autres intercommunalités de l'AEI, l'**agriculture** occupe une place prépondérante.

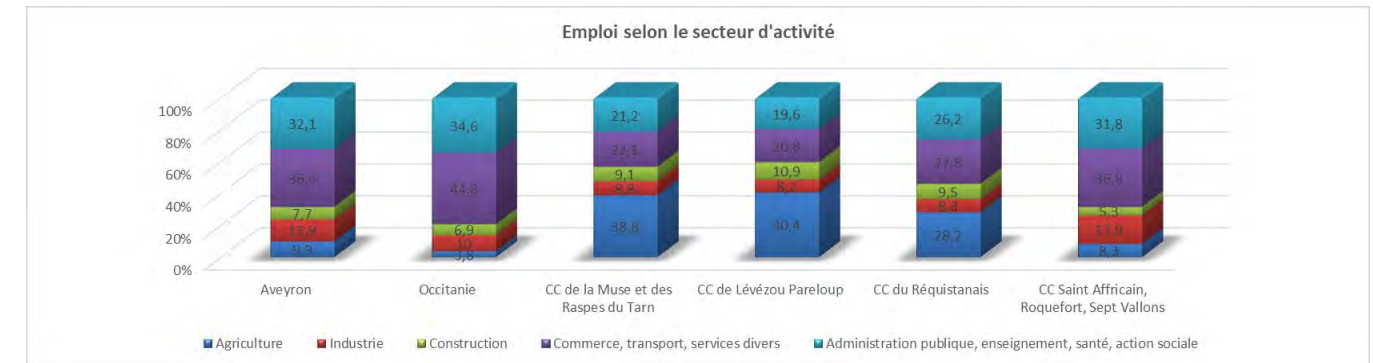


Figure 256 : Emploi selon le secteur d'activité en 2019 (Source : INSEE, 2022)

Cette répartition de l'emploi se retrouve à travers le profil socioprofessionnel de la population de 15 ans ou plus. Les **employés** constituent la catégorie socioprofessionnelle la mieux représentée sur ce territoire (entre 10,8 % et 12,6 %, contre 15,7 % en Occitanie et 16,0 % en France), sauf sur la CC de Lézou Pareloup où ce sont les agriculteurs exploitants. D'une manière générale, le territoire des intercommunalités de l'AEI apparaît plus **agricole** que la région Occitanie ou la France métropolitaine. A l'inverse, la catégorie des cadres et professions intellectuelles supérieures sont moins bien représentées.

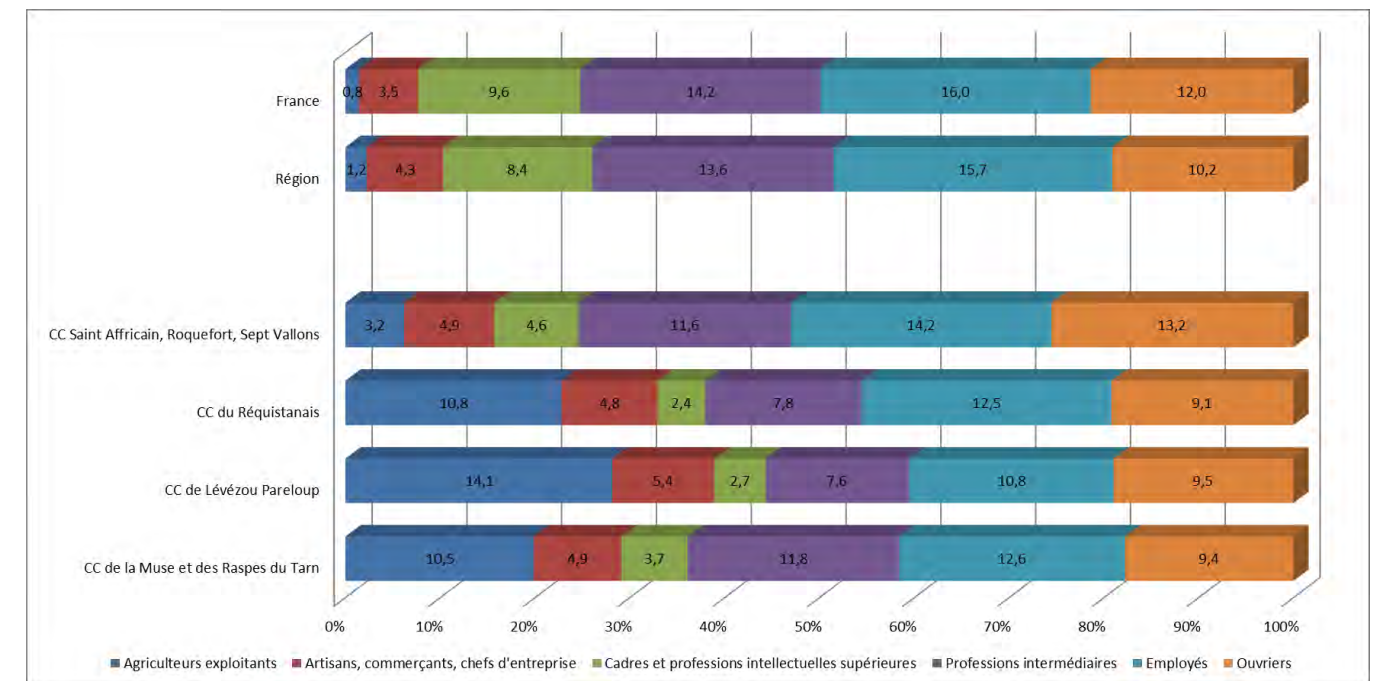


Figure 257 : Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle en 2019 (Source : INSEE, 2022)

¹⁷³ Source : CCI, 2021. Occitanie. <https://www.cci.fr/ressources/informations-economiques/presentation-economique-des-regions/occitanie#:~:text=Avec%20plus%20de%201200%20entreprises,%2C%20le%20photovolta%C3%AFque%2C%20le%20tourisme.>

A l'échelle des communes de l'AEi, on retrouve une **place importante de l'agriculture**. Les agriculteurs sont en effet la catégorie socio-professionnelle la mieux représentée sur la commune de Lestrade-et-Thouels (55 % de la population étudiée) et sur la commune de Broquiès (30 %). En revanche, ils sont moins nombreux à Villefranche-de-Panat (9 %) où se sont les **ouvriers** qui sont majoritaires (un quart de la population communale). Les **employés** représentent entre 20 % et 26 % de la population étudiée et constitue la deuxième catégorie socio-professionnelle la mieux représentée sur ces communes. La part des artisans, commerçants, chefs d'entreprise et celle des cadres et professions intellectuelles supérieures sont plus variables d'une commune à l'autre. Elles sont respectivement de 10 % et 5 % sur Broquiès ; 21 % et 14 % sur Villefranche-de-Panat et pas du tout représentées sur Lestrade-et-Thouels. Les professions intermédiaires ne représentent que 4 % de la population étudiée de Lestrade-et-Thouels, mais 20 % de celle de Broquiès et 11 % de celle de Villefranche-de-Panat.

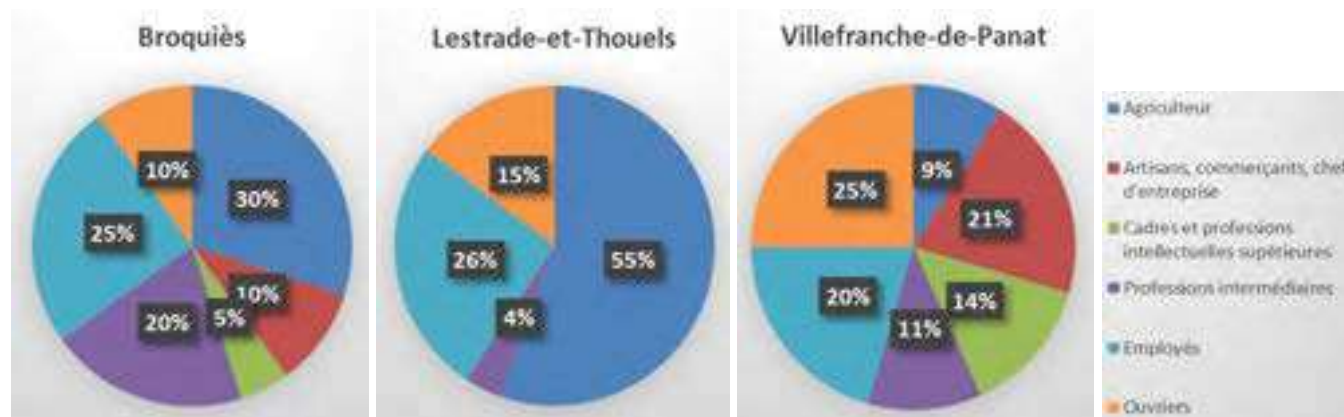


Figure 258 : Répartition de la population des communes de l'AEi de 25 à 54 ans par catégorie socioprofessionnelle en 2018 (Source : INSEE, 2022)

La Figure 259 et le Tableau 101 montrent que le territoire est **globalement actif**. En effet, les actifs représentent entre 75,3 % et 77,3 % de la population étudiée sur les intercommunalités de l'AEi et entre 76,4 % et 79,2 % des communes de l'AEi. C'est plus que les moyennes départementale (75,2 %), régionale (73,0 %) et nationale (74,3 %). Il s'agit majoritairement d'actifs occupés et le **chômage apparaît relativement faible** (entre 4,5 % et 8,6 % sur les intercommunalités de l'AEi et entre 3,8 % et 6,2 % sur les communes de l'AEi). C'est moins que les moyennes régionale (10,7 %) et nationale (9,6 %).

En lien avec une population globalement âgée et vieillissante (voir paragraphe 6.A.1 - en page 394), la part de **retraités / pré-retraités** s'établit entre 7,2 % (Lestrade-et-Thouels) et 10,7 % (CC de la Muse et des Raspes du Tarn) et apparaît donc plus importante que sur la région (6,7 %) ou la France métropolitaine (6,5 %). A l'inverse, les élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés sont moins représentés sur les communes de l'AEi (entre 5,4 % et 6,0 %) que dans l'Aveyron (8,4 %), l'Occitanie (10,9 %) ou la France métropolitaine (10,6 %).

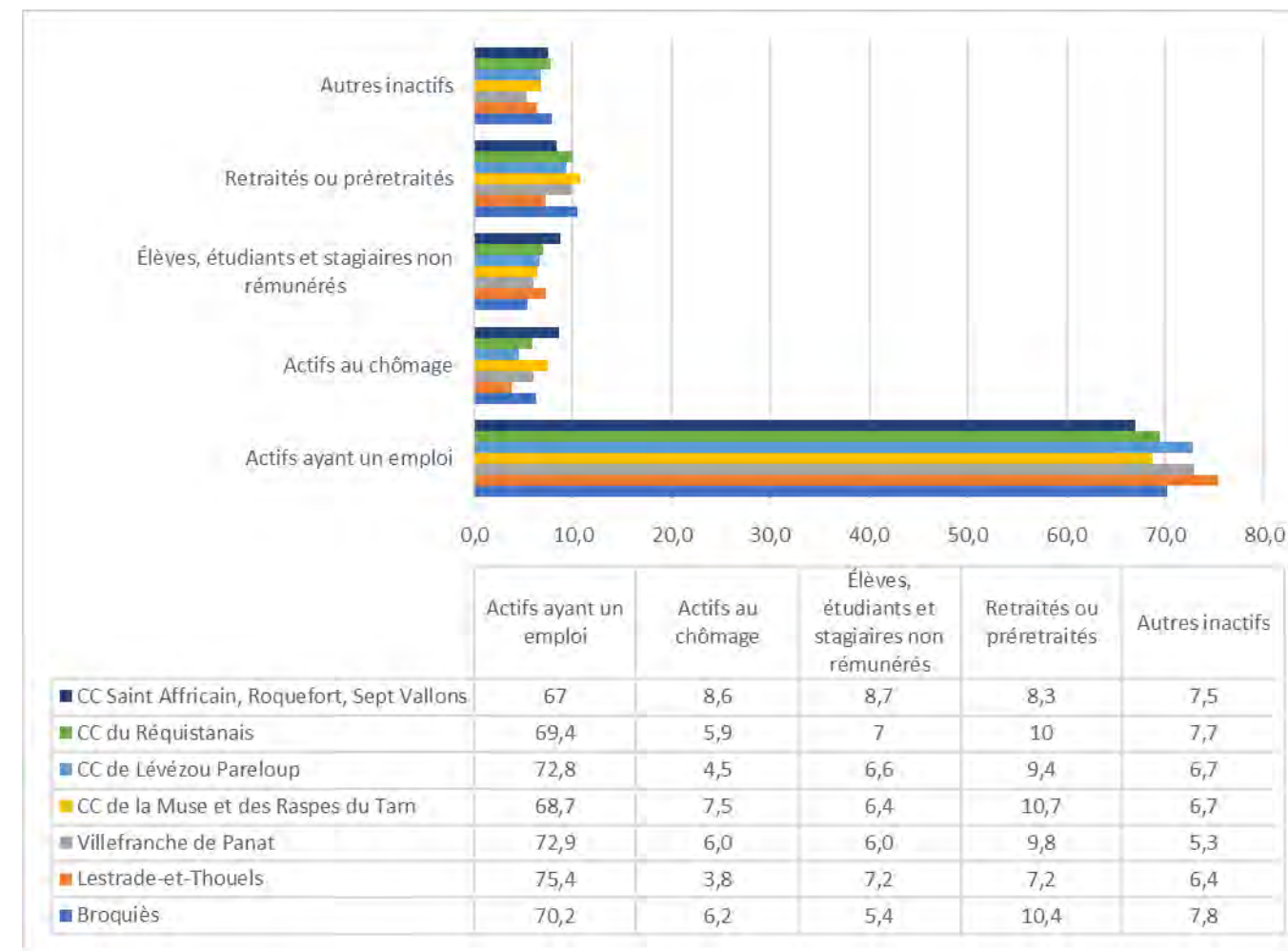


Figure 259 : Taux d'actifs / inactifs sur les communes de l'AEi et les intercommunalités de l'AEi en 2019 (Source : INSEE)

Tableau 101 : Taux d'activité (en %) de la population de 15 à 64 ans en 2019 (Source : INSEE, 2023)

	Broquiès	Lestrade-et-Thouels	Villefranche-de-Panat	CC de la Muse et des Raspes du Tarn	CC de Lévézou Pareloup	CC du Réquistanais	CC Saint Africain, Roquefort, Sept Vallons	Aveyron	Occitanie	France métropolitaine
Actifs	76,4	79,2	78,9	76,1	77,3	75,3	75,6	75,2	73,0	74,3%
dont actifs occupés	70,2	75,4	72,9	68,7	72,8	69,4	67,0	68,2	62,3	64,7%
dont chômeurs	6,2	3,8	6,0	7,5	4,5	5,9	8,6	7,1	10,7	9,6%
Inactifs	23,6	20,8	21,1	23,9	22,7	24,7	24,4	24,8	27,0	25,7%
dont élèves, étudiants, stagiaires non rémunérés	5,4	7,2	6,0	6,4	6,6	7,0	8,7	8,4	10,9	10,6%
dont retraités préretraités	10,4	7,2	9,8	10,7	9,4	10,0	8,3	8,7	6,7	6,5%
dont autres inactifs	7,8	6,4	5,3	6,7	6,7	7,7	7,5	7,7	9,5	8,6%

6.A.6.b - Contexte agricole et sylvicole

6.A.6.b.1 - L'agriculture

La consommation d'espaces agricoles est aujourd'hui une thématique environnementale importante mise en évidence notamment par la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (dite LAAAF), promulguée le 13 octobre 2014. Cette loi est venue modifier les dispositions concernant les SCOT et les PLU, actées par la Loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR) du 24 mars 2014. L'un des objectifs de la LAAAF est de préserver les espaces agricoles, mais elle demande également : « 12° De concourir à la transition énergétique, en contribuant aux économies d'énergie, au développement des énergies renouvelables et à l'indépendance énergétique de la nation, notamment par la valorisation optimale et durable des sous-produits d'origine agricole et agroalimentaire dans une perspective d'économie circulaire [...] ». Cette disposition fait explicitement référence au développement des énergies renouvelables [note du 27 octobre 2014, Selarl Gossement/Avocats].

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 fixe le cadre de l'obligation consistant, pour le maître d'ouvrage projetant de réaliser des travaux, ouvrages ou aménagements susceptibles d'avoir un impact négatif sur l'économie agricole, à réaliser une étude préalable comprenant des mesures dites de « compensation collective ». Deux conditions à cette contrainte :

- Tout d'abord, les travaux, ouvrages ou aménagements projetés doivent empiéter sur une zone agricole, forestière ou naturelle, une zone à urbaniser ou encore toute surface affectée à une activité agricole (ou qui y a été affectée, de trois à cinq ans auparavant).
- De plus, la surface prélevée de manière définitive doit être supérieure ou égale à un seuil déterminé par le préfet au niveau départemental, et qui peut être compris entre un et dix hectares. A défaut, le décret fixe ce seuil à 5 ha. **Dans le département de l'Aveyron, ce seuil est porté à 1 ha.**

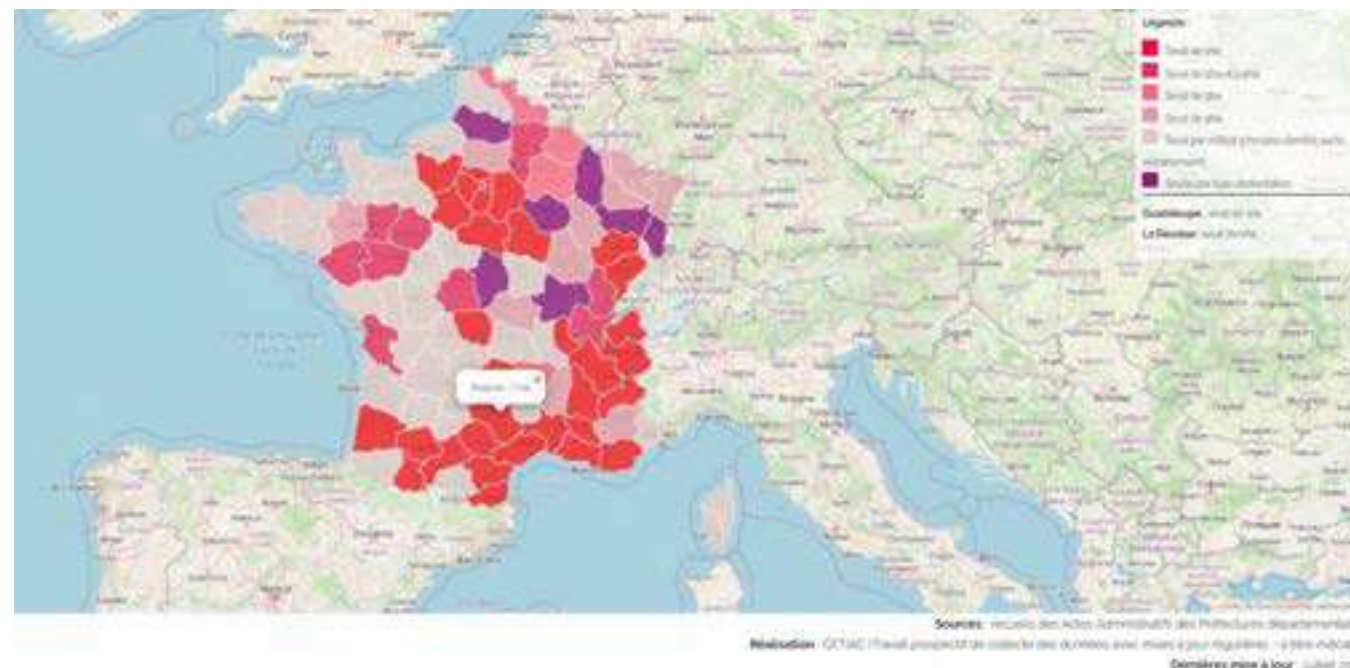


Figure 260 : Seuils de compensation agricole collective arrêtés par département (Source : CETIAC, 2021)

6.A.6.b.1.i - Contexte agricole de la région Occitanie et de l'Aveyron

➤ L'agriculture en Occitanie

« Les secteurs agricole et agroalimentaire jouent un rôle majeur dans l'économie de la région Occitanie, en particulier pour les zones rurales. Deuxième secteur exportateur, il contribue largement au chiffre d'affaires régional et constitue un des principaux employeurs avec 161 400 emplois en 2019. Les industries agro-alimentaires occupent notamment une place de premier plan avec 19% des effectifs industriels de la région et autour de 9 000 entreprises. L'agriculture et l'agroalimentaire représentent ainsi les principales sources d'emploi et de valeur ajoutée de la région.

Pourtant, l'agriculture d'Occitanie est économiquement moins performante que la moyenne française. Soumises à de nombreuses contraintes naturelles (potentiel de sol, climat, zones de montagne...), les exploitations agricoles d'Occitanie ont souvent des rendements inférieurs aux moyennes nationales et des niveaux de charges équivalents ou supérieurs¹⁷⁴.



Figure 261 : Les chiffres clés de l'économie agricole en Occitanie (Source : Chambre d'agriculture Occitanie, 2021)

Le recensement agricole de 2020 montre que l'Occitanie, 2^{ème} superficie agricole de France, « poursuit l'évolution de son agriculture avec des exploitations moins nombreuses pour une surface utilisée de même ordre, le maintien des surfaces en prairies, la baisse des surfaces consacrées aux céréales et à la vigne et l'augmentation des surfaces en vergers. Les cheptels bovins et volailles diminuent, celui des ovins est constant. Le nombre d'emplois agricoles recule alors que l'âge moyen des exploitants augmente et la féminisation est stable »¹⁷⁵.

¹⁷⁴ Source : Chambre d'agriculture Occitanie, décembre 2021. L'économie agricole en Occitanie. Note de synthèse. 5 pages. Consultable en ligne : https://occitanie.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Occitanie/Productions_techniques/Note-economie-agricole-crao2022.pdf

¹⁷⁵ Source : DRAAF, décembre 2021. Occitanie : 2^{ème} région agricole de France - Agreste Études n°7 – En ligne : <https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/occitanie-2eme-region-agricole-de-france-agreste-etudes-no7-decembre-2021-a6671.html>

➤ Les principales productions agricoles dans l'Aveyron

D'après la chambre d'agriculture de l'Occitanie, « avec plus de 94 % de son territoire classés en zone montagne, le département est orienté vers l'élevage pour valoriser au mieux ses potentialités : bovin et ovin, viande et lait, caprin lait, porcin, etc. Les exploitations bovin viande se concentrent essentiellement dans le nord Aveyron et l'ouest où l'on retrouve également la majorité des exploitations bovin lait. Le Sud du département est caractérisé par l'élevage ovin viande et lait (bassin de Roquefort). En matière de productions végétales, on trouve des cultures fruitières (cerises, mirabelles, pommes) concentrées dans les Gorges du Tarn. La viticulture est également présente dans certains territoires bénéficiant de micro-climats favorables : vallon de Marcillac, Estaing, Entraygues-Le-Fel, Côtes de Millau. La production est également caractérisée par un nombre important d'exploitations produisant sous signe officiel de la qualité et de l'origine (SIQO) ». ¹⁷⁶



Figure 262 : Les chiffres clefs de l'agriculture dans le département de l'Aveyron
(Source : Chambre d'agriculture d'Occitanie, 2017)

¹⁷⁶ Source : Chambre d'agriculture de l'Occitanie, 2017. L'agriculture aveyronnaise en bref. 3p. Consultable en ligne : https://occitanie.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Occitanie/Productions_techniques/Agriculture-en-bref_12_crao2017.pdf

6.A.6.b.1.ii - Contexte agricole communal et sur la ZIP

D'après les données du recensement agricole réalisé par l'AGRESTE (2020), les communes accueillant la ZIP sont orientées vers la production ovine / caprine :

Tableau 102 : Chiffres clés sur les communes accueillant la ZIP (Source : AGRESTE, 2020)¹⁷⁷

En 2020	Broquiès	Lestrade-et-Thouels	France
Nombre d'exploitations	31	47	416 436
PBS en 2020 (milliers d'euros standard)	4 414	6 026	65 224 552
SAU (ha)	2 136	2 982	26 880 582
OTEX	Ovins / caprins	Ovins / caprins	-

En lien avec les activités d'élevages existant autour de la ZIP (et comme le montre la carte en page suivante), au niveau de la ZIP, les parcelles sont majoritairement dédiées au fourrage et au maïs ensilage. Le reste de la ZIP se compose principalement de prairies, d'orge et de moissons d'autres céréales. Pour rappel, aucune « prairie sensible » au sens de l'arrêté du 14 mars 2023 relatif aux règles de bonnes conditions agricoles et environnementales ne concerne la ZIP.



Photo 45 : Parcelles agricoles au sein de la ZIP

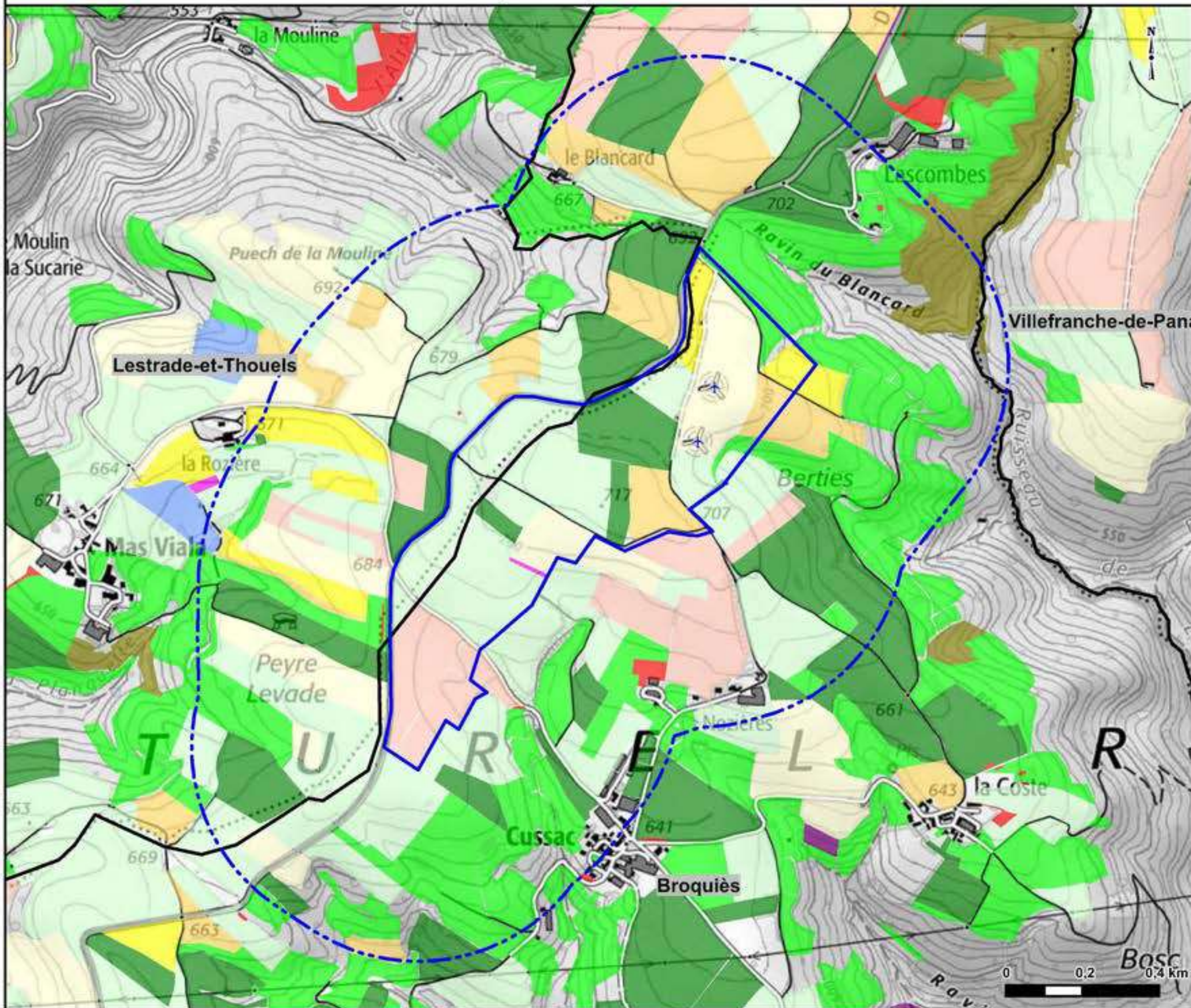
Plusieurs produits de qualité peuvent être fabriqués sur les communes de Broquiès et Lestrade-et-Thouels, d'après l'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO) :

Tableau 103 : Produits par appellation sur les communes accueillant la ZIP

Nom du produit	Type de produit	Signe de qualité	Commune concernée
Agneau de l'Aveyron	Viande	IGP	Broquiès et Lestrade-et-Thouels
Aveyron	Vin	IGP	Broquiès et Lestrade-et-Thouels
Bleu des Causses	Fromage	AOC-AOP	Broquiès et Lestrade-et-Thouels
Canard à foie gras du Sud-Ouest	Viande	IGP	Broquiès et Lestrade-et-Thouels
Comté Tolosan	Vin	IGP	Broquiès et Lestrade-et-Thouels
Côtes de Millau	Vin	AOC-AOP	Broquiès
Jambon de Bayonne	Viande	IGP	Broquiès et Lestrade-et-Thouels
Porc du Sud-Ouest	Viande	IGP	Broquiès et Lestrade-et-Thouels
Roquefort	Fromage	AOC-AOP	Broquiès et Lestrade-et-Thouels
Veau d'Aveyron et du Ségala	Viande	IGP	Broquiès et Lestrade-et-Thouels

¹⁷⁷ Agreste. Recensement agricole. En ligne : <https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/#c=home>

Occupation agricole du sol



- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Commune
- Occupation agricole du sol**
- Blé tendre
 - Maïs grain et ensilage
 - Orge
 - Autres céréales
 - Colza
 - Autres oléagineux
 - Fourrage
 - Estives et landes
 - Prairies permanentes
 - Prairies temporaires
 - Fruits à coque
 - Légumes ou fleurs
 - Divers
- + Eolienne existante

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
Registre Parcellaire Graphique 2020



Copyright "SIGN 2021"
Reproduction Interdite



6.A.6.b.1.iii - Cotation de l'enjeu - Interrelations environnementales

Agriculture : Enjeu fort							
						3	
<p>L'agriculture est un enjeu indéniable de l'économie locale. La consommation d'espaces agricoles est aujourd'hui une thématique environnementale importante mise en évidence notamment par la loi LAAAF qui fait explicitement référence au développement des énergies renouvelables. Par ailleurs, le seuil fixé pour les études préalables agricoles dans l'Aveyron est fixé à 1 ha. Un enjeu fort est donc retenu.</p>							
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Masses d'eau / Biodiversité / Continuité écologique / Paysage / Changement climatique</p>							

6.A.6.b.1.iv - Évolution probable de l'enjeu en l'absence de projet

En l'absence de projet, l'activité agricole au niveau de la ZIP devrait se maintenir dans les années à venir. D'après le PCAET du PNR des Grands Causses, le réchauffement climatique pourrait néanmoins perturber les activités agricoles avec notamment l'apparition de déficits hydriques, l'augmentation de l'évapotranspiration et donc de la demande en eau (irrigation), la diminution des rendements en céréales et la dégradation du confort thermique des ruminants (perturbations physiologiques, diminution de la production)...

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Agriculture : Fort	↑



Photo 46 : Cultures au sein de la ZIP, en bordure de la route des Palanges

6.A.6.b.2 - La sylviculture

6.A.6.b.2.i - Contexte au niveau de la ZIP

Aucune activité sylvicole ne se trouve sur la ZIP. Seule une chênaie d'environ 2 524 m² et quelques motifs boisés ponctuent la ZIP. Ils n'ont aucune vocation de production de bois.



Photo 47 : Exemples de motifs boisés sur la ZIP

6.A.6.b.2.ii - Cotation de l'enjeu - Interrelations environnementales

Sylviculture : Aucun enjeu							
	0						
<p>La ZIP ne revêt aucune fonction de production forestière et aucune activité sylvicole ne la concerne. Aucun enjeu n'est donc retenu.</p>							
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Biodiversité / Paysage / Risques naturels (incendie) / Changement climatique</p>							

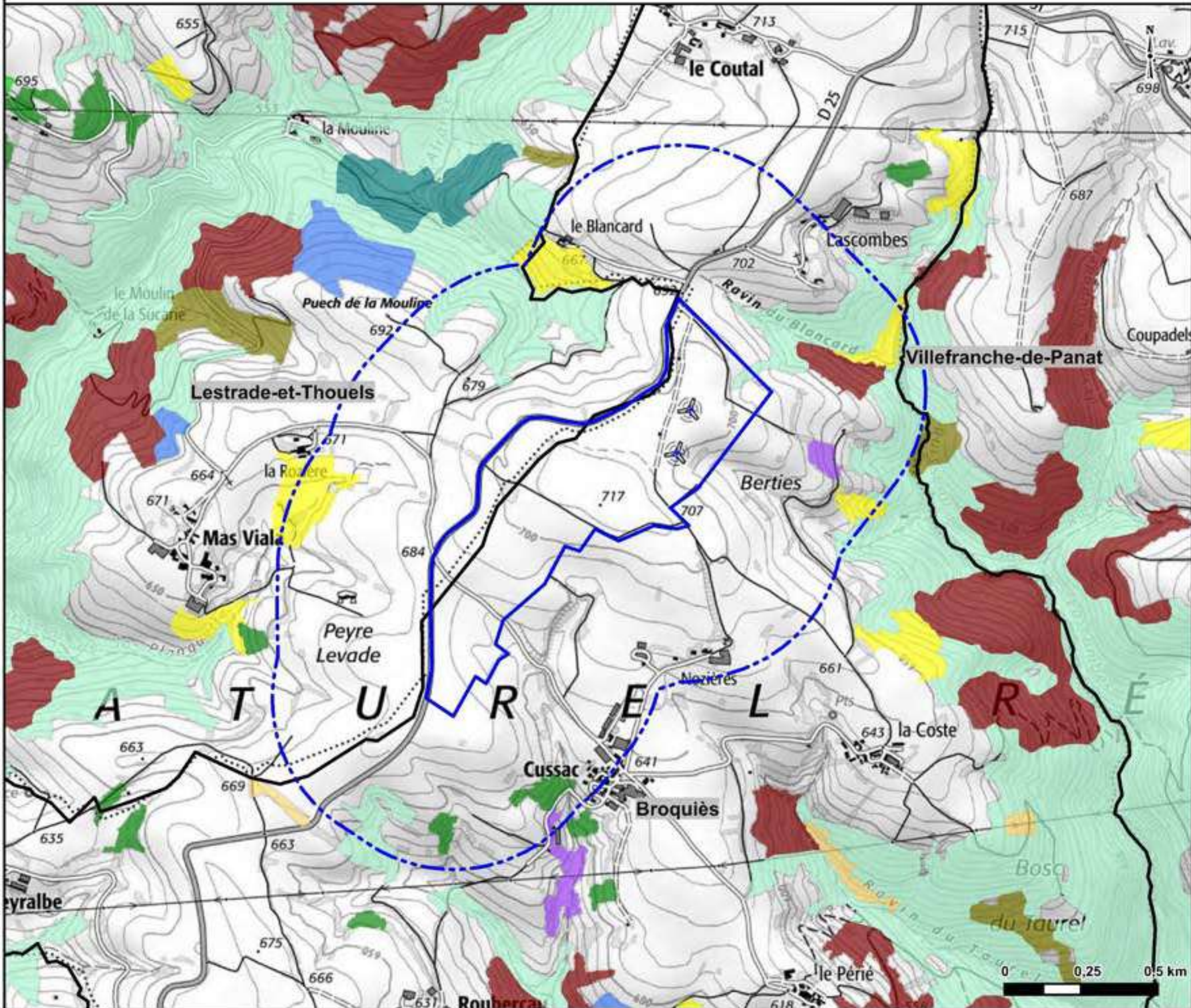
6.A.6.b.2.iii - Évolution probable de l'enjeu en l'absence de projet

Comme l'indique le PCAET du PNR des Grands Causses, l'augmentation du nombre de jours de fortes chaleurs et de la température moyenne annuelle, en lien avec le changement climatique, pourrait induire une meilleure productivité biologique (température et CO₂), mais également un stress hydrique et/ou thermique, une augmentation de la pression parasitaire, une dégradation de la qualité du bois et un risque d'augmentation des incendies.

Toutefois, au regard de l'occupation des sols sur la ZIP, l'enjeu sylvicole devrait rester nul en l'absence de projet.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Sylviculture : Nul	=

Occupation forestière du sol



- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude Immédiate
- Commune

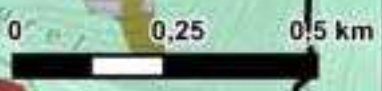
- Occupation forestière du sol**
- Forêt fermée de douglas pur
 - Forêt fermée à mélange de conifères prépondérants et feuillus
 - Forêt fermée à mélange de feuillus prépondérants et conifères
 - Forêt fermée de feuillus purs en ilots
 - Forêt fermée de châtaignier pur
 - Forêt fermée de hêtre pur
 - Forêt ouverte de feuillus purs
 - Forêt fermée à mélange de feuillus
 - Lande
 - Formation herbacée
 - Eolienne existante

"Renouvellement Lascombes"

Sources :
IFN Bd Forêt V2



Copyright ©IGN 2021
Reproduction interdite



6.A.6.c - Taux d'équipements, établissements recevant du public les plus proches de la ZIP

6.A.6.c.1 - Taux d'équipement à l'échelle des communes accueillant la ZIP

Le tableau ci-après fait la classification du niveau d'équipement des communes étudiées au regard de l'éducation, la santé, les services offerts aux populations, la présence de commerces ou encore la présence d'équipements de sports et loisirs. Son intérêt n'est pas un dénombrement de ces équipements, mais bien de mettre en évidence le taux d'équipement disponible pour les populations locales. Il montre que la commune de Broquiès est globalement bien équipée, avec des indices santé, commerces, sport et loisirs bons. La commune de Lestrade-et-Thouels est globalement moyennement équipée avec des bons indices éducation, services, sport et loisirs, mais un indice commerce nul.

Tableau 104 : Détail du niveau d'équipement de la commune abritant la ZIP¹⁷⁸

	Education	Santé	Services	Commerces	Sport et Loisirs	Taux d'équipement moyen
Broquiès	6	9	6	8	7	7,2
Lestrade-et-Thouels	8	5	8	0	8	5,8



Photo 48 : Exemples d'équipement de sports et loisirs sur la commune de Broquiès (parcours de pêche au bord du Tarn, terrain de tennis et terrain de foot)



Photo 49 : Exemples d'équipements touristiques sur la commune de Broquiès (aire de pique-nique et aire de camping-car)

¹⁷⁸ Source : Data France (<http://datafrance.info/>) – indice calculé, Les indices DataFrance se basent principalement sur le taux d'équipement d'une commune par rapport à sa population. Par exemple, pour deux communes de population équivalente, celle qui aura le plus d'équipements de santé (hôpitaux, médecins généralistes, etc.) aura un meilleur indice « Santé ». La principale source de données utilisée est la base permanente des équipements de l'Insee. Indice de qualité d'équipement : **Bon**, **Moyen**, **Mauvais**. Cette base de données n'est plus accessible depuis 2023.

6.A.6.c.2 - Equipements des communes concernées par l'AEi

Le tableau suivant est principalement issu des données de la base permanente des équipements en 2021 de l'INSEE. **Aucun de ces équipements ne se trouve au sein de la ZIP.**

Tableau 105 : Equipements présents sur la commune accueillant l'AEi en 2021 (Source : INSEE, 2022)

	Broquiès	Lestrade-et-Thouels	Villefranche-de-Panat
Education	1 école	1 école	2 écoles
Santé	1 médecin généraliste 7 infirmiers 1 masseur kinésithérapeute	1 médecin généraliste	2 médecins généralistes 1 sage-femme 3 infirmiers 2 masseurs kinésithérapeutes 1 orthophoniste 1 pédicure podologue 1 centre de santé 1 pharmacie
Services	1 gendarmerie 1 agence postale 1 garage et 1 maçon 3 plombiers / couvreur / chauffagiste 2 salons de coiffure 1 point d'information touristique	2 maçons 2 menuisiers, charpentiers, serruriers 2 restaurants 1 taxi-VTC	1 bureau de poste 5 garages et 4 maçons 1 plâtrier peintre 2 plombiers / couvreur / chauffagiste 3 électriciens 2 salons de coiffure 1 vétérinaire 4 restaurants 1 institut de beauté 2 taxi -VTC 2 campings
Commerces	3 épiceries 1 boulangerie-pâtisserie 1 savonnerie 1 magasin de vins	-	1 grande surface de bricolage 1 épicerie, 1 boulangerie 2 boucheries-charcuteries 1 fleuriste / jardinerie / animalerie 1 station-service
Services d'action sociale	Hébergement de personnes âgées (EHPAD Le Relays)	Service d'aide aux personnes âgées Service d'aide aux adultes handicapés	Service d'aide aux personnes âgées Service d'aide aux adultes handicapés
Sports et loisirs	1 terrain de pétanque 1 terrain de tennis 1 terrain de foot 1 jardin public Des boucles de randonnée	1 terrain de grands jeux 1 salle non spécialisée	1 terrain de tennis 1 parcours sportif 2 terrains de jeux extérieurs 2 sports nautiques et 2 aires de baignade aménagées 1 gymnase Des boucles de randonnée 1 bibliothèque

A noter qu'en lien avec les observations précédentes sur le contexte socio-démographique (voir paragraphe 6.A.1 - en page 394) et le taux de retraités / pré-retraité (voir Figure 259 et Tableau 101), ces communes disposent d'équipements et services à destination des personnes âgées.

La plupart des équipements se trouve dans les bourgs. L'équipement le plus proche est la **boucle de randonnée « À travers Puech et Riu »**, mentionnée notamment sur le site internet de la commune de Broquiès et sur celui du PNR des Grands Causses. Son départ se situe devant la place de la Mairie de Broquiès. Elle est balisée en jaune et passe au niveau du hameau de Cussac, à 430 m de la ZIP.



Photo 50 : Le chemin de randonnée « À travers Puech et Riu », au niveau de Cussac

6.A.6.c.3 - Cotation de l'enjeu - Interrelation environnementale

Équipements et ERP : Enjeu faible							
			1				
Les équipements des communes sont principalement localisés dans les bourgs. Seule une boucle de randonnée traverse l'AEi au niveau du hameau de Cussac. Un enjeu faible est retenu.							
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains / Cadre de vie / Paysage / Activités							

6.A.6.c.4 - Évolution probable sans projet

En l'état actuel des connaissances, il n'est pas envisagé, à l'échelle de la ZIP et son aire d'étude immédiate, d'évolution à ce titre. A noter toutefois que l'EHPAD de Broquiès est en cours d'extension et de réhabilitation.¹⁷⁹



Photo 51 : L'EHPAD « Le Relays » en cours d'extension et de réhabilitation

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Équipement et ERP : Faible	=

¹⁷⁹ Au moment de la rédaction de l'état initial.

6.A.6.d - Equipements industriels (installations classées pour la protection de l'environnement)

6.A.6.d.1 - Les installations classées sur les communes de l'AEi

La base de données des installations classées¹⁸⁰ permet de recenser les équipements industriels présents sur une commune. Dans le cas présent, 9 installations classées pour l'environnement (ICPE) sont recensées sur la commune de Broquiès et 4 le sont sur la commune de Lestrade-et-Thouels et 3 sur Villefranche-de-Panat. Parmi celles-ci, seul le parc à renouveler (en vert dans le tableau ci-dessous) se situe au sein de la ZIP. L'EARL DE LA COSTELS (exploitation agricole dédiée à l'élevage d'ovins et de caprins) et le GAEC de Cussac (élevage de porcins) se situent en limite d'AEi (en gris dans le tableau ci-dessous).

Tableau 106 : Les installations classées recensées sur les communes de l'AEi (Source : Géorisques)

Nom de l'établissement	Adresse	Commune	Régime en vigueur	Statut Seveso	État d'activité
EARL DE LA COSTELS	Cussac	12480 Broquiès	Autorisation	Non Seveso	En fin d'exploitation
EARL DU RIOU	La Planquette	12480 Broquiès	Enregistrement	Non Seveso	En exploitation
GAEC DE CUSSAC	Peyralbe	12480 Broquiès	Enregistrement	Non Seveso	En exploitation
GAEC DE CUSSAC	Cussac	12480 Broquiès	Enregistrement	Non Seveso	En exploitation
GAEC DES CAPUCINS	Sermet	12480 Broquiès	Autres régimes	-	Non renseigné
GAEC DES CAPUCINS	Les Clauzelles	12480 Broquiès	Enregistrement	Non Seveso	En exploitation
GAEC DES DEUX JEAN	La Caze	12480 Broquiès	Enregistrement	Non Seveso	En exploitation
GAVALDA ANDRE	Peyralbe	12480 Broquiès	Enregistrement	Non Seveso	En exploitation
SARL LASCOVENT *	Lascombes	12480 Broquiès	Autorisation	Non Seveso	En exploitation
EARL SANCH	ESCOURBIAC	12430 Lestrade et Thouels	Autres régimes	-	Non renseigné
GAEC DE VIOLOMBAS	VIOLOMBAS	12430 Lestrade et Thouels	Autres régimes	-	Non renseigné
SNC EOLIENNE CITOYENNE LESTRADE	Lestrade	12430 Lestrade et Thouels	Autorisation	Non Seveso	En exploitation
SNC EOLIENNES LESTRADE	Lestrade	12430 Lestrade et Thouels	Autorisation	Non Seveso	En exploitation
CC Lévézou-Parelou	Le Pradal (Le Puech d'Ourti) AT n°376	12430 Villefranche-de-Panat	Enregistrement	Non Seveso	En exploitation
CC Lévézou-Parelou Ancienne décharge de la Rivière		12430 Villefranche-de-Panat	Enregistrement	Non Seveso	En exploitation
SCEA LA FERME DE LA BESSE	22 Route de Saint Affrique - La Besse	12430 Villefranche-de-Panat	Autres régimes	-	Non renseigné

* La SARL Lascovent mentionnée ici correspond aux deux éoliennes du parc de Lascombes en fonctionnement.

6.A.6.d.2 - Cotation de l'enjeu - Interrelation environnementale

ICPE : Enjeu faible						
			1			
Plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ponctuent les territoires communaux accueillant l'AEi, mais seul le parc à renouveler se situe au sein de la ZIP. Deux autres ICPE (structures agricoles) sont localisées en limite d'AEi, au niveau de Cussac, sur la commune de Broquiès. La route permettant leur accès depuis la RD 25 traverse la ZIP. Un enjeu faible est retenu.						
Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Riverains / Cadre de vie / Sécurité / Activités						

6.A.6.d.3 - Évolution probable sans projet

En dehors des éoliennes que ce projet vise à renouveler, aucune évolution notable n'est attendue sur la ZIP en l'état des connaissances actuelles.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Équipements industriels (ICPE) : Faible	=



Photo 52 : Les éoliennes de la SARL Lascovent (parc de Lascombes en fonctionnement)

¹⁸⁰ Géorisques, 2022. En ligne : <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees?page=1>

6.A.6.e - Filières énergétiques et indépendance énergétique

Conscient des enjeux énergétiques, le territoire étudié soutient le développement des énergies renouvelables.

6.A.6.e.1 - Profil énergétique du territoire

6.A.6.e.1.i - A l'échelle de la région Occitanie

Selon RTE, au 1^{er} juin 2022, la majorité du parc énergétique d'Occitanie concerne l'énergie **hydraulique** avec une puissance installée de 5 286 MW, soit 42 % du parc. Vient ensuite l'énergie solaire avec une puissance installée de 2 758 MW, globalement au même niveau que l'énergie nucléaire (21 % du parc). L'énergie éolienne représente une puissance installée de 1 583 MW (12 %). Les bioénergies et énergies thermiques sont bien moins importantes (respectivement 1 % et 2 %).

En termes d'énergie produite en 2022, le nucléaire arrive en tête (12,1 TWh), l'hydraulique (8,9 TWh), puis le solaire (3,8 TWh) et l'éolien (3,1 TWh), le thermique renouvelable et déchets (0,8 TWh) et le thermique (0,3 TWh).

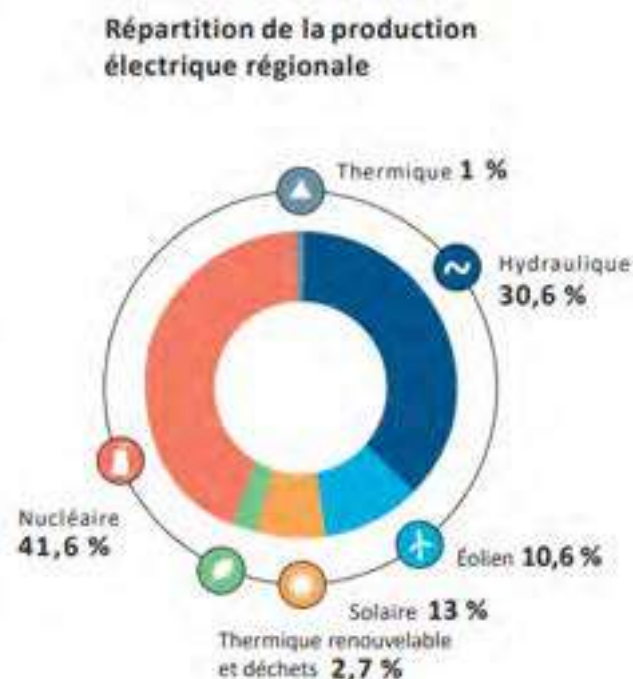


Figure 263 : Répartition de la production électrique régionale (Source : RTE, 2023)

6.A.6.e.1.ii - A l'échelle de la CC de la Muse et des Raspes du Tarn

A l'échelle de la communauté de communes de la Muse et des Raspes du Tarn (sur laquelle s'inscrit la ZIP), l'hydroélectricité représente jusqu'à 76,2 % de la production d'énergies renouvelables en 2020.

Tableau 107 : Production d'énergie renouvelable en 2020 (Source : Picto Occitanie)

	MWh		%	
	CC de la Muse et des Raspes du Tarn	Occitanie	CC de la Muse et des Raspes du Tarn	Occitanie
Hydroélectricité	514 211	10 373 472	76,2	37,3
Solaire photovoltaïque	6 828	2 724 836	1,0	9,8
Eolien	131 865	3 529 043	19,6	12,7
Bioénergies électriques	0	467 347	0,0	1,7
Bioénergies thermiques	21 587	10 635 268	3,2	38,3
Biométhane injecté	0	48 169	0,0	0,2
Total	674 491	27 778 134	100,0	100,0

Tableau 108 : Puissance installée par type d'énergie renouvelable en 2020 (Source : ORCEO - Picto Occitanie)¹⁸¹

	MW		%	
	CC de la Muse et des Raspes du Tarn	Occitanie	CC de la Muse et des Raspes du Tarn	Occitanie
hydroélectricité	526	5 447	89,6	58,5
solaire (PV)	6	2 264	1,0	24,3
éolienne	56	1 597	9,5	17,2
Total	587	9 307	100,0	100,0

6.A.6.e.1.iii - Les équipements énergétiques renouvelables du territoire

Les paragraphes ci-après s'intéressent essentiellement à la **filière hydraulique** (au regard de son importance pour la région et l'intercommunalité) et **éolienne** à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Toutes les autres énergies sont étudiées à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire.

Comme le montre la figure ci-dessous, extraite du visualiseur picto-occitanie, les énergies éoliennes et hydrauliques sont également les principales de l'aire d'étude intermédiaire.

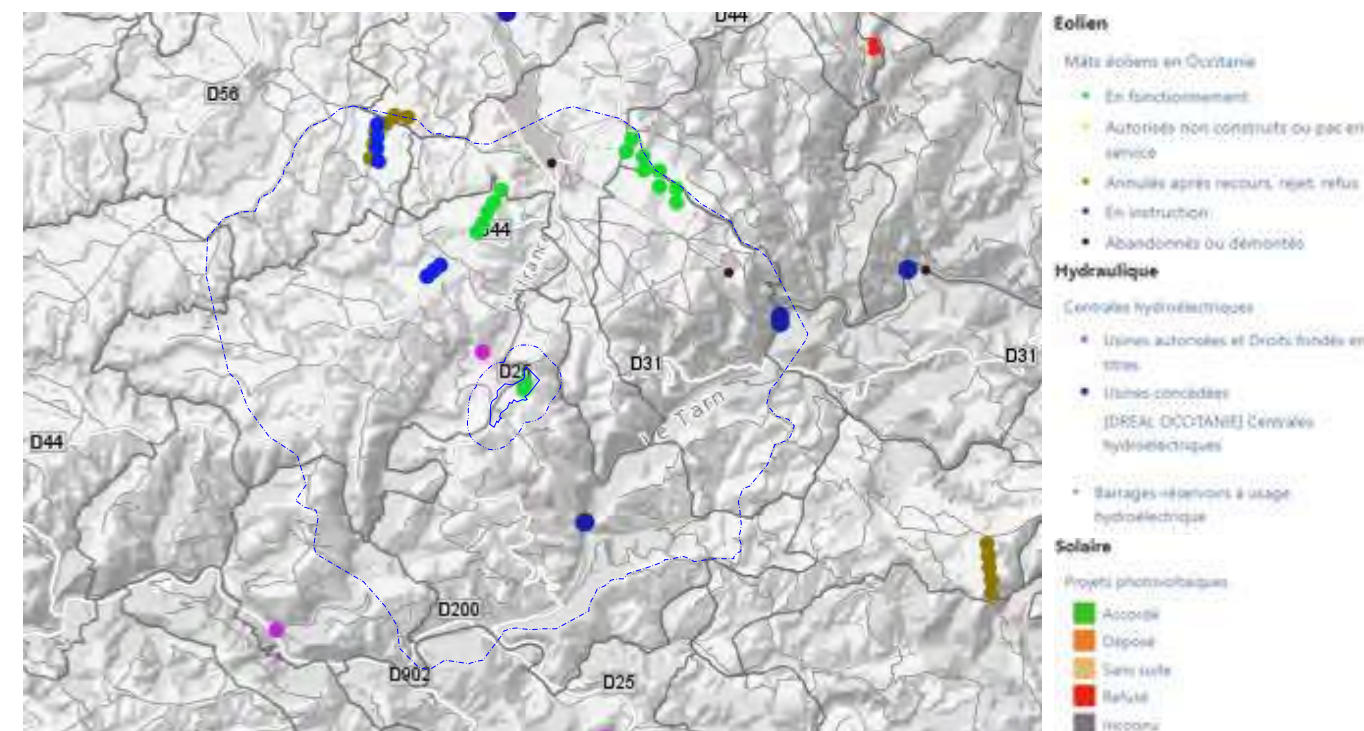


Figure 264 : Les unités de production d'énergie au sein de l'aire d'étude intermédiaire (Source : Picto Occitanie)¹⁸²

¹⁸¹ Source : Cartographie statistique interministérielle en Occitanie. Rapports et portraits de territoires. En ligne : https://www.picto-occitanie.fr/geoclip/#c=report&chapter=enr_oreo&report=r10&selgeo1=epci.241200914

¹⁸² Source : Cartographie statistique interministérielle en Occitanie. Visualiseur de données Energie (à partir des données de la DREAL Occitanie et de l'IGN). Consultation le 05/04/2023. En ligne : https://carto.picto-occitanie.fr/1/visu_donnees_energie2.map

➤ **L'énergie hydraulique**

D'après les données de l'office de tourisme de la communauté de communes de la Muse et des Rases du Tarn, « sur le territoire des Rases du Tarn [et dans l'AEE], 4 lacs de retenue résultent des barrages gérés par EDF. Le début des aménagements date de 1925. Ces ouvrages hydroélectriques de la rivière Tarn sont :

- Le **barrage de Pinet**, créé de 1925 à 1929 sur la commune du Viala-du-Tarn. C'est le premier barrage en amont de la rivière Tarn.
- Le **barrage-Usine du Truel**, mis en service en 1959 sur la commune du Truel.
- L'**usine du Pouget**, créé de 1947 à 1952 sur la commune du Truel. [« Cette usine possède la turbine hydraulique la plus puissante de France, mais aussi un groupe pompe dont la conception est unique en Europe qui remonte l'eau de la rivière Tarn vers le barrage de Saint-Amans »¹⁸³]
- Le **barrage-usine de la Jourdanie**, créé de 1929 à 1932 sur la commune de Broquiès.
- Le **barrage de La Croux**, créé de 1980 à 1982 sur la commune de Réquista.

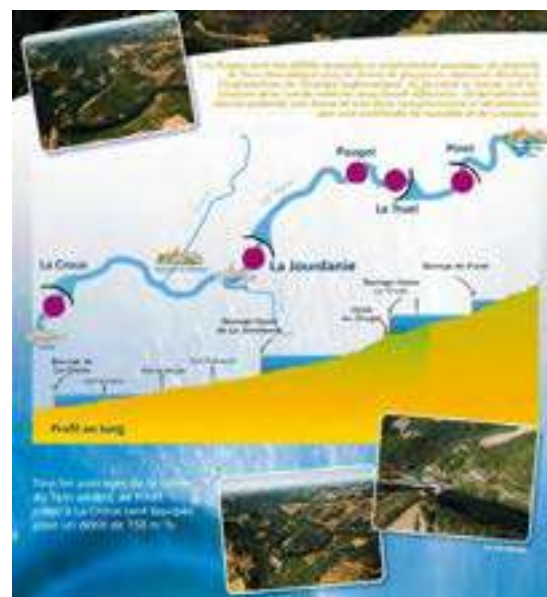


Figure 265 : Les ouvrages hydroélectriques dans les Rases (Source : Office de tourisme Pays de la Muse et des Rases du Tarn)

Les 5 lacs du Lévézou (Pont-de-Salars, Bage, Pareloup, Villefranche-de-Panat et Saint-Amans) constituent le réservoir principal de la centrale hydroélectrique du Pouget, au Truel.¹⁸⁴ A ces ouvrages EDF s'ajoute la centrale hydroélectrique de Brousse-le-Château, exploitée par la SARL Moulin du Tarn. L'ouvrage le plus proche est la centrale de la Jourdanie, à 3 km au sud-est de la ZIP.

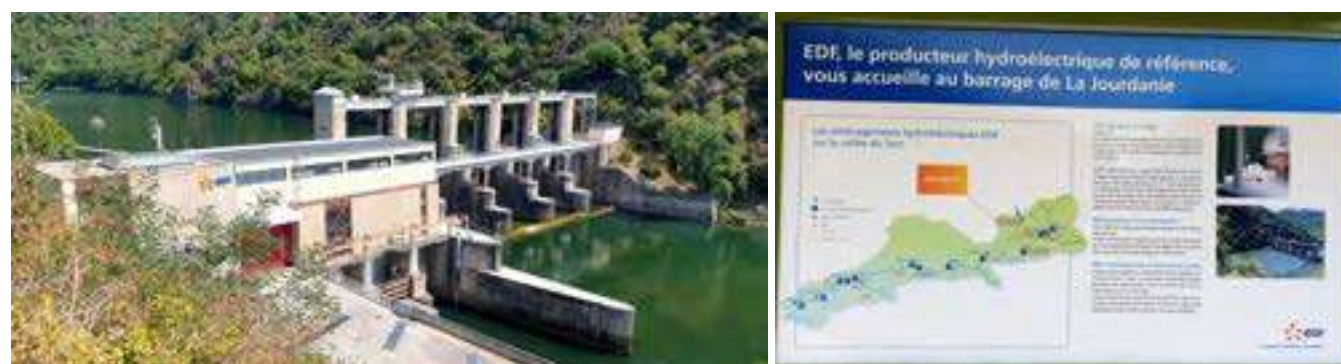


Photo 53 : La centrale de la Jourdanie et son panneau d'information sur la route D 200

¹⁸³ Source : EDF. Aménagement hydroélectrique du Pouget. 3 pages. Consultable en ligne : https://www.edf.fr/sites/default/files/Hydraulique/Aveyron/documents/edf_hydraulique_pouget.pdf

¹⁸⁴ Source : Office de tourisme de la Muse et des Rases du Tarn. De l'eau à l'électricité. En ligne : <https://www.tourisme-muse-rases.com/fr/decouvrir/eau-electricite.php>

➤ **L'énergie éolienne à l'échelle de l'AEE**

L'énergie éolienne est une ressource exploitée sur le territoire via la présence d'une vingtaine de parcs existants ou projetés dans un périmètre de 25 km.

Dans l'ensemble du territoire d'étude, les parcs se regroupent en trois principaux pôles :

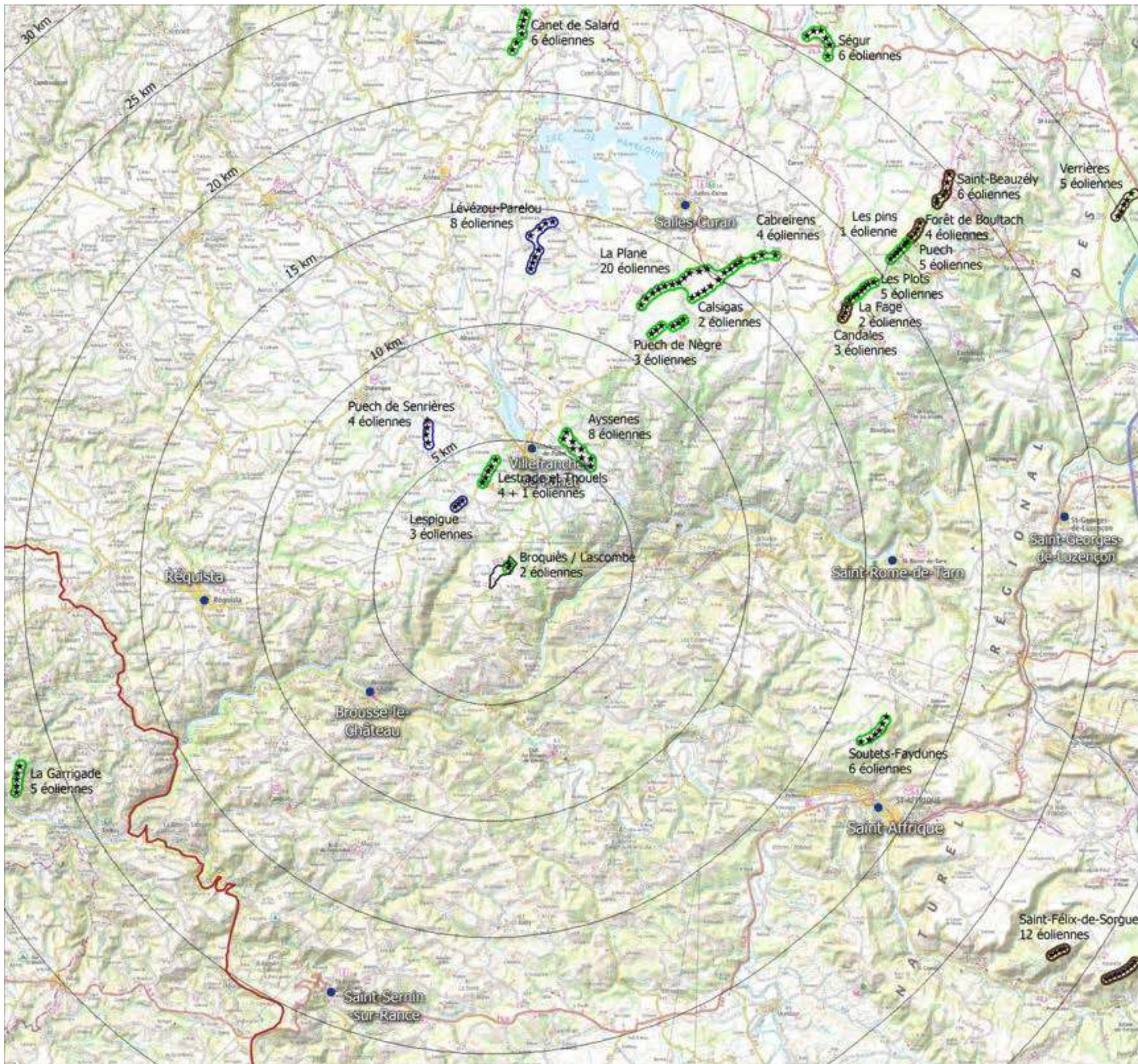
- Autour du lac de Villefranche-de-Panat (3 parcs existants et 2 en instruction) ;
- Dans les Monts du Lévézou (9 parcs existants, 1 autorisé et 1 en instruction) ;
- Au nord de Saint-Affrique (1 parc existant).

La ZIP accueille le parc éolien de Lascombes qui est l'un des plus petits parcs éoliens (2 mâts) du secteur au sud du groupement situé à proximité du lac de Villefranche-de-Panat.

Tableau 109 : Les parcs éoliens (Source : picto Occitanie, avril 2022)

Nom du parc	Nb de mats	Hauteur bout de pale	Statut	Distance à la ZIP
Broquiès / Lascombes	2	94 m	Existant (parc visé par cette étude de renouvellement)	Sur la ZIP
Ayssènes	8	121 m	En fonctionnement	5,0 km
Cabreirens	4	125 m	En fonctionnement	15,7 km
Calsigas	2	125 m	En fonctionnement	11,8 km
Canet-de-Salars	6	125 m	En fonctionnement	21,2 km
La Fage	2	102,5 m	En fonctionnement	17,8 km
Lestrade	4	120 m	En fonctionnement	3,4 km
Lestrade-et-Thouels	1	120,5 m	En fonctionnement	3,2 km
Puech de Negre	3	125 m	En fonctionnement	11,0 km
Salles Curan - La Plane	20	125 m	En fonctionnement	11,8 km
Soutets - Faydunes	6	125 m	En fonctionnement	16,5 km
Les Plos	5	99 m	En fonctionnement	18,1 km
Ségur	6	125 m	En fonctionnement	24,6 km
Le Puech	5	102,5 m	En fonctionnement	20,2 km
La Garrigade	5	125 m	En fonctionnement	21,0 km
Saint-Beauzély	6	100 m	Autorisé	23,2 km
Les Plos	5	100 m	Autorisé	18,1 km
Forêt de Boultach	4	102,5 m	Autorisé	21,5 km
Saint-Félix-de-Sorgues	12	90 m	Autorisé	27,7 km
Candales	3	102,5 m	Autorisé	17,0 km
Verrières	5	180 m	Autorisé	29,1 km
Lespigue	3	120 m	En instruction avec avis AE	3,0 km
Puech de Senrières	4	150 m	En instruction avec avis AE	5,7 km
Lévézou - Pareloup	8	150 m	En instruction sans avis AE	12,0 km

Le contexte éolien



- ↗ Localisation des prises de vue
- Limite départementale
- Principaux bourgs
- ★ Eolienne
- ▭ Parc éolien en fonctionnement
- ▭ Parc éolien autorisée, pas construit
- ▭ Parc éolien en instruction

➤ Zoom sur le parc éolien de Lascombes et ses retombées économiques

A titre d'exemple, les deux éoliennes du parc de Lascombes ont permis de produire 4,25 GWh/an et ont générées de nombreuses retombées économiques pour le territoire (intercommunalité, commune...). Il a par exemple permis de générer entre 20 000 et 25 000 € par an en totalité, avec environ 70 % qui reviennent à la commune et l'intercommunalité.



Photo 54 : Les éoliennes du parc de Lascombes

➤ Autres énergies à l'échelle de l'AEI

Aucun autre équipement énergétique ne se trouve au sein de l'aire d'étude intermédiaire (AEI).

La centrale photovoltaïque au sol la plus proche se trouve sur la commune de Saint-Jean-Delnous (concernée par l'AEE).¹⁸⁵ De même, aucune unité de méthanisation n'a été identifiée au sein de l'AEI, mais plusieurs le sont au sein de l'AEE, dont celle au lieu-dit Puot sur le territoire de la commune de Durenque, à 11,3 km de la ZIP. Des chaufferies de bois sont utilisées par différents établissements au sein de l'aire d'étude éloignée dont une chaufferie granulé de bois en projet pour l'école communale de Broquiès d'après les données de l'AREC Occitanie.¹⁸⁶

¹⁸⁵ D'après les données de l'atlas 2021 des grandes centrales photovoltaïque présenté dans le journal du photovoltaïque n°41 (octobre – novembre – décembre 2021).

¹⁸⁶ Source : AREC Occitanie. Consulté le 05/04/2023. En ligne : https://arec-occitanie.terristory.fr/?region=occitanie&zone=region&maille=epci&zone_id=76&nom_territoire=Occitanie&theme=Installations%20ENR&installation=chaufferies-methanisation

6.A.6.e.2 - Dépendance énergétique du territoire

6.A.6.e.2.i - Les enjeux nationaux

La sortie des énergies fossiles est à la fois un impératif climatique et un enjeu de souveraineté énergétique. En France, près des deux tiers de la consommation énergétique dépendent aujourd'hui des énergies fossiles.

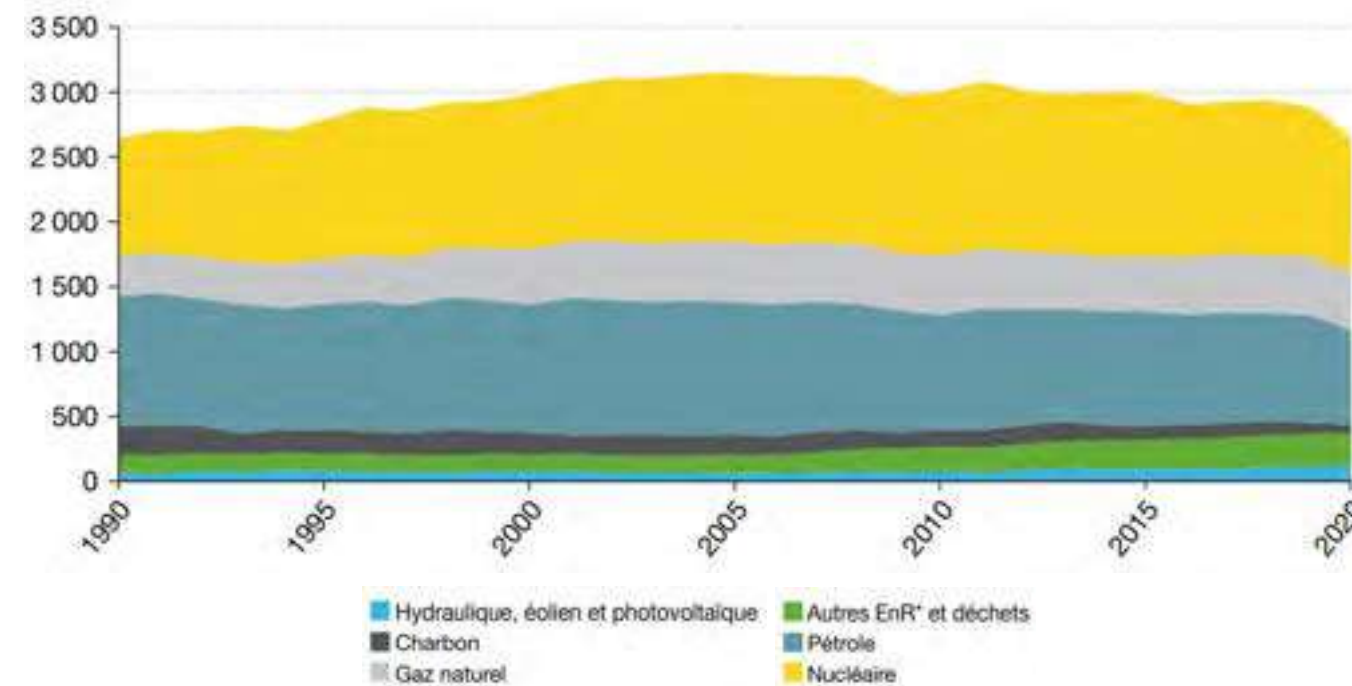
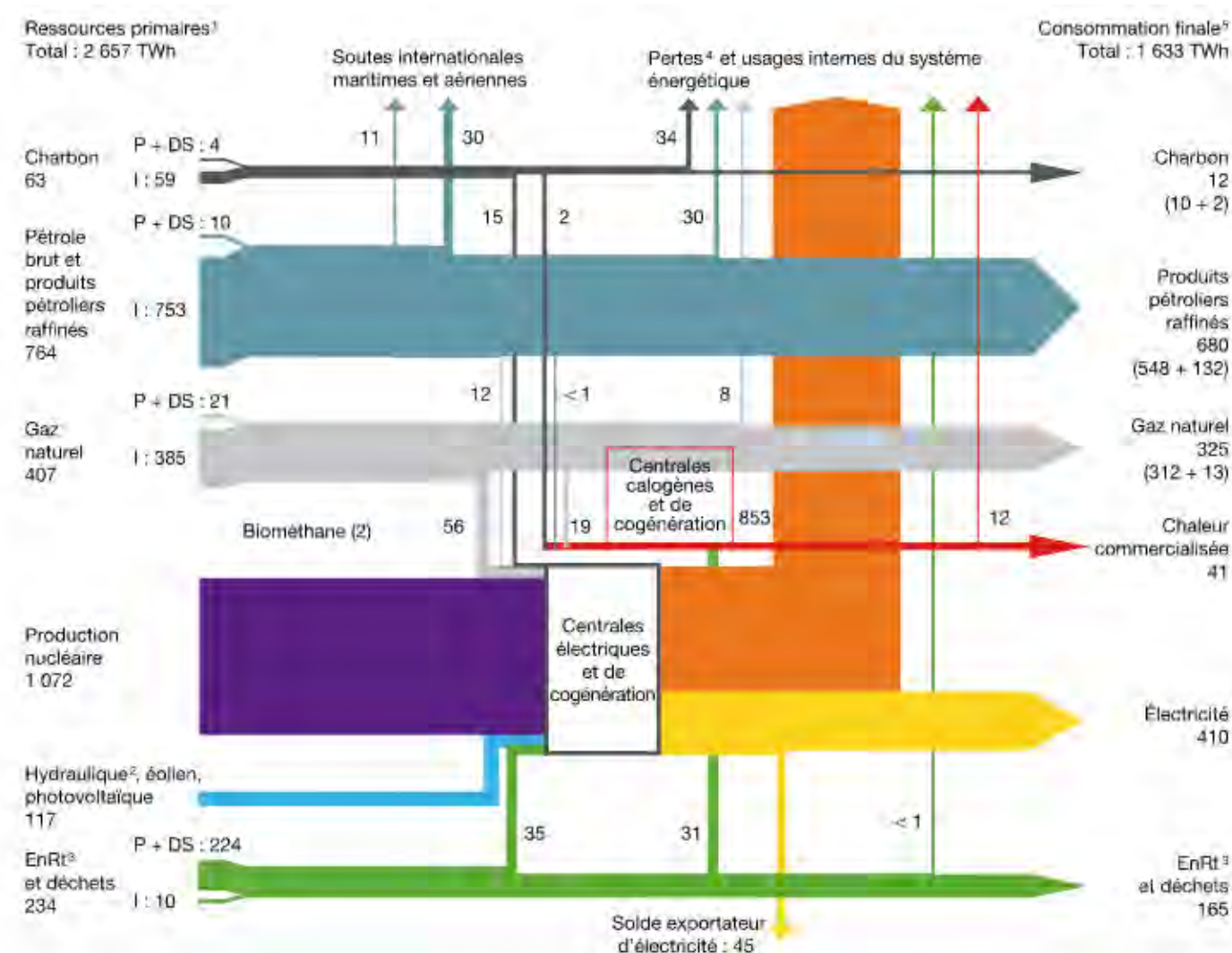


Figure 266 : Consommation d'énergie primaire par énergie en TWh (source : SDES, Bilan énergétique de la France, édition 2021)

Le diagramme de Sankey, ci-contre, communément utilisé pour représenter des bilans énergétiques, retrace l'ensemble des flux d'énergie nationaux (approvisionnement, transformation, consommation, y compris pertes) sous forme de flèches de largeur proportionnelle à la quantité d'énergie.

Il permet de faire ressortir clairement la forte dépendance du pays liée aux importations des produits pétroliers et du gaz naturel.

Il illustre aussi la part importante du nucléaire dans la production d'électricité. L'importance des pertes dans le domaine de l'électricité tient au fait que la production nucléaire est comptabilisée pour la chaleur produite par la réaction, chaleur dont les deux tiers sont perdus lors de la conversion en énergie électrique.



P : production nationale d'énergie primaire ; DS : déstockage ; I : solde importateur.

1 Pour obtenir la consommation primaire, il faut déduire des ressources primaires le solde exportateur d'électricité ainsi que les soutes maritimes et aériennes internationales.

2 Y compris énergies marines, hors accumulation par pompage.

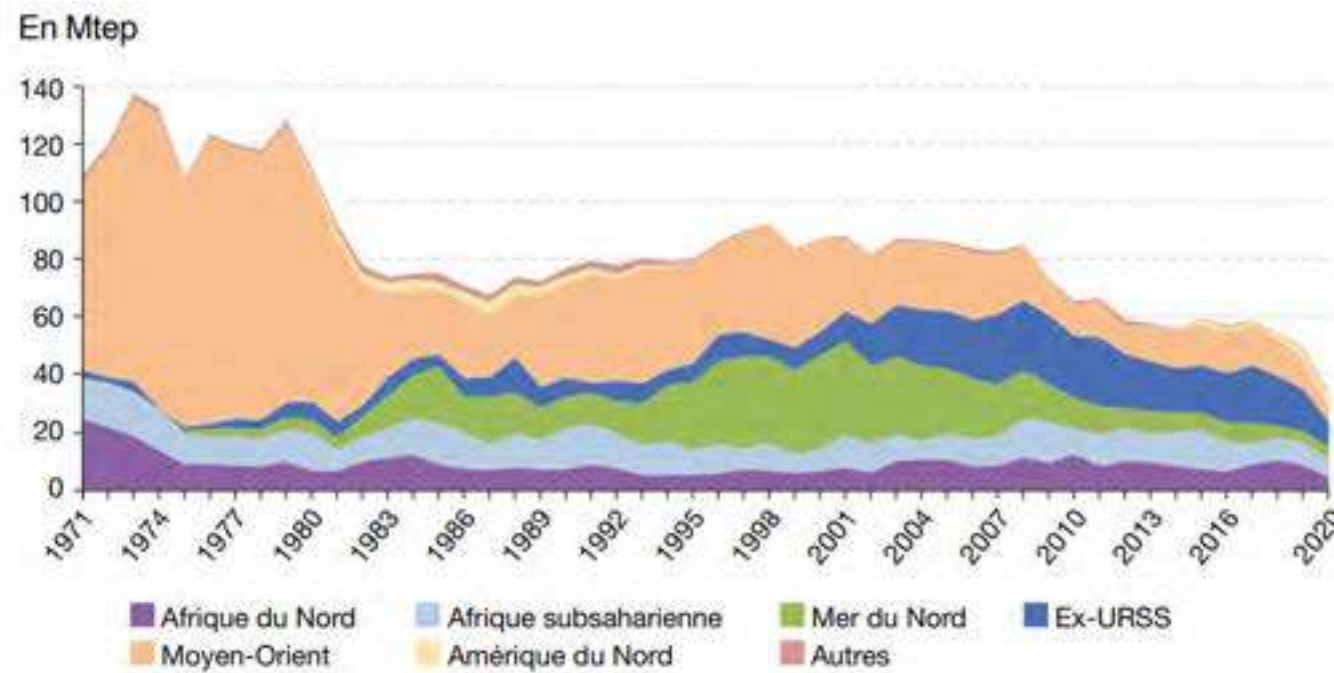
3 Énergies renouvelables thermiques (bois, déchets de bois, solaire thermique, biocarburants, pompes à chaleur, etc.).

4 L'importance des pertes dans le domaine de l'électricité tient au fait que la production nucléaire est comptabilisée pour la chaleur produite par la réaction, chaleur dont les deux tiers sont perdus lors de la conversion en énergie électrique.

5 Usages non énergétiques inclus. Pour le charbon, les produits pétroliers raffinés et le gaz naturel, la décomposition de la consommation finale en usages énergétiques et non énergétiques est indiquée entre parenthèses. Champ : France entière (y compris DROM).

Figure 267 : Diagramme de Sankey : ensemble des énergies - bilan énergétique de la France en TWh, en 2020 (données non corrigées des variations climatiques)(Source : SDES, Bilan énergétique de la France, édition 2021)

Concernant le **pétrole**, la France ne produisant quasiment plus de pétrole, son approvisionnement en produits à distiller, en quasi-totalité du pétrole brut, repose presque entièrement aujourd'hui sur les importations.



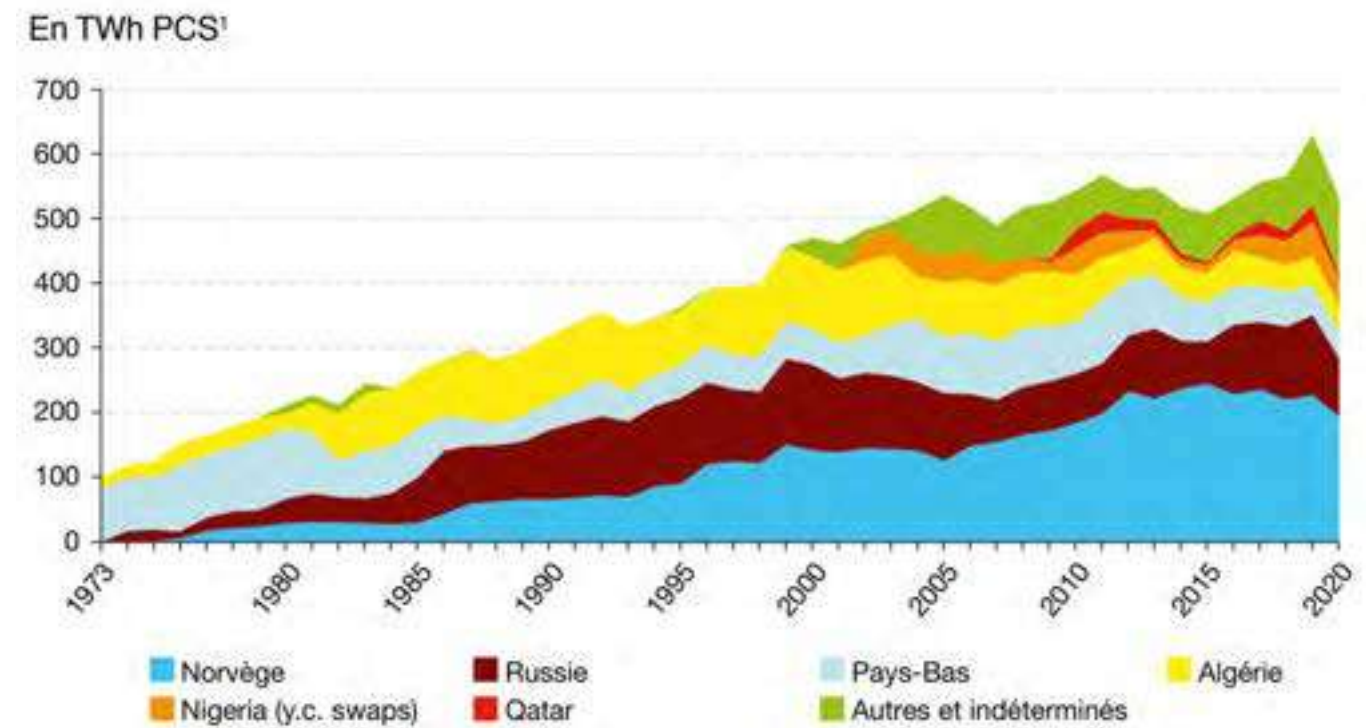
Tep : tonne équivalent pétrole

Figure 268 : Importations de pétrole brut par origine (Source : SDES, Bilan énergétique de la France, édition 2021)

Le Kazakhstan passe de la deuxième à la première position en 2020, avec 5,3 Mtep (16 % du total). Les importations en provenance d'Arabie saoudite ont chuté de près de moitié (- 46 %), faisant reculer le pays de la première à la troisième place. Les États-Unis, au sixième rang en 2019, sont devenus le deuxième fournisseur de la France (4,3 Mtep, + 12 % sur un an).

Concernant le **gaz naturel**, après une forte hausse, les importations françaises de gaz naturel diminuent en 2020 à un niveau comparable à celui de l'année 2016. La Norvège demeure le principal fournisseur de la France (36 % du total des entrées brutes), devant la Russie (17 %), l'Algérie (8 %), les Pays-Bas (8 %), le Nigeria (7 %) et le Qatar (2 %). Les achats auprès d'autres pays, dont une partie porte sur du gaz pour lequel le lieu de production ne peut pas être tracé (lorsqu'il est acheté sur les marchés du nord-ouest de l'Europe par exemple), représentent 23 % des entrées brutes. Leur développement traduit une diversification des approvisionnements permise par l'importation de gaz naturel liquéfié (GNL).

Les importations de **charbon**, quant à elles, chutent de - 30 % en 2020, après - 22 % en 2019 et - 10 % en 2018. Avec 7,7 Mt en 2020, elles atteignent ainsi leur plus faible niveau depuis plusieurs décennies. En 2020, les principaux pays fournisseurs sont l'Australie et la Russie, avec chacune plus de 2 Mt, et, ensemble, représentent 60 % des importations totales.



¹TWh PCS = 1 milliard de kWh en pouvoir calorifique supérieur

Figure 269 : Importations de gaz naturel par pays d'origine (Source : SDES, Bilan énergétique de la France, édition 2021)

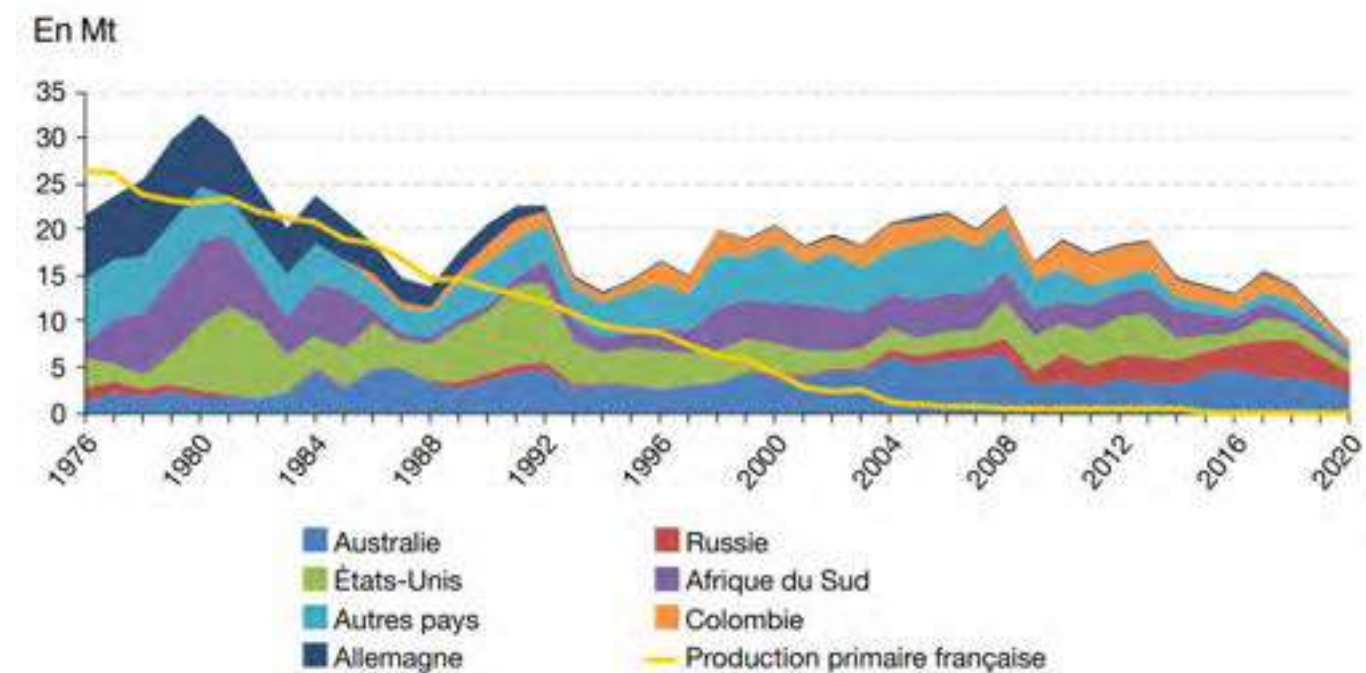


Figure 270 : Importation de charbon par pays d'origine et production primaire française (Source : SDES, Bilan énergétiques de la France, édition 2021)

La volonté affichée par le Président de la République et la Présidente de la Commission européenne est de réduire la demande en pétrole et gaz naturel, afin de limiter la dépendance de la France. C'est dans ce contexte qu'est ainsi apparu la **loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables**.

L'enjeu de la dépendance énergétique est double : sécuriser l'approvisionnement énergétique dans les mois et années à venir en cas de défaillance du système et accélérer la sortie des énergies fossiles.

Au-delà, le développement des énergies renouvelables permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de répondre à l'urgence climatique. Elles jouent un rôle important dans la production et la valorisation des ressources locales en générant de l'activité et des emplois locaux. Enfin près d'un tiers des retombés fiscaux du développement des énergies renouvelables bénéficient aux communes et intercommunalités.

6.A.6.e.2.ii - Les enjeux régionaux¹⁸⁷

« En 2020, les combustibles fossiles (produits pétroliers et gaz) demeurent majoritaires dans le mix de consommation énergétique régional. Ils représentent en cumulé 57% des consommations énergétiques. Les **secteurs du transport et du bâtiment (résidentiel & tertiaire)** sont les principaux consommateurs d'énergie régionaux. Le secteur des transports combine à lui seul la plus importante consommation et la plus forte dépendance aux produits pétroliers parmi les cinq secteurs de consommation distingués. [...] ».

« Plus récemment, l'amplification de l'augmentation du prix des carburants, en lien avec le conflit en Ukraine, vient ajouter une pression supplémentaire sur la mobilité des ménages encore majoritairement dépendants des énergies fossiles pour se déplacer ».

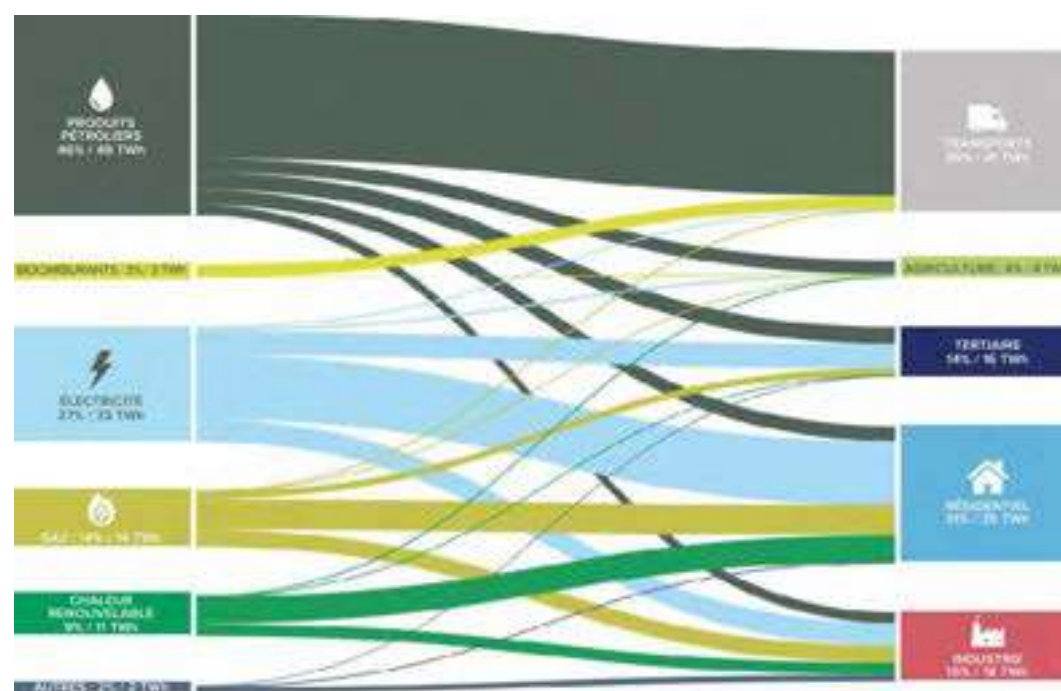


Figure 271 : Consommation d'énergie finale en 2020 : 114 TWh (Source : OREO, 2022)

6.A.6.e.2.iii - Les enjeux locaux¹⁸⁸

A l'échelle de la CC de la Muse et des Rases du Tarn, la production d'énergie renouvelable permet de couvrir la consommation d'énergie.

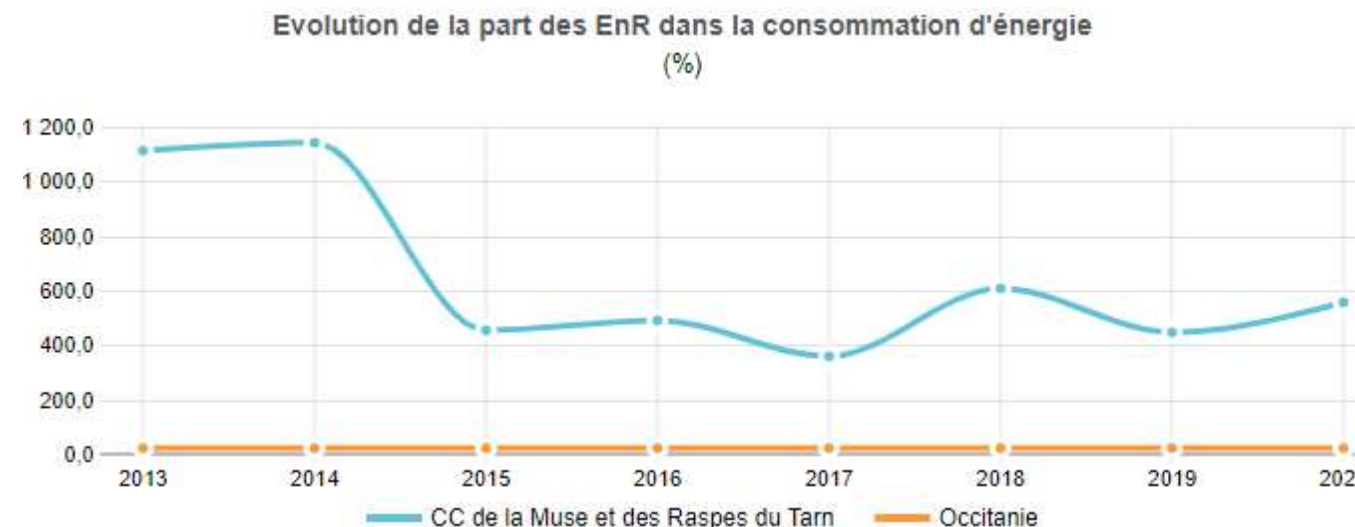


Figure 272 : Évolution de la part des EnR dans la consommation d'énergie



Figure 273 : Part d'EnR dans la consommation d'énergie à l'échelle intercommunale (Source : AREC Occitanie)

Cette production est principalement d'origine hydroélectrique. Or, cette énergie est de plus en plus touchée par le changement climatique. En Occitanie, elle a déjà chuté en 2021 en raison des conditions météorologiques défavorables [RTE, 2022].

¹⁸⁷ OREO, 2022. Chiffres clés – édition 2022. En ligne : <https://www.arec-occitanie.fr/observatoire-regional-climat-energie-en-occitanie.html>

¹⁸⁸ https://www.picto-occitanie.fr/geoclip/#c=report&chapter=ener_resum&report=r10

6.A.6.e.3 - Cotation de l'enjeu – interrelations environnementales

Équipements énergétiques : Enjeu faible à modéré							
				1,5			
<p>Le territoire soutient les énergies renouvelables. La commune de Broquiès compte déjà une centrale hydroélectrique en plus du parc de Lascombes, et la commune de Lestrade-et-Thouels accueille 5 éoliennes sur son territoire. La production d'énergie renouvelable locale et les retombées économiques qui en découlent sont donc relativement importantes pour ces communes rurales. Un enjeu faible à modéré est donc retenu.</p>							
<p>Interrelations potentielles avec d'autres thèmes environnementaux : Economie / Indépendance énergétique / changement climatique / Qualité de l'air...</p>							

6.A.6.e.4 - Évolution probable sans projet

Sans projet, si le parc éolien de Lascombes devait être démanteler, cela conduirait à réduire la production d'énergies renouvelables du territoire et les retombées économiques qui en dépendent.

De plus, le changement climatique pourrait faire chuter la production hydroélectrique, énergie principale du territoire.

L'enjeu de production d'énergies pourrait donc devenir de plus en plus fort.

D'un autre côté, le scénario REPOS met « l'accent sur la réduction de la consommation avec une ambition de réduction de 42% des consommations d'énergie finale à l'horizon 2050 par rapport à l'année 2015. Les vecteurs énergétiques utilisés sont également l'objet de transitions profondes :

- Les produits pétroliers seraient quasiment totalement abandonnés,
- Le vecteur électricité deviendrait majoritaire en 2050 (41% des consommations),
- Le vecteur gaz se maintiendrait en volume, mais son contenu évoluerait fortement passant de méthane d'origine fossile importé à un mix de méthane produit localement à partir de source d'énergie renouvelable (62%), d'hydrogène produit par électrolyse (17%), et de méthane importé (21%).

Le graphique ci-contre présente un bilan en énergie finale ».

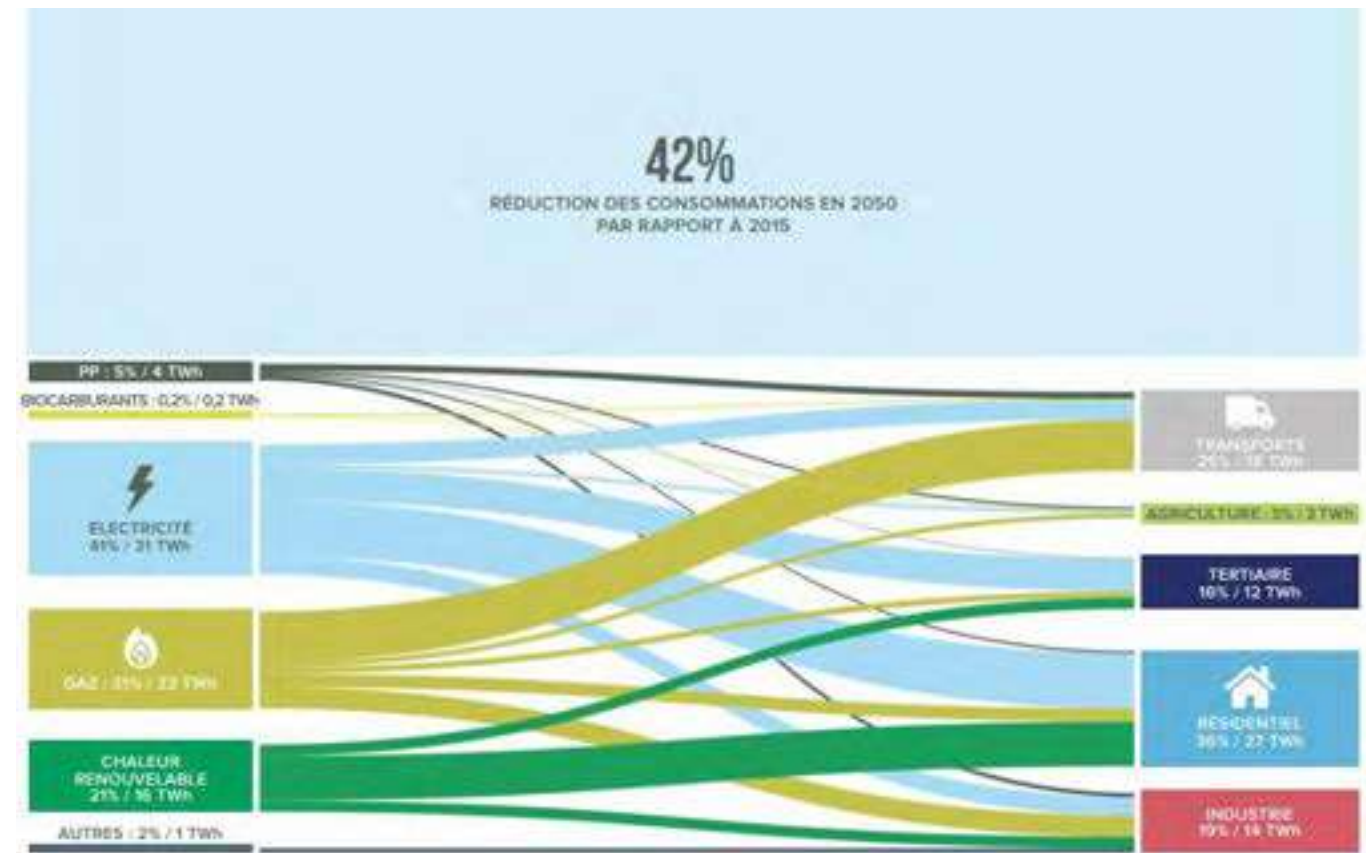


Figure 274 : Scénario REPOS - Consommation d'énergie finale en 2050 : 74 TWh (Source : OREO, 2022)

Malgré les objectifs de ce scénario REPOS, l'enjeu de production d'énergies et l'indépendance énergétique devraient augmenter sur le territoire, car la principale énergie renouvelable est l'hydroélectricité qui s'avère fortement dépendante du changement climatique.

Niveau d'enjeu actuel	Evolution probable de l'enjeu (sans projet)
Équipements énergétiques : Faible à modéré	↑

6.A.6.f - Reconnaissance et attraits du territoire : tourisme et loisirs

Le contexte touristique et ses productions iconographiques sont des indicateurs de la perception du public sur un territoire.

6.A.6.f.1 - Données bibliographiques

➤ A l'échelle de la région Occitanie

Le tourisme est un pilier de l'économie régionale. D'après l'INSEE, « au cours de l'été 2021, le tourisme reprend des couleurs au fil des mois en Occitanie après une saison estivale 2020 difficile du fait de la crise sanitaire. En particulier, au mois de juillet et août, la fréquentation touristique se redresse et atteint presque son niveau d'avant-crise. Le redémarrage est porté par les campings et les autres hébergements collectifs de tourisme (résidences hôtelières, villages de vacances...) mais est moins favorable pour l'hôtellerie traditionnelle. La région profite de la venue des touristes résidant en France, alors que les touristes en provenance de l'étranger restent les grands absents ».¹⁸⁹



Figure 275 : Les chiffres clés de la saison 2021 en Occitanie (Source : CTRL Occitanie, 2021)

➤ A l'échelle du département de l'Aveyron

D'après le site de Tourisme Aveyron, l'activité touristique dans le département a généré plus de 4 700 emplois salariés touristiques:

	2021	2020	2019
Chiffre d'affaires	Plus de 474 millions d'euros	Plus de 432 millions d'euros	Plus de 529 millions d'euros
Nuitées touristiques	Plus de 10,3 millions	Plus de 9,4 millions	Plus de 11,5 millions

¹⁸⁹ Source : INSEE, 2021. Au cœur de l'été 2021, la fréquentation touristique retrouve quasiment son niveau d'avant-crise. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5898210#:text=De%20mai%20C3%A0%20ao%C3%BBt%202021,%2C%20apr%C3%A8s%20la%20Nouvelle%2DAquitaine. INSEE flash Occitanie n°112.>

➤ A l'échelle des Grands Causses et de la vallée du Tarn (entre Millau et Albi)

Le potentiel du territoire naturel du PNR Grands Causses est nationalement reconnu sur de multiples activités sportives. Les loisirs nature participent à l'offre touristique en permettant la découverte du territoire naturel.

Le SCoT du PNR des Grands Causses explique que le tourisme constitue « un atout supplémentaire de l'économie résidentielle ». « L'activité touristique est d'ores et déjà une réalité bien ancrée sur le territoire et le sud-Aveyron est une destination « plurielle », s'appuyant sur un maillage de sites forts (gorges du Tarn, Dourbie, Millau, Roquefort, les cités templières du Larzac, etc.) » avec notamment un développement touristique principalement « localisé sur la vallée du Tarn et ses affluents ou encore le Larzac ».



Figure 276 : Carte touristique de la Vallée du Tarn de Millau à Albi (Source : Office de tourisme de la vallée du Tarn)

6.A.6.f.2 - Les éléments d'intérêt à l'échelle des aires d'étude

➤ A l'échelle de l'AEE

Le territoire est essentiellement tourné vers le **tourisme vert**, où la richesse faunistique, floristique et naturelle est mise en avant. Les activités de pleine nature sont nombreuses à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (AEE). Ainsi, **les lacs** font l'objet de points d'intérêt touristiques, surtout en été. On note principalement les lacs de Pareloup et de Villefranche-de-Panat.



Photo 55 : 26- Le lac de Villefranche-de-Panat.
Depuis la plage, la silhouette du village se dessine par l'émergence du clocher de l'église

Par ailleurs, deux **sentiers de grande randonnée** traversent le nord de l'AEE : le GR 62 et le GRP Grand Tour des Monts et Lacs du Lévezou. Un important **maillage de petites randonnées** est également présent. Les sommets constituent des points d'intérêt, en tant qu'objectif de parcours. Certains points culminants sont aménagés avec des tables d'orientation.

Les autres sites d'attraction touristique concernent quelques **villages de caractère** et leurs **monuments historiques**, principalement le village de Brousse-le-Château porteur du label « Plus Beau Villages de France ». La production de Roquefort en tant que **patrimoine gastronomique** est mise en avant par le parc Pastoralia à Saint-Affrique (parc dédié à la découverte de l'élevage et de la production du fromage).

L'aire d'étude éloignée ne concerne pas la partie la plus fréquentée du département de l'Aveyron. L'aire d'étude intermédiaire n'est pas directement concernée par les principaux attraits du secteur, elle n'en est pas moins au cœur d'un maillage d'offres touristiques variées et ponctuelles. L'aménité du paysage dans son ensemble est un élément de reconnaissance important.

Pour plus de précisions, le lecteur est invité à consulter l'étude patrimoniale et paysagère.



Photo 56 : 29- Village de Brousse-le-Château, à la confluence de l'Alrance et du Tarn, porte le label « plus beau villages de France ».



Photo 57 : 31-Le belvédère de Montclar offre un panorama exceptionnel à 360° allant de l'Aigoual aux Pyrénées par temps clair. En direction du plateau du Lévezou, les parcs éoliens existants occupent partiellement le panorama en vue lointaine. La ZIP est la plus proche et la plus basse en altitude, elle se détache sur le fond des monts plus élevés.