



ABOWIND

2 Rue du Libre Echange CS

75893

31 506 Toulouse CEDEX 5

# DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A LA PROTECTION DES ESPÈCES

## Projet de parc éolien terrestre

Département des Pyrénées-Orientales (66) – Commune de Trilla



Dossier établi en mai 2022 avec le concours du bureau d'études  
Version consolidée suite à la demande de compléments du 13 juillet  
2023



4, Rue Jean Le Rond d'Alembert - Bâtiment 5 – 1<sup>er</sup> étage - 81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33

[contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)

# SOMMAIRE

<b>Partie 1 : Cadre général de l'étude</b> .....	10	1.1.Un projet d'intérêt public.....	27
1. MAITRE D'OUVRAGE .....	10	1.2.Un projet d'intérêt public majeur.....	27
2. REALISATION DU DOSSIER.....	10	1.2.1. Les bénéfiques environnementaux apportés par le développement des énergies renouvelables et en particulier par l'éolien.....	27
3. PRESENTATION DES AUTEURS ET INTERVENANTS DE L'ETUDE.....	10	1.2.2. Gain pour la santé et la sécurité publique .....	30
<b>Partie 2 : Liste des espèces faisant l'objet de la présente demande de dérogation</b> 12		1.2.3. Des objectifs de développement à toutes les échelles .....	33
1. TABLEAU RECAPITULATIF .....	12	1.2.4. Intérêts et bénéfiques socio-économiques.....	35
2. FORMULAIRES CERFA (13616*01 ET 13614*01) .....	14	1.3.Conclusion.....	40
<b>Partie 3 : Description du projet éolien</b> .....	21	2. ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE DE MOINDRE IMPACT SUR LES ESPECES PROTEGEES.....	41
1. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE EOLIEN LOCAL .....	21	2.1.Absence de solution alternative satisfaisante à l'éolien .....	41
2. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION.....	21	2.1.1. L'épuisement des ressources fossiles et fissiles.....	41
2.1.Caractéristiques générales d'un parc éolien .....	21	2.1.2. Une manière de produire qui réduit l'impact environnemental et les risques technologiques .....	41
2.2.Eléments constitutifs d'un aérogénérateur .....	22	2.1.3. L'éolien, une énergie productive .....	41
2.3.Emprise au sol .....	22	2.1.4. La France mène une politique de transition énergétique.....	41
2.4.Chemin d'accès .....	23	2.2.Justification du choix du site du projet .....	42
2.5.Activité de l'installation .....	23	2.2.1. Justification du choix du territoire.....	42
2.6.Composition de l'installation.....	23	2.2.2. Justification du choix de la variante .....	54
2.7.Fonctionnement de l'installation .....	24	2.2.3. Critères considérés dans la définition des variantes.....	54
2.7.1. Principe général du fonctionnement d'un aérogénérateur .....	24	2.2.4. Présentation des variantes envisagées.....	58
2.7.2. Découpage fonctionnel de l'installation .....	24	2.2.5. Analyse des variantes envisagées .....	62
3. DETAIL DES IMPLANTATIONS.....	25	3. CONCLUSION SUR L'ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE DE MOINDRE IMPACT SUR LES ESPECES PROTEGEES.....	72
<b>Partie 4 : Eligibilité du projet</b> .....	26	<b>Partie 5 : Méthodologie de l'évaluation écologique</b> .....	73
1. LE PROJET EST D'INTERET PUBLIC MAJEUR ET JUSTIFIE D'UNE RAISON IMPERATIVE .....	26	1. METHODOLOGIE GENERALE ET AIRES D'ETUDES.....	73
		2. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES ET CONSULTATIONS DE BASES DE DONNEES .....	77
		3. METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR LES INVENTAIRES DE L'ETAT INITIAL .....	78

3.1. Calendrier des prospections .....	78	4.4. Prise en compte du statut de protection.....	89
3.1.1. Avifaune .....	78	5.    METHODOLOGIE POUR LA DETERMINATION DES SEUILS ACCEPTABLES DE MORTALITE DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTERES .....	90
3.1.2. Chiroptères .....	79	Partie 6 :    Etat initial (scénario de référence) .....	92
3.1.3. Autre faune, flore et habitats .....	80	1.    ZONAGES D'INVENTAIRE ET REGLEMENTAIRES.....	92
3.2. Méthodes d'inventaire de la flore et des habitats naturels .....	81	1.1. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion .....	92
3.3. Méthode d'inventaire de l'avifaune .....	81	1.1.1. Parcs Naturels Régionaux (PNR) .....	92
3.4. Méthode d'inventaire des chiroptères .....	82	1.1.2. Arrêtés de Protection de Biotope (APB) .....	95
3.5. Méthode d'inventaire de l'autre faune .....	85	1.1.3. Espaces Naturels Sensibles (ENS).....	95
3.5.1. Insectes.....	85	1.1.4. Sites Natura 2000.....	97
3.5.2. Amphibiens.....	85	1.1.5. Les terrains compensatoires.....	101
3.5.3. Reptiles.....	85	1.1.6. Les terrains gérés par le CEN Occitanie.....	101
3.5.4. Mammifères terrestres .....	85	1.2. Les zonages écologiques d'inventaire - ZNIEFF.....	102
4.    METHODOLOGIE POUR L'EVALUATION DES ENJEUX ET DES SENSIBILITES .....	86	1.3. Les Plans Nationaux d'Action (PNA) .....	108
4.1. L'enjeu local des habitats .....	86	1.4. Flore et faune remarquables (données bibliographiques) .....	114
4.1.1. Premier critère : l'inscription sur des listes d'alerte ou des listes Natura 2000 ..	86	1.4.1. La flore remarquable connue à proximité du site d'étude .....	114
4.1.2. Second critère : l'état de conservation de l'habitat.....	86	1.4.2. La faune remarquable connue à proximité du site d'étude.....	114
4.1.3. Troisième critère : la rareté de l'habitat .....	86	2.    DIVERSITE ET FONCTIONNALITE DE L'AIRE D'ETUDE : LA TRAME VERTE ET BLEUE .....	118
4.1.4. Quatrième critère : la vulnérabilité de l'habitat .....	86	2.1. Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE).....	118
4.1.5. Calcul de l'enjeu local d'un habitat.....	86	2.2. Le schéma de cohérence territorial (SCoT) .....	118
4.2. L'enjeu régional d'une espèce .....	87	3.    COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE .....	121
4.2.1. Premier critère : la rareté .....	87	3.1.1. Les zones humides .....	121
4.2.2. Second critère : la vulnérabilité.....	87	4.    ETAT INITIAL DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE .....	124
4.2.3. Troisième critère : la responsabilité régionale.....	87	4.1. Les habitats observés dans l'aire d'étude immédiate .....	124
4.2.4. Calcul de l'enjeu régional d'une espèce.....	87	4.2. La flore .....	126
4.2.5. Cas particuliers : oiseaux hivernants, oiseaux erratiques et oiseaux en migration active	88	4.3. Les zones humides .....	127
4.3. L'enjeu local d'une espèce.....	88	4.4. Les enjeux avérés .....	128

4.4.1. Description des habitats patrimoniaux.....	128	6.2. Les enjeux avérés .....	196
4.4.2. Les espèces floristiques patrimoniales.....	130	7. ETAT INITIAL DE L'AUTRE FAUNE .....	225
<b>5. ETAT INITIAL DE L'AVIFAUNE .....</b>	<b>133</b>	7.1. Les espèces observées et probables.....	225
5.1. Les oiseaux hivernants.....	133	7.1.1. Les Insectes.....	225
5.1.1. Diversité spécifique.....	133	7.1.2. Les Amphibiens et Reptiles.....	226
5.1.2. Effectifs.....	134	7.1.3. Les mammifères terrestres (hors chiroptères).....	226
5.2. La migration pré-nuptiale.....	134	7.2. Les enjeux avérés .....	227
5.2.1. Diversité spécifique.....	134	7.2.1. Les Insectes.....	227
5.2.2. Effectifs.....	135	7.2.1. Les Amphibiens et Reptiles.....	228
5.3. Les oiseaux nicheurs .....	136	7.2.1. Les Mammifères terrestres (hors chiroptères).....	228
5.3.1. Résultats des points d'écoute printaniers.....	136	<b>8. BILAN DES ENJEUX DU SITE D'ETUDE .....</b>	<b>232</b>
5.3.2. Les espèces observées .....	138	<b>Partie 7 : Cas particulier de la piste d'accès.....</b>	<b>237</b>
5.4. La migration post-nuptiale .....	140	1. CALENDRIER DES PROSPECTIONS.....	237
5.4.1. Diversité spécifique.....	140	1.1. Flore et habitats .....	237
5.4.2. Effectifs.....	141	1.2. Faune .....	237
5.5. Les enjeux avérés .....	142	2. SITE D'ETUDE .....	237
5.5.1. Les espèces à enjeu notable.....	142	3. RESULTATS DES INVESTIGATIONS .....	239
5.5.2. Sensibilité liée au survol de la ZIP et ses abords .....	158	3.1. Flore et habitats .....	239
<b>6. ETAT INITIAL DES CHIROPTERES .....</b>	<b>173</b>	3.2. Autre faune .....	239
6.1. Etude des populations de chiroptères.....	173	3.2.1. Les insectes.....	239
6.1.1. Potentialité fonctionnelle des milieux.....	173	3.2.2. Les amphibiens.....	240
6.1.2. Le suivi au sol de l'activité.....	178	3.2.3. Les reptiles.....	240
6.1.3. Analyse du suivi actif de l'activité.....	179	3.2.4. Les mammifères terrestres (hors chiroptères).....	240
6.1.4. Analyse spatiale du suivi passif de l'activité.....	181	3.3. Oiseaux.....	241
6.1.5. Analyse temporelle du suivi passif de l'activité.....	182	<b>Partie 8 : Analyse des impacts du projet sur le milieu naturel .....</b>	<b>244</b>
6.1.6. Le suivi en canopée.....	186	1. ETUDE DES VARIANTES .....	244
6.1.7. Le suivi en altitude.....	189		

1.1.Variante 1 .....	244	2.1.Fiches de présentation .....	277
1.2.Variante 2 .....	245	2.2.Tableau de synthèse des mesures d'évitement et de réduction.....	292
1.3.Variante 3 (retenue) .....	246	2.3.Impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction .....	293
1.4.Comparaison des variantes et choix de la variante retenue .....	247	3. CONCLUSION CONCERNANT LES ESPECES PROTEGEES.....	304
2. EFFETS ATTENDUS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL .....	248	Partie 10 : <b>Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus</b>	305
2.1.Phase chantier .....	248	1. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS .....	305
2.1.1. La flore et les habitats naturels .....	248	2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR LE MILIEU NATUREL .....	306
2.1.2. La faune .....	248	2.1.Disposition spatiale des parcs éoliens du secteur.....	306
2.2.Phase de démantèlement .....	249	2.1.1. Distance entre les parcs éoliens .....	306
2.3.Phase d'exploitation .....	249	2.1.2. Orientation des alignements d'éoliennes.....	306
2.3.1. La flore et les habitats naturels .....	249	2.2.Impacts cumulatifs sur les espèces patrimoniales .....	307
2.3.2. L'autre faune.....	249	2.2.1. Habitats, flore et petite faune.....	307
2.3.3. L'avifaune .....	249	2.2.2. Suivis environnementaux et présentation des parcs voisins.....	307
2.3.4. Les chiroptères .....	250	2.2.3. Effets cumulés sur l'avifaune .....	307
2.4.Raccordement électrique au réseau THT .....	253	2.2.4. Chiroptères .....	311
3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ENJEUX DE CONSERVATION .....	254	2.3.Conclusion sur les effets cumulés du projet de Trilla .....	316
3.1.Méthodologie .....	254	Partie 11 : <b>Détermination des seuils acceptables de mortalité pour l'avifaune</b>	317
3.1.1. Echelle des impacts .....	254	et les chiroptères .....	317
3.1.2. Grille d'évaluation des impacts .....	254	Partie 12 : Mesures prévues pour compenser les impacts résiduels du	324
3.1.3. Enclenchement de la démarche ERC .....	255	projet. ....	324
3.2.Inscription du projet retenu dans les enjeux écologiques.....	256	Partie 13 : <b>Mesures d'accompagnement et de suivi écologique</b> .....	328
3.3.Tableau d'analyse des impacts bruts sur les enjeux de conservation.....	260	1. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) .....	328
4. IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES SANS ENJEU DE CONSERVATION PARTICULIER .	273	2. MESURES DE SUIVI ECOLOGIQUE .....	332
Partie 9 : Mesures prévues pour éviter et réduire les impacts notables du	276	2.1.Tableau de synthèse des mesures d'accompagnement et de suivi .....	336
projet sur le milieu naturel.....	276	3. JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE PERTE NETTE DE BIODIVERSITE .....	337
1. EVITEMENT EN AMONT .....	276	Partie 14 : Conclusion .....	347
2. MESURES DE REDUCTION (MR) .....	277		

## Illustrations

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale .....	21	Illustration 21 : Analyse de potentiel éolien – Relief de la Communauté de Communes Agly Fenouillèdes .....	51
Illustration 2: Localisation du site d'étude à l'échelle communale.....	21	Illustration 22 : Analyse de potentiel éolien – Raccordement électrique dans la Communauté de Communes Agly Fenouillèdes.....	52
Illustration 3 : Eléments constitutifs d'un aérogénérateur <i>Source : ABO-WIND</i> .....	22	Illustration 23 : Analyse de potentiel éolien – Synthèse et zones identifiées au sein de la Communauté de Communes Agly Fenouillèdes.....	53
Illustration 4 : Illustration des emprises au sol d'une éolienne .....	23	Illustration 24 : Carte de situation du choix des variantes – accords fonciers .....	55
Illustration 5: Plan masse du projet choisi.....	25	Illustration 25 : Carte de situation du choix des variantes – zones d'exclusion de la ligne électrique, en plus des autres contraintes et sensibilités .....	55
Illustration 6 : Valeurs relatives pour 1kWh d'électricité produite .....	30	Illustration 26 : Carte de situation du choix des variantes - synthèse simplifiée des enjeux environnementaux, en plus des autres contraintes et sensibilités.....	56
Illustration 7 : Impact comparé des différentes sources de production d'électricité (2/3).....	31	Illustration 27 : Carte de situation du choix des variantes - recommandations paysagères, en plus des autres contraintes et sensibilités.....	57
Illustration 8 : Impact comparé des différentes sources de production d'électricité (3/3).....	32	Illustration 28 : Carte de situation du choix des variantes - Carte de synthèse des enjeux et sensibilités .....	57
Illustration 9 : Croissance des puissance raccordées par région de juin 2020 à juin 2021 .....	35	Illustration 29 : Plan d'implantation de la variante 1.....	59
Illustration 10 : Carte du gisement de vent en France : vitesse de vent à 140 m de hauteur .....	43	Illustration 30 : Plan d'implantation de la variante 2.....	60
Illustration 11 : Vitesse moyenne du vent en Pyrénées-Orientales, à 140 mètres d'altitude.....	45	Illustration 31 : Plan d'implantation de la variante 3.....	61
Illustration 12 : Présentation des servitudes liées aux contraintes militaires et aviation civile sur le département .....	46	Illustration 32: Superposition de la variante 1 avec les enjeux écologiques.....	62
Illustration 13 : Présentation de l'habitat (non exhaustif) en plus des précédentes sur le département .....	46	Illustration 33: Superposition de la variante 2 avec les enjeux écologiques.....	63
Illustration 14 : Présentation des servitudes liées au patrimoine (en plus des précédentes) sur le département .....	47	Illustration 34: Superposition de la variante finale avec les enjeux écologiques .....	64
Illustration 15 : Présentation des servitudes liées aux contraintes rédhitoires du patrimoine naturel (en plus des précédentes) sur le département.....	47	Illustration 35: Plan masse du projet choisi.....	69
Illustration 16 : Présentation des servitudes liées au patrimoine naturel en plus des précédentes sur le département.....	48	Illustration 36 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (1/3) .....	74
Illustration 17 : Situation des servitudes radioélectriques et aires de coordination du radar Météo-France (en plus des précédentes) sur le département .....	48	Illustration 37 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (2/3) .....	75
Illustration 18 : Carte de synthèse de l'analyse de potentiel éolien du département.....	49	Illustration 38 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (3/3) .....	76
Illustration 19 : Analyse de potentiel éolien – Communauté de Communes Agly Fenouillèdes.....	49	Illustration 39 : Localisation des observations réalisées sur le site de Trilla et ses abords .....	78
Illustration 20 : Analyse de potentiel éolien – Gisement de vent de la Communauté de Communes Agly Fenouillèdes.....	50	Illustration 40 : Localisation des points d'écoute et points d'observation .....	82
		Illustration 41 : Méthodologie d'inventaire des chiroptères .....	85

Illustration 42: Zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée .....	96	Illustration 61 : Nombre d'espèces d'oiseaux par point d'écoute .....	138
Illustration 43: Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée .....	99	Illustration 62 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords directs (observations ponctuelles hors survol) Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019.....	156
Illustration 44: Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude rapprochée .....	100	Illustration 63 : Localisation des oiseaux hivernants patrimoniaux sur la ZIP et ses abords directs (observations ponctuelles hors survol) .....	157
Illustration 45: Terrains compensatoires au sein de l'aire d'étude rapprochée.....	102	Illustration 64 : Trajectoires des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords.....	159
Illustration 46: Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique de type I au sein de l'aire d'étude éloignée .....	105	Illustration 65 : Hauteur de vol des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords.....	160
Illustration 47: Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique de type II au sein de l'aire d'étude éloignée .....	106	Illustration 66 : Trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration pré-nuptiale active .....	162
Illustration 48: Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique de type I et II au sein de l'aire d'étude rapprochée.....	107	Illustration 67 : Hauteurs de vol des oiseaux patrimoniaux en migration pré-nuptiale active .....	163
Illustration 49: Cartographie des Plans Nationaux d'Actions au sein de l'aire d'étude éloignée (1/4) .....	110	Illustration 68 : Trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration post-nuptiale active .....	165
Illustration 50: Cartographie des Plans Nationaux d'Actions au sein de l'aire d'étude éloignée (2/4) .....	111	Illustration 69 : Hauteurs de vol des oiseaux patrimoniaux en migration post-nuptiale active .....	166
Illustration 51: Cartographie des Plans Nationaux d'Actions au sein de l'aire d'étude éloignée (3/4) .....	112	Illustration 70 : Trajectoires des oiseaux patrimoniaux en hivernage .....	168
Illustration 52: Cartographie des Plans Nationaux d'Actions au sein de l'aire d'étude éloignée (4/4) .....	113	Illustration 71 : Hauteurs de vol des oiseaux patrimoniaux en hivernage.....	169
Illustration 53 : Périmètre des zones d'intervention du LIFE GYPCONNECT.....	114	Illustration 72 : Densité des trajectoires de survol sur toute la période de suivi (janvier à décembre 2019) .....	171
Illustration 54 : Voies de migration régionales des oiseaux en Occitanie.....	115	Illustration 73 : Evaluation des potentialités de présence de gîtes arboricoles des milieux boisés .	175
Illustration 55: Cartographie du SRCE de l'ex-région Languedoc-Roussillon au sein de l'aire d'étude éloignée .....	119	Illustration 74 : Synthèse des prospections des gîtes anthropiques et cavernicoles potentiels et avérés .....	177
Illustration 56: Cartographie du SRCE de l'ex-région Languedoc-Roussillon au sein de l'aire d'étude rapprochée .....	120	Illustration 75 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs.....	180
Illustration 57: Cartographie des zones humides au sein de l'aire d'étude éloignée.....	122	Illustration 76 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires passifs.....	182
Illustration 58 : Cartographie des zones humides au sein de l'aire d'étude rapprochée.....	123	Illustration 77 : Synthèse des enjeux et de la fonctionnalité de la ZIP pour les chiroptères.....	222
Illustration 59 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate .....	125	Illustration 78 : Localisation des insectes patrimoniaux sur la ZIP et ses abords proches.....	229
Illustration 60 : Localisation des habitats patrimoniaux .....	131	Illustration 79 : Localisation des espèces d'amphibiens et reptiles sur la ZIP .....	230
		Illustration 80 : Synthèse des enjeux écologiques .....	234
		Illustration 81 : Chemin d'accès ayant fait l'objet d'une étude complémentaire en 2020.....	237
		Illustration 82 : Espèces faunistiques patrimoniales ou protégées observées lors de l'étude complémentaire consacrée à l'accès au site de Trilla.....	243

Illustration 83: Superposition de la variante 1 avec les enjeux écologiques .....	245	Illustration 104 : Cartographie des mesures de gestion en faveur des chiroptères sur le secteur A .....	384
Illustration 84: Superposition de la variante 2 avec les enjeux écologiques .....	246	Illustration 105 : Cartographie des mesures de gestion en faveur des chiroptères sur les secteurs C et D .....	385
Illustration 85: Superposition de la variante finale avec les enjeux écologiques .....	247	Illustration 106 : Cartographie des mesures de gestion en faveur des chiroptères sur les secteurs E et F.....	386
Illustration 86: Plan masse du projet choisi .....	248	Illustration 107 : Propriétaires des parcelles concernées par la mesure MA2.....	392
Illustration 87: Emprise du projet .....	251	Illustration 108 : Principaux habitats naturels et semi-naturels .....	393
Illustration 88 : Carte de situation des trajets de raccordement possibles .....	254	Illustration 109 : Habitats naturels des parcelles concernées par la mesure MA2.....	394
Illustration 89: Inscription du projet dans les enjeux écologiques - synthèse à l'échelle de la ZIP .	256	Illustration 110 : Orientations de gestion des parcelles de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal – secteurs B1 et B2 .....	397
Illustration 90: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Flore et habitats naturels .....	257		
Illustration 91: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Autre faune : insectes.	257		
Illustration 92: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Autres faune : amphibiens et reptiles.....	258		
Illustration 93: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Oiseaux .....	258		
Illustration 94: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Chiroptères .....	259		
Illustration 95: Localisation des secteurs mis en défens (mesure MR9) .....	291		
Illustration 96: Inventaire des projets connus à proximité du site d'étude .....	306		
Illustration 97: Localisation de la gestion forestière en faveur des chiroptères (mesure MC1) .....	326		
Illustration 98: Localisation de la gestion en faveur de l'Aigle royal (mesure MA2).....	330		
Illustration 99 : Localisation des terrains de la mesure de compensation en faveur des chiroptères (MC1) et de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal (MA2).....	375		
Illustration 100 : Localisation des terrains de la mesure de compensation en faveur des chiroptères (MC1) et de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal (MA2) par rapport au projet de Trilla (objet de ces mesures) et du projet voisin de Feilluns.....	375		
Illustration 101 : Propriétaires des parcelles concernées par la mesure MC1 .....	377		
Illustration 4 : Principaux habitats naturels et semi-naturels .....	378		
Illustration 5 : Cartographie des habitats naturels composant les secteurs compensatoires retenus en faveur des chiroptères (A, C, D, E, F) .....	379		

## Annexes

Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés entre mars et juillet 2019)

Annexe 2 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés entre janvier et décembre 2019)

Annexe 3 : Résultats bruts des points d'écoute réalisés en mars et en juin 2019

Annexe 4 : Résultats bruts des enregistrements d'ultrasons passifs réalisés au sol entre mars 2019 et novembre 2019

Annexe 5 : Coefficients correcteurs utilisés pour les analyses chiroptérologiques

Annexe 6 : Liste complète des espèces végétales relevées sur la piste d'accès (inventaires réalisés entre mai et juillet 2020)

Annexe 7 : Liste complète des espèces de faune relevées sur sur la piste d'accès (inventaires réalisés entre mai et juillet 2020)

Annexe 8 : Bibliographie

Annexe 9 : Itinéraire technique de la mesure compensatoire en faveur des chiroptères (mesure MC1 « Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères ») et de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal (mesure MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal »)

Annexe 10 : Contrats d'engagement des propriétaires des parcelles en faveur des chiroptères et de l'Aigle royal (mesures MC1 « Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères » et MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal »)

Annexe 11 : Note d'intention de la CDC Biodiversité pour le pilotage de la mesure de compensation en faveur des chiroptères (MC1 « Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères ») et de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal (MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal »)

## PARTIE 1 : CADRE GENERAL DE L'ETUDE

### 1. Maître d'ouvrage



ABOWind sarl

2 Rue du Libre Echange CS 95893, 31 506 Toulouse CEDEX 5

Tél. : 05.32.26.13.74

www.abo-wind.fr

### 2. Réalisation du dossier



ARTIFEX

4 rue Jean le Rond d'Alembert, 81000 Albi

Tél. : 05 63 48 10 33

contact@artifex-conseil.fr

RCS 502 363 948

www.artifex-conseil.fr

### 3. Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées :

Personne	Contribution	Organisme
Yoann BLANCHON <i>Chef de projet</i> <i>Ecologue faunisticien</i>	Inventaires écologiques (partie faune) Réalisation de l'étude écologique (partie faune)	
Elodie DUPUIS <i>Ecologue faunisticienne</i>	Inventaires écologiques (partie faune)	
Céline LESOT <i>Ecologue faunisticienne</i>	Réalisation de l'étude écologique (partie chiroptère)	

Cédric MROCZKO <i>Ecologue faunisticien</i>	Inventaires écologiques (partie faune) Relecture et validation de l'étude d'impact et du dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées	
Hugo PONTY <i>Ecologue faunisticien</i>	Inventaires écologiques (partie chiroptère)	
Karsten SCHMALE <i>Ecologue faunisticien</i>	Inventaires écologiques (partie faune)	
Julien MIEUSSET <i>Botaniste</i>	Inventaires écologiques (partie flore) Réalisation de l'étude écologique (partie flore)	
Matthieu BERNARD <i>Ecologue faunisticien</i>	Relecture et validation de l'étude d'impact et du dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées	

Yoann BLANCHON

#### Écologue Faunisticien – Chef de projet

Yoann Blanchon a suivi un cursus technique et universitaire en écologie. Titulaire d'un Master 2 en écologie et fort de près de 20 ans d'activité naturaliste dans le milieu associatif dans le quart sud-est de la France, il a notamment participé à la rédaction de plusieurs listes rouges et atlas. Il bénéficie également de 9 années d'expérience en tant que chargé d'études faunisticien et chef de projet en bureau d'études et a ainsi acquis de solides connaissances sur la faune et l'expérience nécessaire à la réalisation et à la conduite d'études écologiques en particulier en contexte méditerranéen. Il intègre le pôle Biodiversité d'ARTIFEX en 2018.

Élodie DUPUIS

#### Écologue Faunisticienne - Chargée d'études

Elodie Dupuis est une faunisticienne diplômée de l'École Nationale Supérieure d'Agronomie de Bordeaux (Bordeaux Sciences Agro). Après une spécialisation de fin d'études en Agroécologie et Gestion des Ressources Naturelles, ses deux expériences en bureau d'étude (MICA environnement et Rural concept) et sa participation à des suivis naturalistes au sein de la LPO Pas-de-Calais lui ont permis d'acquérir des compétences sur la faune avec spécialisation en ornithologie et entomologie.

Céline LESOT

### Écologue Faunisticienne – Chargée d'études

---

Céline Lesot est une faunisticienne diplômée de l'école d'ingénieur ENSAIA (Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires) de Nancy. Passionnée par les Chiroptères, elle est investie depuis 2016 dans différentes associations d'étude et de protection des chauves-souris, ce qui lui a permis de développer de fortes compétences pour l'étude de ces animaux. Après une spécialisation de fin d'études en Gestion des milieux naturels à AgroParisTech Nancy (anciennement FIF – ENGREF), elle intègre ARTIFEX en octobre 2018 en tant que chargée d'études au sein du pôle Biodiversité pour le volet Faune – Chiroptères.

Julien MIEUSSET

### Ecologue Botanique – Chargé d'études

---

Julien Mieusset est un botaniste titulaire d'une licence en géographie et d'un Master 2 Biologie Intégrée. Après une première expérience chez Nicolas Borel qui lui a permis d'approfondir ses connaissances sur les aspects Habitats Humides du site Natura 2000 « Marais d'Arles et de la Vallée de Baux », et un emploi de chargé d'étude Botaniste dans le bureau d'études ECOTONE en 2015, où il est spécifiquement intervenu sur les inventaires de Zones Humides à l'échelle de départements, il s'engage dans une mission scientifique de plus de 1 an à la Réserve Naturelle Nationale des Terres Australes en tant que Responsable du volet Flore-Habitat des Iles de Saint-Paul et Amsterdam. Il intègre le pôle Biodiversité d'ARTIFEX en 2017 pour conforter le volet Flore et Habitats. Julien est aussi spécifiquement en charge de la détermination des zones humides, sous l'angle botanique bien entendu, mais aussi pédologique.

Cédric MROCZKO

### Écologue Faunisticien – Responsable d'études

---

Cédric Mroczo a suivi un cursus universitaire de géographie axé vers les questions d'aménagement du territoire. Il s'est toutefois orienté vers sa passion première, l'écologie. 2 années d'expérience, en tant que chargé d'études ornithologiques au sein de la LPO à Poitiers, lui ont permis de débiter sa spécialisation dans le domaine des études écologiques (inventaires faunistiques, évaluation de projets éoliens, rédaction de documents didactiques, etc). Il a ensuite intégré l'équipe d'ECO-MED à Marseille en tant qu'expert en entomologie et ornithologie, responsable du pôle Entomologie et chef de projets (études réglementaires essentiellement) pendant 4 ans, puis l'équipe d'ECOSPHERE à Aubagne, en tant que chef de projets et spécialiste de la faune pendant 5 ans. Il a ainsi acquis une solide expérience

dans le domaine méditerranéen, Corse comprise. Il est en charge depuis 2016 du pôle Biodiversité au sein d'ARTIFEX.

Hugo PONTY

### Écologue Faunisticien – Chargé d'études

---

Hugo Ponty a suivi un cursus technique en écologie. Fort de plus de 4 ans d'activité naturaliste dans le milieu associatif dans le Nord-Ouest de la France, il a notamment participé à la rédaction de plans de gestion Espaces Naturels Sensibles et à la réalisation d'inventaires naturalistes. Il bénéficie également de 2 années d'expérience en tant que chargé d'études faunisticien au sein du Service Patrimoine Naturel au Département d'Ille-et-Vilaine (35) et a ainsi acquis de solides connaissances et l'expérience nécessaire à la réalisation et à la conduite d'études écologiques. Il a intégré en 2019 l'équipe d'ARTIFEX en tant que chargé d'études faunisticien au pôle Biodiversité.

Karsten SCHMALE

### Écologue Faunisticien – Chargé d'études

---

Karsten Schmale a suivi un cursus technique et universitaire en écologie. Il bénéficie de 8 années d'expérience en tant que chargé d'études faunisticien en bureau d'étude dans le Sud de la France puis en tant qu'indépendant. Il a ainsi acquis de solides connaissances sur la faune et l'expérience nécessaire à la réalisation et à la conduite d'études écologiques en particulier en contexte méditerranéen avec des compétences fortes en ornithologie et chiroptérologie.

Matthieu BERNARD

### Écologue Faunisticien – Chef de projet

---

Matthieu BERNARD est titulaire d'un BTS GPN obtenu en 2000 à Neuvic (19). Investi depuis plus de 25 ans dans plusieurs associations de protection de la nature, il possède de solides connaissances sur la flore et la faune et sur les enjeux de conservation, les politiques publiques, la réglementation... Après avoir travaillé dans le tourisme et le commerce, il a été ingénieur-écologue avec une spécialité sur les chiroptères et les oiseaux (CERA Environnement). C'est en 2023 qu'il rejoint l'équipe d'ARTIFEX au sein du pôle biodiversité.

## PARTIE 2 : LISTE DES ESPECES FAISANT L'OBJET DE LA PRESENTE DEMANDE DE DEROGATION

### 1. Tableau récapitulatif

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Destruction d'individus	Altération d'habitat d'espèce	Perturbation intentionnelle
<b>Insectes : 2 espèces protégées</b>				
Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	PN3	Oui	Sans objet	Sans objet
Proserpine ( <i>Zerynthia rumina</i> )	PN3	Oui	Sans objet	Sans objet
<b>Amphibiens : 1 espèce protégée</b>				
Alyte accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	PN2	Oui	Oui	Sans objet
<b>Reptiles : 2 espèces protégées</b>				
Lézard catalan ( <i>Podarcis liolepis</i> )	PN2	Oui	Oui	Sans objet
Psammodrome algire ( <i>Psammodromus algirus</i> )	PN3	Oui	Oui	Sans objet
<b>Mammifères : 18 espèces protégées</b>				
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Destruction d'individus	Altération d'habitat d'espèce	Perturbation intentionnelle
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Rhinolophe euryale ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2	Oui	Oui	Oui
<b>Oiseaux : 77 espèces protégées</b>				
Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Bec-croisé des sapins ( <i>Loxia curvirostra</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Bergeronnette des ruisseaux ( <i>Motacilla cinerea</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	PN3	Oui	Oui	Non
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Bruant fou ( <i>Emberiza cia</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirrus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	PN3	Oui	Non	Oui
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3	Oui	Non	Oui
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Chouette hulotte ( <i>Strix aluco</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Destruction d'individus	Altération d'habitat d'espèce	Perturbation intentionnelle
Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )	PN3	Oui	Non	Oui
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Épervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Faucon d'Éléonore ( <i>Falco eleonoraë</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Fauvette orphée ( <i>Sylvia hortensis</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Gobemouche noir ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Grand Corbeau ( <i>Corvus corax</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Grand Cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Grand-duc d'Europe ( <i>Bubo bubo</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Grosbec casse-noyaux ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	PN3	Oui	Oui	Non
Hirondelle de rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	PN3	Oui	Oui	Non

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Destruction d'individus	Altération d'habitat d'espèce	Perturbation intentionnelle
Hirondelle rousseline ( <i>Cecropis daurica</i> )	PN3	Oui	Oui	Non
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	Oui	Oui	Non
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	PN3	Oui	Oui	Non
Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Mésange noire ( <i>Periparus ater</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Pic épeichette ( <i>Dryobates minor</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> )	PN3	Oui	Oui	Non
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	PN3	Oui	Oui	Non
Pipit spioncelle ( <i>Anthus spinoletta</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Pouillot de Bonelli ( <i>Phylloscopus bonelli</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Pouillot fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	PN3	Oui	Oui	Non
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Destruction d'individus	Altération d'habitat d'espèce	Perturbation intentionnelle
Roitelet huppé ( <i>Regulus regulus</i> )	PN3	Oui	Oui	Non
Rosignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Sittelle torchepot ( <i>Sitta europaea</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Tarin des aulnes ( <i>Spinus spinus</i> )	PN3	Oui	Non	Non
Tarier des prés ( <i>Saxicola rubetra</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	PN3	Oui	Oui	Oui

## 2. Formulaires CERFA (13616\*01 et 13614\*01)

On trouvera ci-après les formulaires CERFA 13616\*01 et 13614\*01





N° 13 614\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION  
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION  
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : .....

ou Dénomination (pour les personnes morales) : SAS CPENR de Trilla

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....

Adresse : N° 2 Rue du Libre Echange

Commune TOULOUSE

Code postal 31500

Nature des activités : Production d'électricité (code APE : 3511Z)

Qualification : .....

**B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS**

Insectes : impacts résiduels non significatifs (voir page en annexe du CERFA)

Amphibiens : impacts résiduels non significatifs (voir page en annexe du CERFA)

Reptiles : impacts résiduels non significatifs (voir page en annexe du CERFA)

Oiseaux : impacts résiduels non significatifs (voir page en annexe du CERFA)

Mammifères : l'altération des habitats (selon les espèces, terrains de chasse et/ou gîte arboricole) est significative pour les espèces suivantes : **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), **Grande Noctule** (*Nyctalus lasiopterus*), **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*), **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*), **Rhinolophe euryale** (*Rhinolophus euryale*), **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*). Cet impact est dû aux déboisements, liés à l'implantation du projet et aux OLD. Il concerne 3,1 ha de chênaies et matorrals acidiphiles à *Quercus ilex* et 139m<sup>2</sup> d'alignements d'arbres et fourrés thermophiles. (cf annexe).

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : .....

Construction et exploitation d'un parc de 3 éoliennes destiné à produire une électricité renouvelable et décarbonée. Pour plus de détails, voir le chapitre suivant du dossier de demande de dérogation : Partie 4 – "Eligibilité du projet" / Chapitre 1. "Le projet est d'intérêt public majeur et justifie d'une raison impérieuse".

Suite sur papier libre

**D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \***

Destruction  Préciser : .....

Travaux préalables de déboisements et de décaissement (phase chantier).

Altération  Préciser : .....

Emprise physique des infrastructures, éoliennes en particulier.

Dégradation  Préciser : .....

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS \***

Formation initiale en biologie animale Le chantier de construction et la mise en place des mesures ERC sont sous la responsabilité du chef de chantier. La phase d'exploitation et la mise en œuvre des mesures ERC sont sous la responsabilité du chef d'exploitation. Toutes ces phases font l'objet d'un suivi et d'un accompagnement réalisés par des écologues qualifiés.

Formation continue en biologie animale

Autre formation

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période : Phase chantier : 6 à 9 mois

ou la date : Phase d'exploitation : 30 ans

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Régions administratives : Occitanie

Départements : Pyrénées-Orientales (66)

Cantons : Vallée de l'Agly

Communes : Trilla

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures  Préciser : .....

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Mesures de la séquence ERC, présentées en détail dans le dossier de demande de dérogation.

**ME 1** : Événement en amont des secteurs les plus sensibles / **MR 1** : Respect du calendrier écologique / **MR 2** : Installation d'un système automatique anticollisions (détection des oiseaux et effarouchement et/ou arrêt machines en cas de danger) / **MR 3** : Régulation globale de l'activité des éoliennes (brûlage) / **MR 4** : Régulation spécifique de l'activité des éoliennes E4 et E5 à l'aide d'un système de détection des chiroptères / **MR 5** : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante / **MR 6** : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères / **MR 7** : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères / **MR 8** : Gestion alvéolaire des zones déboisées / **MR 9** : Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier / **MC 1** : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères (création d'îlots de sénescence et installation de gîtes artificiels pour les chiroptères) : en complément, une mesure d'accompagnement dédiée à l'Aigle royal (et favorable à de nombreuses autres espèces patrimoniales) sera mise en place / **MA 2** : Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal.

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Un accompagnement et un suivi écologiques sont prévus pendant toute la phase chantier et toute la phase d'exploitation.

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Rapports écrits remis aux services de l'Etat

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Toulouse le 26 janvier 2024

Votre signature

DocuSigned by: [Signature]

006CF088C8D474

**Page annexe au formulaire CERFA n°13 614\*01**

**Insectes** : 2 espèces protégées sont impactées par le projet, le Damier de la Succise et la Proserpine. L'impact du projet sur ces espèces est considéré comme non significatif et leurs habitats ne sont pas protégés par la loi (Art. 3 de l'Arrêté du 23/04/2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

**Amphibiens** : 1 espèce est impacté par le projet, l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). Les habitats de cette espèce sont protégés par la loi (Art. 2 de l'Arrêté du 08/01/2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection). Les impacts résiduels sont extrêmement marginaux, car ils ne concernent que des habitats xérophiles, éloignés des sites de reproduction. La présence de cette espèce y est donc improbable et les impacts du projet ne sont donc pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de ses cycles biologiques, conformément à l'Art. 2 de l'Arrêté du 08/01/2021.

**Reptiles** : 2 espèces protégées sont impactées par le projet : le Lézard catalan (*Podarcis liolepis*) et le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*). Seuls les habitats de la première sont protégés (Art. 2 de l'Arrêté du 08/01/2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection). Les impacts du projet sur les habitats du Lézard catalan ne sont cependant pas jugés significatifs, puisque la création et l'entretien des OLD lui seront favorables. Les impacts ne sont donc pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce, conformément à l'Art. 2 de l'Arrêté du 08/01/2021.

**Oiseaux** : les impacts du projet sur les habitats sont jugés non significatifs pour l'ensemble des espèces protégées : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Aigle royal (*Aquila chrysaetos*), Alouette lulu (*Lullula arborea*), Bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*), Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), Bruant fou (*Emberiza cia*), Bruant zizi (*Emberiza cirius*), Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Buse variable (*Buteo buteo*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Effraie des clochers (*Tyto alba*), Chouette hulotte (*Strix aluco*), Cigogne noire (*Ciconia nigra*), Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), Cochevis huppé (*Galerida cristata*), Coucou gris (*Cuculus canorus*), Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Faucon d'Éléonore (*Falco eleonorae*), Faucon émerillon (*Falco columbarius*), Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), Fauvette orphée (*Sylvia hortensis*), Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*), Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), Goéland leucophée (*Larus michahellis*), Grand Corbeau (*Corvus corax*), Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*), Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*), Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), Hirondelle rousseline (*Cecropis daurica*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), Martinet noir (*Apus apus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Mésange huppée (*Lophophanes cristatus*), Mésange noire (*Periparus ater*), Milan noir (*Milvus migrans*), Milan royal (*Milvus milvus*), Moineau domestique (*Passer domesticus*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pipit des arbres (*Anthus trivialis*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*), Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*), Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Roitelet huppé (*Regulus regulus*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Serin cini (*Serinus serinus*), Sittelle torchepot (*Sitta europaea*), Tarin des aulnes (*Spinus spinus*), Traquet tarius (*Saxicola rubetra*), Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), Vautour fauve (*Gyps fulvus*), Verdier d'Europe (*Chloris chloris*). Il en est de même en ce qui concerne la perturbation intentionnelle (ou dérangement). Ces impacts ne sont pas de nature à remettre en cause le bon déroulement de leurs cycles biologiques, conformément à l'Art. 3 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Mammifères** : les impacts du projet sur les habitats sont jugés non significatifs sur les habitats du Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), du Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), du Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), de la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), de l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), soit en raison de leur plasticité écologique, soit en raison des mesures d'évitement et de réduction, soit en raison de leur présence très marginale dans la zone d'implantation du projet. Ces impacts ne remettent pas en

DocuSign Envelope ID: FC85EBE4-D01A-4D85-8281-92B4F350034E

cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques, conformément à l'Art. 2 de l'Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.



N° 13 616\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION**

POUR  LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \*

LA DESTRUCTION \*

LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \*

**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

\* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : .....

ou Dénomination (pour les personnes morales) : SAS CPENR DE TRILLA

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....

Adresse : N° 2 Rue du Libre Echange  
Commune TOULOUSE  
Code postal 31500

Nature des activités : Production d'électricité [code APE : 3511Z]

Qualification : .....

**B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION**

**Insectes** : **Damier de la Sucrose** (*Euphydryas aurinia*) et **Proserpine** (*Zerynthia rumina*) – destruction probable d'individus, surtout de chenilles, éventuellement d'œufs ou de chrysalides, en phase chantier et lors de l'entretien des OLD.

**Amphibiens** : 1 espèce est concernée en phase chantier, même si la destruction d'individus est peu probable (éloignement trop important des milieux favorables) : **Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*).

**Reptiles** : destruction possible d'individus de **Lézard catalan** (*Podarcis liolepis*) et de **Psammodrome algire** (*Psammodromus algirus*), en phase chantier et éventuellement lors de l'entretien des OLD.

**Oiseaux** : 77 espèces protégées sont concernées par le risque de collision avec les pales des éoliennes :

- des espèces communes et fréquemment victimes de collisions avec les éoliennes, pour lesquelles aucune mesure anticollisions n'est possible : **Martin noir** (*Apus apus*), **Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*), **Roitelet huppé** (*Regulus regulus*), etc. ;
- d'autres patrimoniales et fréquemment victimes de collisions en Europe, pour lesquelles des mesures anticollisions seront mises en place (et donc le risque considérablement réduit) : **Vautour fauve** (*Gyps fulvus*), **Milan royal** (*Milvus milvus*), **Bondrée apivore** (*Perisoreus inornatus*), etc.

**Chiroptères** : 18 espèces de chiroptères sont concernées par un risque de destruction, en phase chantier pour certaines espèces arboricoles, mais surtout en phase d'exploitation pour toutes les espèces (risque de collision et de barotraumatisme), notamment la **Grande Noctule** (*Nyctalus lasiopterus*) et le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*). Les mesures de d'évitement et de réduction diminuent considérablement ce risque.

- cf liste complète des oiseaux et des chiroptères concernés dans la page annexée au CERFA -

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : ..... Construction et exploitation d'un parc de 3 éoliennes destiné à produire une électricité renouvelable et décarbonée. (cf Partie 4  
Suite sur papier libre – Chapitre 1. « Le projet est d'intérêt public majeur et justifie d'une raison impérieuse »).

**D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT \***

Capture définitive  Préciser la destination des animaux capturés : .....

Capture temporaire  avec relâcher sur place  avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : .....

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : .....

Capture manuelle  Capture au filet

Capture avec époussette  Pièges  Préciser : .....

Autres moyens de capture  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....

Suite sur papier libre

**D2. DESTRUCTION \***

Destruction des nids  Préciser : .....

Destruction des œufs  Préciser : .....

Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....

Par pièges létaux  Préciser : .....

Par capture et euthanasie  Préciser : .....

Par armes de chasse  Préciser : .....

Autres moyens de destruction  Préciser : Phase chantier : déboisements, décaissements et remblaiements  
Phase d'exploitation : collision avec les pales, débroussaillments  
(entretien des plateformes des éoliennes et OLD)

Suite sur papier libre

**D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \***

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser : .....

Utilisation d'animaux domestiques  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....

Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser : .....

Utilisation d'armes de tir  Préciser : .....

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle  Préciser :  
Effet répulsif des éoliennes sur certains oiseaux

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \***

Formation initiale en biologie animale Le chantier de construction et la mise en place des mesures ERC sont sous la responsabilité du chef de chantier.

Formation continue en biologie animale La phase d'exploitation et la mise en œuvre des mesures ERC sont sous la responsabilité du chef d'exploitation.

Autre formation Toutes ces phases font l'objet d'un suivi et d'un accompagnement réalisés par des écologues qualifiés.

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : Phase chantier : 6 à 9 mois  
ou la date : Phase d'exploitation : 30 ans

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : Occitanie

Départements : Pyrénées-Orientales (66)

Cantons : Vallée de l'Agly

Communes : Trilla

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Mesures de la séquence ERC, présentées en détail dans le dossier de demande d'autorisation et le dossier de demande de dérogation : installation d'un système anti-collision pour les oiseaux, régulation de l'activité des éoliennes pour les chiroptères, etc.

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Un accompagnement et un suivi écologiques sont prévus pendant toute la phase chantier et toute la phase d'exploitation

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Rapports écrits remis aux services de l'Etat

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Toulouse le 26 janvier 2024

Votre signature

DocuSigned by: 

0590FED556BD474...

Page annexe au formulaire CERFA n°13 616\*01

#### Oiseaux :

Liste complète des espèces protégées concernées par le risque de collision en phase d'exploitation : **Accenteur mouchet** (*Prunella modularis*), **Aigle royal** (*Aquila chrysaetos*), **Alouette lulu** (*Lullula arborea*), **Bec-croisé des sapins** (*Loxia curvirostra*), **Bergeronnette des ruisseaux** (*Motacilla cinerea*), **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*), **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*), **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*), **Bruant fou** (*Emberiza cia*), **Bruant zizi** (*Emberiza citus*), **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*), **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*), **Buse variable** (*Buteo buteo*), **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), **Effraie des clochers** (*Tyto alba*), **Chouette hulotte** (*Strix aluco*), **Cigogne noire** (*Ciconia nigra*), **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*), **Cochevis huppé** (*Galerida cristata*), **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), **Épervier d'Europe** (*Accipiter nisus*), **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), **Faucon d'Éléonore** (*Falco eleonora*), **Faucon émerillon** (*Falco columbarius*), **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*), **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*), **Fauvette mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*), **Fauvette orphée** (*Sylvia hortensis*), **Fauvette passerinette** (*Sylvia cantillans*), **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*), **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuca*), **Goéland leucophaée** (*Larus michahellis*), **Grand Corbeau** (*Corvus corax*), **Grand Cormoran** (*Phalacrocorax carbo*), **Grand-duc d'Europe** (*Bubo bubo*), **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*), **Grosbec casse-noyaux** (*Coccothraustes coccothraustes*), **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*), **Héron cendré** (*Ardea cinerea*), **Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*), **Hirondelle de rochers** (*Ptyonoprogne rupestris*), **Hirondelle rousseline** (*Cecropis daurica*), **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), **Huppe fasciée** (*Upupa epops*), **Hypolaïs polyglotte** (*Hippolaïs polyglotta*), **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*), **Loriot d'Europe** (*Oriolus oriolus*), **Martinet noir** (*Apus apus*), **Mésange à longue queue** (*Aegithalos caudatus*), **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), **Mésange charbonnière** (*Parus major*), **Mésange huppée** (*Lophophanes cristatus*), **Mésange noire** (*Periparus ater*), **Milan noir** (*Milvus migrans*), **Milan royal** (*Milvus milvus*), **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), **Pic épeiche** (*Dendrocopos major*), **Pic épeichette** (*Dendrocopos minor*), **Pie-grièche à tête rousse** (*Lanius senator*), **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*), **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*), **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*), **Pipit spioncelle** (*Anthus spinoletta*), **Pouillot de Bonelli** (*Phylloscopus bonelli*), **Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*), **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*), **Roitelet à triple bandeau** (*Regulus ignicapilla*), **Roitelet huppé** (*Regulus regulus*), **Rosignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*), **Rougegorge familial** (*Erithacus rubecula*), **Serin cini** (*Serinus serinus*), **Sittelle torchepot** (*Sitta europaea*), **Tarin des aulnes** (*Spinus spinus*), **Tarier des prés** (*Saxicola rubetra*), **Troglodyte mignon** (*Troglodytes troglodytes*), **Vautour fauve** (*Gyps fulvus*), **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*).

#### Mammifères :

Liste complète des espèces protégées concernées par un risque de destruction : **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*), **Grande Noctule** (*Nyctalus lasiopterus*), **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*), **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*), **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*), **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*), **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*), **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*), **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*), **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*), **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*), **Rhinolophe euryale** (*Rhinolophus euryale*), **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*), **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*).

## PARTIE 3 : DESCRIPTION DU PROJET EOLIEN

### 1. Localisation du projet et contexte éolien local

La zone d'implantation potentielle se trouve dans la **région Occitanie**, au Sud de la France métropolitaine, au Nord du département des Pyrénées-Orientales (66).

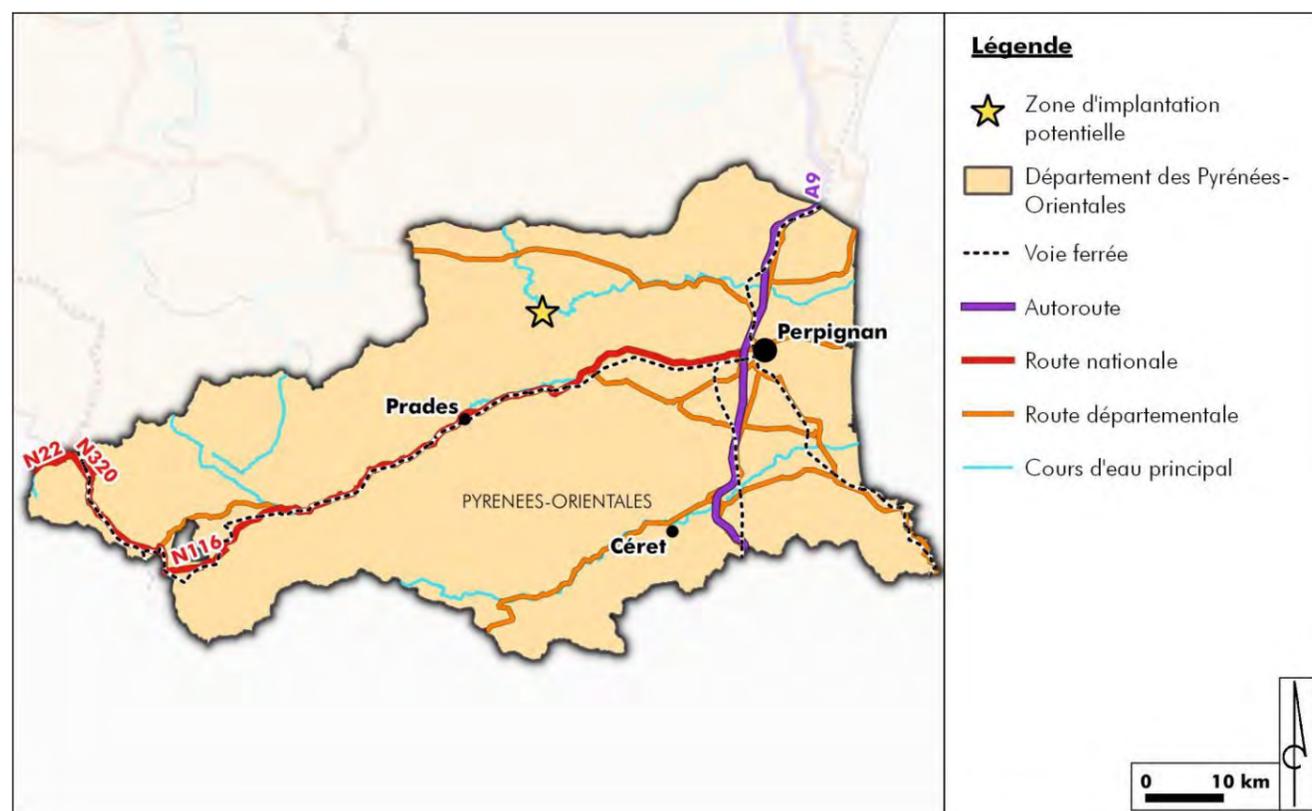
Plus précisément, la ZIP se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 29 km à l'Ouest de **Perpignan**, préfecture des Pyrénées-Orientales ;
- 17 km au Nord-Est de **Prades**, sous-préfecture des Pyrénées-Orientales ;
- 33 km au Nord-Ouest de **Céret**, seconde sous-préfecture des Pyrénées-Orientales.

La carte suivante permet de localiser la ZIP au sein du département.

Illustration 1 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale

Sources : GEOFLA® IGN ; Réalisation : Artifex 2019



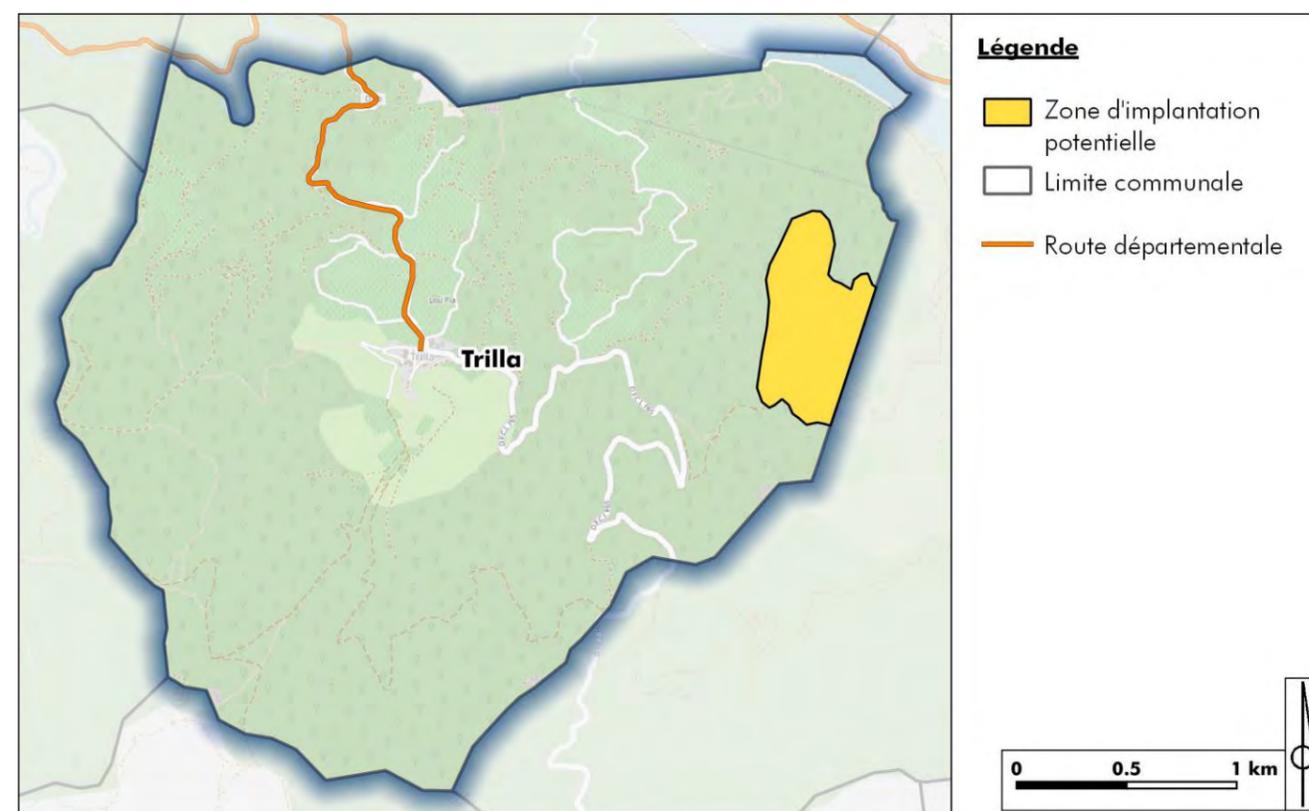
La zone d'implantation potentielle est exclusivement située sur la commune de Trilla, plus précisément à l'Est.

Les communes limitrophes sont : Ansignan, Felluns, Pézilla-de-Conflent, Trévillach et Caramany. Ces communes plutôt rurales sont composées de plusieurs lieux-dits et hameaux, principalement desservis par un réseau de routes départementales.

L'illustration suivante localise la zone d'implantation potentielle sur le territoire de la commune de Trilla.

Illustration 2: Localisation du site d'étude à l'échelle communale

Sources : GEOFLA® IGN, OpenStreetMap ; Réalisation : Artifex 2019



### 2. Caractéristiques de l'installation

#### 2.1. Caractéristiques générales d'un parc éolien

Un parc éolien est une installation de production d'électricité par l'exploitation de la force du vent. Il est composé de plusieurs aérogénérateurs et de leurs annexes :

- Chaque éolienne est fixée sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « réseau électrique inter-éolien ») ;
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, concentrant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité au travers du poste source local (point d'injection de l'électricité sur le réseau public) ;
- Un réseau de chemins d'accès raccordé au réseau routier existant ;
- Des moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien ;
- Éventuellement des éléments annexes type mât de mesure de vent, aire d'accueil du public, aire de stationnement, etc.

## 2.2. Éléments constitutifs d'un aérogénérateur

Les aérogénérateurs se composent de trois principaux éléments :

- Le rotor qui est composé de trois pales (pour la grande majorité des éoliennes actuelles) construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent.
- Le mât est généralement composé de 3 à 4 tronçons en acier ou 15 à 20 anneaux de béton surmonté d'un ou plusieurs tronçons en acier.
- La nacelle abrite plusieurs éléments fonctionnels :
  - o Le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
  - o Le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
  - o Le système de freinage mécanique ;
  - o Le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
  - o Les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette) ;
  - o Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.

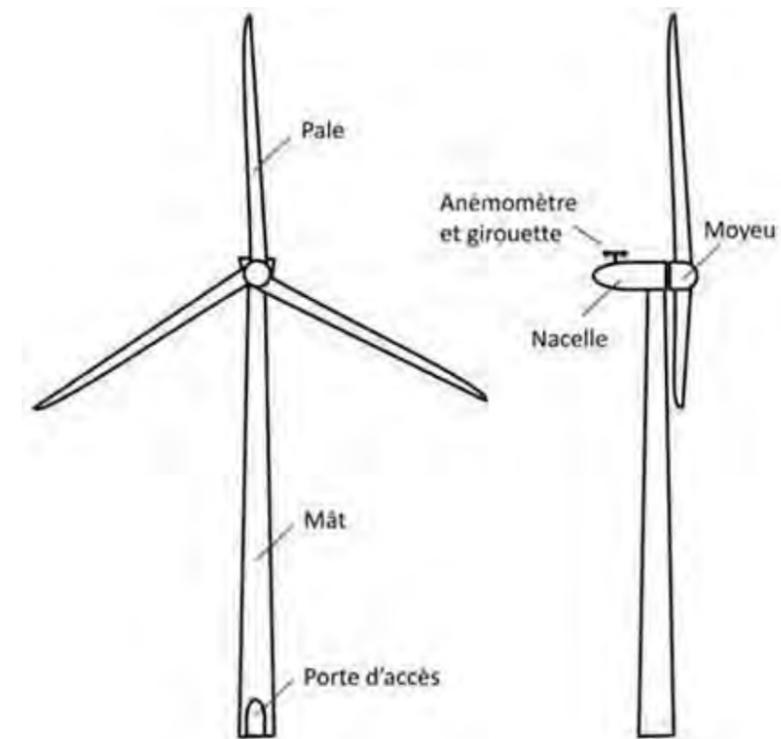


Illustration 3 : Eléments constitutifs d'un aérogénérateur

Source : ABO-WIND

## 2.3. Emprise au sol

Plusieurs emprises au sol sont nécessaires pour la construction et l'exploitation des parcs éoliens :

- La surface de chantier est une surface temporaire, durant la phase de construction, destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes.
- La fondation de l'éolienne est recouverte de terre végétale. Ses dimensions exactes sont calculées en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol.
- La zone de surplomb ou de survol correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation à 360° du rotor par rapport à l'axe du mât.
- La plateforme correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées aux éoliennes. Sa taille varie en fonction des éoliennes choisies et de la configuration du site d'implantation.

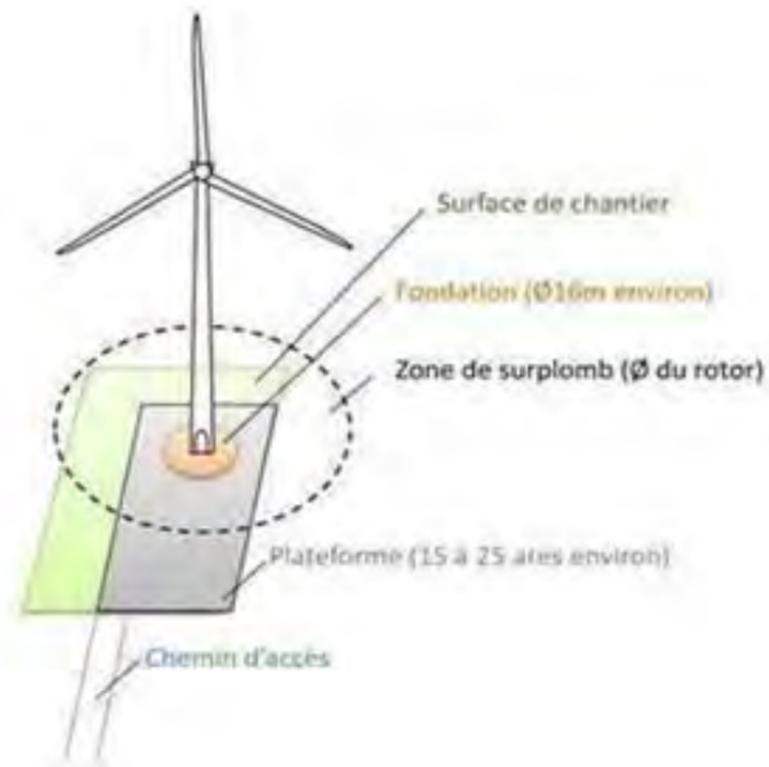


Illustration 4 : Illustration des emprises au sol d'une éolienne

Sources : ABO-WIND

## 2.4. Chemin d'accès

Pour accéder à chaque aérogénérateur, des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants ;
- Si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés sur les parcelles agricoles.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constitutants : éoliennes et leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

## 2.5. Activité de l'installation

L'activité principale du projet éolien de Trilla est la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent. Conformément au § 1.1.3. Nomenclature des installations classées, cette installation est donc soumise à la rubrique 2980 des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

## 2.6. Composition de l'installation

Le projet éolien de Trilla est composé de trois aérogénérateurs et d'un poste de livraison.

Le type d'aérogénérateur retenu pour ce projet est « ENERCON E82 – 3,0 MW, Tour 84 m », dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Eolienne	ENERCON E82 – 3,0 MW
Puissance nominale	3 000 kW
Diamètre du rotor	82 m
Longueur d'une pale	38,8 m
Largeur maximale d'une pale (Corde)	4,136 m
Hauteur de moyeu	84 m
Diamètre maximum du mât à sa base	6,064 m
Hauteur en bout de pale	125 m

Les éoliennes sont toutes identiques, de couleur blanche, conformément à la réglementation aéronautique. 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), conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

## 2.7. Fonctionnement de l'installation

### 2.7.1. Principe général du fonctionnement d'un aérogénérateur

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 2 à 3 m/s et l'éolienne peut alors être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes, comme celles du présent projet, sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint une certaine vitesse de vent à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

Les éoliennes E82 3MW du présent projet produisent une énergie de 3 000 kWh dès que le vent atteint une vitesse de 16 m/s. La plage de vitesse de rotation du rotor est de 5,5 à 17,5 tr/min.

L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint une vitesse de plus de 100 km/h (variable selon le type d'éolienne), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle. Ce frein mécanique n'est activé que par un arrêt d'urgence ou pour les besoins d'une opération de maintenance.

### 2.7.2. Découpage fonctionnel de l'installation

Élément de l'installation	Fonction	Caractéristiques
<b>Fondation</b>	Ancrer et stabiliser l'éolienne dans le sol.	Composée de béton armé Fondations d'environ 4 m d'épaisseur pour un diamètre d'environ 20 à 25 m Système par tirant
<b>Mât</b>	Supporter la nacelle et le rotor.	Composé de sections en acier, et de sections en béton.
<b>Nacelle</b>	Supporter le rotor. Abriter le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, multiplicateur, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle de sécurité.	Structure métallique habillée de panneaux en fibre de verre et équipée de fenêtres de toit permettant d'accéder à l'extérieur. Située au sommet du mât, elle abrite les composants mécaniques, hydrauliques, électriques et électroniques nécessaires au fonctionnement de l'éolienne.
<b>Rotor / pales</b>	Capter l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice.	Le rotor est composé de trois pales en plastique renforcé de fibres de verre, fixées au moyeu. Les 3 pales du rotor sont réglées par des systèmes de réglage des pales indépendants, commandés par microprocesseur. En fonction de la vitesse du vent, les trois pales sont pilotées jusqu'à 92° pour optimiser le fonctionnement de l'éolienne.
<b>Génératrice et Transformateur</b>	Produire de l'énergie électrique à partir d'énergie mécanique. Élever la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau.	Génératrice : synchrone à entraînement direct et à excitation indépendante. L'électricité produite par la génératrice est élevée jusqu'à 20 000 Volts par un transformateur placé en pied de mat.
<b>Poste de livraison</b>	Adapter les caractéristiques du courant électrique à l'interface entre le réseau privé et le réseau public.	Composé d'une enveloppe béton 1 local équipement et protection 20 000 Volts

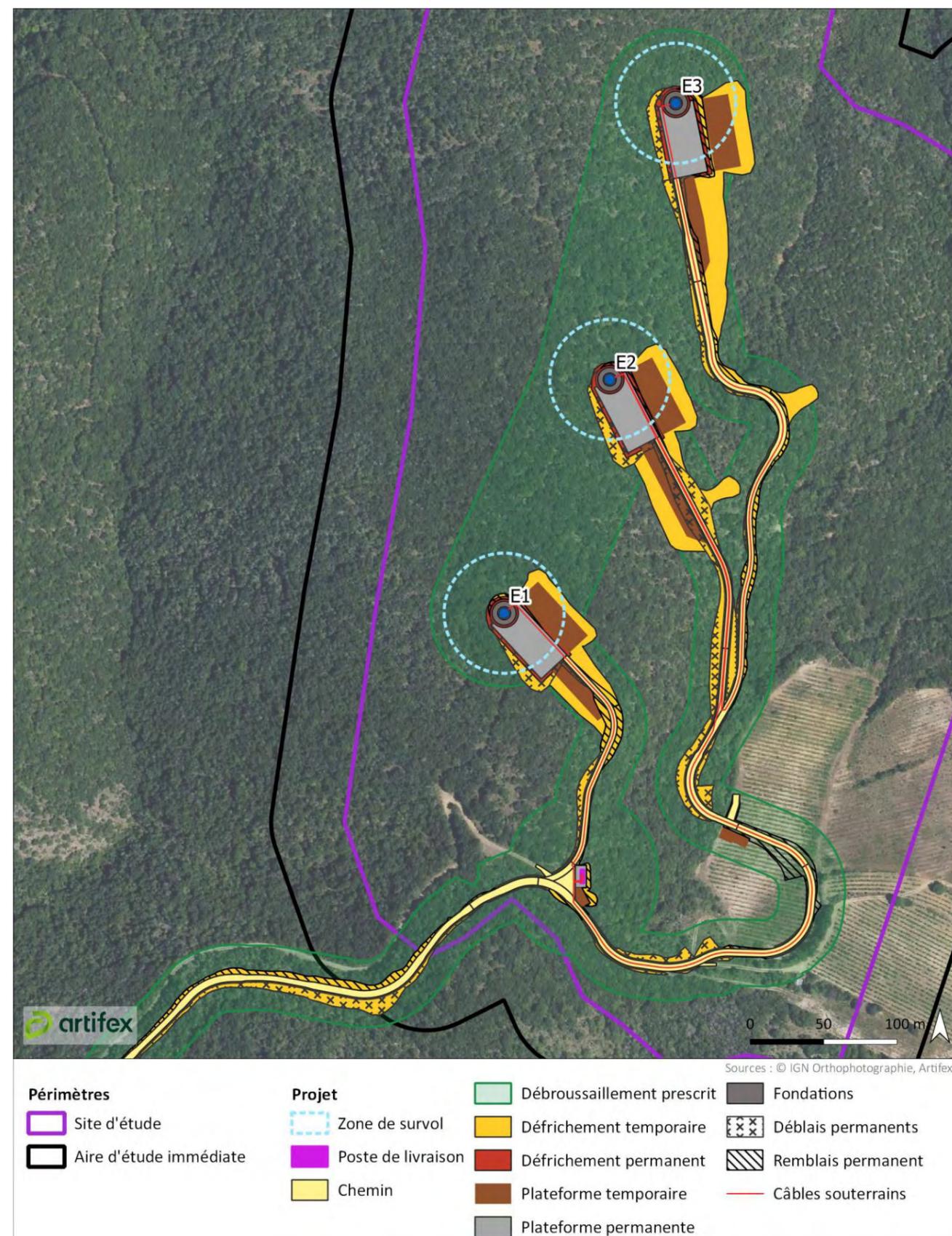
Élément de l'installation	Fonction	Caractéristiques
		1 local basse tension (supervision, téléphonie) Tension des équipements : 20 000 Volts et 230 Volts (auxiliaires)
Plateforme	Permet le positionnement des grues nécessaires au levage et à la maintenance.	Longueur : 50 m Largeur : 24 m Empierrement stabilisé pour supporter le poids des grues
Câbles souterrains	Acheminer l'électricité depuis les éoliennes jusqu'au réseau de distribution via le poste de livraison.	Câbles enterrés entre 80 et 120 cm de profondeur Présence d'un grillage avertisseur Réseau borné et repéré. Tension des câbles : 20 000 Volts

### 3. Détail des implantations

Le projet éolien de Trilla consiste en l'installation et l'exploitation de 3 aérogénérateurs de type E82 ainsi que la création de pistes d'accès, de plateformes et d'un poste de livraison. L'implantation de ces équipements est visible sur la carte suivante :

Illustration 5: Plan masse du projet choisi

Sources : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



## PARTIE 4 : ELIGIBILITE DU PROJET

Un projet d'aménagement peut bénéficier d'une dérogation à la destruction d'espèces protégées s'il correspond à l'un des 5 motifs visés au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement :

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

### 1. Le projet est d'intérêt public majeur et justifie d'une raison impérative

L'article 19 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables ajoute l'article L211-2-1 du Code de l'Énergie, précisant « Les projets d'installations de production d'énergies renouvelables au sens de l'article L. 211-2 du présent code ou de stockage d'énergie dans le système électrique, y compris leurs ouvrages de raccordement aux réseaux de transport et de distribution d'énergie, sont réputés répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur, au sens du c du 4° du I de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, dès lors qu'ils satisfont à des conditions définies par décret en Conseil d'Etat. »

Le décret n° 2023-1366 du 28 décembre 2023 pris pour l'application, sur le territoire métropolitain continental, de l'article L. 211-2-1 du code de l'énergie et de l'article 12 de la loi n° 2023-491 du 22

juin 2023 précise ainsi les conditions des projets répondant à une raison impérative d'intérêt public majeur.

Ainsi un projet d'installation située à terre produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent sur le territoire métropolitain continental répond à une raison impérative d'intérêt public majeur, lorsqu'ils satisfont aux conditions prévues par les articles R. 211-1 à R. 211-6 du code de l'énergie ;

« Art. R. 211-2.-Un projet d'installation située à terre produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent sur le territoire métropolitain continental satisfait aux conditions prévues à l'article L. 211-2-1 si :

« 1° La puissance prévisionnelle totale de l'installation est supérieure ou égale à 9 mégawatts ;

« 2° La puissance totale du parc éolien terrestre raccordé à ce territoire, à la date de la demande de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1 du code de l'environnement est inférieure à l'objectif maximal de puissance du parc éolien terrestre sur ce territoire, défini par le décret relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie mentionnée à l'article L. 141-1 du code de l'énergie. »

Le projet éolien de Trilla prévoit l'installation de 9 MW, il répond donc bien au 1°

La partie « 1.2.3. Des objectifs de développement à toutes les échelles » ci-dessous précise les objectifs à l'échelle national (PPE) et régionale (via le SRADDET), ils sont rappelés ci-après :

Objectifs de la France dans le cadre de la Programmation Pluriannuel de l'Énergie - Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

Objectifs nationaux en matière de développement de l'énergie éolienne terrestre fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Puissance installée en France en 2021 (MW) 18 783

Objectif de puissance installée en 2023 (MW) 24 100

Objectif de puissance installée en 2028 (MW) Option basse 33 200 Option haute 34 700

Au 31 décembre 2022, la puissance d'éolien terrestre raccordée sur le territoire national métropolitain est de 20,6 GW, soit largement en dessous de l'objectif à horizon 2023 de 24,1 GW.

Objectifs de la région Occitanie, qui s'est engagée en 2016 à devenir Première Région à Energie Positive d'Europe (source : Scénario région à énergie positive de la région Occitanie / Pyrénées Méditerranée)

Objectifs de développement de l'éolien terrestre de la région Occitanie

Puissance éolienne installée au 31 décembre 2020 1 659 MW

Puissance éolienne installée au 31 décembre 2021 1 583 MW

Objectif de puissance d'ici à 2030 3 600 MW

Objectif de puissance d'ici à 2050 5 500 M

En juin 2022, la puissance d'éolien terrestre installée en Occitanie est de 1706 MW, soit loin des objectifs à horizon 2030 de la région. La condition 2° est donc rempli.

Ainsi le projet éolien de Trilla justifie d'une raison impérative d'intérêt public majeur conformément à l'article L211-2-1 du Code de l'Energie et à l'article 19 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables.

Est présenté en suivant l'intérêt public majeur du projet de parc éolien de Trilla « dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels » ; également, « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

### 1.1. Un projet d'intérêt public

Conformément à l'article L. 121-1 du code de l'énergie : « Le service public de l'électricité a pour objet de garantir l'approvisionnement en électricité sur l'ensemble du territoire national, dans le respect de l'intérêt général. Dans le cadre de la politique énergétique, il contribue à l'indépendance et à la sécurité d'approvisionnement, à la qualité de l'air et à la lutte contre l'effet de serre, à la gestion optimale et au développement des ressources nationales (...) »

Conformément à l'article L. 121-2 du même code : « Conformément aux principes énoncés à l'article L. 121-1, le service public de l'électricité assure les missions de développement équilibré de

l'approvisionnement en électricité, de développement et d'exploitation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ainsi que de fourniture d'électricité, dans les conditions définies à la présente section. »

Conformément à l'article L.121-3 du code de l'énergie :

- « I. – La mission de développement équilibré de l'approvisionnement en électricité consiste à :
  - o 1° Réaliser les objectifs définis par la programmation pluriannuelle de l'énergie ;
  - o 2° Garantir l'approvisionnement des zones du territoire non interconnectées au réseau métropolitain continental.
- II. - Les producteurs (...) contribuent à la réalisation de cette mission (...) ».

Les installations destinées à la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent destinées à être reliées au réseau public de distribution d'électricité doivent être regardées comme des ouvrages techniques d'intérêt général (CAA Nantes, 23 juin 2009, n° 08NT02986, Assoc. Cadre de vie et environnement Melgven Rosporden).

Par leur « contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public », les éoliennes constituent des infrastructures d'intérêt public.

### 1.2. Un projet d'intérêt public majeur

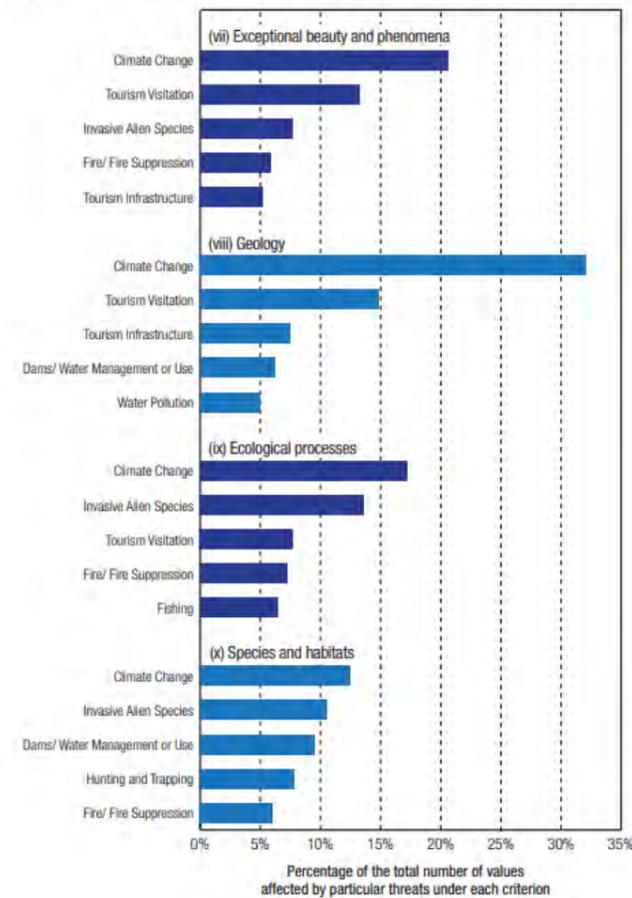
#### 1.2.1. Les bénéfices environnementaux apportés par le développement des énergies renouvelables et en particulier par l'éolien

Il est aujourd'hui avéré que le réchauffement climatique joue un rôle majeur dans la perte de la biodiversité. Lors du congrès mondial de la nature à Marseille en 2020, il est fait le constat :

- du rôle du changement climatique comme cause directe de la perte de biodiversité ;
- de la nécessité d'aborder la perte de biodiversité et le changement climatique de manière intégrée.

Les multiples impacts du changement climatique, la fréquence et la gravité des incendies, le blanchissement des coraux, les dommages causés par les phénomènes météorologiques violents, les sécheresses, pour n'en nommer que quelques-unes des menaces, sont souvent accompagnés d'autres aspects. Pour certains sites, ces menaces combinées ont entraîné une détérioration des perspectives de conservation des espèces.

Figure 7. Top five most common threats assessed as high or very high for values under different criteria

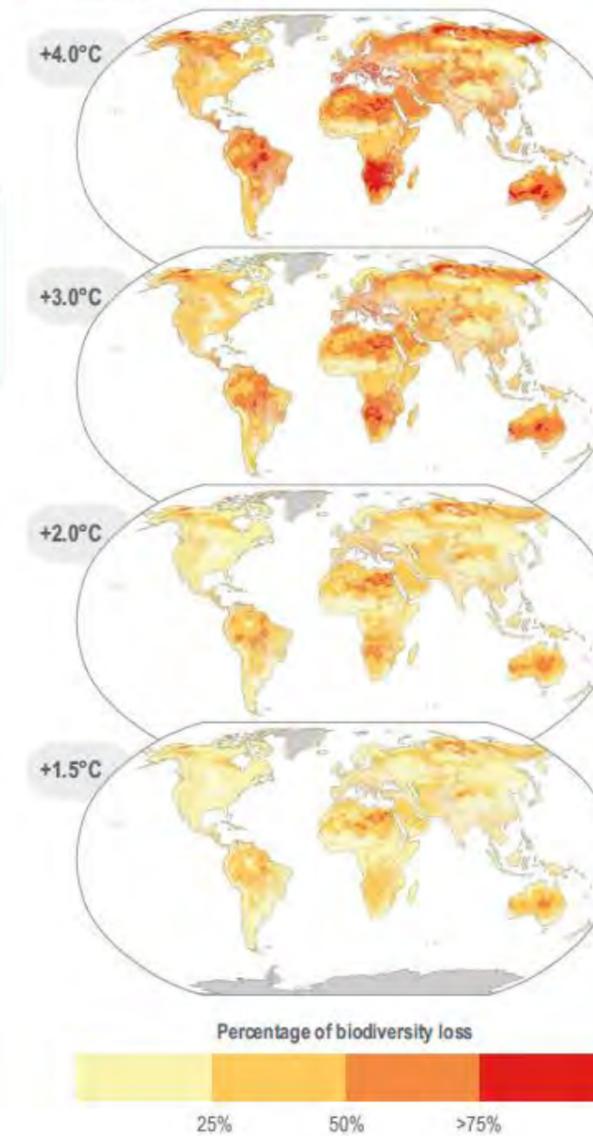


Ainsi le GIEC alerte des conséquences du réchauffement climatique qui pourrait entraîner des vagues de chaleur, l'extinction d'espèces, la déstabilisation des calottes polaires, la montée des océans sur le long terme, etc. « Toute augmentation des températures au-delà de 1,5 °C aggraverait ces impacts sur l'environnement ». Pour les experts, limiter la hausse à 1,5 °C passe par une réduction massive des émissions de CO<sub>2</sub> de 45 % d'ici 2030 et la réalisation d'une « neutralité carbone » en 2050. Ainsi le GIEC a défini le pourcentage d'extinction des espèces en fonction de l'augmentation de la température. Ainsi si nous n'accélérons pas nos actions pour limiter la hausse de la température, le GIEC estime une hausse entre 4,4 et 5°C en 2100.

## Chapter 2

## Terrestrial and Freshwater Ecosystems and Their Services

## Projected loss of terrestrial and freshwater biodiversity compared to pre-industrial period



**Figure 2.6 | Biodiversity loss for different areas at increasing levels of climate change.** The higher the percentage of species projected to lose suitable climate in a given area, the higher the risk to ecosystem integrity, functioning and resilience to climate change. Warming levels are based on global levels (GSAT) above pre-industrial temperatures. Colour shading represents proportion of species for which the climate is projected to become sufficiently unsuitable that the species becomes locally 'endangered' and at high risk of local extinction within a given pixel across their current distributions at a given GSAT warming level, based on underlying data (Warren et al., 2018) (modelled  $n = 119,813$  species globally, with no dispersal, averaged over 21 CMIP5 climate models). Areas shaded in deep orange and red represent a significant risk of biodiversity loss (areas where climates become sufficiently unsuitable that it renders >50% and >75% of species at high risk of becoming locally extinct, respectively). The maps of species richness remaining have been overlaid with a landcover layer (2015) from the European Space Agency (ESA) Climate Change Initiative. This landcover layer leaves habitats classified by the ESA as natural as transparent. Areas with a landcover identified as agriculture are 5% transparent, such that the potential species richness remaining if the land had not been converted for agriculture shows as pale shading of the legend colours (very pale yellow to very pale red). These paler areas represent biodiversity loss due to habitat destruction, but with a potential to be restored, with yellow shading having the potential for restoration to greater species richness than orange or red shading.

« Par ailleurs, une récente étude du WWF, conduite en partenariat avec des experts du Tyndall Centre for Climate Change de l'Université d'East Anglia, modélise les conséquences du réchauffement climatique sur la biodiversité de 35 écorégions selon trois scénarios : un réchauffement à +2°C, un autre à +3,2°C et enfin un scénario à +4,5°C. Dans ce dernier scénario, la moitié des espèces qui peuplent actuellement les écorégions sont menacées d'extinction. Dans le scénario de +2°C, cette perte de biodiversité serait divisée par deux. »

D'après l'UICN, près de 25 % des espèces mondiales pourraient disparaître d'ici à 2050. L'UICN confirme les objectifs fixés à l'échelle nationale en termes de développement des énergies renouvelables "Cette volonté de développement des énergies renouvelables correspond à la voie

soutenue par l'UICN pour lutter contre le changement climatique tout en répondant aux besoins énergétiques."

La vocation du parc éolien est la production d'énergie électrique à partir d'une énergie renouvelable et non polluante. En ce sens, il contribue à la limitation des gaz à effet de serre tout en participant à la production électrique nécessaire au maintien de l'activité économique et à la sécurité énergétique nationale.

- **Réduction de l'impact carbone de la filière énergétique**

L'éolien a été classé comme une des technologies essentielles dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques (« key mitigation technologies ») par les scientifiques du GIEC (IPCC, 2007), grâce à son bilan carbone. En effet, le taux d'émissions de CO<sub>2</sub> du parc éolien terrestre français a été évalué dans une analyse de cycle de vie, réalisée pour le compte de l'ADEME par Cycleco, à 12,7 g de CO<sub>2</sub> eq/kWh. (Données de 2015, valeur similaire avec celles données par le GIEC ou les autres études académiques). Ce taux d'émission est faible par rapport à celui du mix énergétique français, estimé à 87 g de CO<sub>2</sub>/kWh, et même négligeable vis-à-vis de celui du mix énergétique européen, estimé à 300 g de CO<sub>2</sub>/kWh. L'intégration de l'énergie éolienne dans le mix énergétique contribue donc à réduire les émissions de gaz à effet de serre de celui-ci.

Le projet éolien de Trilla, dont la production est estimée à environ 22 045 MWh par an, permettra l'évitement de 1 637 tonnes de CO<sub>2</sub> / an par rapport au mix énergétique français, et 6 333 tonnes de CO<sub>2</sub> / an par rapport au système électrique européen.

$$(87-12,7) \text{ g CO}_2 \text{ équivalent /kWh} * 22,045 \text{ GWh/an} = 1\,637 \text{ tonnes CO}_2 \text{ /an}$$

$$(300 - 12,7) \text{ g CO}_2 \text{ équivalent /kWh} * 22,045 \text{ GWh/an} = 6\,333 \text{ tonnes CO}_2 \text{ /an}$$

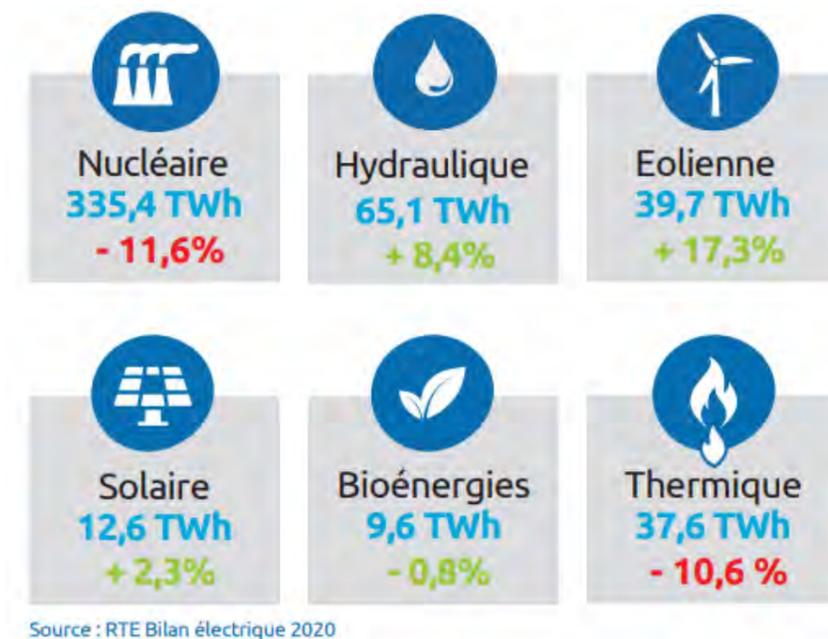
La durée maximale de fonctionnement du parc éolien est de 30 ans. Ainsi le parc éolien de Trilla, sur l'intégralité de sa durée de vie, permettra d'éviter l'émission de près de 49 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par rapport au mix électrique Français, et près de 190 000 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées par rapport au mix électrique européen.

Par ailleurs, dans le bilan électrique 2019, RTE précise : « La production d'électricité d'origine renouvelable est stable en 2019. Ce niveau de production favorise cette année encore le maintien d'un niveau d'émissions de CO<sub>2</sub> contenu. La production d'origine renouvelable, qui a un coût variable nul, vient généralement se substituer à des moyens de production d'origine thermique à combustible fossile, plus coûteux et fortement émetteurs de CO<sub>2</sub> comme les centrales au charbon. Cependant, et même si très peu de ces moyens charbon ont fonctionné cette année en France (voir focus charbon du Bilan Electrique 2019) et du fait de l'interconnexion des réseaux européens, les énergies

renouvelables produites en France viennent donc remplacer le plus souvent la production des centrales au charbon situées dans d'autres pays comme la Pologne ou l'Allemagne. La progression de la production d'origine renouvelable en France vient donc contribuer à un effort collectif, et notamment européen, de baisse des émissions de CO<sub>2</sub>. On estime que les énergies renouvelables en France permettent d'éviter 5 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> en France et 15 millions de tonnes en Europe (hors France) ».

En 2020 et 2021 l'éolien devient ainsi la troisième source de production d'électricité devant le gaz (RTE, Bilan électrique 2020), avec respectivement une part de 7,9 % et 7 %.

Plus globalement, on note en 2020, une réduction de la production issue d'énergies fossile et fissile et une augmentation de la production issue des énergies renouvelables, confirmant ainsi la thèse de RTE.



- **Temps de retour énergétique**

Le temps de retour énergétique correspond à la durée de fonctionnement nécessaire pour qu'une installation de production électrique produise autant d'énergie qu'il en a fallu pour sa fabrication et sa mise en service. Il est globalement admis que le temps de retour énergétique de la filière éolienne est compris entre 6 à 12 mois. Dans le cas d'un parc éolien qui produit pendant 30 ans, cela signifie que l'installation produira entre 15 et 30 fois plus d'énergie qu'il n'en aura fallu pour sa fabrication, son exploitation et son démantèlement.

De plus, chaque constructeur publie le cycle de vie de leurs différents modèles d'éoliennes. Ainsi le temps de retour énergétique d'une éolienne E82-2,3 MW (soit une puissance inférieure aux éoliennes de Trilla E82 – 3 MW), est de 6,6 mois.

- **Gain pour la pollution des sols**

Les matériaux de construction d'un parc éolien utilisés pour les plateformes et les fondations sont des matériaux inertes qui n'ont pas d'impact de pollution du sol. De plus, à la fin de l'exploitation du parc, l'intégralité de ces infrastructures est retirée comme il est stipulé dans 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, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. Les parcs éoliens n'entraînent donc aucune pollution du sol sur le court et le long terme.

En termes d'acidification, l'éolien est moins impactant que le mix électrique global (voir figure ci-dessous).

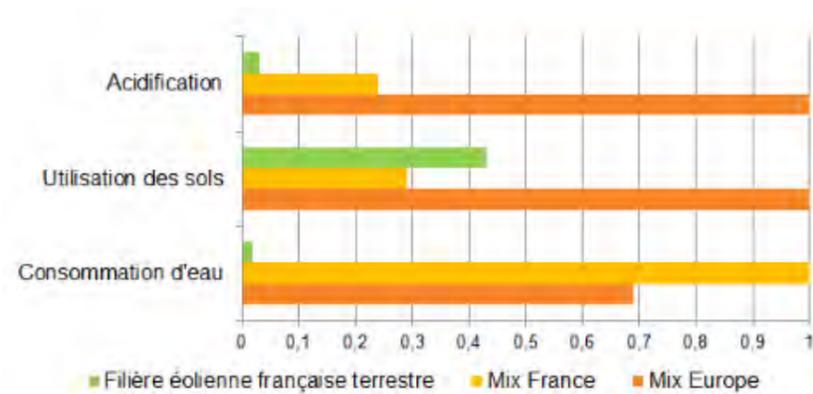
En termes d'utilisation des sols, par manque de données l'impact est majoré :

- On suppose que le sol ne retrouvera pas ses fonctions avant 40 ans ;
- Les chemins d'accès sont traités comme des routes et représentent ainsi 50 % de l'impact total, dont une partie, pour le projet éolien de Trilla, sera réalisé sur des chemins déjà existants.

On observe aussi que l'éolien est remarquablement économe en eau. L'impact sur l'air est caractérisé par des émissions de 0,01gPM<sub>2,5</sub>eq., plus faibles que le mix électrique français (0,023gPM<sub>2,5</sub>eq, année 2011).

#### Illustration 6 : Valeurs relatives pour 1kWh d'électricité produite

Source : ADEME, Analyse du cycle de vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France, décembre 2015, [https://www.ademe.fr/sites/default/\\_les/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015-rapport.pdf](https://www.ademe.fr/sites/default/_les/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015-rapport.pdf)

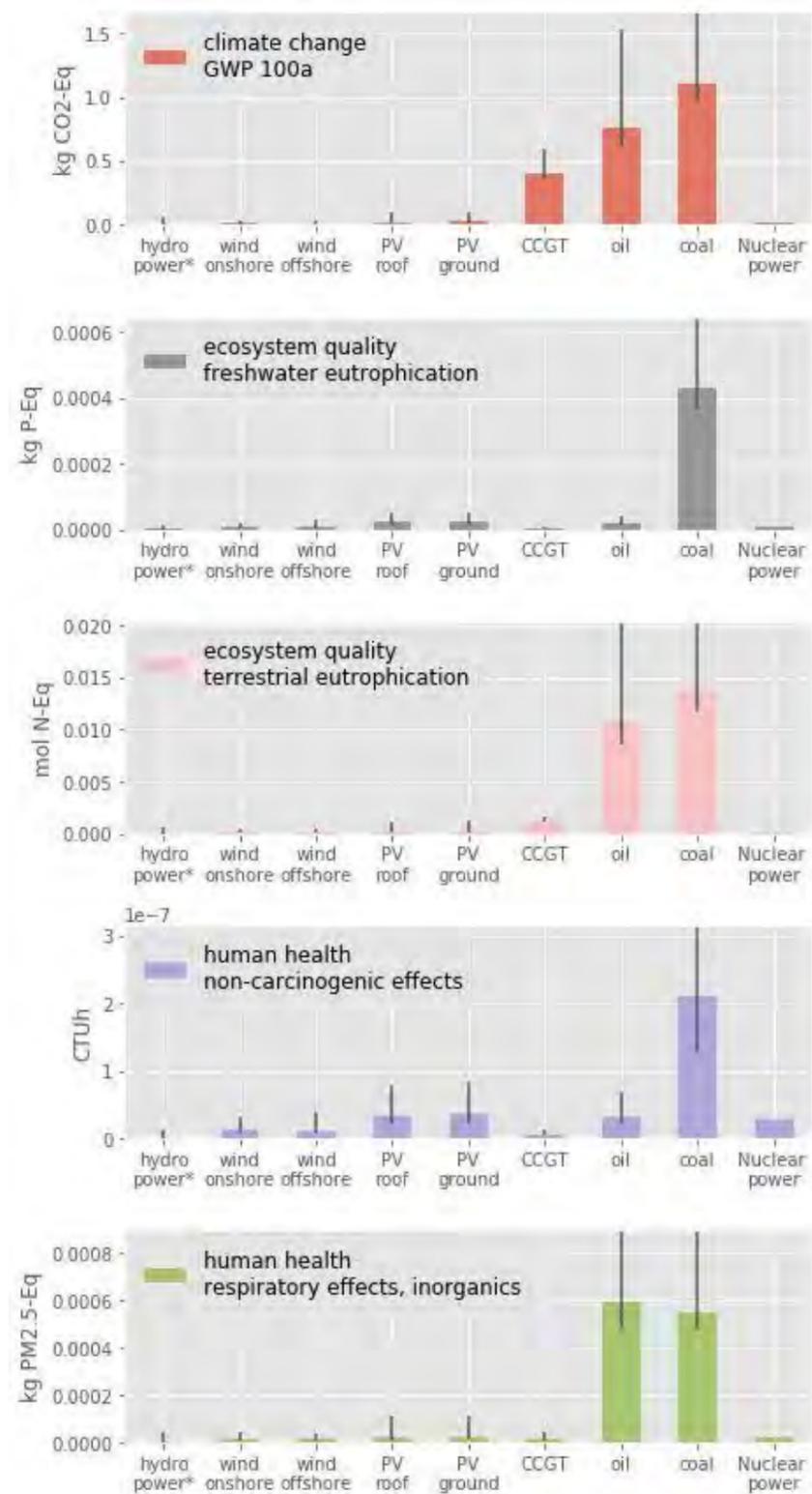


#### 1.2.2. Gain pour la santé et la sécurité publique

Sur l'ensemble des indicateurs habituellement retenus dans le cadre des analyses de cycle de vie pour évaluer l'impact sur la santé humaine, l'énergie éolienne a un impact plus faible que la plupart des autres moyens de production d'électricité.

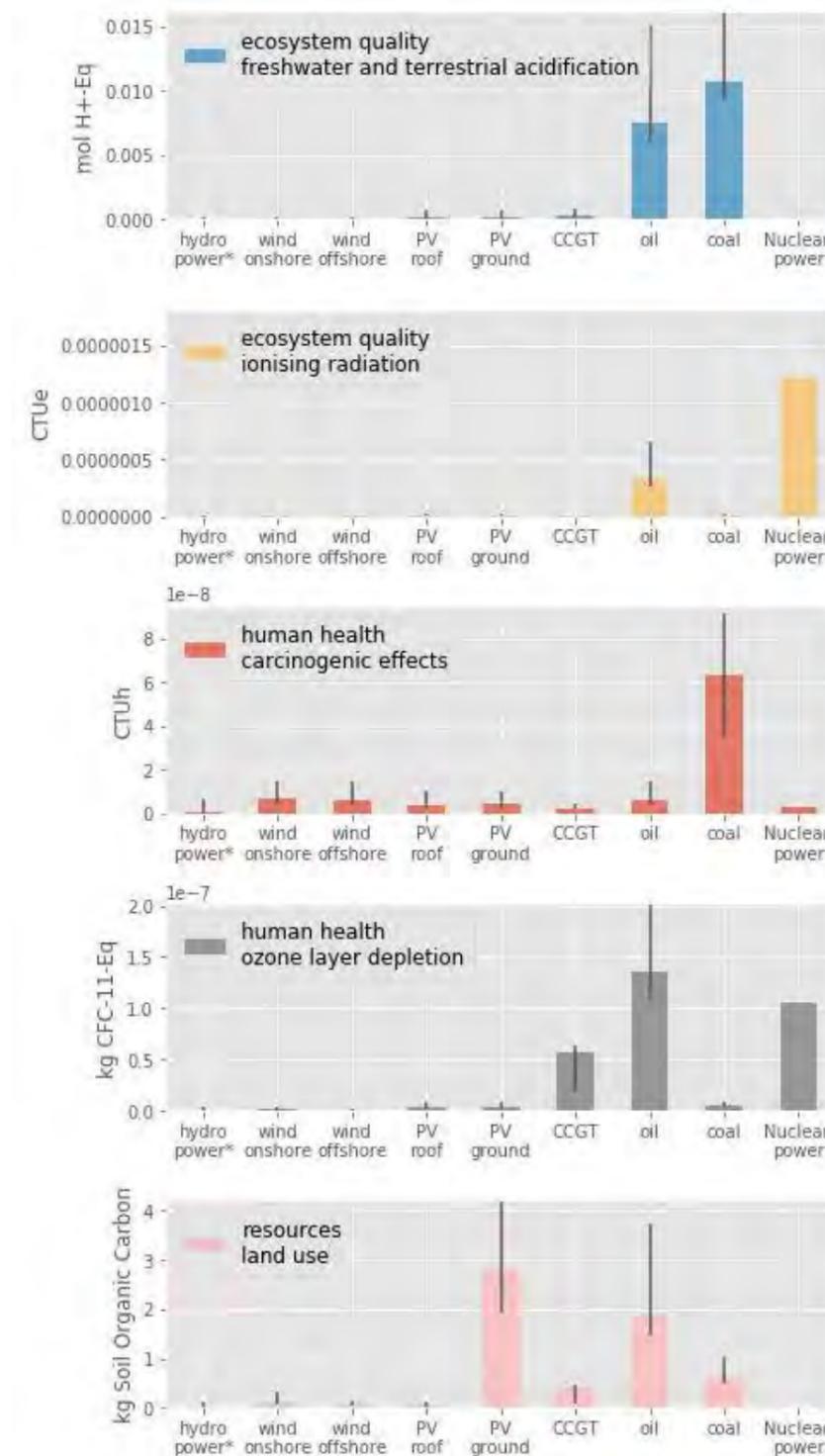
## Impact comparé des différentes sources de production d'électricité (1/3)

Source : Romain Besseau Analyse de cycle de vie de scénarios énergétiques intégrant la contrainte d'adéquation temporelle production-consommation – Thèse de doctorat de l'université PSL – décembre 2019



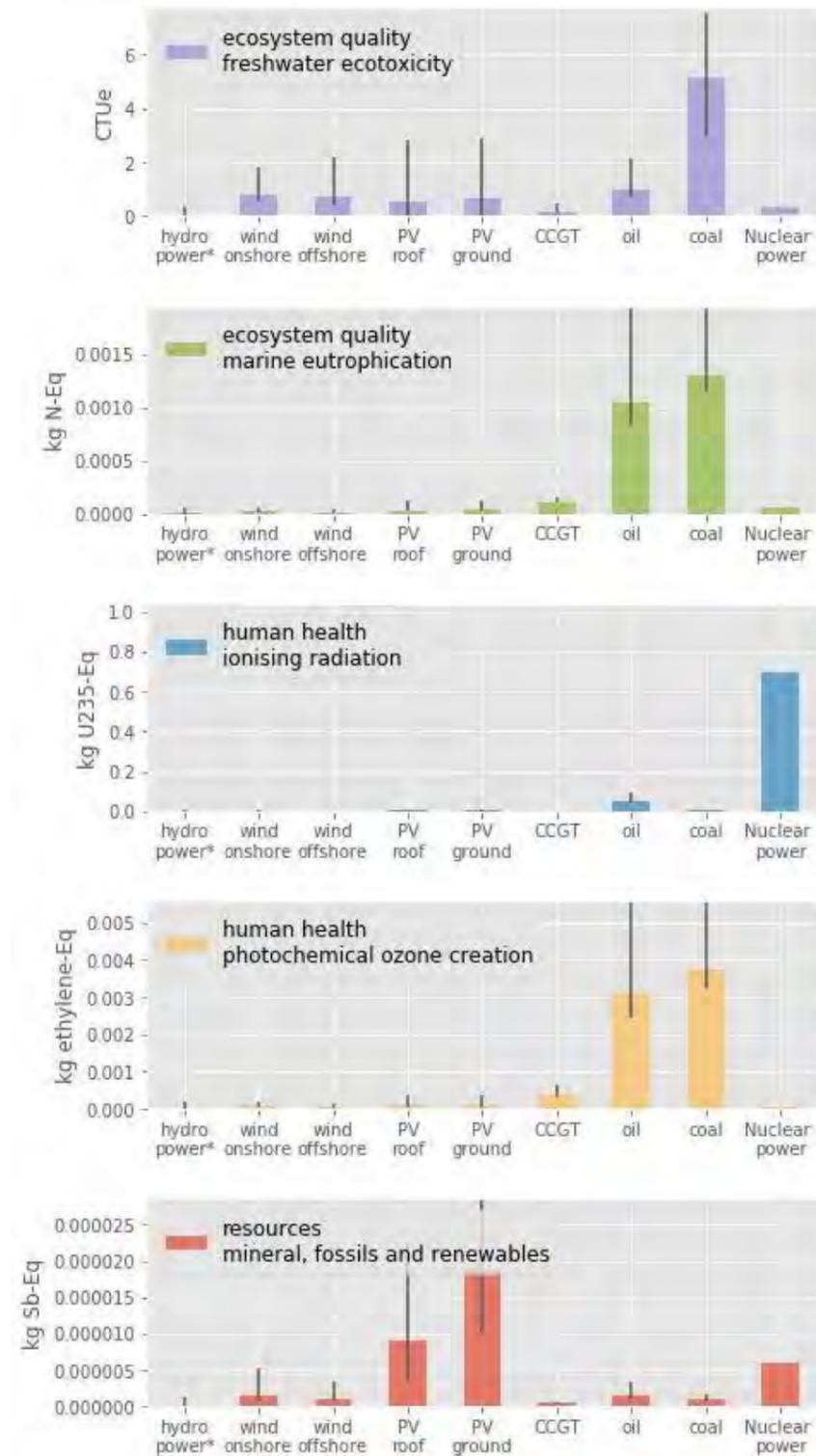
## Illustration 7 : Impact comparé des différentes sources de production d'électricité (2/3)

Source : Romain Besseau Analyse de cycle de vie de scénarios énergétiques intégrant la contrainte d'adéquation temporelle production-consommation – Thèse de doctorat de l'université PSL – décembre 2019



### Illustration 8 : Impact comparé des différentes sources de production d'électricité (3/3)

Source : Romain Besseau Analyse de cycle de vie de scénarios énergétiques intégrant la contrainte d'adéquation temporelle production-consommation – Thèse de doctorat de l'université PSL – décembre 2019



- Des matériaux non polluants et recyclés

Il est aujourd'hui avéré que la production électrique issue de l'éolien n'entraîne aucun déchet dangereux. En effet les principaux matériaux nécessaires à sa fabrication et à son exploitation sont l'acier, le béton, le cuivre, l'aluminium, les composants en fibre de verre, etc. Par ailleurs, une éolienne est en très grande partie recyclable. A ce titre, le parc éolien de Trilla respectera la réglementation applicable en matière de recyclage, c'est-à-dire, le recyclage d'au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses dont au minimum, 35 % de la masse des rotors qui sera réutilisée ou recyclée.

- Aucun risque industriel majeur

Pour le parc éolien de Trilla, l'étude de dangers réalisée justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

- Gain sur la qualité de l'air

Chaque kilowattheure produit par une éolienne en substitution à une centrale thermique évite, en moyenne, l'émission de 7 grammes d'oxyde de soufre, d'oxyde d'azote et particules fines, ainsi que 0,1 gramme de métaux et plus de 200 grammes des déchets miniers et de cendres.

Ainsi en participant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'environnement et la baisse de la pollution atmosphérique, l'éolien participe à la lutte contre le réchauffement climatique, première cause de destruction de la biodiversité.

L'éolien :

- participe ainsi à la « protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels », conformément à l'alinéa a) du 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement ;
- comporte des conséquences bénéfiques primordiales sur l'environnement, conformément à l'alinéa c) du 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement ;
- apporte des bénéfices sur la santé, conformément à l'alinéa c) du 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

### 1.2.3. Des objectifs de développement à toutes les échelles

#### • A l'échelle internationale

Tout d'abord, la réalisation du projet éolien de Trilla s'inscrit dans les politiques de lutte contre le changement climatique, tant à l'échelle française qu'au niveau international, participant au respect des engagements internationaux de la France en matière de développement des énergies renouvelables (Accord de Paris, protocole de Kyoto, paquet « Energie Climat »), et participe à la diversification des sources énergétiques qui est un des objectifs de la politique énergétique française (loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015).

Ces engagements sont quantitatifs. Les objectifs fixés à l'horizon 2020 via l'adoption du paquet « Energie Climat », ont été actualisés afin de définir les objectifs d'ici à 2030. La Commission européenne a présenté un nouveau cadre stratégique en janvier 2014 et le " paquet énergie-climat 2030 ", approuvé le 23 octobre 2014 par le Conseil européen, a porté à 27% la part des énergies renouvelables en 2030.

De plus, l'Europe lance le Pacte Vert d'Europe, encore plus ambitieux. Ce plan d'action vise à rendre l'Europe neutre sur le plan climatique d'ici à 2050, stimuler l'économie grâce aux technologies vertes, et créer une industrie et des transports durables pour réduire la pollution. En juillet 2021, la Commission européenne a adopté une série de propositions visant à adapter les politiques de l'UE en matière de climat, d'énergie, de transport et de fiscalité. Ce pacte Vert d'Europe définit les objectifs clés de l'Europe pour 2030, qui sont :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre d'au moins 55 % par rapport aux niveaux de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 40 %.

En la matière, la France a un retard certain dans le déploiement des énergies renouvelables. En effet, en 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en France était de 19,1 % contre 22,1% pour l'Europe.

**Objectifs de la Europe dans le cadre du paquet « Energie Climat » adopté en Décembre 2014 par l'Union Européenne (source : Directive 2009/28/CE), dans le cadre du Pacte Vert d'Europe**

Objectifs globaux de l'Europe concernant la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation d'énergie finale	
Part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute en France en 2020	19,1 %

Part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute en Europe en 2020	22,1 %
Objectif pour la part d'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique en 2030	40 %

#### • A l'échelle nationale

La réalisation du projet éolien de Trilla s'inscrit également dans la politique nationale de développement des énergies renouvelables, définie en particulier par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015. Cette loi fixe des objectifs quantitatifs précis en matière de développement des énergies renouvelables et de production d'électricité d'origine éolienne.

Cette loi fixe notamment comme objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie en 2020 et à 33 % en 2030 (objectif de 32 % porté à 33 % dans la loi relative à l'énergie et au climat de 2019). Pour rappel, en 2016, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie était de 15,7 %. En 2020, elle est de 19,1 %, loin des objectifs 2020 que s'étaient fixés la France.

La publication de l'arrêté du 24 avril 2016 modifie les objectifs de développement de la production d'énergie renouvelable fixés via la PPI (Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique) du 15 décembre 2009. Le Décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016, relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, définit les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental sur la période 2016-2023 afin d'atteindre les objectifs définis aux articles L.100-1, L.100-2 et L.100-4 du code de l'énergie.

Les états membres de l'Europe ont retranscrit les objectifs européens à l'échelle nationale, en France, via l'actualisation de la PPE.

Ainsi, concernant l'éolien terrestre, les objectifs de puissance fixés par le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie sont de 24 100 MW en 2023 et compris entre 33 200 et 34 700 MW à l'horizon 2028.

**Objectifs de la France dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie - Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie**

Objectifs nationaux en matière de développement de l'énergie éolienne terrestre fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Puissance installée en France en 2021 (MW)	18 783	
Objectif de puissance installée en 2023 (MW)	24 100	
Objectif de puissance installée en 2028 (MW)	Option basse 33 200	Option haute 34 700

Avec seulement 1 200 MW raccordés en 2021, la capacité éolienne installée doit s'accroître et doit mettre en service sur les deux prochaines années au moins 2 600 MW par an pour atteindre les objectifs 2023.

Sur le long terme, c'est à dire sur la prochaine décennie, le rythme d'installation de capacité éolienne terrestre nécessaire est de 2000 à 2 300 MW par an afin d'atteindre les objectifs de 33,2 GW et 34,7 GW de capacité cumulée raccordée en 2028.

- A l'échelle locale

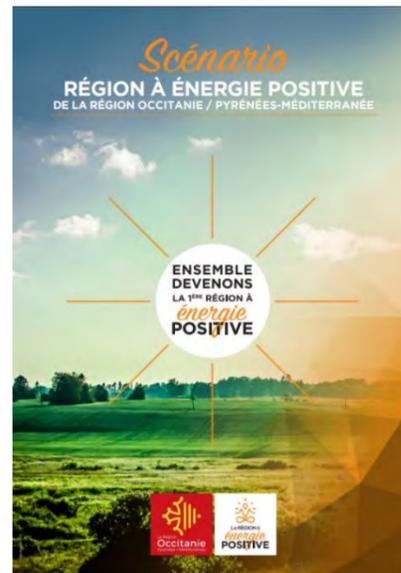
Depuis la loi de Transition Énergétique, les régions et les intercommunalités ont été promues au premier plan pour la coordination et la planification énergie-climat. Dans ce cadre-là, l'Occitanie s'est engagée en 2016 vers l'objectif ambitieux pour 2050 : devenir la 1<sup>ère</sup> Région à Énergie POSitive d'Europe (REPOS).

En 2015, le constat est fait que la région produit 19,4 % de son énergie par le renouvelable local. A partir de ce point de départ, « l'objectif du scénario REPOS est donc d'évaluer les caractéristiques énergétiques d'une trajectoire énergétique portant ce coefficient REPOS à 100% d'ici 2050 ».

Pour atteindre cet objectif, la région définit deux axes :

1. La sobriété énergétique, c'est-à-dire la réduction des consommations d'énergie au maximum ;
2. Le développement des énergies locales et renouvelables afin de couvrir les besoins résiduels par la production d'énergies renouvelables locales.

En 2015, la puissance éolienne installée sur le territoire est de 1038 MW pour une production de 2314 GWh.



Les objectifs en termes de développement éolien terrestre se chiffrent à 3 600 MW d'ici à 2030 et 5 500 MW en 2050. L'accroissement de la puissance installée serait donc de l'ordre de 127 MW par an jusqu'en 2050.

Au 31 décembre 2020, la puissance éolienne installée sur le territoire de l'Occitanie est de 1 659 MW, soit 621 MW de plus qu'en 2015. Le rythme nécessaire pour atteindre les objectifs que s'est fixés la région n'est actuellement pas suffisant. Afin d'atteindre les objectifs de 3 600 MW d'ici à 2030 et 5 500 MW d'ici à 2050, il faudrait ainsi installer 200 MW par an.

Le développement de la puissance éolienne pour atteindre cet objectif ambitieux se traduit à la fois par l'installation de nouveaux parcs et par l'augmentation des puissances des éoliennes sur les prochains parcs, et sur ceux existants arrivant en fin de vie.

La Région précise, comme message clés à retenir, que le territoire « dispose de gisements hydrauliques, éoliens et solaires remarquables permettant de couvrir largement par les renouvelables les besoins en électricité. Mais sans déploiement de l'éolien à la fois terrestre et en mer l'objectif « énergie positive » ne pourra être atteint. ».

Ainsi le scénario décline le développement de l'éolien terrestre comme faisant partie intégrante du scénario pour que l'Occitanie devienne TEPOS.

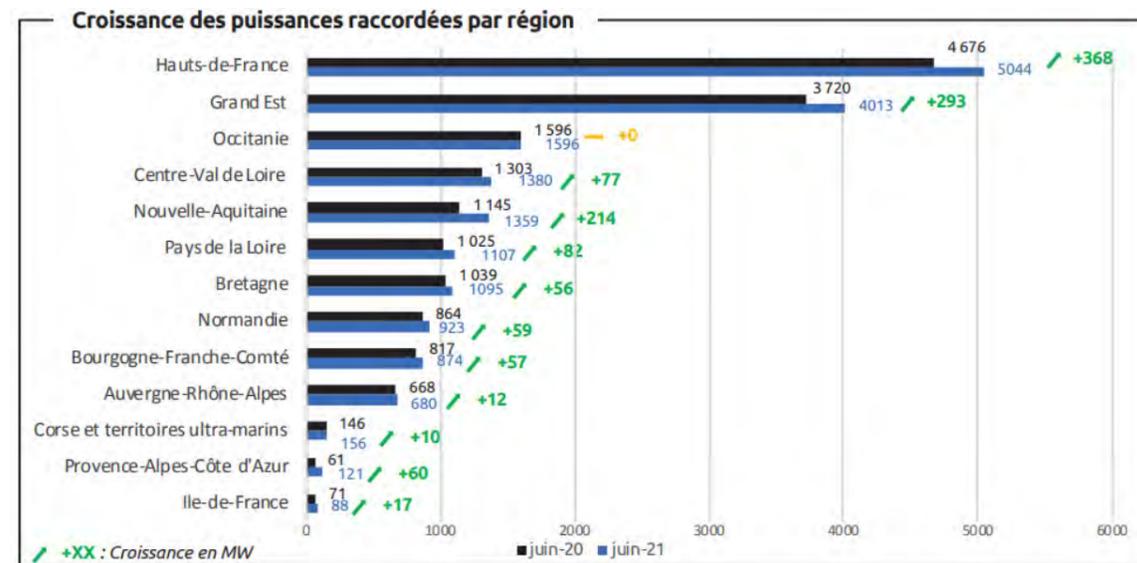
**Objectifs de la région Occitanie, qui s'est engagée en 2016 à devenir Première Région à Énergie Positive d'Europe (source : Scénario région à énergie positive de la région Occitanie / Pyrénées Méditerranée)**

Objectifs de développement de l'éolien terrestre de la région Occitanie	
Puissance éolienne installée au 31 décembre 2020	1 659 MW
Puissance éolienne installée au 31 décembre 2021	1 583 MW
Objectif de puissance d'ici à 2030	3 600 MW
Objectif de puissance d'ici à 2050	5 500 M

Cependant, bien que la région Occitanie se soit fixée des objectifs ambitieux en matière de développement éolien, elle est aujourd'hui d'un retard par rapport aux autres régions, elle est la seule région de France à n'avoir installé aucun parc sur l'année 2020.

## Illustration 9 : Croissance des puissances raccordées par région de juin 2020 à juin 2021

Source : Observatoire de l'éolien 2021, France Energie éolienne



Le projet éolien de Trilla s'inscrit pleinement dans le cadre de ces programmes qui visent à faire progresser la part des énergies renouvelables en général et de l'éolien terrestre en particulier. Ce projet de parc éolien, avec 9 MW, permettra de combler une partie de ce retard, les sites disponibles suivant les critères de développement de l'éolien ne permettant pas de déployer ces objectifs en quelques projets, chaque pas compte dans l'atteinte des objectifs.

Ainsi, le projet de parc éolien de Trilla constitue un projet d'intérêt public majeur à l'échelle internationale, nationale, et régionale, le développement de la production d'électricité à partir de sources renouvelables s'inscrivant tant dans le cadre des politiques publiques de lutte contre le changement climatique que dans la diversification des sources d'énergie.

#### 1.2.4. Intérêts et bénéfices socio-économiques

- **Indépendance énergétique**

En 2021, 76 % de la production électrique française provient d'énergie fissile et fossile, engendrant une dépendance forte en approvisionnement de matières premières (uranium, charbon, gaz, fioul). Le vent étant une ressource locale et inépuisable, de fait tout projet éolien contribue à l'indépendance énergétique du pays et constitue ainsi un intérêt économique majeur.

- **Neutralité carbone et sécurité d'approvisionnement**

En 2020, le gouvernement demande à RTE de réaliser une étude sur le futur électrique de la France. L'étude "Futurs énergétiques 2050" analyse les évolutions de la consommation et compare les six scénarios de systèmes électriques qui garantissent la sécurité d'approvisionnement, pour que la France dispose d'une électricité bas-carbone en 2050.

Dans cette étude, RTE présente six scénarii de mix de la production à horizon 2050, prenant en compte les volontés nationales. Ces scénarii varient d'un mix 100 % énergies renouvelables à un mix 50% d'énergies renouvelables.

Ainsi selon RTE, le minimum nécessaire en termes d'installation éolienne est de 43 GW à horizon 2050, soit au minimum 2,5 fois la puissance installée en 2020, pour assurer l'approvisionnement en électricité de la France avec un bilan carbone neutre en 2050.

RTE constate qu'« atteindre la neutralité carbone en 2050 est impossible sans un développement significatif des énergies renouvelables », et que « un parc minimal d'une quarantaine de gigawatts d'éolien terrestre, ainsi que la construction d'un parc d'éoliennes en mer de l'ordre de 25 GW, apparaissent nécessaires. »<sup>1</sup>

#### Zoom sur la situation énergétique 2022 et programme REPowerEU

Selon la commission européenne, « Les nouvelles réalités géopolitiques et du marché de l'énergie nous obligent à accélérer radicalement la transition vers une énergie propre et à accroître l'indépendance énergétique de l'Europe vis-à-vis des fournisseurs peu fiables et des combustibles fossiles volatils.

REPowerEU est le plan de la Commission européenne visant à rendre l'Europe indépendante des combustibles fossiles russes bien avant 2030, compte tenu de l'invasion de l'Ukraine par la Russie. <sup>2</sup>»

Dans le cadre de ce programme, plusieurs actions sont définies. Une des actions à la diversification de nos sources d'approvisionnement, et notamment trouver d'autres sources que le gaz, le pétrole et le charbon. Pour cela le programme prévoit une accélération de la transition vers des énergies propres.

La commission propose de modifier les objectifs européens en termes de développement des énergies propres, pour passer de 40 à 45 % l'objectif actuel d'ici à 2030 (40 % étant l'objectif fixé par le Pacte

<sup>1</sup> Futurs énergétiques 2050 – Principaux résultats - RTE – Octobre 2021

<sup>2</sup>Source : [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe\\_fr](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repower-eu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_fr)

Vert). Ainsi en termes de chiffre, cela correspond à une capacité totale de production d'énergie renouvelable de 1 236 GW d'ici à 2030, soit plus du double par rapport à aujourd'hui.

Malgré le plan RepowerEU qui apporte des éléments de réponse à moyen terme à la crise générée par la guerre en Ukraine et à la rupture de l'approvisionnement en gaz par la Russie, l'Europe va devoir faire face à des difficultés dès l'hiver prochain :

Pour faire face à la baisse des approvisionnements en gaz par la Russie, les pays de l'Union Européenne ont dû s'accorder pour réduire leur consommation de gaz de 15 %.

## Face aux menaces de la Russie, les Etats membres de l'UE s'entendent pour réduire de 15 % leur consommation de gaz

En cas de pénurie, cet objectif deviendrait contraignant. Mais plusieurs pays ont négocié des dérogations.

Par Virginie Malingre (Bruxelles, bureau européen)

Publié le 26 juillet 2022 à 20h56 - Mis à jour le 27 juillet 2022 à 14h20 - Lecture 4 min. - [Read in English](#)

Article réservé aux abonnés



La commissaire européenne à l'énergie, Kadri Simson, lors de la réunion d'urgence des ministres

Extrait Article publié le 26/05/2022 – Source Le monde



Tweet – 26 / 07 / 2022 – Agnès Pannier-Runacher

Et de même, pour pallier l'urgence de la situation et pour assurer la production d'électricité durant l'hiver 2022, la France en est même arrivée à prévoir la possibilité de réouverture d'une centrale à charbon, allant à l'encontre de tous les objectifs de réduction des gaz à effet de serre des dernières décennies.

## Réouverture d'une centrale à charbon : une entorse aux nombreuses fermetures décidées depuis dix ans

Par Julien Da Sois  
Publié le 27/06/2022 à 16:00, mis à jour le 29/06/2022 à 15:24



La centrale de Biénod-lès-Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle) a notamment été arrêtée en 2014. JEAN-CHRISTOPHE VERHAEGEN / AFP

**FOCUS - Le gouvernement a annoncé dimanche qu'il comptait relancer la centrale de Saint-Avoid, en Moselle. Emmanuel Macron avait promis en 2017 de toutes les fermer avant 2022.**

L'annonce par le gouvernement dimanche du redémarrage l'hiver prochain « à titre conservatoire », de la centrale à charbon de Saint-Avoid (Moselle), compte tenu de la guerre en Ukraine, n'est pas vraiment une surprise. Elle est toutefois à rebours d'une volonté de fermeture de ces centrales thermiques, qui s'est accélérée depuis le début des années 2010. De dix centrales à charbon en activité il y a dix ans en métropole, il n'en restait plus qu'une, à Cordemais, en Loire-

*Extrait Article publié le 27/06/2022 – Source : lefigaro.fr*

Tout cela démontre donc que si nous souhaitons maintenir les objectifs de réduction d'émissions de gaz à effets de serre, il est nécessaire d'accélérer la transition énergétique pour se sortir au plus vite de la dépendance au gaz russe, en développant d'autres sources d'énergies renouvelables pour ne pas être obligés de recourir au charbon.

### Zoom sur la situation du mix de production d'électricité en France

A l'échelle nationale, l'approvisionnement en électricité est de plus en plus critique, notamment en hiver pendant les périodes de grand froid, à cause de plusieurs éléments :

- La situation géopolitique lié à l'arrêt de l'exportation du gaz russe limite les marges de développement du parc de centrales au gaz ;
- Le manque de disponibilité du parc électro-nucléaire, notamment lié à un décalage des plannings d'arrêt des réacteurs à cause du Covid et à des problèmes de corrosion sous contraintes sur les réacteurs les plus puissants du parc va limiter les capacités de production ;
- Le rythme d'autorisation des parcs de productions d'énergies renouvelables (éoliens et photovoltaïques) qui ne suit pas les objectifs de la Programmation Pluri-annuelle de l'Énergie (PPE) ne permet pas de compenser les deux points précédents.

### Environ 50% des réacteurs à l'arrêt en mai

Au 24 mai, 27 des 56 réacteurs nucléaires français étaient effectivement à l'arrêt, selon EDF, soit près de la moitié. D'un jour à l'autre, le nombre de réacteurs en fonctionnement peut varier. Le 16 mai, 29 réacteurs étaient arrêtés. Sur le mois de mai, ce sont bien environ 50% des réacteurs qui ont été hors de fonctionnement. Pour 12 d'entre eux, il s'agit d'un arrêt inattendu à cause d'un "problème de corrosion".

En revanche, pour les autres, les arrêts sont prévus de longue date pour effectuer des opérations de maintenance ou de rechargement de combustible. Ces suspensions, qui peuvent durer entre un et six mois, sont prévues au printemps car les besoins en électricité sont moins importants qu'en hiver. Un cas particulier est à signaler à Chinon (Indre-et-Loire) : un réacteur est à l'arrêt en raison d'une fissure repérée sur une soudure de son circuit de refroidissement.

*Extrait Article publié le 28/05/2022 – Source francetvinfo*

## AGRICULTURE ET ÉNERGIE

## Etat des lieux du nucléaire à l'été 2022 : la moitié des réacteurs sont à l'arrêt

22 juillet 2022 • l'équipe de la Fondation IFRAP



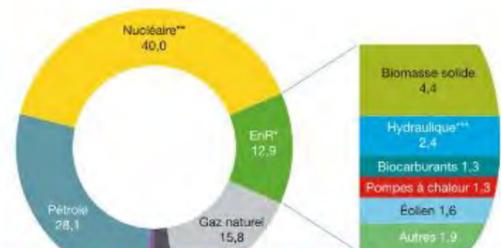
Alors que les grandes et moyennes villes commencent à souffrir de coupures de courant (Marseille, Paris, Le Touquet, etc.), en France, la moitié des « tranches nucléaires » sont à l'arrêt, situation inédite qui mérite quelques explications.

Pour rappel, le nucléaire représente 40% de la consommation d'énergie primaire en France (données 2020).

### RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE EN FRANCE

Total : 2 571 TWh en 2020 (données non corrigées des variations climatiques)

En % (données non corrigées des variations climatiques)



suivant votre navigation, vous en acceptez le dépôt. Voir la page des cookies

Extrait Article publié le 22/07/2022 – Source [www.ifrap.org](http://www.ifrap.org)

Ainsi l'éolien terrestre, et donc le parc éolien de Trilla permettrait de répondre à ses problématiques en contribuant à atteindre les objectifs de développement des énergies renouvelables.

- **Bénéfices socio-économiques à large échelle**

Fin 2020, la filière éolienne constitue 22 600 emplois directs et indirects en France, regroupés au sein de 900 entreprises réparties sur tout le territoire national. Cela constitue une augmentation de 12 % par rapport à 2019.

Chaque année, l'association France Energie Eolienne étudie le développement des entreprises de la filière éolienne sous tous ces aspects. Elle constate dans son rapport 2020 que « fortement ancrées dans les territoires, ces entreprises contribuent à la structuration de l'emploi en régions en se positionnant sur un marché d'avenir, qui a su se montrer exemplaire de résilience pendant la crise liée à la COVID-19 ».

L'équivalent de 6 emplois par jour ont été créés dans la filière éolienne en 2020. Ces emplois sont répartis sur toute la chaîne de vie des éoliennes : études et développement, fabrication de composants, ingénierie et construction, et exploitation et maintenance, et sur l'ensemble du territoire national. L'Occitanie, compte 2090 emplois dans la filière éolienne en 2020.

### Zoom sur la situation actuelle d'évolution des prix de l'électricité

L'énergie éolienne est une énergie de plus en plus compétitive et depuis plusieurs années. En effet le prix du mégawattheure de l'électricité se rapproche depuis plusieurs années du prix du marché, et notamment depuis la mise en place des Appels d'Offre. Ainsi depuis plusieurs années l'énergie éolienne est plus compétitive que plusieurs sources de production tel que le nouveau nucléaire (EPR).

Depuis 2021 et en ce début d'année 2022 les prix de l'électricité ont flambé, les énergies renouvelables joue le rôle d'amortisseur. On estime que l'éolien génère plus de 10 milliards d'euros de revenus pour l'Etat en 2021 et 2022. Ainsi avec une production bien en deçà des prix du marché, l'électricité produite par le parc éolien de Trilla apportera des bénéfices socio-économiques à l'échelle nationale.

- **Bénéfices socio-économiques pour le territoire**

Le projet éolien de Trilla est un projet d'envergure dont le coût total d'investissement est estimé à plus de 11,45 millions d'euros (hors taxes).

### Création d'emplois locaux

Dès la phase d'étude et de conception du projet, diverses entreprises, bureaux d'étude et experts travaillent sur le projet : développeur éolien, bureau d'étude paysager, environnemental, acoustique, mais aussi géomètre, huissier, entreprise de travaux publics pour la phase d'étude du gisement de vent ou d'information de la population via la mise en place de panneaux, etc.

Une fois le projet autorisé, la mise en œuvre du projet nécessitera de faire appel à des prestataires locaux tels que notaires, géomètres, entreprises locales de défrichage, de travaux publics et réseaux secs, de fourniture de béton, etc. En effet, le chantier de construction s'étalera sur une durée estimée à 6 à 9 mois (travaux de défrichage inclus). La présence des équipes du chantier contribuera en outre au dynamisme économique de la commune et de la Communauté de Communes (nuitées, restauration, sous-traitance).

Enfin, pendant la phase d'exploitation, le parc éolien nécessitera plusieurs emplois équivalent temps plein sur toute la durée de vie de la centrale (prévue sur 20 à 30 années). D'après une étude de l'ADEME (Filière éolienne française : bilan, prospective et stratégie, ADEME, Septembre 2017), on estime la création d'environ 3,1 emplois équivalent temps plein par mégawatt installé.

De plus, dans les Pyrénées-Orientales, le chômage est au plus haut : le département est nettement en tête à l'échelle nationale, avec un taux de chômage autour de 12% en 2020 et au 1<sup>er</sup> semestre 2021, largement au-dessus de la moyenne nationale, qui tourne autour de 9% (source : INSEE).

Ainsi le projet de parc éolien participera à la création d'emplois dans le département, non délocalisables. ABO-Wind, dans le cadre de sa politique de responsabilité sociétale et de développement durable, a la volonté de faciliter les retombées locales de ses investissements d'avenir dans le cadre de la construction de centrales de production d'énergie renouvelable éoliennes et photovoltaïques et de renforcer ses liens avec les acteurs locaux et régionaux. **ABO Wind a donc mis en place une convention de partenariat en faveur de l'emploi local et de l'insertion sociale sur le département des Pyrénées-Orientales.**

Cette convention a été signée le 23 juillet 2021 sous l'égide de Monsieur le préfet des Pyrénées-Orientales.

Voici les différents acteurs signataires de cette convention :

- ABO-Wind, entreprise spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de centrales d'énergie renouvelable ;
- La FRTP 66 (Fédération des travaux publics Occitanie, délégation des Pyrénées-Orientales) ;
- Le GE RSE (Groupement d'employeurs sur la Responsabilité Sociétale des Entreprises des départements des Pyrénées Orientales et de l'Aude) ;
- La CCI 66 (Chambre de commerce et de l'Industrie des Pyrénées-Orientales) ;
- L'AMF 66 (Association des Maires, des Adjointes et de l'Intercommunalité des Pyrénées-Orientales) ;
- DERBI, le Pôle de compétitivité accélérateur d'innovation de la transition énergétique en Occitanie ;
- Monsieur le Préfet des Pyrénées-Orientales.

La convention de partenariat a pour objet de préciser les engagements des acteurs de nature à favoriser les retombées locales des chantiers en matière d'emploi et d'insertion par l'activité économique, dans le cadre des activités d'ABO-Wind dans les Pyrénées-Orientales.

L'engagement porte sur un objectif de taux d'insertion de 5% des heures travaillées sur les chantiers de centrales de production d'énergie renouvelable portés par ABO-Wind au bénéfice des publics éloignés de l'emploi du département. A la fin de chaque projet, un bilan des retombées économiques locales et de lutte contre l'exclusion sociale sera réalisé par ABO-Wind, avec l'aide du GE RSE.

La convention a été signée pour une durée de cinq ans renouvelables à compter du 23 juillet 2021. Elle est annexée au dossier d'étude d'impact environnementale de la demande d'Autorisation Environnementale.

#### Retombées économiques liées à la fiscalité

En phase d'exploitation, la société CPENR de Trilla sera redevable de plusieurs taxes constituant la fiscalité imposée aux entreprises de production d'énergie.

En premier lieu s'applique la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB) sur les fondations des éoliennes et le poste de livraison. Cette taxe est répartie entre les Communes, les Communautés de Communes ou EPCI, et les Départements selon des taux votés, disponibles sur la plateforme « impots.gouv.fr ».

En deuxième lieu s'applique la Contribution Economique Territoriale (CET) qui se compose de deux cotisations :

- Contrairement à l'ancienne Taxe Professionnelle, dont elle reprend l'essentiel des règles, la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) est assise sur la seule valeur locative des biens passibles de la taxe foncière. Cette taxe est due dans chaque commune où sont implantées les éoliennes. Elle est perçue par les Communes et Communautés de Communes et sa répartition est votée par les intercommunalités chaque année.
- la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) est calculée en fonction de la valeur ajoutée produite par le parc éolien. Elle est affectée aux collectivités territoriales avec la répartition suivante fixée par les finances publiques : les Communautés de Communes (26,5 %), les Départements (23,5 %) et les Régions (50 %).

Enfin, la CPENR est également redevable de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER). Cet impôt concerne les activités du secteur de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications. En tant qu'installation terrestre de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, tout parc éolien est redevable de l'IFER (Article 1519 D du Code Général des Impôts).

La répartition de cette taxe entre les différentes collectivités dépend du régime de fiscalité adopté par les parties. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, pour tout parc éolien installé après cette date, l'IFER est répartie à 20 % pour la Commune, 50 % pour la Communauté de Communes et 30 % pour le Département (Article 1609 quinquies C), quel que soit le régime de fiscalité adopté sur le bloc communal. L'IFER représente un montant de 7 820€/MW installé (données janvier 2021, hors frais de gestion).

La totalité de la fiscalité du parc éolien peut être estimée à environ 10 000 euros / MW installé / an, soit pour le projet éolien de Trilla, un total de 90 000 euros / an, redistribué à l'ensemble des collectivités (région, département, communauté de communes et commune d'implantation).

#### Retombées économiques propre au projet de Trilla

Dans sa configuration, plus de la moitié des aménagements du projet prennent place sur des parcelles communales. La commune bénéficiera donc de retombées locatives directes, avec un montant minimum estimé à 15 000 €/an environ. Ces retombées directes permettront à la collectivité de réaliser des projets communs de développement des activités sociales, ou d'aménagements sur le territoire communal.

Ainsi le parc éolien de Trilla, par la favorisation de l'indépendance énergétique nationale, la création d'emplois et les retombées économiques pour le territoire, constitue un intérêt public majeur de nature sociale ou économique conformément à l'alinéa c) du 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

### 1.3. Conclusion

Vu le retard de la France et en conséquence également de la région Occitanie pour atteindre les objectifs fixés de développement de l'éolien terrestre, vu la puissance du projet éolien de Trilla de 9 MW et la production Avec une production de 22 045 MWh/an pendant 30 ans, le projet éolien de Trilla répond à une raison impérative d'intérêt public majeur.

Le projet s'inscrit pleinement dans les objectifs internationaux, nationaux et régionaux, qui visent à faire progresser la part des énergies renouvelables en général et de l'éolien terrestre en particulier afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'environnement.

Par ailleurs, l'une des principales menaces mondiales sur la biodiversité et notamment sur la faune sauvage est le changement climatique. Le développement des énergies renouvelables, et de l'énergie éolienne en particulier, participe activement à la réduction des émissions de gaz carbonique en se substituant à la combustion d'énergies fossiles (fioul, gaz, charbon). Or, c'est l'augmentation de la concentration en gaz carbonique dans l'atmosphère qui est la principale responsable de l'effet de serre et des bouleversements climatiques qui menacent aujourd'hui la biodiversité.

Le développement de l'éolien, combiné à la réduction de la consommation d'énergie (sobriété et efficacité énergétiques), favorise ainsi globalement et efficacement la protection de la biodiversité et

notamment des espèces protégées. En effet, par sa participation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'éolien participe à la protection de la biodiversité et des espèces protégées en aidant à la lutte contre le changement climatique.

De plus, le projet de parc éolien est un projet d'envergure avec un montant total d'investissement estimé à plus de 11,45 millions d'euros (hors taxes), en partie redistribué localement de par l'étude, la construction et l'exploitation du parc.

L'exploitation du parc éolien est prévue pour une durée de 30 ans. Les retombées économiques locales seront significatives, d'une part grâce aux recettes fiscales et locatives perçues par les collectivités territoriales et d'autre part grâce à l'activité créée pour la construction et la maintenance de la centrale.

Ainsi, parce que le parc éolien de Trilla contribue à la lutte contre le changement climatique, par l'évitement d'émission de CO2, une des principales menaces sur la biodiversité, parce que le parc éolien de Trilla permet un approvisionnement locale en électricité, et permet de contribuer à l'indépendance énergétique de la France, parce que le parc éolien de Trilla permet une production à coûts maîtrisés, et entraîne des retombées économiques à l'échelle nationale, régionale et locale, nous pouvons affirmer qu'il justifie d'une raison impérative d'intérêt public majeur.

## 2. Absence de solution alternative de moindre impact sur les espèces protégées

### 2.1. Absence de solution alternative satisfaisante à l'éolien

#### 2.1.1. L'épuisement des ressources fossiles et fissiles

En 2022, l'électricité produite dans le monde était à 62 % issue de combustion fossile, 10 % du nucléaire, et 28 % du renouvelable. 72 % de la production électrique mondiale provient donc de ressources épuisables. A ce rythme, il apparaît que ces ressources arriveront à épuisement : d'ici à 63 ans pour le gaz, d'ici à 112 ans pour le charbon, et d'ici à 100 ans pour l'uranium. Pour continuer à bénéficier de l'électricité, il est donc indispensable de modifier notre mode de production.

L'éolien est une énergie renouvelable qui produit de l'électricité grâce au vent. Le gisement utilisé est abondant, inépuisable et à la disposition de tous, tout comme le solaire photovoltaïque, le solaire thermique, l'hydraulique, la bioénergie, etc. qui utilisent chacun des sources renouvelables.

Ainsi ces technologies renouvelables, associées les unes aux autres, constituent une alternative possible et indispensable au monde d'aujourd'hui.

#### 2.1.2. Une manière de produire qui réduit l'impact environnemental et les risques technologiques

La modification de la production d'énergie en faveur des énergies renouvelables permet de « diminuer significativement l'ensemble des impacts environnementaux et des risques technologiques associés à notre système énergétique »<sup>3</sup>. En effet, l'augmentation progressive du parc éolien en France permet de réduire progressivement la production issue des centrales fossiles. Ainsi en 2019, l'ensemble du parc éolien français a permis la réduction de l'émission de 11 millions tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère<sup>4</sup>.

#### 2.1.3. L'éolien, une énergie productive

L'éolien constitue la deuxième source d'énergie renouvelable la plus productive avec l'hydraulique. En effet, elle est très peu consommatrice de surface au sol, et obtient un bon rendement de production. Ainsi en 2020, la filière éolienne a produit 7 % de la consommation électrique nationale. Il s'agit de la troisième source de production électrique du pays, et la deuxième énergie renouvelable après l'hydraulique.

#### 2.1.4. La France mène une politique de transition énergétique

La France s'est engagée dans une politique de transition énergétique, c'est-à-dire, le passage d'un système de production à un autre, plus adapté aux enjeux actuels. Le développement des énergies renouvelables fait partie intégrante de cette transition énergétique, et la France a réaffirmé encore en 2020 via la Programmation Pluriannuelle de l'Energie, la volonté d'inclure rapidement les sources renouvelables dans le mix énergétique.

En 2021, l'éolien couvre 9,4 % de la consommation électrique d'Occitanie, 38 TWh, soit 3,56 TWh (3 556 800 MWh) de production, avec une puissance installée sur le territoire de 1583 MW. L'éolien occupe ainsi une place indispensable dans la production électrique de la région, indispensable également pour atteindre les objectifs REPOS que l'Occitanie s'est fixée.

Le parc éolien de Trilla, avec une puissance totale de 9 MW produira en moyenne 22 045 MWh/an. Sa production représenterait donc 0,62 % de la production éolienne annuelle du territoire régional et permettra de couvrir 0,06 % de la consommation électrique de la région. Si la production et la consommation régionale n'évolue pas. Dans le cadre du scénario REPOS, l'Occitanie vise de réduire sa consommation globale d'énergie de 39 % d'ici à 2050, le parc éolien permettra donc de couvrir 0,10 % des besoins énergétiques d'Occitanie, en représentant 0,18 % de la production issue de l'éolien terrestre (étant donné l'augmentation de la puissance installée éolienne prévue par la région). Plus localement, le parc éolien de Trilla produira 0,85 % de la consommation électrique des Pyrénées-Orientales et 2 % de la consommation électrique résidentielle<sup>5</sup> du département, soit la consommation de 9 840 habitants

<sup>3</sup> Source : Association négaWatt (negawatt.org)

<sup>4</sup> On considère 287 g CO<sub>2</sub> équivalent /kWh comme émissions évitées par l'éolien

<sup>5</sup> Calculs effectués à partir du recensement de la population des Pyrénées Orientales de 2019 et à la consommation électrique résidentielle (source : Observatoire des marchés de détail 3e trimestre 2020 - Commission de Régulation de l'Energie (données au 31/08/2020) et INSEE)

A l'échelle de la Communauté de Communes, le parc éolien permettra de produire presque le double<sup>6</sup> de la consommation domestique du territoire. Ainsi, la production issue du parc de Trilla participera à la solidarité énergétique des territoires ne pouvant accueillir suffisamment d'installations d'énergies renouvelables pour produire l'équivalent de ce qu'ils consomment.

Vu l'épuisement des ressources fossiles et fissiles, vu la productivité de l'éolien comme énergie renouvelable, vu la réduction des émissions de gaz à effet de serre entraînant une limitation du réchauffement climatique, vu l'impact du réchauffement climatique sur les espèces protégées, il n'existe pas de solution alternative aux énergies renouvelables et donc à l'éolien pour produire de l'électricité. Atteindre une part importante et majoritaire d'énergies renouvelables dans le mix énergétique ne se fera pas avec seulement quelques projets, chaque pas compte, et chaque projet compte dans l'atteinte des objectifs.

## 2.2. Justification du choix du site du projet

### 2.2.1. Justification du choix du territoire

Le développement de l'éolien doit se faire sur l'intégralité du territoire national. En effet, la répartition du parc sur différents régimes de vent permet un approvisionnement constant toute l'année, via le réseau national interconnecté.

Néanmoins, certains territoires présentent des potentialités plus importantes que d'autres.

#### **L'Occitanie, première région ventée de France**

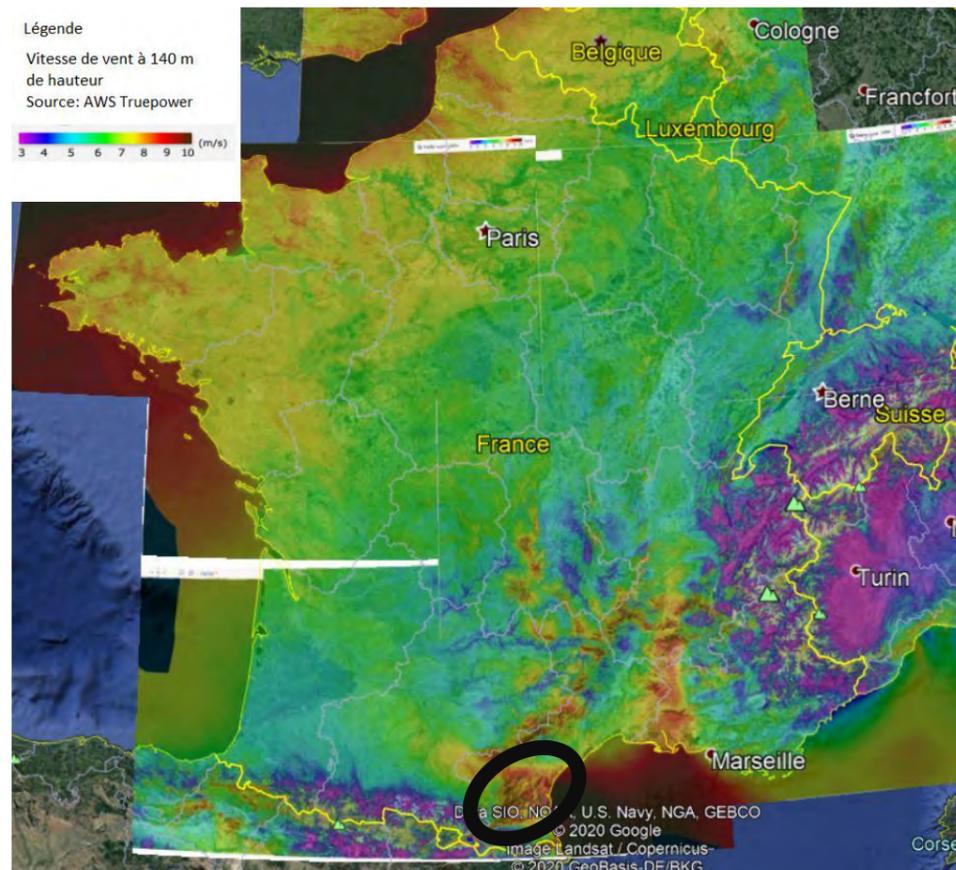
L'Occitanie constitue la région la plus ventée de France, avec la présence de trois couloirs de vents : le vent d'autan, la tramontane et le mistral. Ces vents sont forts et constants contrairement à d'autres régions de France, ventées également mais aussi plus touchées par des tempêtes ou vents très forts non optimaux pour l'énergie éolienne.

Ainsi sur la carte ci-après, on remarque la présence d'un gisement de vent très important sur le secteur de l'Occitanie.

<sup>6</sup> On estime la consommation à 2 240 KWh/an/habitant en moyenne en France - (source : Observatoire des marchés de détail 3e trimestre 2020 - Commission de Régulation de l'Energie (données au 31/08/2020))

### Illustration 10 : Carte du gisement de vent en France : vitesse de vent à 140 m de hauteur

Source: AWS Truepower



De plus, les objectifs ambitieux de développement de l'éolien au niveau national sont déclinés au niveau de la région Occitanie via le scénario REPOS (région à énergie positive). Ces objectifs sont de 3 600 MW en 2030 et 5 500 MW en 2050, pour un état des lieux à la fin 2020 de 1659 MW installés, soit une augmentation de 54 % en 2030 et 70 % en 2050. Il faudrait suivre un rythme d'installation de 200 MW éolien par an supplémentaire jusqu'à 2050.

### Analyse à l'échelle régionale

La carte ci-dessous présente les principales contraintes et servitudes du territoire régional à savoir : servitudes aéronautiques (civiles et militaire), sites classés, Grands Sites de France, les sensibilités environnementales (Natura 2000, PNA Aigle de Bonelli), sur fond de carte du gisement de vent.

Les secteurs les plus intéressants du point de vue du potentiel de vent sont les secteurs allant d'une couleur jaune à marron.

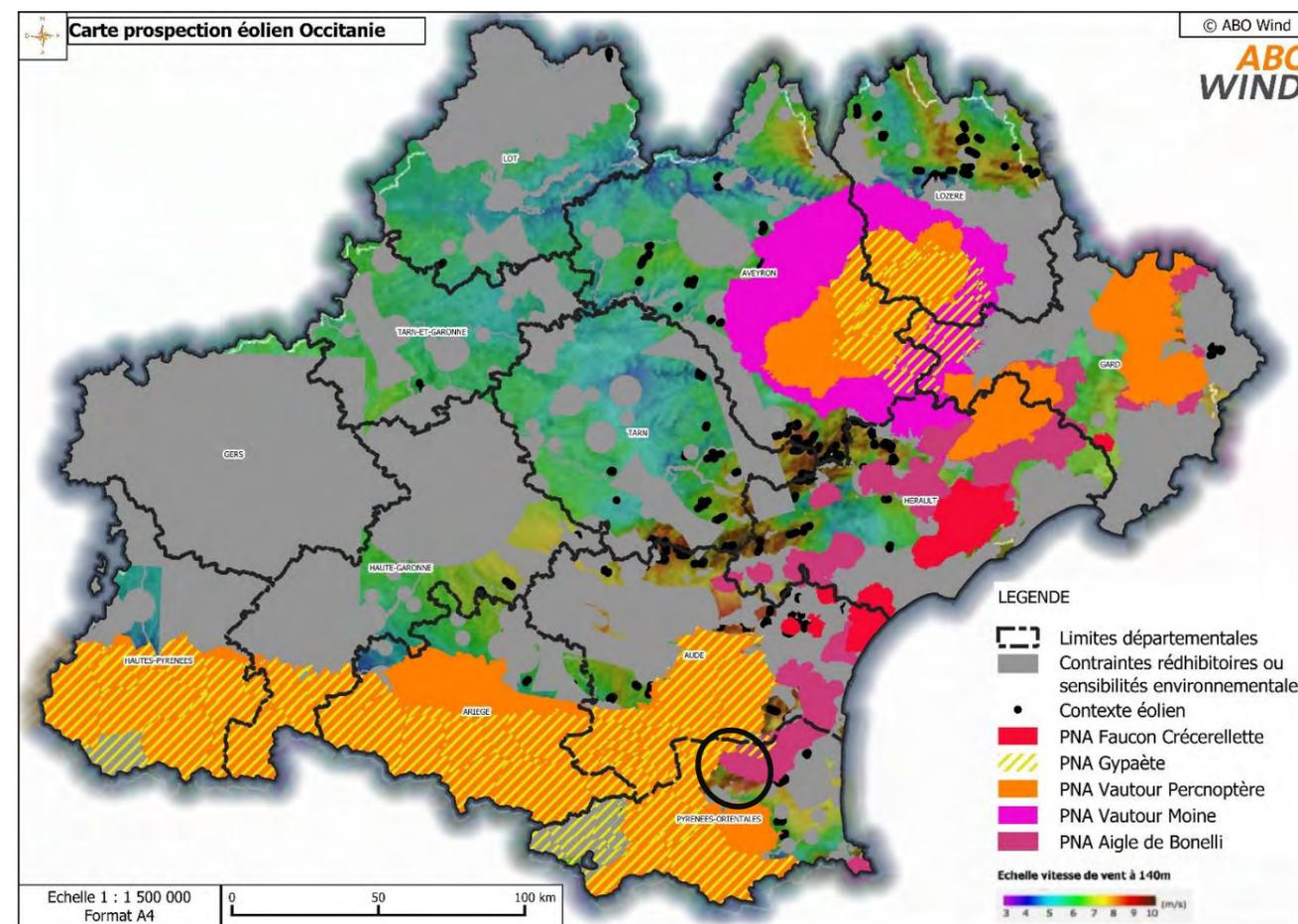
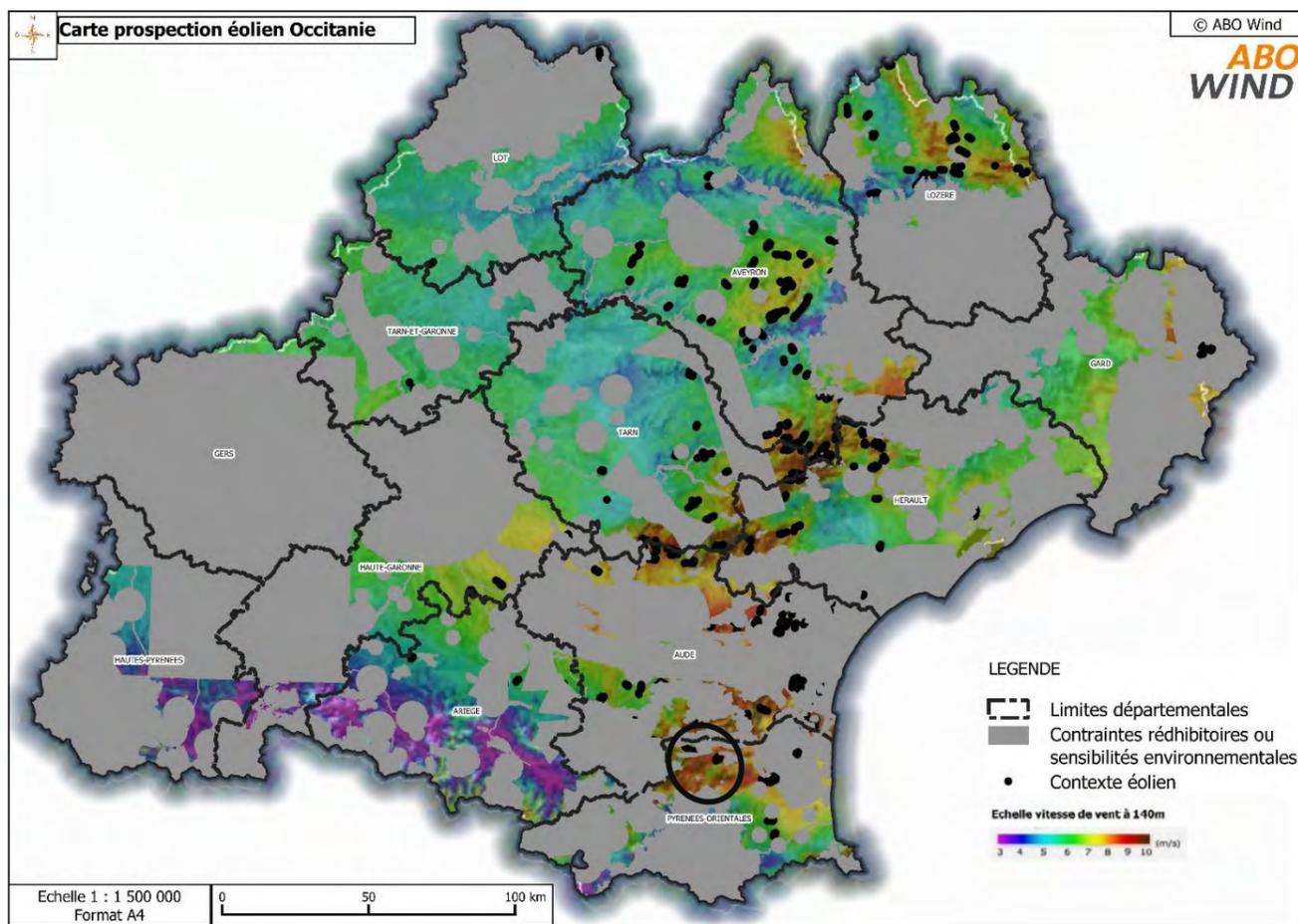
Ces servitudes et sensibilités ne sont pas cartographiées de manière exhaustive :

- la distance réglementaire d'éloignement de 500 m des habitations n'est pas cartographiée
- les règlements d'urbanisme, et autres schémas ou plans interdisant l'éolien ne sont pas cartographiés.

Ainsi on peut analyser que :

- Aucun potentiel n'apparaît dans les départements du Gers et des Hautes-Pyrénées
- Sur le département du Tarn et Garonne, le potentiel est faible, et l'habitat dense
- En Haute-Garonne, les servitudes aéronautiques et l'habitat dense occupent une partie très importante du territoire,
- Le potentiel de vent sur la partie nord du département du Tarn et sur le département du Lot reste limité
- Les secteurs présentant du potentiel de vent intéressant sont marqués par une présence déjà importante du développement de parc éolien
- Le secteur au nord de la Lozère présente en réalité des contraintes réglementaires des plans et schémas applicables
- L'Ariège présente un léger gisement sur sa partie nord uniquement, partie figurant sous un RTBA limitant la hauteur des éoliennes.

Nous pouvons ainsi identifier le secteur du parc éolien de Trilla, entouré en noir sur la carte, situé en dehors de toutes les zones listées, et présentant un des gisements de vent les plus importants de la région.



Ces PNAs englobent presque l'intégralité des Pyrénées d'Occitanie, ainsi que tout le secteur de l'Aveyron qui présente un gisement intéressant, et une bonne partie du département de l'Hérault.

Par ailleurs, il faut noter que l'éolien n'a d'intérêt que si de nombreux parcs sont construits. Ainsi la présence de plusieurs sites potentiels après cette analyse reste cohérente.

Le secteur du projet éolien de Trilla, se trouve en bordure des Plans d'Action Nationaux du Gypaète et du vautour percnoptère. La partie Pyrénéenne de ces deux PNA couvrent une surface de plus de 12 000 km<sup>2</sup>. Ainsi au regard de la dimension de ces PNAs à l'échelle régionale, on peut constater que le secteur du projet éolien de Trilla ne constitue pas un secteur central pour ces espèces présageant un impact très limité.

En complément, une analyse plus détaillée de la biodiversité a été réalisée à l'échelle régionale. Ainsi 4 Plan d'Action Nationaux ont été ajoutés à la cartographie précédente, en plus du PNA Aigle de Bonelli :

- PNA Vautour Moine,
- PNA Gypaète,
- PNA Faucon Crécerellette,
- PNA Vautour Percnoptère.

Il apparaît donc, à l'échelle régionale, que le secteur d'étude du parc éolien de Trilla constitue l'un des endroits les plus adaptés pour la réalisation d'un parc éolien pour les raisons suivantes :

- Absence de servitudes réglementaires rédhitoires,
- Absence des sensibilités environnementales et paysagères de grande échelle,

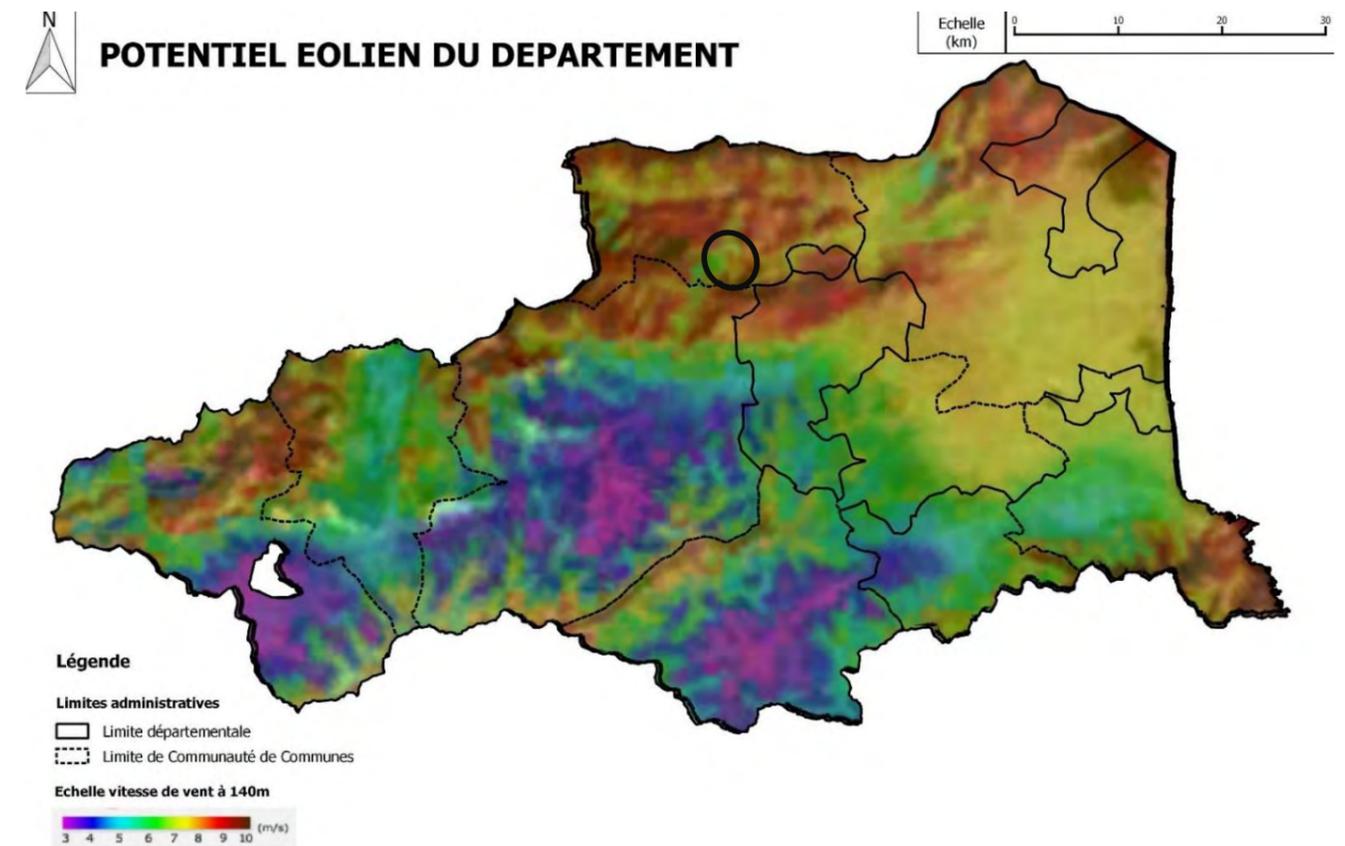
- Présence d'un gisement de vent très élevé.

- Analyse à l'échelle départementale

Selon la carte du potentiel éolien issue des données de AWS Truepower, on remarque la présence d'un gisement de vent très important sur l'ensemble du département, hormis certains secteurs aux tons violets :

Illustration 11 : Vitesse moyenne du vent en Pyrénées-Orientales, à 140 mètres d'altitude

Source : AWS Truepower



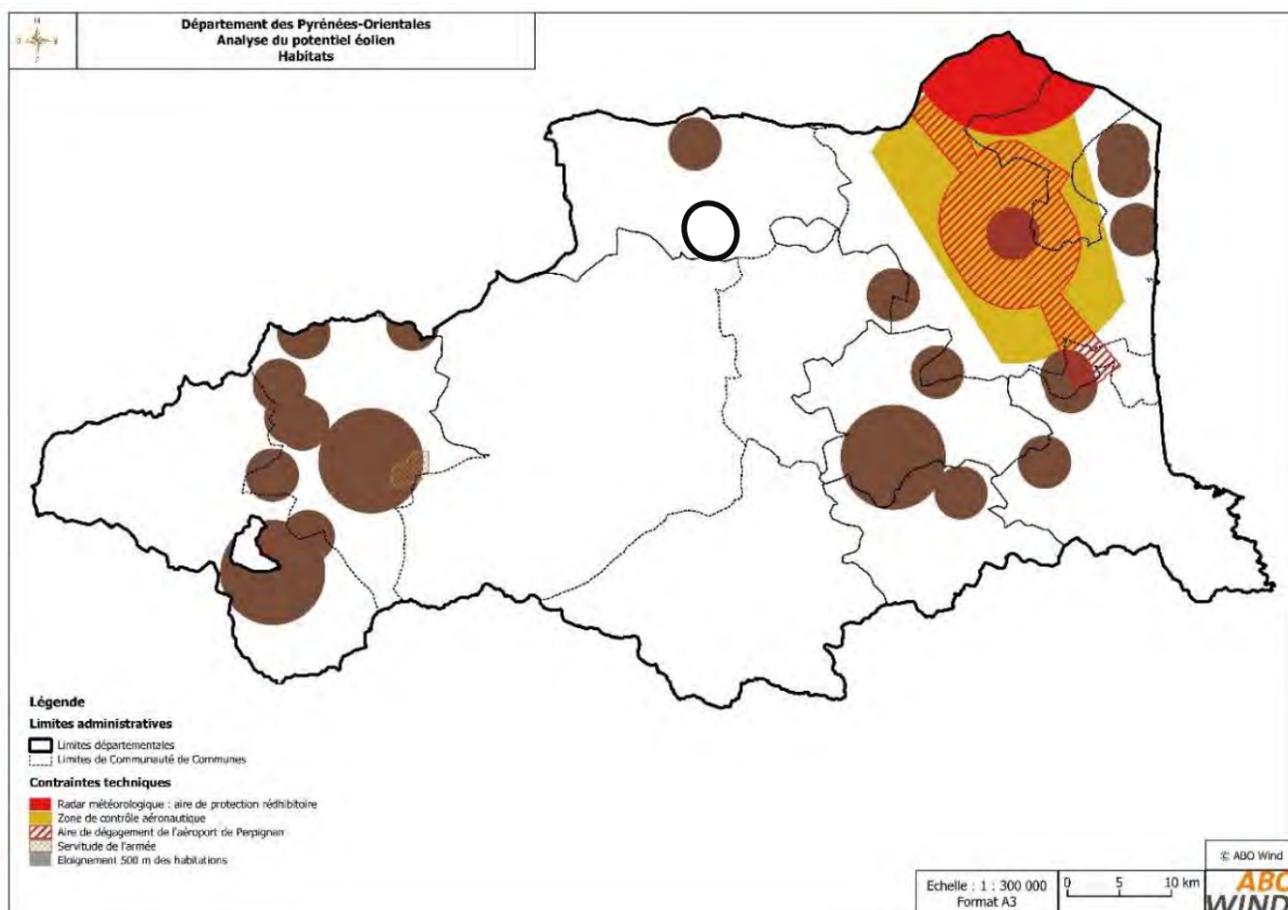
- Servitudes rédhitoires

Plusieurs servitudes contraignent de leur simple présence le développement de l'éolien. Nous pouvons ainsi citer :

- les contraintes aériennes de l'aviation civile et militaire liées aux radars, aux réseaux très basse altitude, aux planchers de vols et tampons de précaution pris pour les procédures d'envol et d'atterrissage des aéronefs au niveau des aéroports, aérodromes ou autres bases militaires...
- les contraintes liées aux radars météorologiques de Météo France ;
- l'éloignement aux habitations.

L'ensemble des contraintes rédhivitoires liées à l'aviation civile et militaire et aux opérateurs radars sont répertoriées sur la carte suivante.

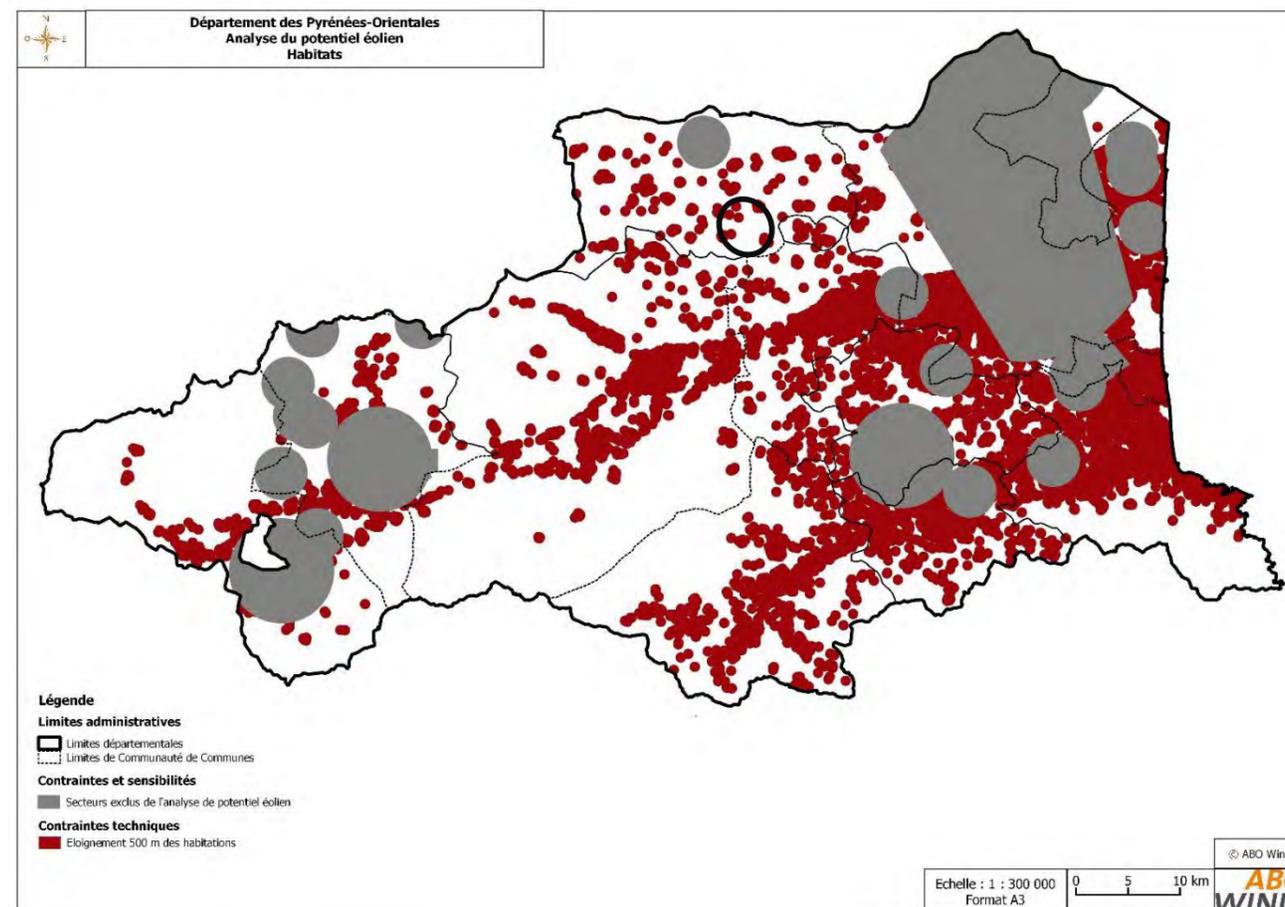
Illustration 12 : Présentation des servitudes liées aux contraintes militaires et aviation civile sur le département



La prévention des pollutions, des risques et des nuisances relatives aux éoliennes est légiférée par les articles L.515-44 à L.515-47 du Code de l'Environnement. Parmi les dispositions édictées par ces textes, il est indiqué au sein du dernier alinéa de l'article L.515-44 que : « La délivrance de l'autorisation d'exploiter [ndlr : depuis le 1<sup>er</sup> mars 2017, l'autorisation environnementale vaut autorisation d'exploiter] est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est, au minimum, fixée à 500 mètres ». Au niveau de l'éolienne, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise par ailleurs que « cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur ».

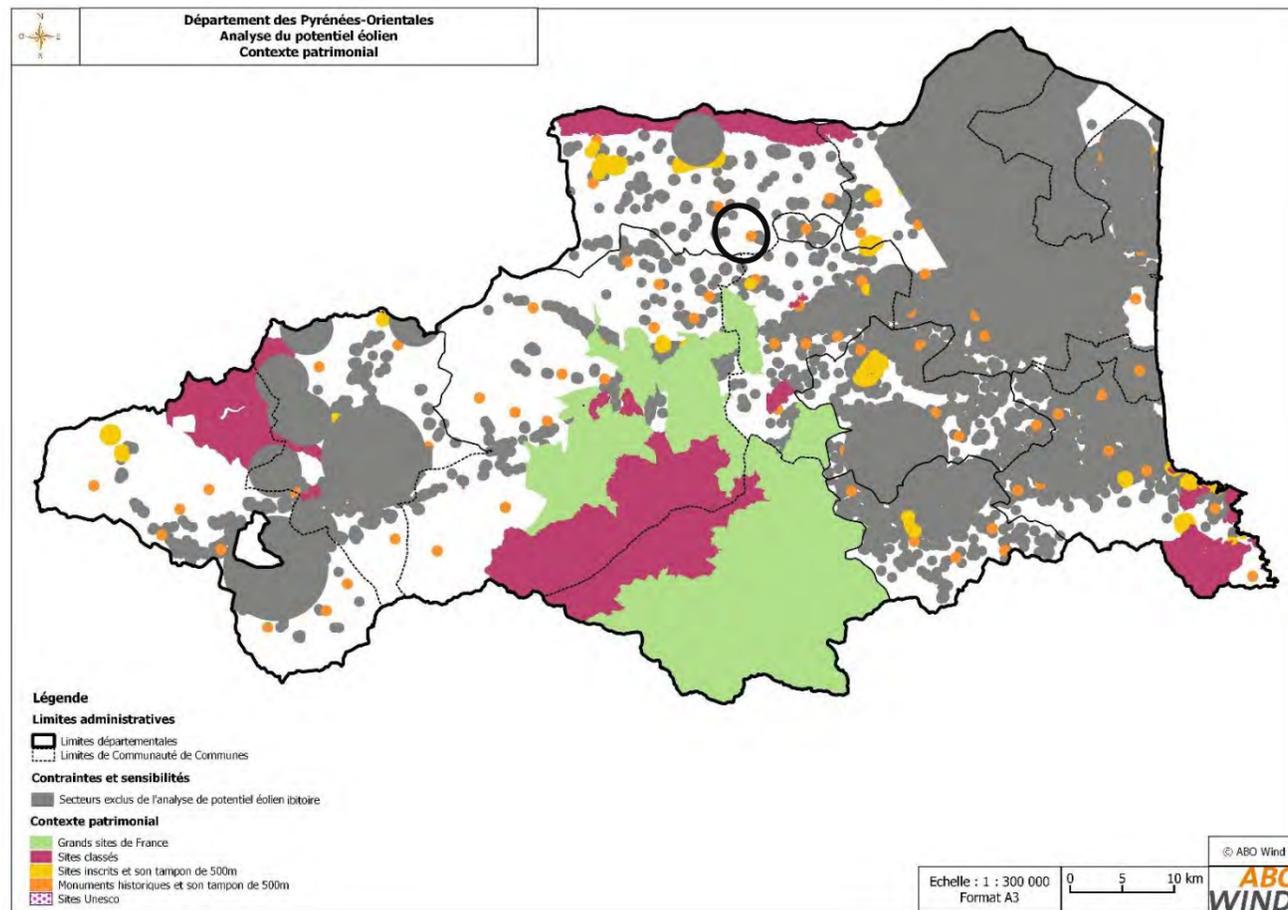
Avant analyse des enjeux et des impacts potentiels du projet, la zone d'implantation potentielle du projet est définie en tenant compte d'un éloignement au minimum de 500 mètres à toutes les zones habitées ou destinées aux habitations (zones à urbaniser). Cette distance a été représentée sur carte afin de rendre compte de l'espace disponible. Cette cartographie, présentée ci-dessous, permet de mettre en évidence les zones disposant d'un espace suffisant pour y installer des éoliennes.

Illustration 13 : Présentation de l'habitat (non exhaustif) en plus des précédentes sur le département



D'autres servitudes sont à ajouter à celles déjà présentées à savoir les servitudes d'exclusion liées au patrimoine protégé qu'il soit inscrit ou classé, bâti ou non-bâti. A l'exclusion de ces sites s'ajoute une zone tampon de 500 m aux immeubles protégés au titre des monuments historiques selon l'article L621-30-1 du code du patrimoine, et aux sites inscrits.

Illustration 14 : Présentation des servitudes liées au patrimoine (en plus des précédentes) sur le département



La réalisation de parcs éoliens est également à exclure de plusieurs zones environnementales de manière indirecte au niveau :

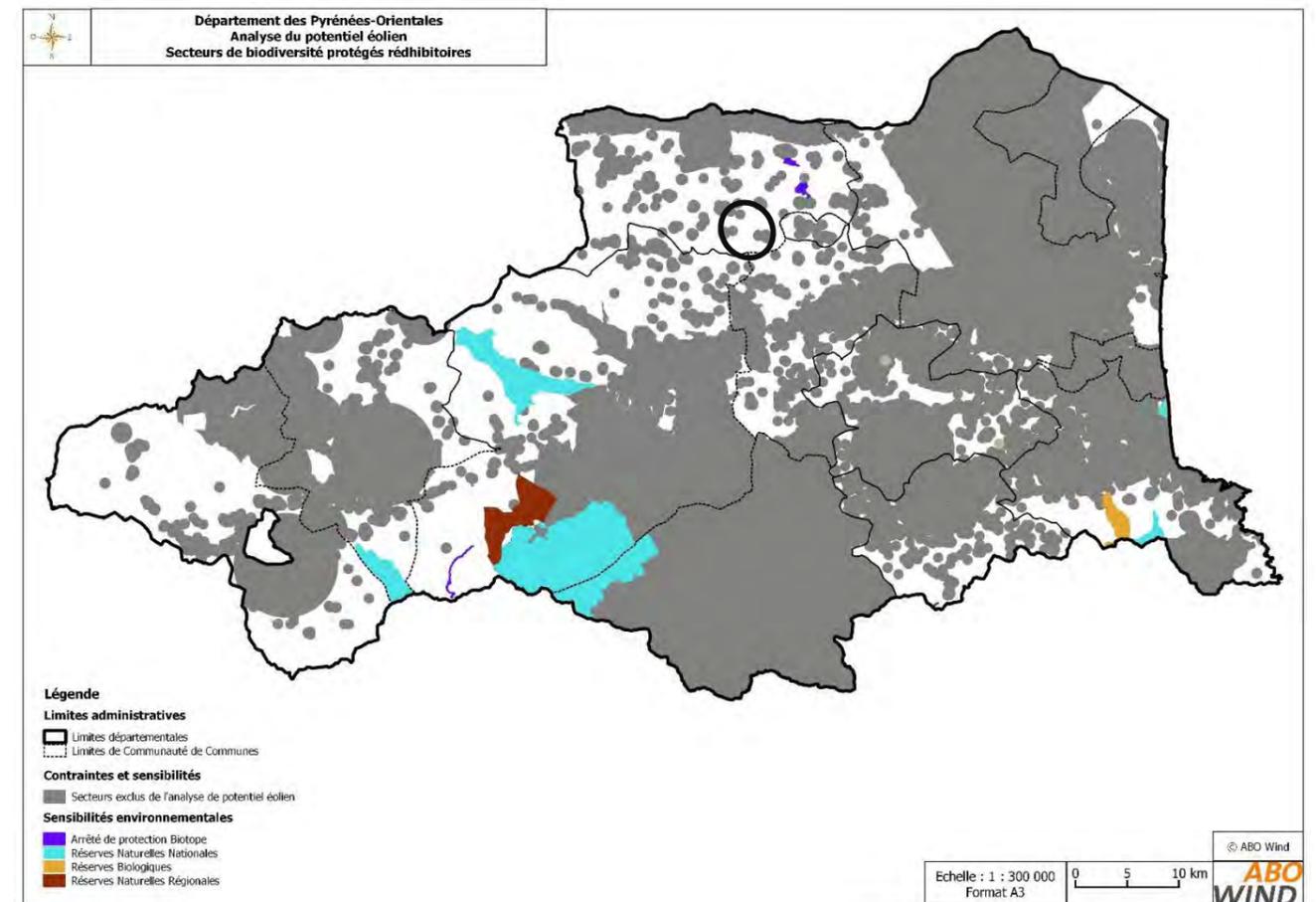
- des espaces gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) ;
- des réserves de biodiversité directes (ou dirigées) et indirectes (ou intégrales) RBD et RBI ;
- des réserves naturelles nationales (RNN) selon l'article L. 332-9 du code de l'environnement ;
- des réserves naturelles régionales (RNR).

Et de manière directe au niveau :

- des territoires protégés par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ou d'Habitat APPB/H selon l'article L. 411-17 du code de l'environnement ;
- de la zone cœur des Parcs Naturels Nationaux (PNN).

Dans le cas présent, nous retrouvons sur le département quelques sites gérés par le CEN, une réserve de biodiversité dirigée (RBI), quelques Réserves Naturelles Nationales, quelques Réserves Naturelles Régionales et des zones concernées par des Arrêtés Préfectoraux de Protection Biotope.

Illustration 15 : Présentation des servitudes liées aux contraintes rédhitoires du patrimoine naturel (en plus des précédentes) sur le département

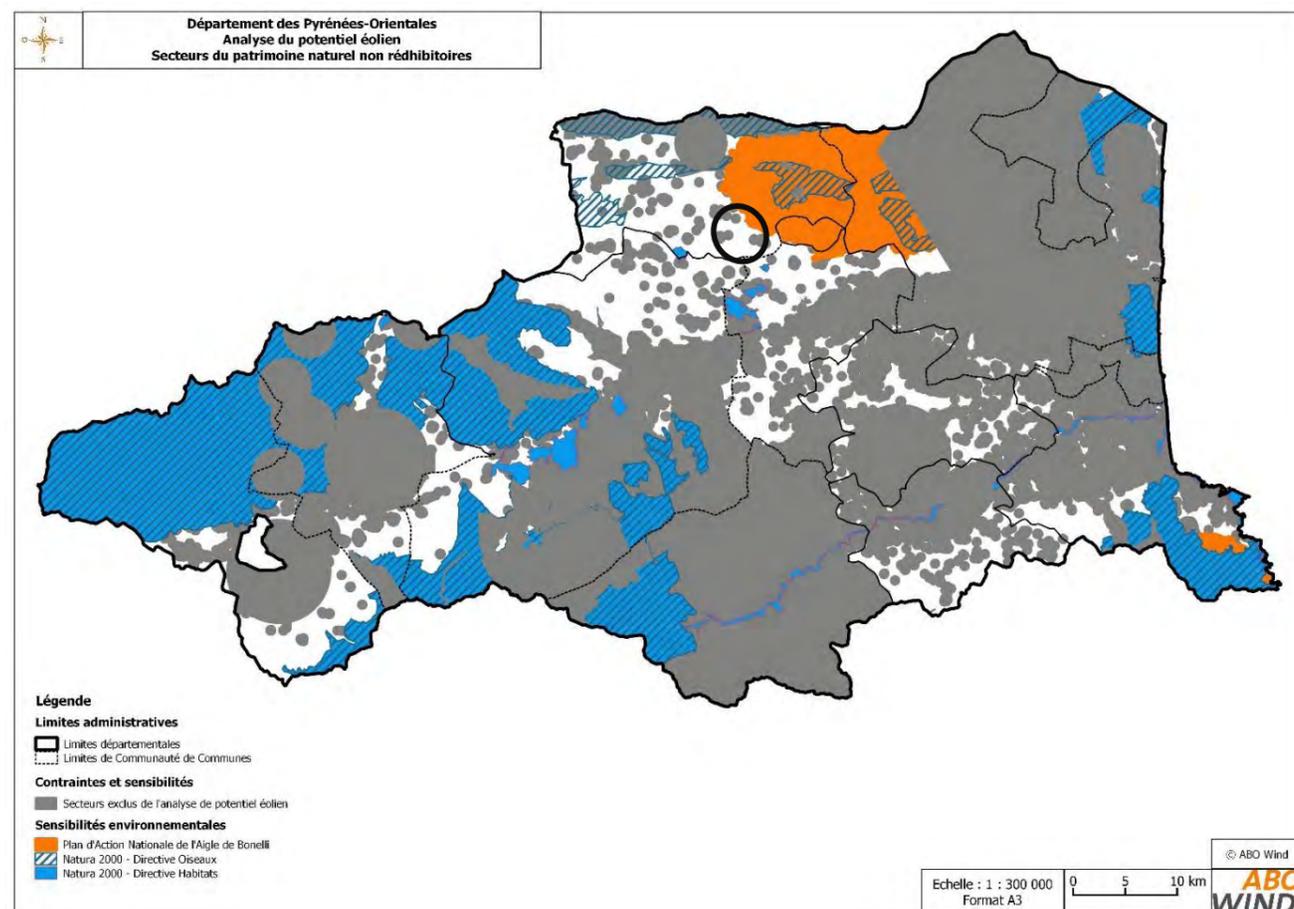


- Servitudes non-rédhibitoires

Aux servitudes rédhibitoires s'ajoutent également des zones sur lesquelles il est déconseillé d'envisager un développement de l'éolien. Il s'agit des zones environnementales protégées telles que :

- Les zones Natura 2000 que ce soit au titre de la directive habitat ou de la directive Oiseaux ;
- Suite aux échanges avec les services de l'état, le secteur du Plan d'Action National de l'Aigle de Bonelli a été écarté des secteurs potentiels d'implantation

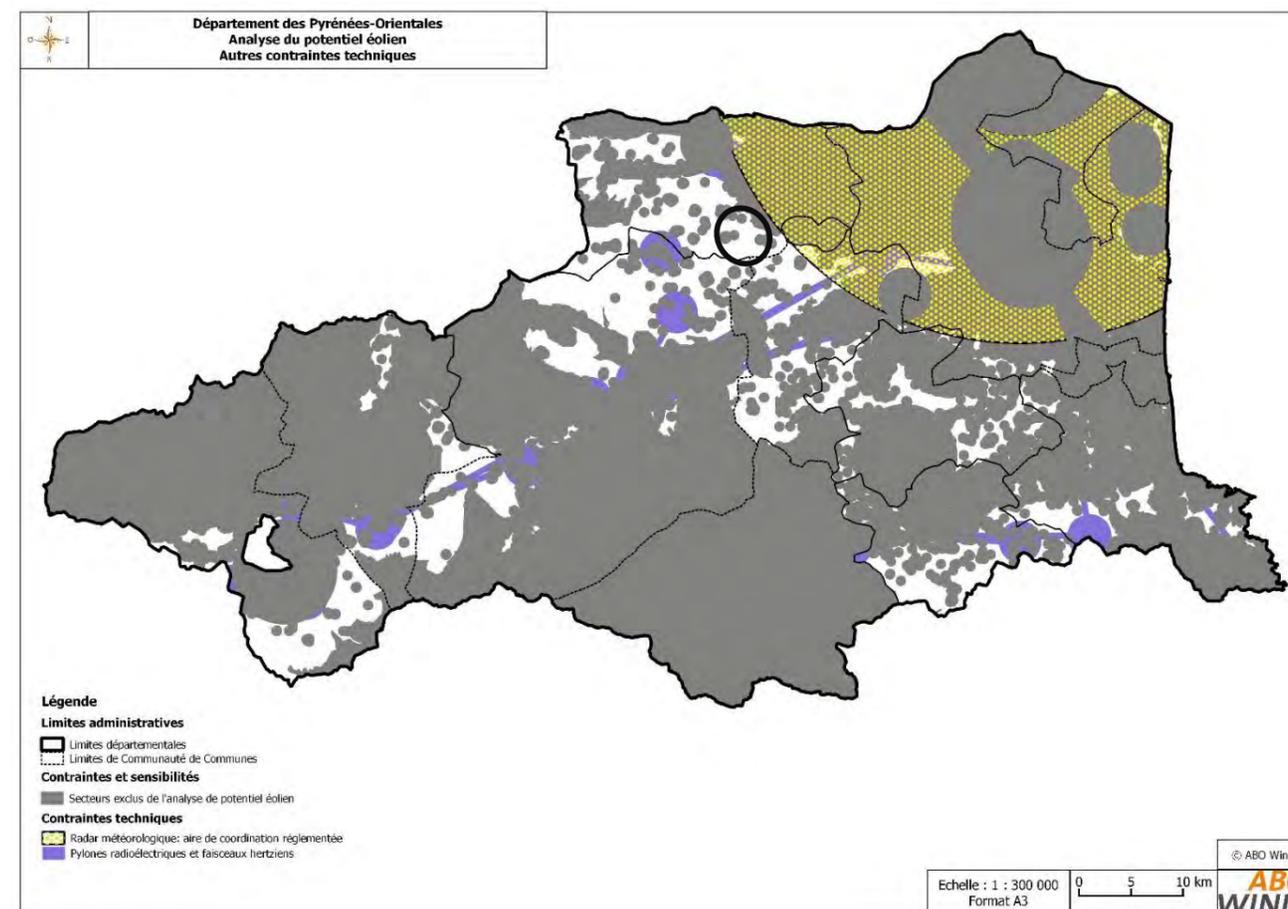
Illustration 16 : Présentation des servitudes liées au patrimoine naturel en plus des précédentes sur le département



Plusieurs autres servitudes techniques ou réglementaires sont encore à prendre en compte dont

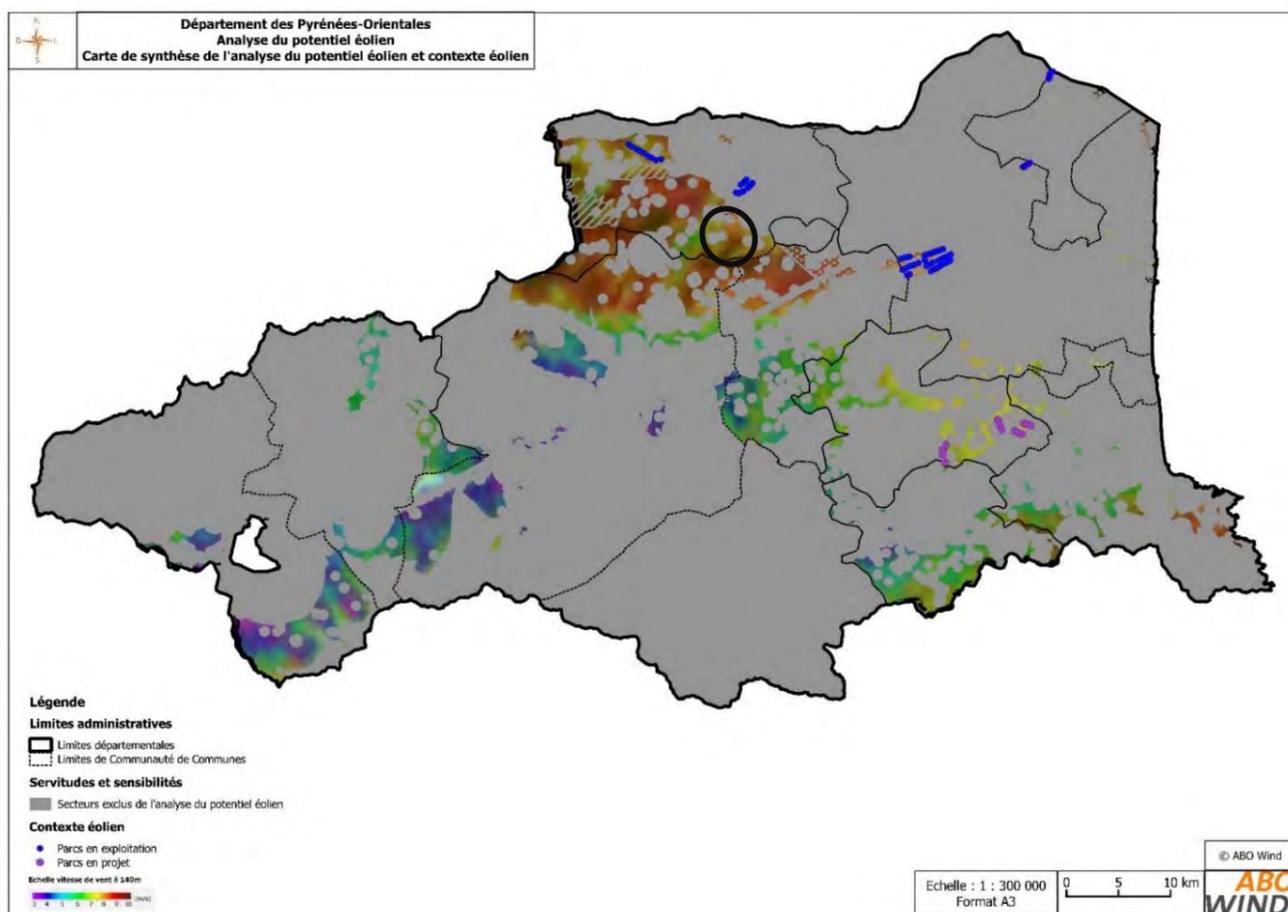
- l'aire de coordination réglementée des radars Météo-France ;
- les servitudes radioélectriques.

Illustration 17 : Situation des servitudes radioélectriques et aires de coordination du radar Météo-France (en plus des précédentes) sur le département



Ci-dessous, une carte de synthèse de toutes les servitudes, contraintes et sensibilités, ajoutées au gisement de vent, et au contexte éolien (projets en cours de développement, en cours d'instruction, et parcs en exploitation) sur le département.

Illustration 18 : Carte de synthèse de l'analyse de potentiel éolien du département



Ainsi les choix d'étude plus approfondie se sont portés sur le secteur Nord-Ouest du département, qui présente de nombreuses zones en dehors de toutes les servitudes, contraintes et sensibilités présentées ci-dessus, et au potentiel de vent important. Ce secteur se trouve sur 3 Communautés de Communes différentes :

- La Communauté de Communes Conflent Canigou : le document d'urbanisme, actuellement en cours d'élaboration, ne permettait pas d'envisager un projet éolien d'éolienne supérieur à 12 m de hauteur ;
- La Communauté de Communes Roussillon Conflent : les zones disponibles font déjà l'objet de développement de projets éoliens ;

- Le choix s'est donc porté sur la Communauté de Communes Agly Fenouillèdes au regard du moindre enjeu technique, paysager, environnemental ainsi que du fait d'une bonne ressource éolienne connue vu la carte de la vitesse moyenne.

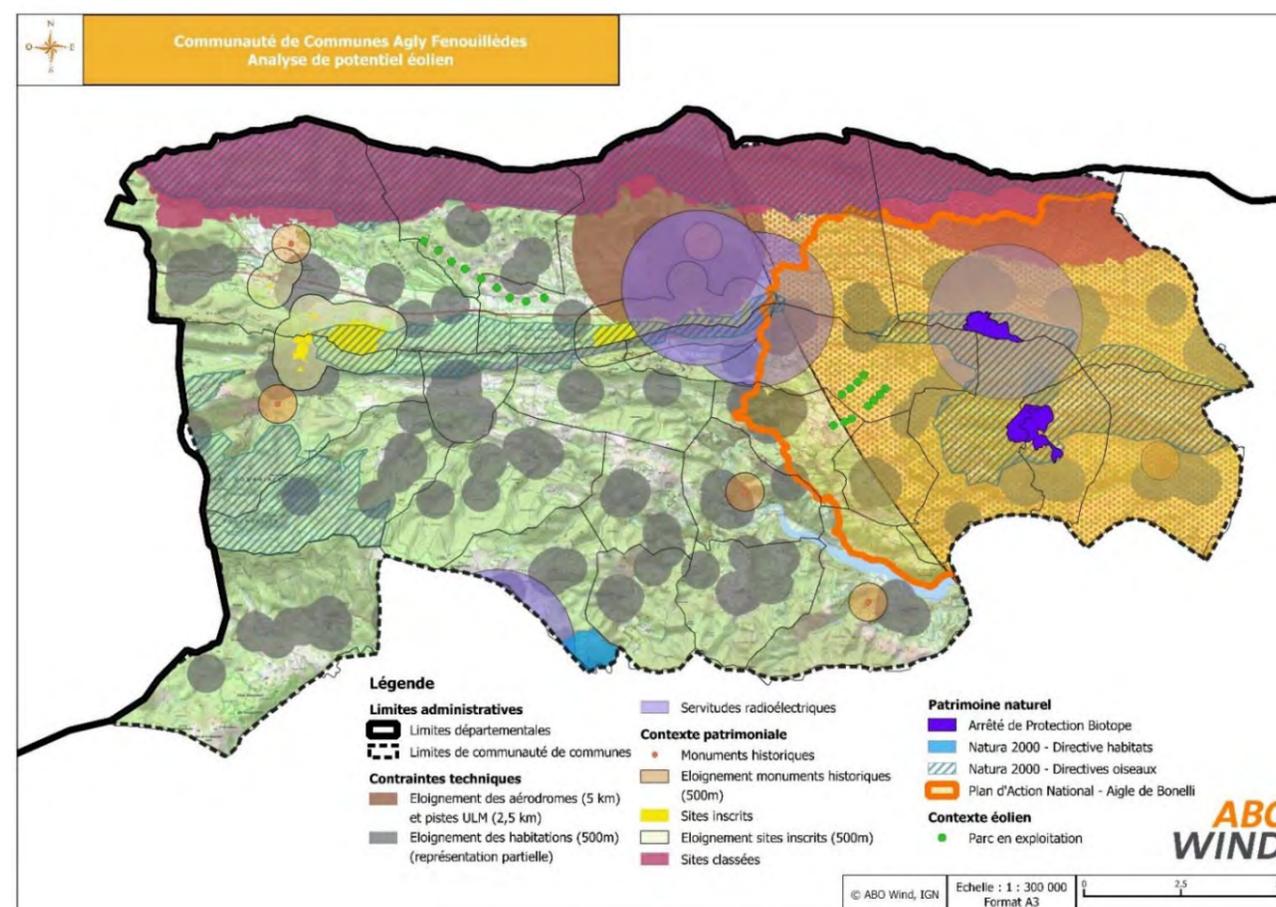
Il apparaît donc, à l'échelle départementale, au vu des différentes sensibilités et contraintes, que le secteur du parc éolien de Trilla est le plus adapté à un projet éolien.

- Analyse à l'échelle intercommunale

La suite de l'analyse s'est donc portée sur la Communauté de Communes Agly-Fenouillèdes.

Les secteurs en rouge figurant sur les cartographies présentées ci-après sont à éliminer au fur et à mesure que les contraintes et sensibilités sont présentées.

Illustration 19 : Analyse de potentiel éolien – Communauté de Communes Agly Fenouillèdes



De nombreux secteurs apparaissent comme pouvant potentiellement accueillir des parcs éoliens, une analyse plus fine est alors menée, prenant en compte les critères suivants :

- Les parcs éoliens sur le territoire,

- Gisement de vent,
- Relief,
- Raccordement électrique.

- **Les parcs éoliens sur le territoire**

Afin d'évaluer la saturation du territoire et de composer un projet cohérent avec le paysage éolien existant, il est nécessaire de prendre en considération les éventuelles saturations.

La communauté de Communes Agly Fenouillèdes compte 2 parcs éoliens actuellement en service mais ne fait état d'aucun projet en cours d'instruction :

Liste des parcs éoliens en service au sein de la Communauté de Communes Agly-Fenouillèdes

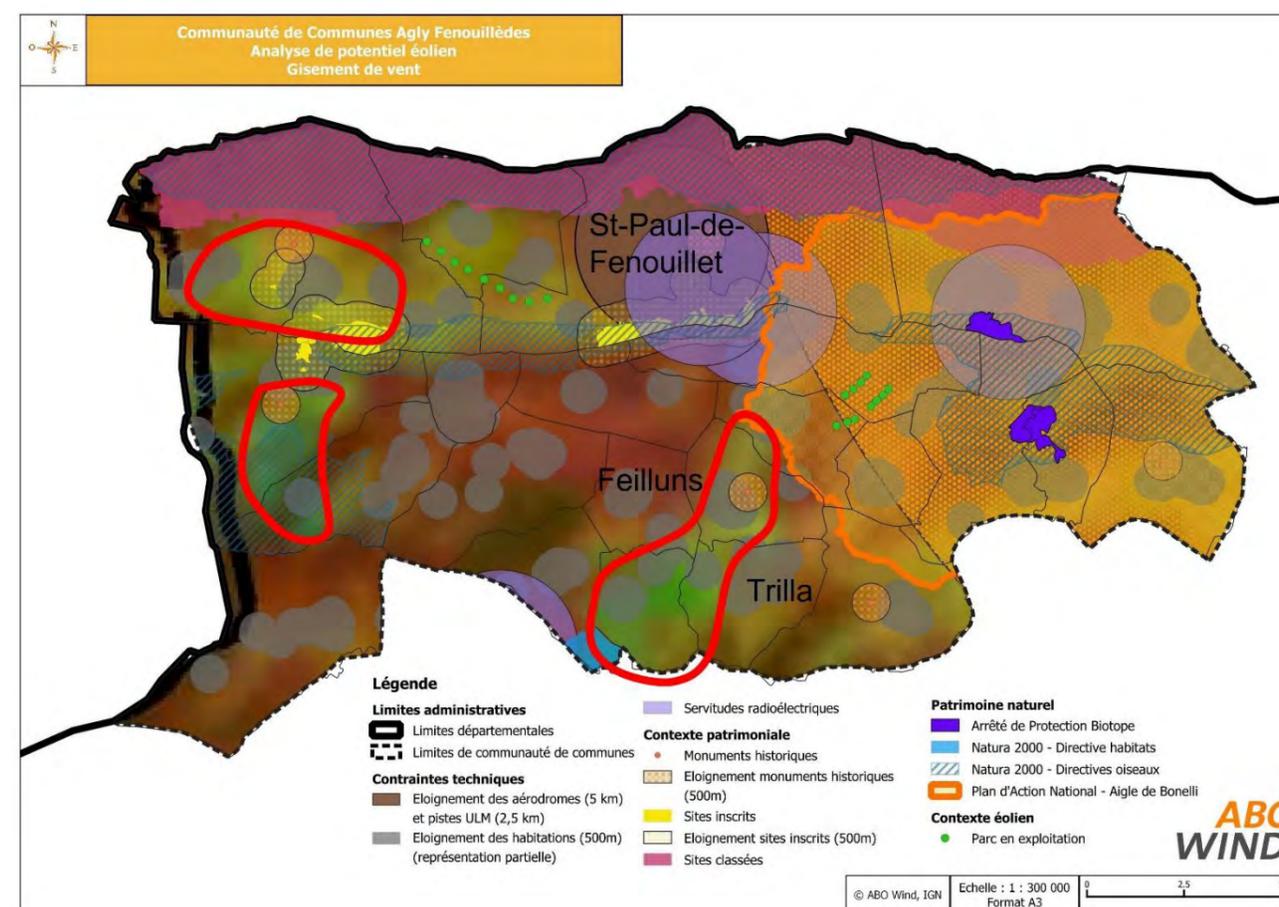
Commune	Nb d'éoliennes	Hauteur max.	Puissance	Statut
Saint Paul de Fenouillet et Prugnanes	9	113 m	20,7 MW	En service depuis 2017
Saint Arnac et Lesquerde	11	101 m	25,8 MW	En service depuis 2018

Avec seulement 20 éoliennes actuellement en service, réparties en deux parcs, à l'échelle du territoire étudié, il n'y a pas lieu d'évoquer une potentielle saturation visuelle du territoire communautaire.

- **Gisement de vent**

Tout le territoire de la Communauté de Communes présente un gisement de vent très important, il serait donc possible, en prenant ce seul critère, d'envisager un projet partout. On peut cependant éliminer quelques secteurs, figurant en rouge sur la carte ci-dessous.

Illustration 20 : Analyse de potentiel éolien – Gisement de vent de la Communauté de Communes Agly Fenouillèdes



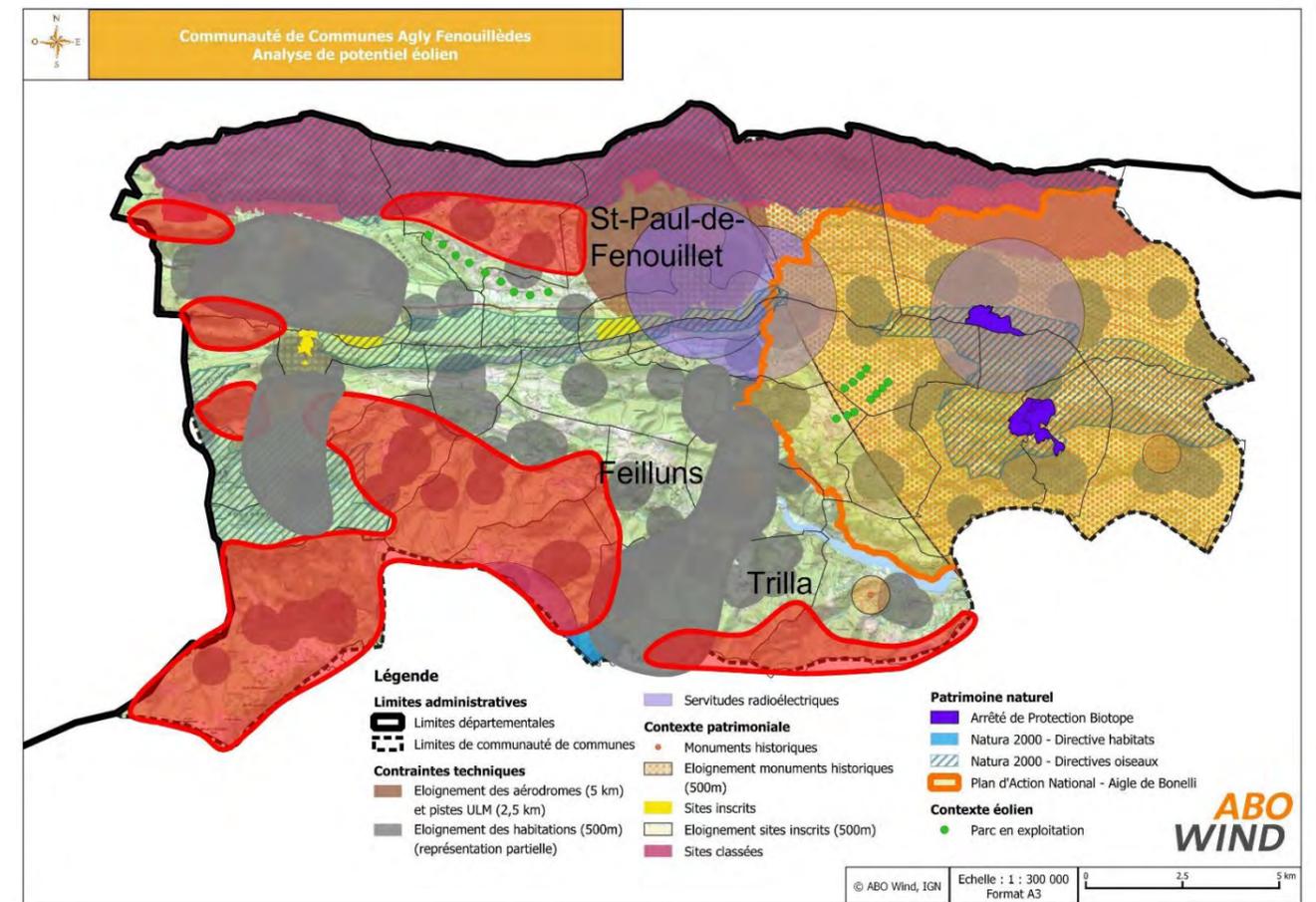
- Relief

Il s'agit ici d'un secteur de semi-montagne, ou le relief est très accidenté, il s'agit donc d'un critère très important à prendre en compte. La faisabilité technique d'un tel projet, que ce soit pour les aménagements des éoliennes et plateformes mais aussi pour l'accès va dépendre en partie du dénivelé. Par ailleurs, dans les secteurs de vallée, on retrouve des réseaux de rivière où il n'est pas propice d'aller. Également ces secteurs sont potentiellement ceux les moins intéressants du point de vue du gisement de vent puisque situés en contrebas.

Ainsi l'analyse du dénivelé nous permet d'éliminer plusieurs secteurs, figurant en rouge dans la carte ci-dessous. Cette représentation cartographique n'est évidemment pas exhaustive, une analyse à échelle plus réduite est indispensable.

Le secteur de crête au sud de la commune de Trilla et Caramany a fait l'objet d'une analyse plus poussée : échange avec les acteurs locaux découlant sur une volonté locale de ne pas faire de projet sur des secteurs de crête. Par ailleurs, une étude menée à la fin des années 2000 sur ce secteur a mis en évidence la présence d'une espèce floristique patrimoniale, la Pivoine officinale.

Illustration 21 : Analyse de potentiel éolien – Relief de la Communauté de Communes Agly Fenouillèdes



- **Raccordement électrique**

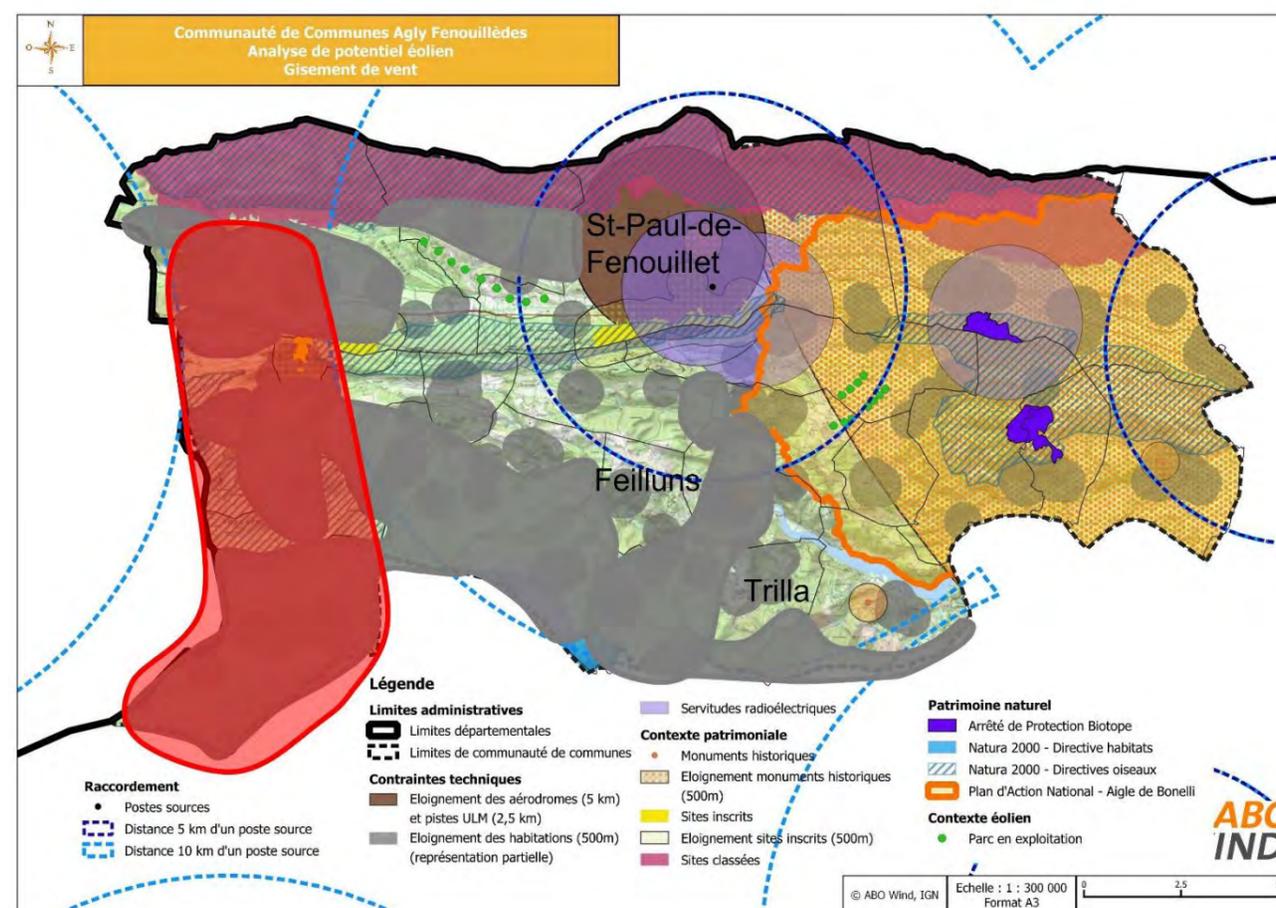
En matière de raccordement électrique, les postes de transformation HTB/HTA (« postes sources ») constituent une interface entre le réseau de transport régional de l'électricité et le réseau de distribution aux consommateurs. Ils sont également les points d'injection de l'électricité fournie par les parcs éoliens.

Voici ci-après la localisation des postes sources de raccordement électrique du secteur de la Communauté de Communes Agly-Fenouillèdes.

Ainsi un poste source se trouve au sein du territoire intercommunal, à Saint-Paul-de-Fenouillet. Un poste source se trouve à proximité de la limite intercommunale, il s'agit du poste de Tautavel. Tous les autres postes sources se trouvent à plus de 10 km de la limite intercommunale. Ces distances sont mesurées à vol d'oiseau et ne reflètent pas la distance par voie terrestre qu'il sera nécessaire de parcourir pour le raccordement d'un parc, cependant cela permet d'avoir une première indication.

Ainsi on note que certains secteurs sont relativement éloignés d'un poste de raccordement électrique (en rouge sur la carte suivante), et ne sont donc pas retenus.

Illustration 22 : Analyse de potentiel éolien – Raccordement électrique dans la Communauté de Communes Agly Fenouillèdes



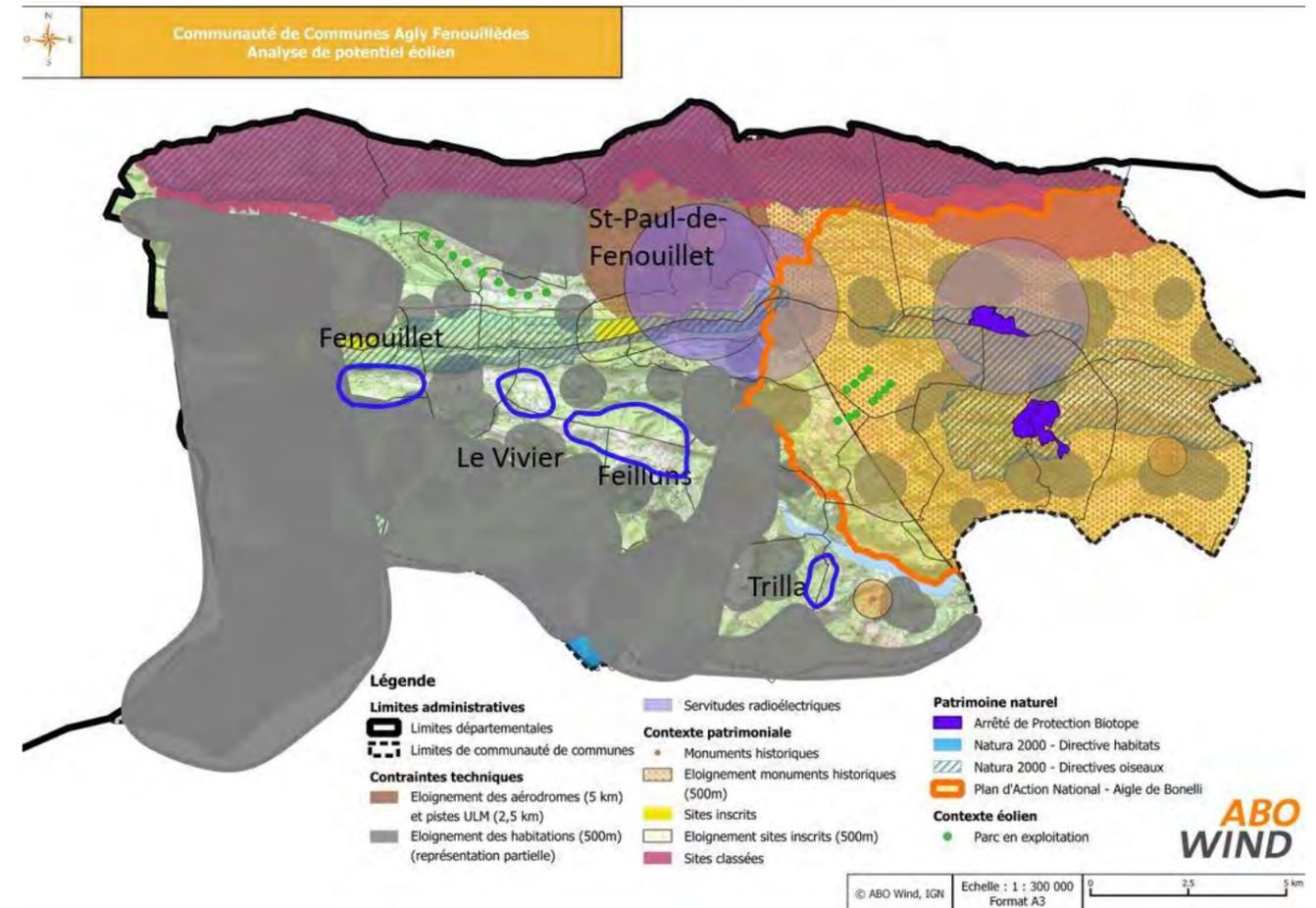
- Synthèse et choix du site

Les secteurs présentés précédemment et sur la carte suivante regroupent alors plus de contraintes quant à la possibilité de développement de parcs éoliens, par le gisement de vent, le relief (faisabilité technique), ou le raccordement électrique.

Quatre secteurs sont ressortis de cette analyse (secteurs en bleu marine sur la carte ci-après):

- Sur la commune de Fenouillet : l'étude plus approfondie a fait ressortir la présence de secteurs potentiellement humides. Par ailleurs, la commune de Fenouillet n'a pas souhaité l'étude d'un projet sur son territoire ;
- Sur la commune de Saint-Martin-de-Fenouillet : la commune de Saint-Martin-de-Fenouillet n'a pas souhaité l'étude d'un projet sur son territoire ;
- Sur la commune de Feilluns : un projet est en cours de développement ;
- Sur les communes de Trilla et Caramany : il s'agit du projet en cours. Seule la commune de Trilla a souhaité un projet sur son territoire ; la zone a donc été redessinée exclusivement sur ce territoire communal.

Illustration 23 : Analyse de potentiel éolien – Synthèse et zones identifiées au sein de la Communauté de Communes Agly Fenouillèdes



- Volonté locale de développement d'un projet éolien

La commune de Trilla est favorable au développement d'un projet éolien sur son territoire depuis le début du développement du projet en 2018. Cette volonté de participer à la transition énergétique a été réaffirmé tout au long du développement, la commune souhaitant à son échelle bénéficier d'une énergie locale dont les risques sont maîtrisés. Par ailleurs le projet et ses mesures concernent plus d'une vingtaine de famille de riverains, ou propriétaires fonciers favorables au projet.

Ainsi il apparait, à l'échelle intercommunale, que le secteur identifié sur la commune de Trilla, constitue l'un des meilleurs emplacements pour la réalisation d'un projet éolien.

### 2.2.2. Justification du choix de la variante

La démarche sur laquelle s'appuie l'élaboration d'un parc éolien est une démarche de projet. Elle se fonde sur des contraintes techniques, environnementales, et la prise en compte de composantes et d'enjeux paysagers considérés comme essentiels ou marquants. Cette démarche aboutit à l'élaboration d'un parti d'implantation qui lie le projet éolien et son site d'accueil.

### 2.2.3. Critères considérés dans la définition des variantes

Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques :

- **Pratiques culturelles et forestières** : consultation des exploitants agricoles ou/et forestiers des parcelles concernées afin que l'éolienne, la plateforme, le poste de livraison et les chemins d'accès permanents soient placés de sorte que la gêne sur l'exploitation de la parcelle reste acceptable ;
- **Optimisation du potentiel énergétique** : recherche des emplacements et des distances entre éoliennes les plus adaptés, en fonction du modèle d'éolienne considéré, afin que le parc éolien produise le plus possible d'électricité ;
- **Milieu naturel, faune terrestre, flore** : recherche d'un évitement au maximum des habitats d'intérêt, des zones humides, des habitats des espèces faunistiques et floristiques terrestres ;
- **Avifaune** : recherche d'un évitement au maximum des habitats d'intérêt pour l'avifaune notamment les nids des espèces sensibles à l'éolien par mortalité ou aversion ou les zones de repos et des zones de transit ou de migration si celles-ci sont connues pour éviter de dégrader la fonctionnalité du site pour les espèces.
- **Chiroptérofaune** : recherche d'un évitement au maximum des habitats d'intérêt pour les chiroptères (haies, lisières et gîtes potentiels ou bien identifiés) et des zones de transit si connues ou fortement suspectées pour éviter de dégrader la fonctionnalité du site pour les espèces. Sur le site, il est recherché un éloignement des haies et lisières et gîtes connus ;
- **Paysage** : recherche d'une inscription paysagère lisible et équilibrée prenant en compte les éléments structurants du paysage, ainsi que des lieux de vie (axes structurant de l'activité humaine, habitations, lieux d'activité culturelle et économique, etc)

- **Patrimoine** : recherche dans un premier temps d'un évitement ou d'une diminution de la covisibilité avec les sites et monuments classés ou inscrits et dans un second temps, d'une lecture lisible et équilibrée depuis le site ou monument inscrit ou classé.
- **Acoustique** : recherche d'un éloignement plus important vis-à-vis des habitations, éviter l'impact acoustique sur les villages proches
- **Défrichement** : si un dossier de défrichement est nécessaire, proposition d'une compensation adaptée à la potentialité de production de bois d'œuvre des parcelles à défricher, ou compensation conformément à la demande de l'administration ;
- **Risque incendie** : analyser les aléas risques incendies et respecter les préconisations du Service Départemental des Incendies et des Secours (SDIS)

Du fait de l'obtention d'accords fonciers tout au long du développement du projet, le respect des accords fonciers conclus avec les propriétaires et avec les exploitants agricoles ou forestiers, n'a pas été pris en compte lors de l'élaboration du choix des variantes, **mais pris en compte dans l'optimisation de la variante finale afin d'intégrer un maximum d'aménagements sur des parcelles communales, permettant ainsi des retombées plus importantes pour la collectivité d'implantation.**

La prise en compte de divers paramètres dans la conception du projet a amené le porteur de projet à envisager 3 variantes d'implantation qui sont présentées ci-après. Le choix des variantes retenu se base donc principalement sur l'analyse de ces critères.

*L'intégralité des études figure dans le document n°6- du Dossier de demande d'Autorisation Environnementale.*

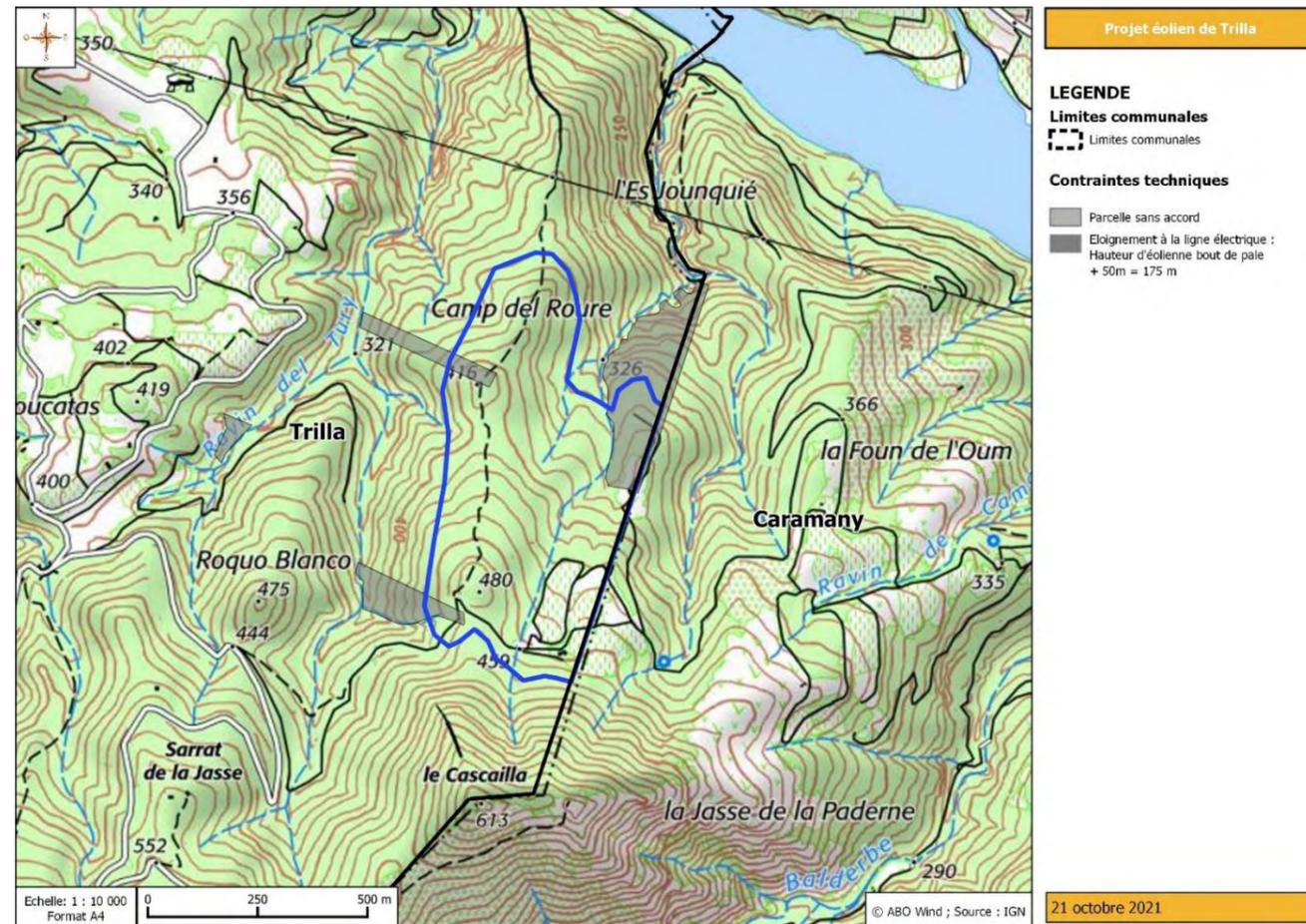
La synthèse prenant en compte ces critères est décrit plus loin dans la partie *b. Tableau de synthèse des analyses*. La partie suivante s'attarde à présenter l'origine de chacune des variantes étudiées et la partie *a. Analyse écologique* à préciser les analyses de variantes du volet faune, flore, milieux naturels.

#### *a. Les contraintes techniques*

Les contraintes techniques du site regroupent les accords fonciers non obtenus, l'hydrogéologie, et les préconisations du SDIS en ce qui concerne les risques incendies.

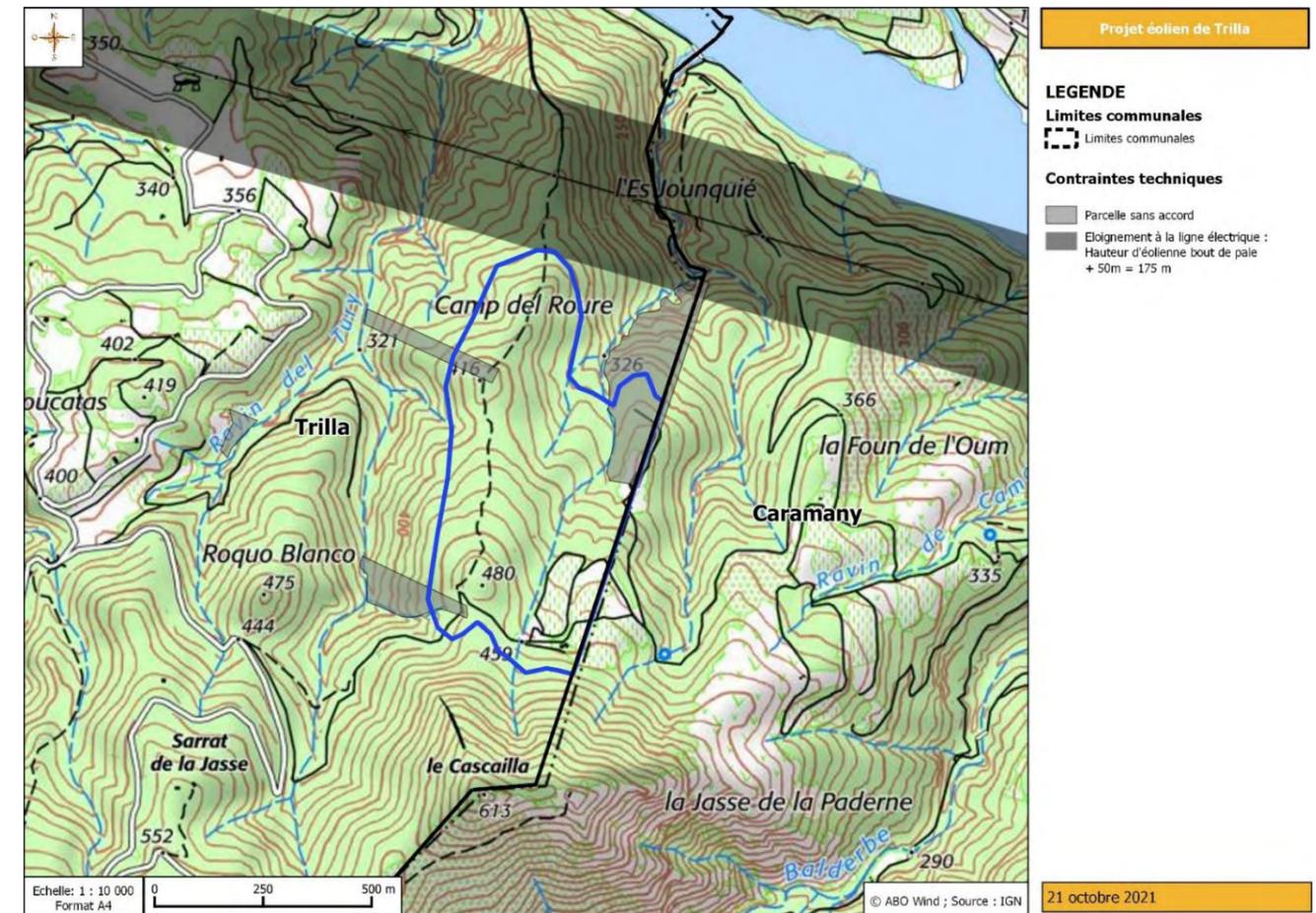
- **Accords fonciers** : certains propriétaires de parcelles n'ont pas souhaité participer dans le projet. Ainsi les secteurs en grisé sur la carte suivante ne peuvent faire partie du projet.

Illustration 24 : Carte de situation du choix des variantes – accords fonciers



- **Ligne électrique** : la zone d'étude se trouve à proximité de la ligne électrique MAS BRUNO – NENTILLA 150 KV. Ainsi RTE, le gestionnaire du réseau a été consulté. RTE préconise un éloignement minimum à respecter vis-à-vis de cette ligne électrique. Cette distance minimale correspond à la hauteur bout de pale de l'éolienne + 50 m. Dans le cas du projet éolien de Trilla, l'éloignement minimale à respecter est de 175 m.

Illustration 25 : Carte de situation du choix des variantes – zones d'exclusion de la ligne électrique, en plus des autres contraintes et sensibilités



#### b. Les enjeux environnementaux

Le choix des variantes retenues qui se base sur le critère environnemental est expliqué avec plus de précision ci-après.

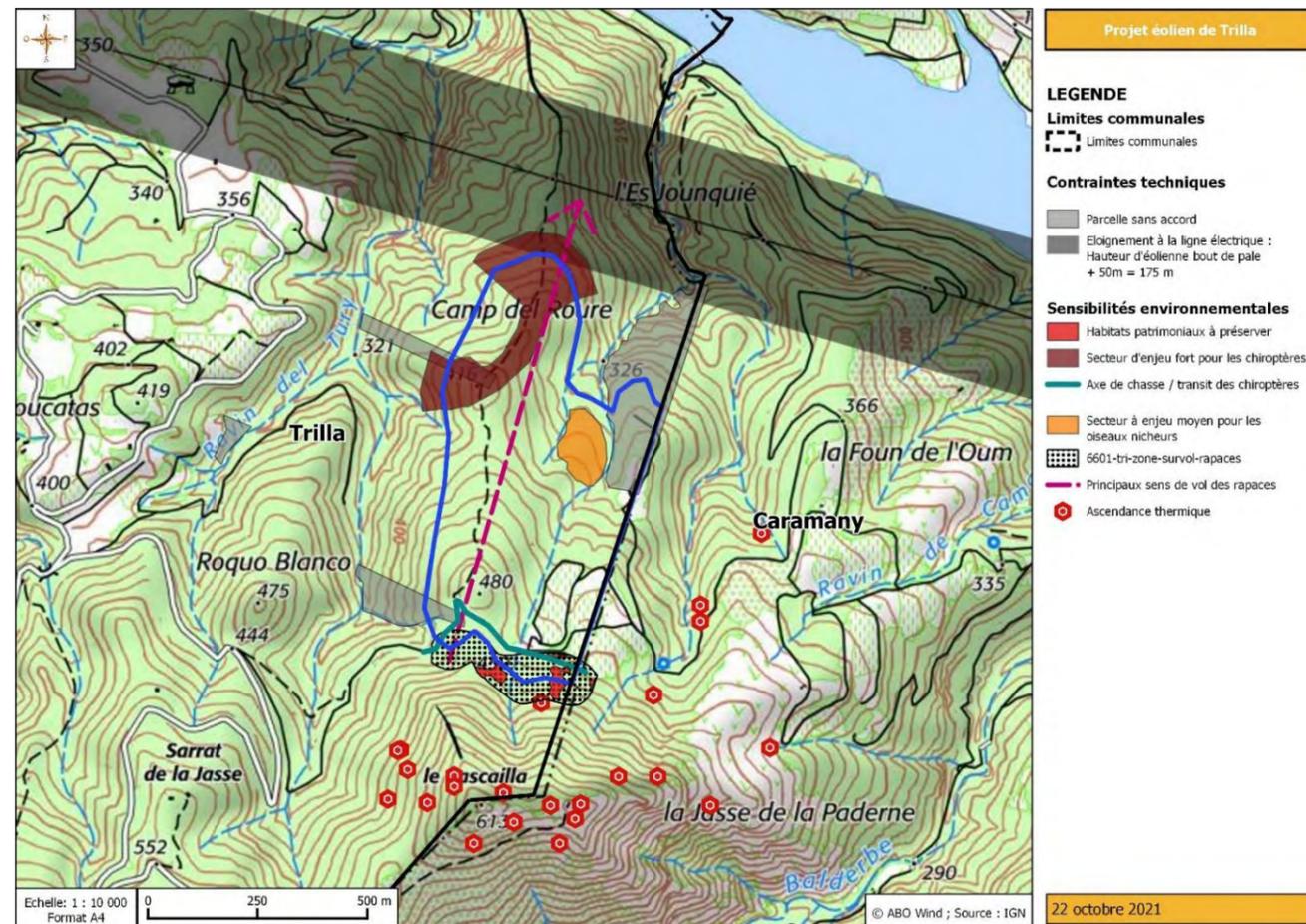
Les recommandations en termes d'implantation pour la thématique environnementale sont les suivantes :

- L'alignement des éoliennes parallèlement à la direction générale de la migration des oiseaux.
- L'éloignement des éoliennes de la principale zone de survol des grands rapaces (plus de 200 m) ;
- L'évitement des zones ouvertes et semi-ouvertes, les plus utilisées par les oiseaux nicheurs patrimoniaux (dont la Pie-grièche à tête rousse) ;
- L'évitement des secteurs à enjeu de niveau fort pour les chiroptères ;
- L'évitement des habitats patrimoniaux ;

- L'éloignement de l'axe de chasse et de transit des chiroptères

Ci-dessous la représentation cartographique de ces préconisations d'implantation, en plus des précédentes :

Illustration 26 : Carte de situation du choix des variantes - synthèse simplifiée des enjeux environnementaux, en plus des autres contraintes et sensibilités



### c. Les enjeux paysagers

Plusieurs recommandations ont été faites pour l'expert paysager :

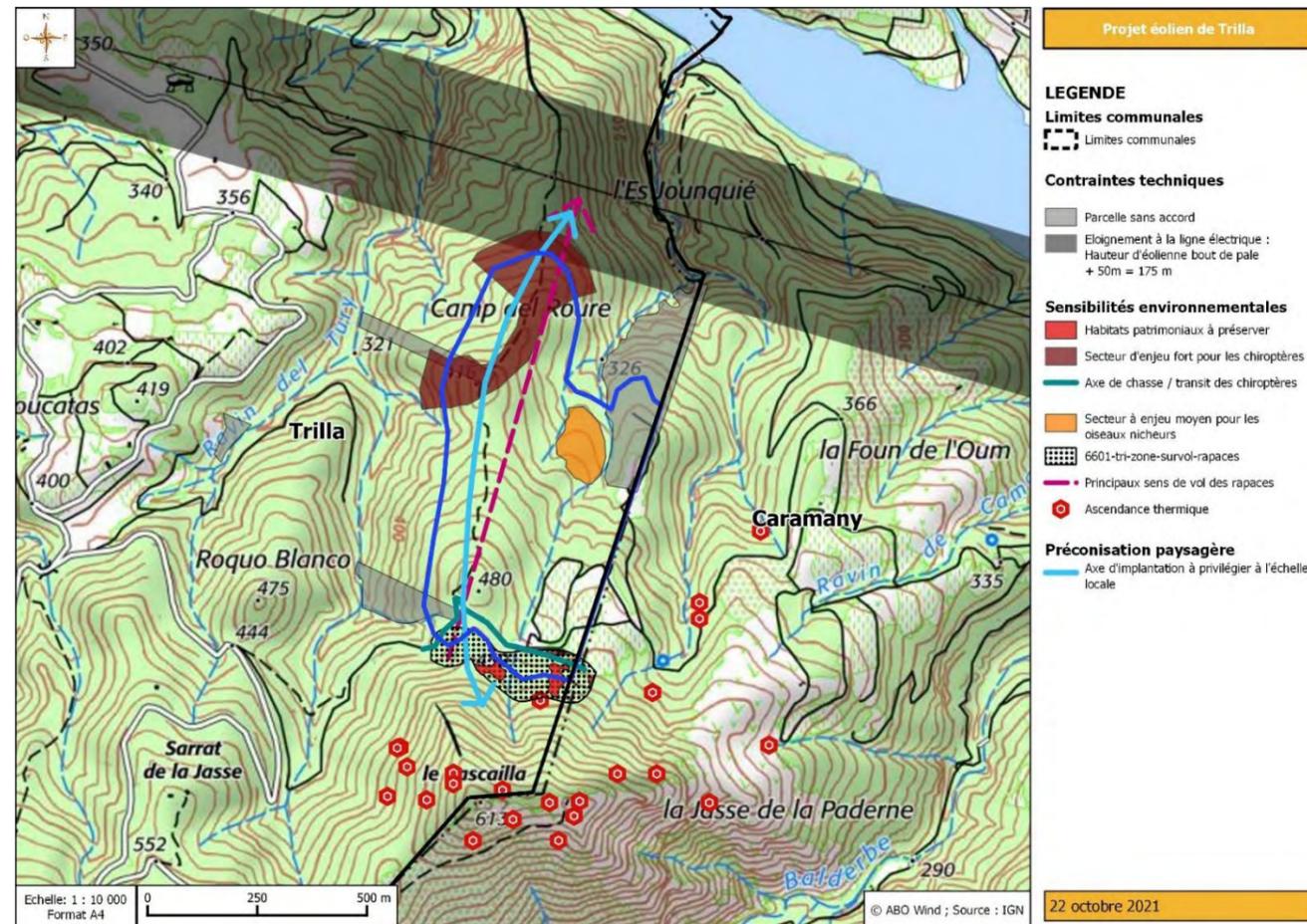
- Préconisation d'implantation orientée est – ouest à échelle éloignée
- Préconisation d'implantation orientée nord – sud, en alignement de la ligne de crête à l'échelle locale
- Adapter la hauteur des éoliennes
- Homogénéiser l'altitude des éoliennes pour épouser le relief
- Homogénéiser la distance inter-éolienne

Plus précisément, le choix des scénarii d'implantation proposés tient compte en amont de l'empreinte du projet concernant :

- **Les voies d'accès existantes et le parcellaire** : il convient de respecter l'organisation et la trame en place afin d'en limiter le morcellement, tout en mettant à profit au maximum les éléments existants (routes communales, chemins agricoles, pistes, sentiers de randonnée...).
- **Les ambiances paysagères locales** : il convient de respecter au maximum la trame végétale en place et leur évolution.
- **Les pratiques locales** : il convient de respecter les pratiques agricoles (vigne principalement), mais aussi celles liées au tourisme notamment avec la randonnée qui emprunte de nombreux sentiers balisés ou non.
- **Le socle topographique** : Le projet doit tenir compte des ondulations de relief, aussi bien dans l'implantation des éoliennes que pour celles des aménagements connexes. Ceci afin d'intégrer au mieux le projet et de limiter les mouvements de terrains.

Ci-dessous la représentation cartographique de ces préconisations d'implantation, en plus des précédentes :

Illustration 27 : Carte de situation du choix des variantes - recommandations paysagères, en plus des autres contraintes et sensibilités

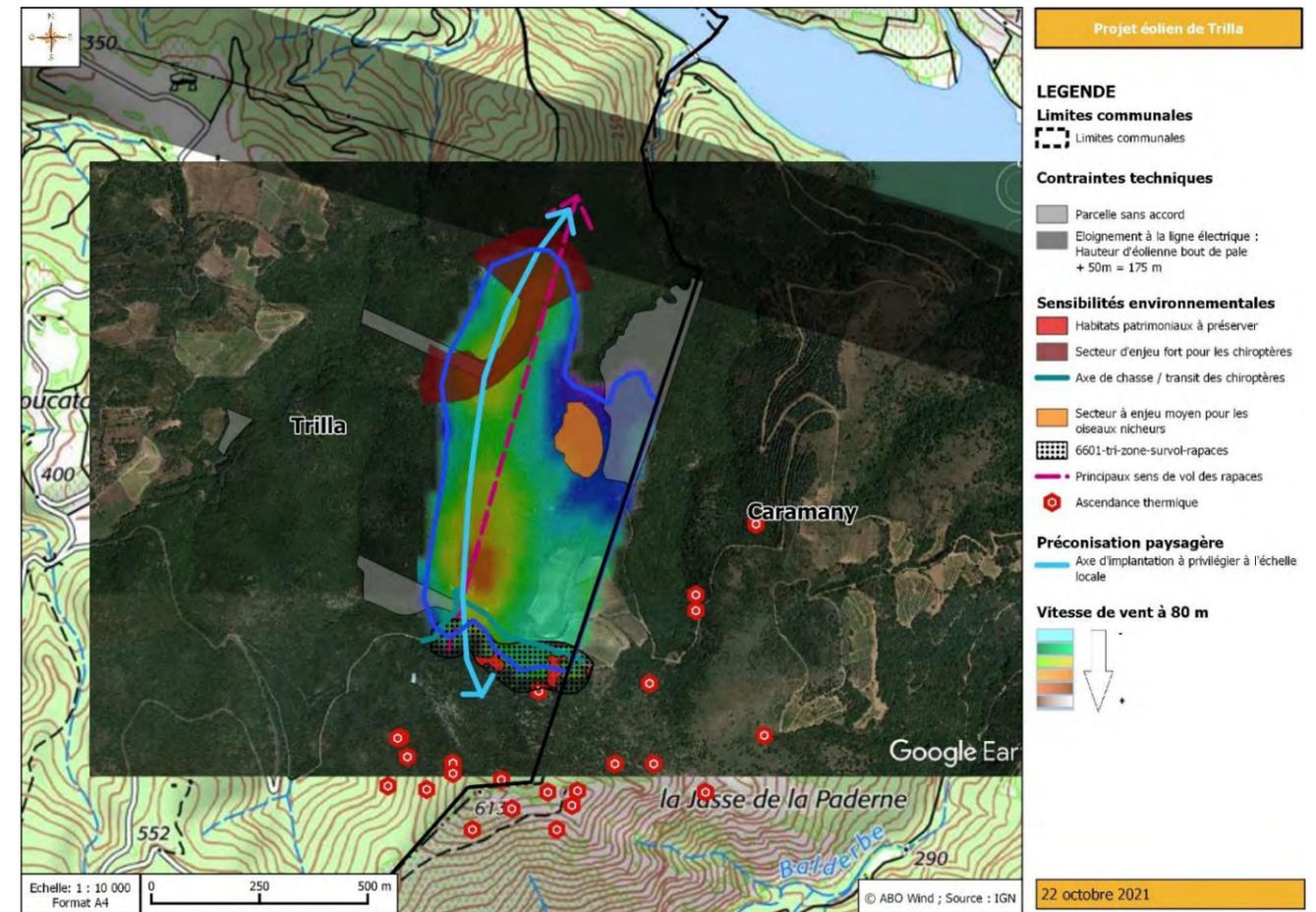


d. Le potentiel éolien du site

L'étude des caractéristiques du vent sur le site a permis d'évaluer le potentiel de chaque secteur de la ZIP.

Même si le gisement de vent reste très important sur la totalité de la ZIP, il est important pour optimiser le productible du parc d'évaluer les secteurs les plus exposés au vent. En effet, le site de Trilla connaît un relief varié, le vent n'est donc pas homogène partout. La crête située sur la partie ouest de la ZIP est le secteur où le gisement est le plus important comme le montre la carte ci-dessous :

Illustration 28 : Carte de situation du choix des variantes - Carte de synthèse des enjeux et sensibilités



De plus, il est important dans l'élaboration des variantes d'implantation, d'adapter l'implantation avec l'orientation du vent. Sur le site de Trilla, le vent majoritaire est la tramontane venue du nord-ouest. Ainsi il conviendra de privilégier une implantation perpendiculaire à cette direction afin d'éviter les effets de sillage.

e. Synthèse des critères pris en compte dans l'élaboration des variantes

Thématique	Contraintes ou sensibilités	Explication
Contrainte technique	Accord foncier	Il est impossible d'envisager des aménagements sur des parcelles sans accord foncier
	Ligne électrique	Il conviendra de s'éloigner de la ligne électrique conformément aux prescriptions de RTE
Milieu naturel	Habitats patrimoniaux et flore patrimoniale	Evitement des secteurs où l'on note la présence d'habitats patrimoniaux
	Avifaune	Evitement des secteurs ouverts et semi-ouverts les plus utilisés par les oiseaux nicheurs Privilégier une implantation en forme de ligne parallèle à l'axe de vol des rapaces Eviter et s'éloigner de la zone principale de survol des rapaces, secteur où l'on peut noter des ascendances thermiques
	Chiroptères	Eviter les secteurs à enjeu fort pour les chiroptères S'éloigner des corridors de vol des chiroptères, constituant un axe de transit et de chasse
	Autre faune	Evitement des secteurs ouverts et semi-ouverts
Paysage		Privilégier une implantation en ligne ou arc de cercle Adapter au paysage la taille des éoliennes, de manière proportionnée par rapport au relief Homogénéiser l'altitude entre les différentes éoliennes, de manière que l'implantation épouse le relief Homogénéiser les inter-distances pour préserver l'harmonie de l'implantation.
Gisement de vent		Privilégier les secteurs les plus ventée, c'est-à-dire le secteur de crête

2.2.4. Présentation des variantes envisagées

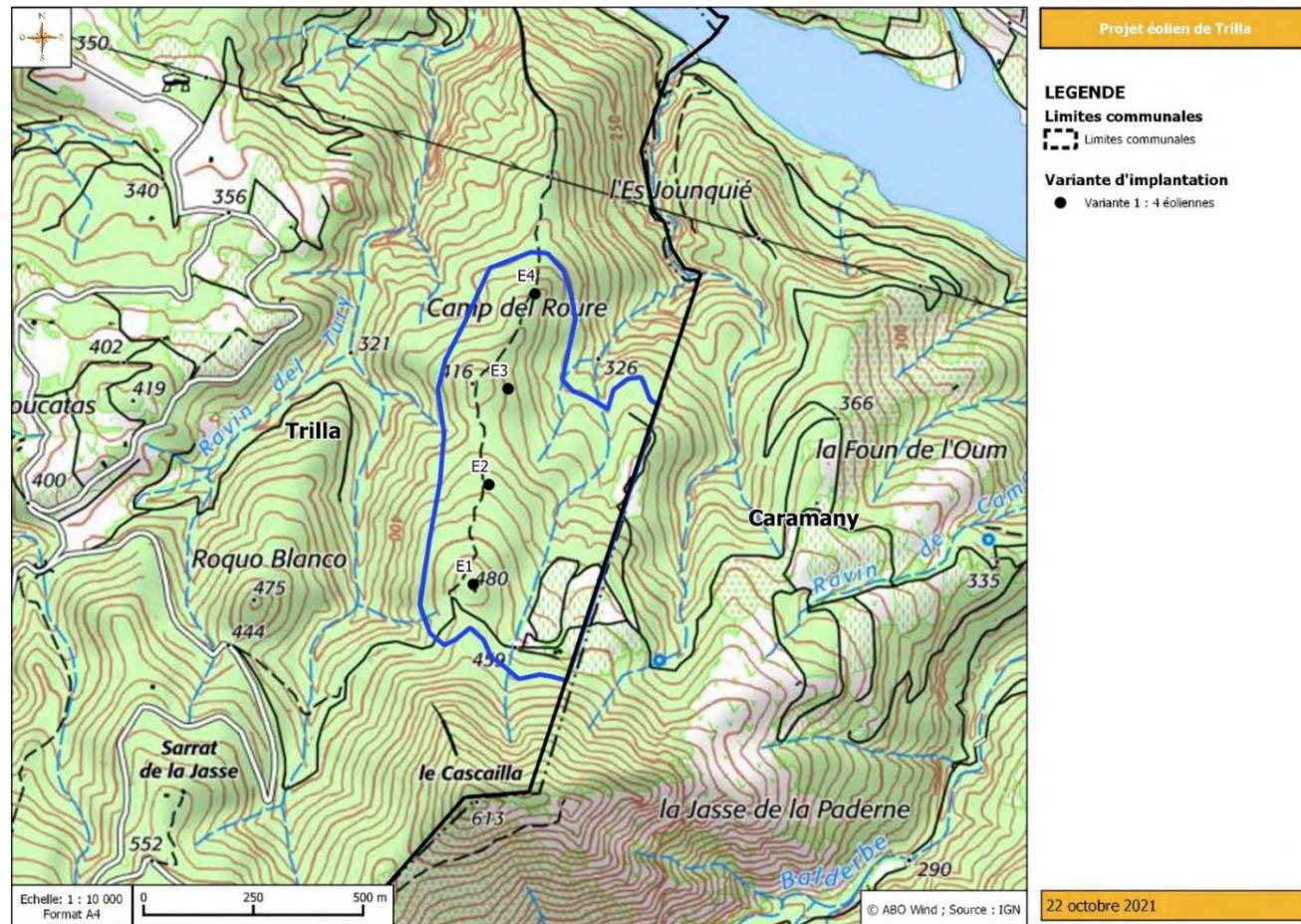
Ce paragraphe présente les trois variantes d'implantation envisagées en détaillant les paramètres qui ont été considérés comme prioritaires pour la définition de l'implantation.

**Variante 1**

Origine : la première variante consiste en la détermination d'une implantation pour laquelle les critères technico économiques ont été considérés comme prioritaires pour optimiser le potentiel énergétique du parc. Certaines recommandations paysagères (implantation équilibrée et homogène), ainsi que l'éloignement au secteur le plus ouvert pour les enjeux sur la biodiversité. Ainsi les 4 éoliennes ont été positionnées en ligne de crête, à inter-distance équivalente entre elles :

- Optimiser le productible du parc avec 4 éoliennes sur le secteur le plus ventée de la ZIP ;
- Respecter les préconisations paysagères en soulignant le relief de la crête, et en respectant une inter-distance homogène entre les éoliennes ;
- Aucune éolienne n'est implantée dans un habitat patrimonial ;
- Les éoliennes sont alignées parallèlement à la direction générale de la migration des oiseaux ;
- Les zones ouvertes et semi-ouvertes, les plus utilisées par les oiseaux nicheurs patrimoniaux (dont la Pie-grièche à tête rousse) sont évitées.

Illustration 29 : Plan d'implantation de la variante 1

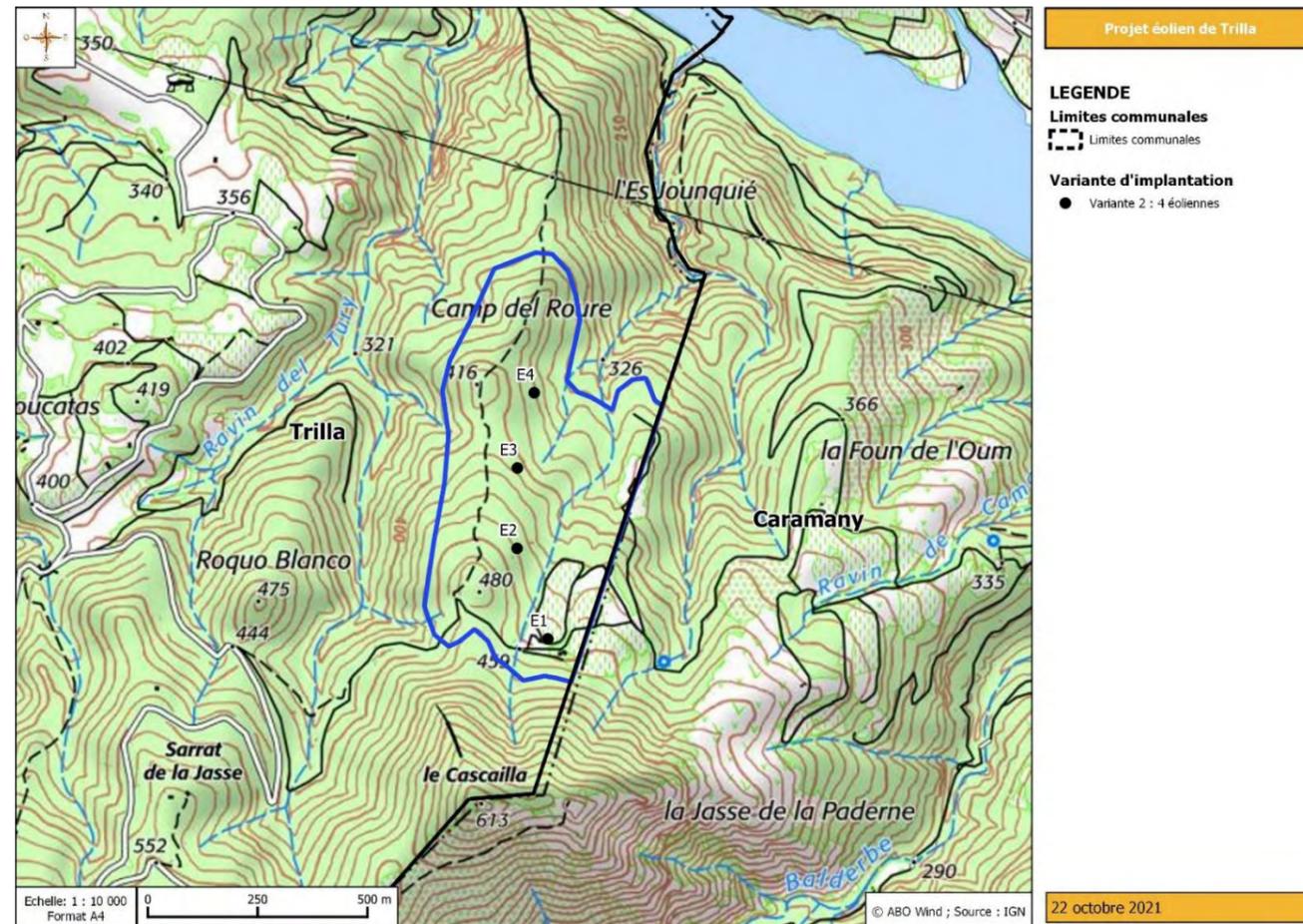


## Variante 2

Origine : la deuxième variante consiste en la détermination d'une implantation pour laquelle les critères technico économiques ont également été considérés comme prioritaires pour optimiser le potentiel énergétique du parc avec la présence de 4 éoliennes également, ainsi que le critère environnemental :

- L'implantation concerne 4 éoliennes afin d'optimiser la production du parc éolien, toute en faisant un compromis de ce côté-là en positionnant seulement 3 éoliennes sur la ligne de crête ;
- Le secteur d'enjeu fort pour les chiroptères au nord de la zone a été évité, la 4<sup>ème</sup> éolienne se situant dans le secteur de milieu ouvert ;
- Les éoliennes sont alignées parallèlement à la direction générale de la migration des oiseaux ;
- Aucune éolienne n'est implantée dans un habitat patrimonial ;
- L'emplacement des éoliennes a légèrement été décalée afin d'obtenir une homogénéité paysagère avec une implantation en courbe, et épousant ainsi le relief.

Illustration 30 : Plan d'implantation de la variante 2

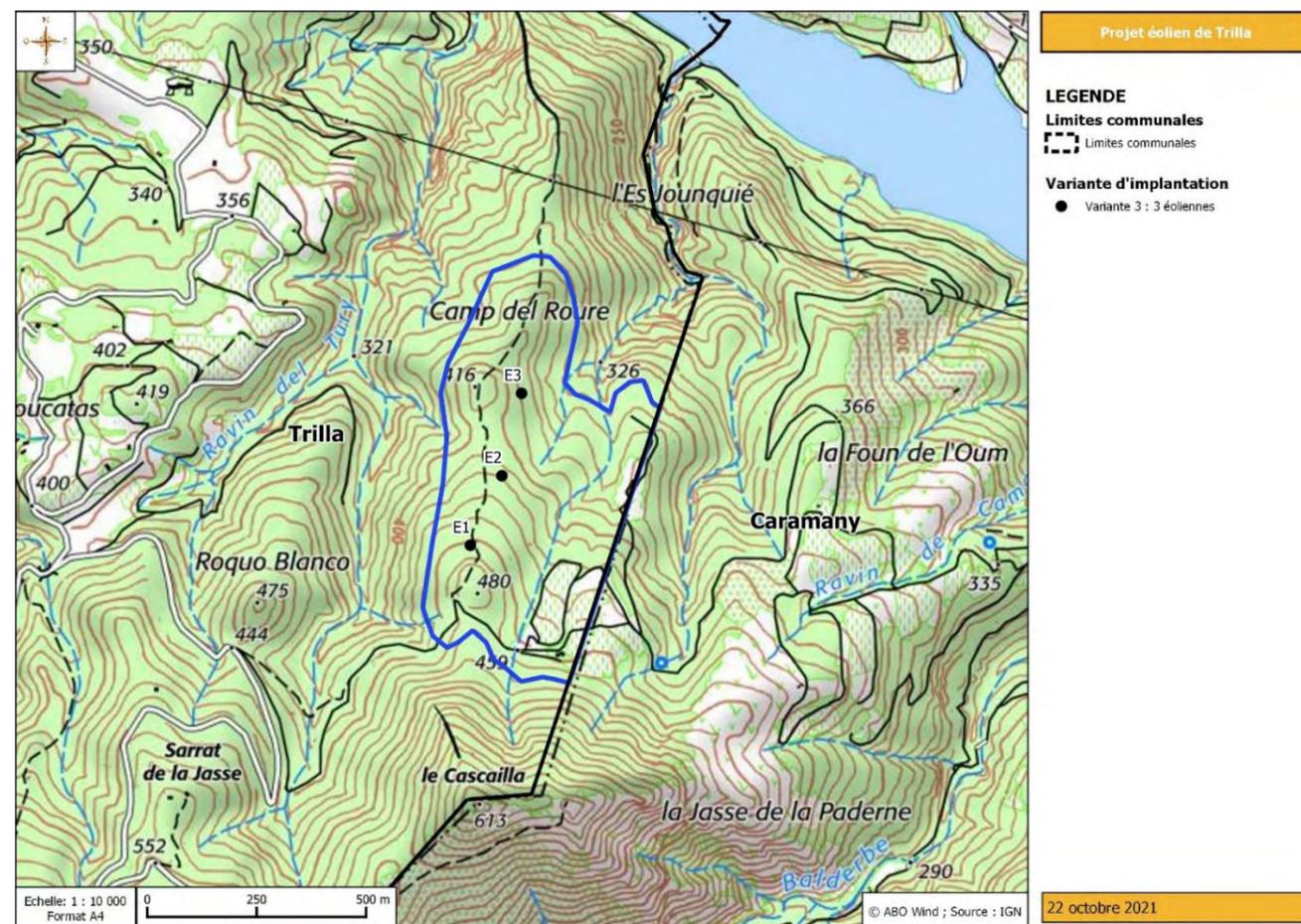


### Variante 3

Origine : la troisième variante consiste en la détermination d'une implantation pour laquelle les critères environnementaux et paysagers ont été considérés comme prioritaires. L'implantation est constituée de 3 éoliennes seulement permettant :

- L'évitement du secteur à enjeu fort pour les chiroptères ;
- L'éloignement à la zone de l'axe de transit des chiroptères ;
- L'évitement des zones ouvertes et semi-ouvertes, les plus utilisées par les oiseaux nicheurs patrimoniaux (dont la Pie-grièche à tête rousse) ;
- Les éoliennes sont alignées parallèlement à la direction générale de la migration des oiseaux ;
- Les éoliennes sont éloignées de la principale zone de survol des grands rapaces (plus de 200 m) ;
- Aucune éolienne n'est implantée dans un habitat patrimonial ;
- Une implantation en ligne épousant le relief de la ligne de crête ;
- Une implantation située dans le secteur de crête, le plus venté de la ZIP.

Illustration 31 : Plan d'implantation de la variante 3



### 2.2.5. Analyse des variantes envisagées

Les analyses détaillées sur les thématiques autres que l'écologie figurent dans le dossier « Trilla-6\_CAHIER-3B\_Etude\_Impacts\_Environnement » du dossier de demande d'autorisation environnementale. Elles sont cependant synthétisées dans le tableau présenté en partie b.

#### a. Analyse écologique

##### Variante 1

##### Points positifs

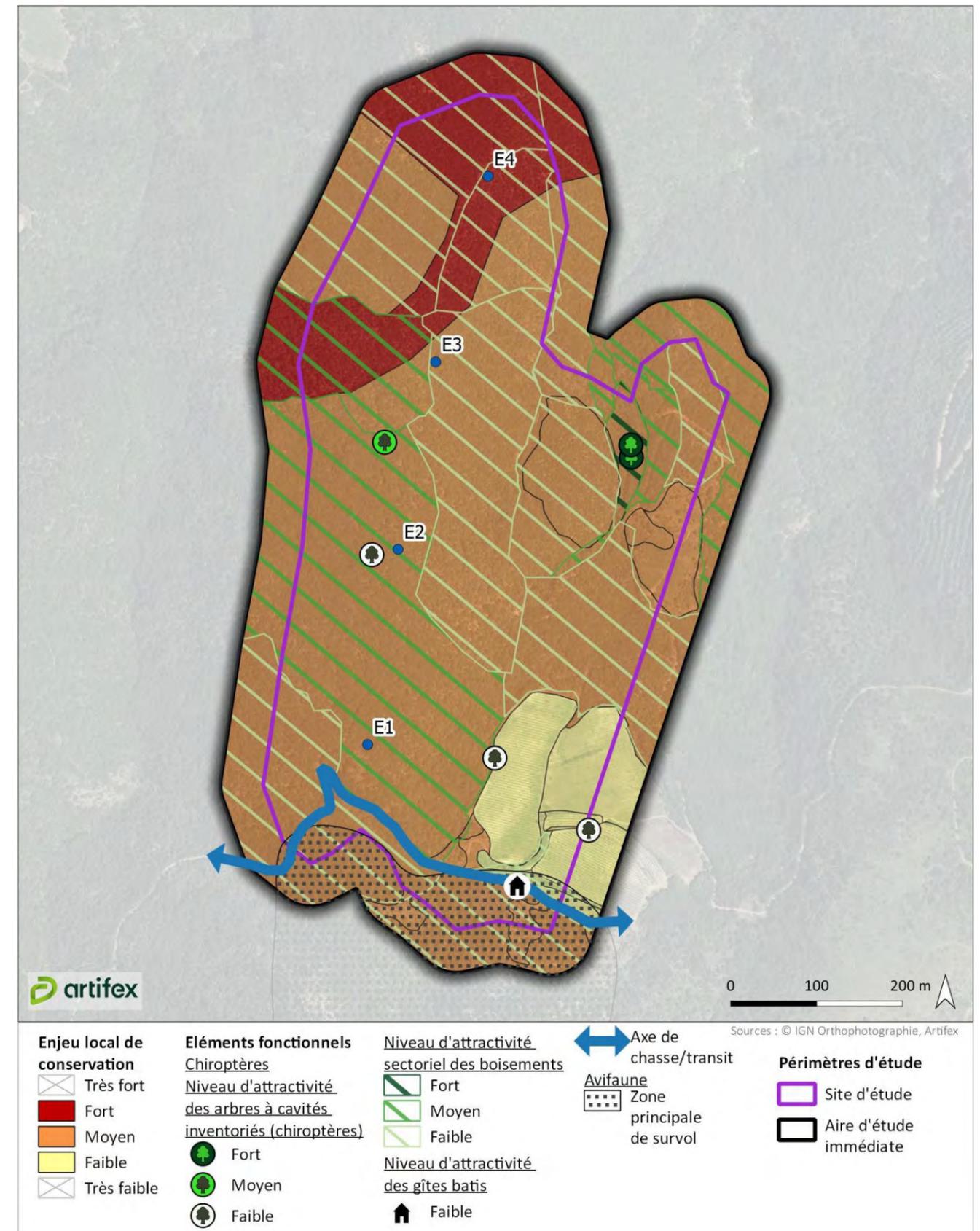
- Aucune éolienne n'est implantée dans un habitat patrimonial ;
- La station de Damier de la Succise est évitée ;
- Les zones ouvertes et semi-ouvertes, les plus utilisées par les oiseaux nicheurs patrimoniaux (dont la Pie-grièche à tête rousse) sont évitées ;
- Les éoliennes sont alignées parallèlement à la direction générale de la migration des oiseaux.

##### Points négatifs

- L'éolienne E4 est implantée dans un secteur d'enjeu fort en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse ;
- L'éolienne E3 est implantée à proximité immédiate (moins de 30 m) d'un secteur d'enjeu fort en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse ;
- Le mât de l'éolienne E1 est à seulement 50 m du principal axe de transit et de chasse des chiroptères, qui sera donc frôlé par le bout de pale ;
- Le mât de l'éolienne E1 est à seulement 100 m de la principale zone de survol des grands rapaces ;
- L'éolienne E4 est située à proximité du flanc Nord, où a été détecté le Grand-duc d'Europe ;
- Les éoliennes E1 et E2 sont implantées dans des boisements d'attractivité moyenne pour les chiroptères (E2 est d'ailleurs implantée près d'un gîte potentiel (d'intérêt faible) identifié sur le terrain) ;
- Nombre d'éoliennes relativement élevé (4).

### Illustration 32: Superposition de la variante 1 avec les enjeux écologiques

Sources : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020



## Variante 2

## Points positifs

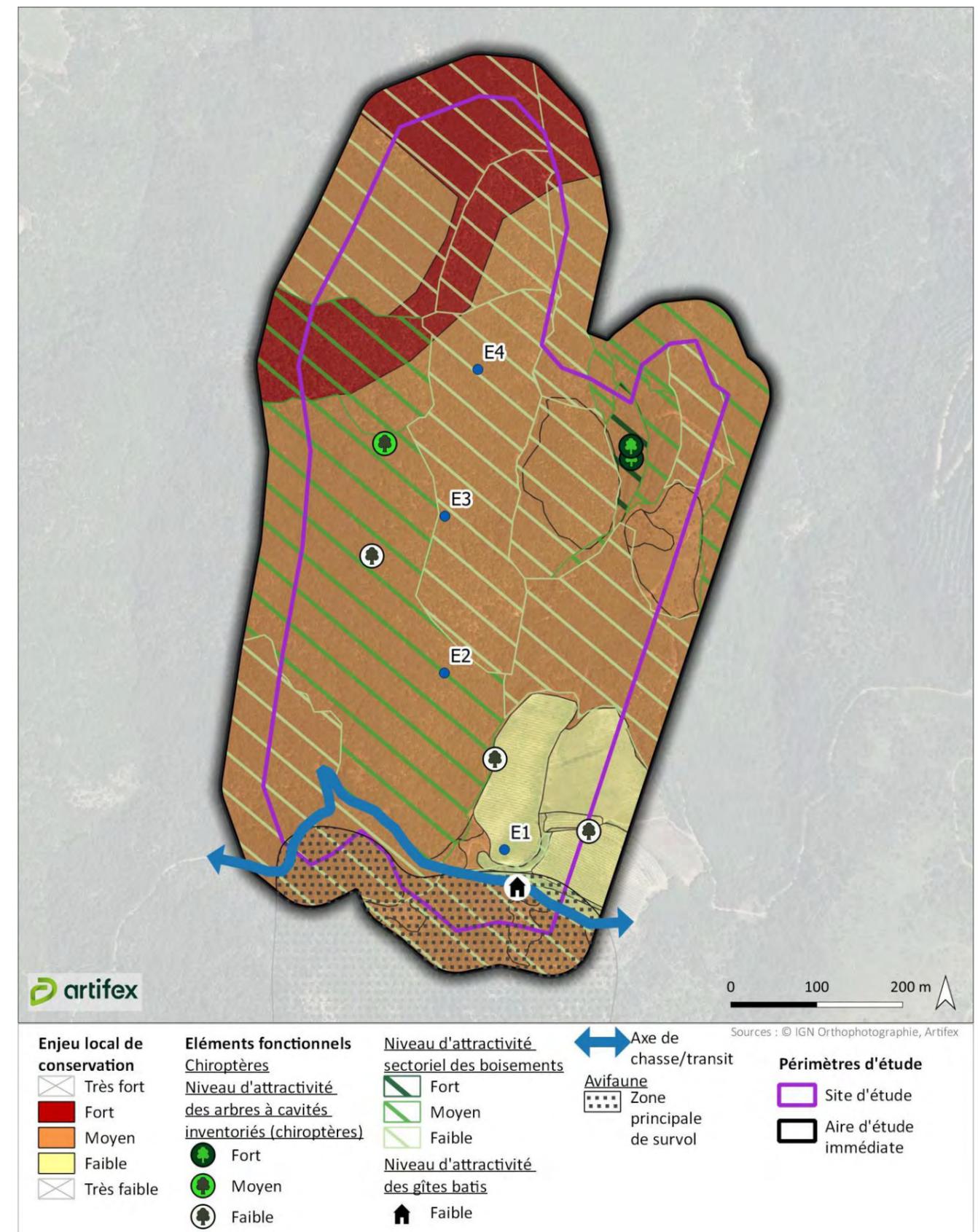
- Diminution de l'emprise globale du projet, limitant ainsi l'effet barrière (projet plus regroupé) ;
- Aucune éolienne n'est implantée dans un habitat patrimonial ;
- Aucune éolienne n'est implantée sur un secteur à enjeu de niveau fort en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse ;
- Aucune éolienne n'est implantée à proximité immédiate d'un gîte arboricole favorable aux chiroptères ;
- Les éoliennes sont éloignées du flanc Nord, où a été détecté le Grand-duc d'Europe ;
- Les éoliennes sont alignées parallèlement à la direction générale de la migration des oiseaux.

## Points négatifs

- L'éolienne E1 est implantée à proximité immédiate d'un habitat patrimonial ;
- Le mât de l'éolienne E1 est à seulement 25 m du principal axe de transit et de chasse des chiroptères, qui sera donc survolé par le rotor ;
- L'éolienne E1 est située à proximité immédiate de la principale zone de survol des grands rapaces ;
- Les éoliennes E2 et E3 sont implantées dans ou à proximité immédiate des boisements d'attractivité moyenne pour les chiroptères ;
- Nombre d'éoliennes relativement élevé (4).

## Illustration 33: Superposition de la variante 2 avec les enjeux écologiques

Sources : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



## Variante 3 (retenue)

## Points positifs :

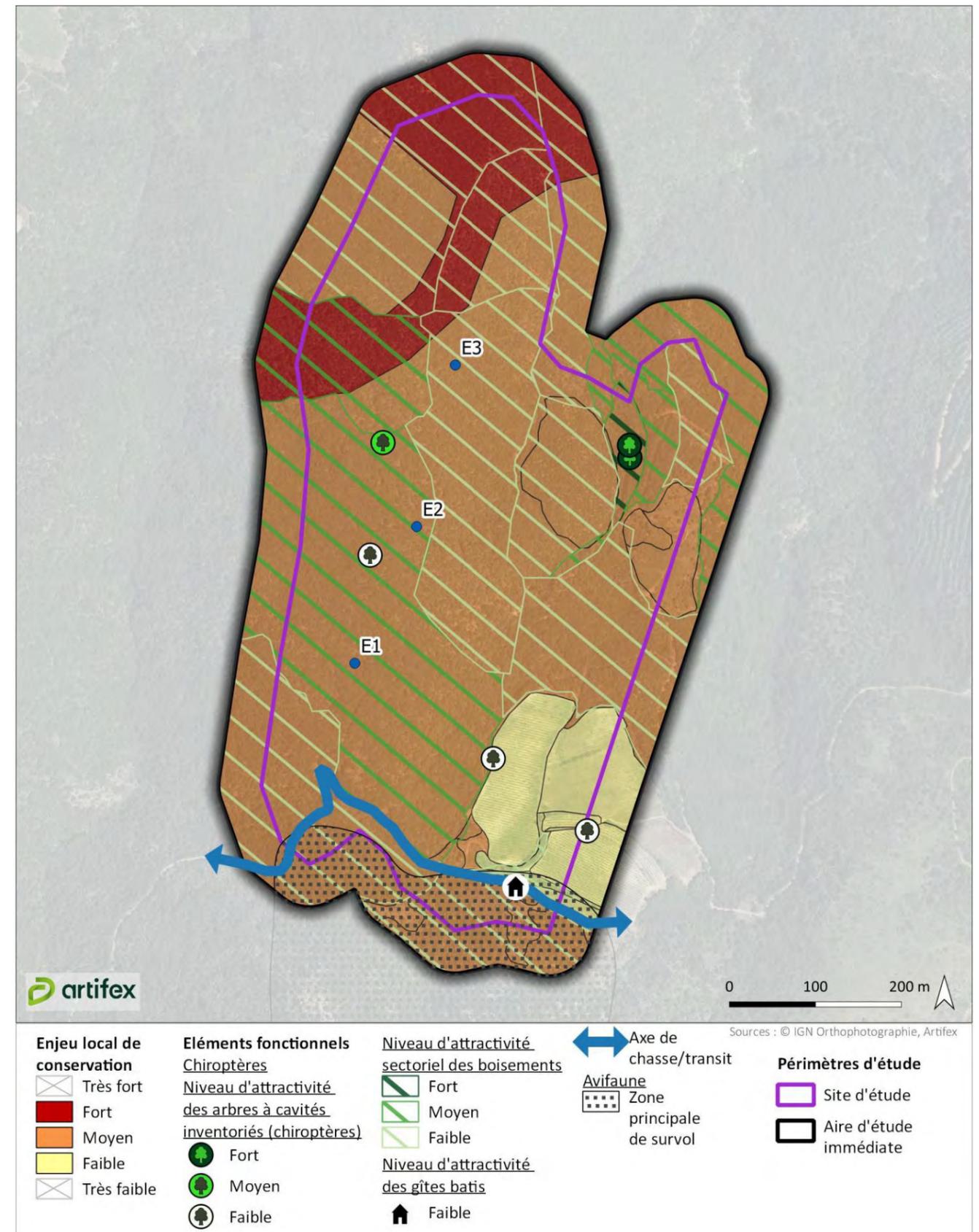
- Diminution de l'emprise globale du projet : le projet est plus regroupé, ce qui limite l'effet barrière pour les oiseaux migrateurs et les rapaces ;
- 3 éoliennes, au lieu de 4 dans les deux autres variantes ;
- Aucune éolienne n'est implantée dans un habitat patrimonial ;
- Aucune éolienne n'est implantée sur un secteur à enjeu de niveau fort en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse ;
- Les éoliennes sont éloignées (plus de 110 m pour E1, la plus proche) du principal axe de chasse et de transit des chiroptères ;
- Les zones ouvertes et semi-ouvertes, les plus utilisées par les oiseaux nicheurs patrimoniaux (dont la Pie-grièche à tête rousse) sont évitées ;
- Les éoliennes sont éloignées du flanc Nord, où a été détecté le Grand-duc d'Europe ;
- Les éoliennes sont éloignées de la principale zone de survol des grands rapaces (plus de 200 m) ;
- Les éoliennes sont alignées parallèlement à la direction générale de la migration des oiseaux.

## Points négatifs :

- 2 mâts sur 3 sont implantés dans des boisements d'attractivité moyenne pour les chiroptères ;
- E3 est située à seulement 50 m d'un secteur d'enjeu fort en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse.

## Illustration 34: Superposition de la variante finale avec les enjeux écologiques

Sources : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020





b. Tableau de synthèse des analyses

Afin de comparer les différentes thématiques, une note est donnée de 0 à 3. Ce tableau constitue une synthèse sur toutes les thématiques prises en compte. Il permet une comparaison entre les variantes afin de choisir la meilleur pour l'environnement. Les trois variantes ayant à la base été choisie en fonction des résultats des états initiaux. Ainsi une note élevée ne se traduit pas forcément par un impact fort au regard des études d'impact.

Milieu	Thème	Critère sur le site	Variante 1 (4 éoliennes)	Variante 2 (4 éoliennes)	Variante 3 (3 éoliennes)
Physique	Défrichement	Sur ce site, plusieurs parcelles sont classées en état boisées.	La variante 1 propose 4 éoliennes dans des secteurs boisés (2)	La variante 2 propose 3 éoliennes dans des zones boisées (1)	La variante 2 propose 3 éoliennes dans des zones boisées (1)
	Hydrologie	Sur ce site sont présents les périmètres de protection de deux captages d'eau potable.	Aucune éolienne ne se trouvent dans les périmètres de protection de captage d'eau (0)	Aucune éolienne ne se trouvent dans les périmètres de protection de captage d'eau (0)	Aucune éolienne ne se trouvent dans les périmètres de protection de captage d'eau (0)
Humain	Viticulture / Pâturage	Sur le site, il sera notamment regardé la reprise des accès déjà existants et l'évitement des parcelles exploitées par des vignes. ;	Aucune éolienne ne se trouve dans des secteurs de vignes, 4 éoliennes se trouvent dans des secteurs de sylviculture (1)	1 éoliennes sont situées dans des zones de vignes et 3 éoliennes sont situées dans des secteurs de sylviculture (1)	Aucune éolienne ne se trouve dans des secteurs de vignes, 3 éoliennes se trouvent dans des secteurs de sylviculture (1)
	Acoustique	Nombre d'éolienne	4 éoliennes au total (1)	4 éoliennes au total (1)	3 éoliennes au total (0)
	Urbanisme	La zone d'implantation prend d'ores et déjà en compte l'éloignement réglementaire de 500m ;	Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 de zones d'habitations (0)	Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 de zones d'habitations (0)	Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 de zones d'habitations (0)
	Economie – Optimisation du potentiel énergétique	L'idée est d'optimiser la production électrique du site, notamment en minimisant les effets de sillage.	Production brute avant calcul de perte 31 804 MWh/an (0)	Production brute avant calcul de perte 28 782 MWh/an (0)	Production brute avant calcul de perte 23 087 MWh/an (1)
Milieu naturel	Artificialisation des sols	Sur le site, il est recherché de limiter l'artificialisation des terres notamment en utilisant un maximum les chemins existants	4 éoliennes dont 4 plateformes. 1 éolienne très éloignée des chemins existants (3)	4 éoliennes donc 4 plateformes, mais plus de proximité des chemins existants (3)	3 éoliennes donc trois plateformes, et éolienne la plus éloignée des chemins existants absente (2)

Milieu	Thème	Critère sur le site	Variante 1 (4 éoliennes)	Variante 2 (4 éoliennes)	Variante 3 (3 éoliennes)
	Flore	Il est recherché l'évitement des secteurs à enjeu floristique	Les 4 éoliennes évitent les secteurs à enjeu floristique (0)	Les 4 éoliennes évitent les secteurs à enjeu floristique (0)	Les 3 éoliennes évitent les secteurs à enjeu floristique (0)
	Avifaune	Sur le site il est recherché <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'évitement des habitats favorables aux oiseaux nicheurs</li> <li>- l'éloignement des secteurs de survol des grands rapaces ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune éolienne n'est implantée dans des habitats patrimoniaux ;</li> <li>• 1 éolienne se trouve à proximité de la zone principale de survol des rapaces ;</li> </ul> (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 éolienne est implantée dans des habitats patrimoniaux à enjeu faible ;</li> <li>• 1 éolienne se trouve à proximité de la zone principale de survol des rapaces ;</li> </ul> (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune éolienne n'est implantée dans des habitats patrimoniaux ;</li> <li>• aucune éolienne se trouve à proximité de la zone d'ascendance thermique des rapaces</li> </ul> (1)
	Chiroptérofaune	Sur le site, il est recherché <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'évitement des secteurs à enjeu pour les chiroptères</li> <li>- l'éloignement de l'axe de chasse/ transit des chiroptères</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 éolienne se trouve dans le secteur à enjeux fort pour les chiroptères</li> <li>• trois éoliennes se trouve dans le secteur moyen d'attractivité des boisements pour les chiroptères</li> <li>• 1 éolienne se trouve à proximité de l'axe de chasse/ transit des chiroptères</li> </ul> (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune éolienne se trouve dans le secteur à enjeux fort pour les chiroptères</li> <li>• deux éoliennes se trouve dans le secteur moyen d'attractivité des boisements pour les chiroptères</li> <li>• 1 éolienne se trouve à proximité de l'axe de chasse/ transit des chiroptères</li> </ul> (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aucune éolienne se trouve dans le secteur à enjeux fort pour les chiroptères</li> <li>• trois éoliennes se trouve dans le secteur moyen d'attractivité des boisements pour les chiroptères</li> <li>• aucune éolienne se trouve à proximité de l'axe de chasse/ transit des chiroptères</li> </ul> (1)
	Autre faune	Evitement des secteurs ouverts / semi ouverts plus intéressants	Les 4 éoliennes évitent ces secteurs (0)	1 éolienne se situe dans ces secteurs (1)	Les 4 éoliennes évitent ces secteurs (0)
Volet Paysager	Paysage	Sur le site, il sera notamment regardé la lisibilité du projet depuis les bourgs les plus proches : Trilla, Caramany	Emprise du parc plus importante Ligne unique Suit l'organisation du relief Espacements réguliers (1)	Emprise du parc plus importante Ligne courbe qui casse le rythme des espaces entre les éoliennes Ecart d'altitude entre l'éolienne la plus haute et la plus basse qui cassent la continuité visuelle et la perspective de la pente (2)	Emprise du parc réduite Ligne unique qui suit l'organisation du relief Espacements réguliers Altitudes qui permettent une meilleure continuité visuelle (1)

Milieu	Thème	Critère sur le site	Variante 1 (4 éoliennes)	Variante 2 (4 éoliennes)	Variante 3 (3 éoliennes)
	Patrimoine	Sur le site, il sera notamment regardé la visibilité depuis l'aqueduc d'Ansignan, le château de Quéribus situé à 12 km et le Canigou, ainsi que les co-visibilité avec ce patrimoine.	Emprise plus importante dans le paysage  (2)	Emprise plus importante dans le paysage Ecart d'altitude entre l'éolienne la plus haute et la plus basse qui cassent la continuité visuelle et la perspective de la pente  (2)	Espacements réguliers Altitudes qui permettent une meilleure continuité visuelle  (1)
TOTAL :			15	16	9

Le tableau ci-dessus présente une analyse multicritère sans pondération selon l'enjeu sur le site du projet. Suite aux analyses sur les différents critères, il est donné une note pour les critères énumérés dans la partie Choix des variantes. Le chiffre le plus bas est considéré comme la meilleure note. Ainsi, c'est la variante 3 composée de 3 éoliennes qui réunit le plus de critères favorables.

La variante 3 est le scénario d'implantation retenu à l'issue des études.

c. Comparaison des variantes point de vue écologique et présentation du projet final

Le tableau suivant synthétise, par un système de notation, les points positifs et les points négatifs de chaque variante, tels que présentés dans les paragraphes précédents. Le bilan est une simple addition des scores pour chaque thématique de la biodiversité (un « + » correspond à +1).

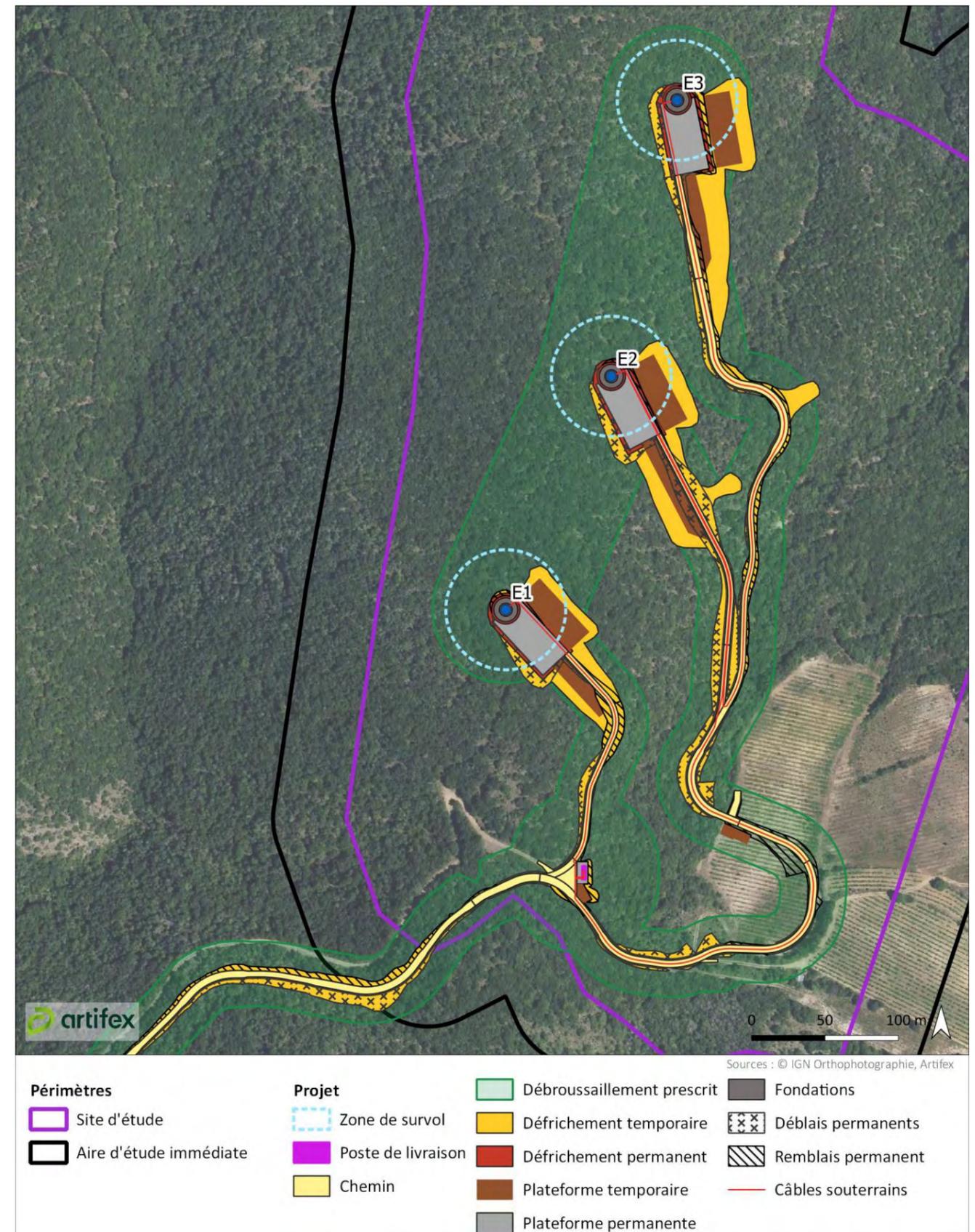
+ Défavorable  
 ++ Moins favorable  
 +++ Favorable

	Variante 1	Variante 2	Variante finale
Artificialisation des sols	+	+	++
Flore et habitats	+++	++	+++
Autre faune	+++	++	+++
Avifaune	++	+	+++
Chiroptères	+	+	++
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>13</b>

La **variante finale** apparaît comme la plus favorable du point de vue de la biodiversité. Les facteurs les plus déterminants ont été le nombre d'éoliennes et leur position relative par rapport aux habitats préférentiels des chiroptères (terrains de chasse et principal axe de transit et de chasse), aux habitats préférentiels des oiseaux patrimoniaux et à la zone de survol principale de l'avifaune. Les **variantes 1 et 2** étaient les plus intéressantes du point de vue strict de la production d'énergie électrique, avec une éolienne supplémentaire.

Illustration 35: Plan masse du projet choisi

Sources : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



## 2.2.2.1. Réponse apportée par la variante retenue et mesures prévues pour les enjeux naturalistes n'ayant pu être évités selon la séquence ERC

Thématique	Enjeux	Préconisations	Enjeux naturalistes n'ayant pu être évités	Réponses apportées par la variante retenue et mesures prévues pour les enjeux naturalistes n'ayant pu être évités selon la séquence ERC
Habitats naturels et flore	<p>Un habitat patrimonial a été inventorié en marge de la ZIP : les pelouses à <i>Bachypododium retusum</i> et matorrals arborescents.</p> <p>Aucune espèce végétale patrimoniale n'est à signaler.</p> <p>Une seule espèce végétale exotique invasive a été observée : le Sénéçon du Cap.</p>	<p>Eviter les secteurs d'habitat patrimonial</p> <p>Porter attention aux espèces invasives</p>	Tous les enjeux sont évités	
Avifaune	<p>Les enjeux se concentrent dans les milieux ouverts et semi-ouverts, qui accueillent les espèces en reproduction (Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Fauvette orphée et Bruant fou) et plusieurs autres en alimentation (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle de rochers, Hirondelle rustique, Guêpier d'Europe).</p> <p>L'enjeu le plus notable à souligner est lié non pas aux milieux répertoriés, mais à la topographie, qui offre en marge du site une zone d'ascendances aérologiques utilisée de façon quotidienne ou quasi-quotidienne par un nombre notable de Vautours fauves provenant de l'Est et partant vers le Nord-Ouest.</p>	<p>Evitement des secteurs ouverts et semi-ouverts, les plus utilisées par les oiseaux nicheurs patrimoniaux (dont la Pie-Grièche à tête Rousse. Adapter les périodes de chantiers au calendrier écologique des espèces.</p> <p>Porter une attention dans l'orientation de l'implantation par rapport à l'axe de migration des oiseaux</p> <p>Diminuer l'emprise du projet pour éviter l'effet barrière</p> <p>S'éloigner du secteur nord ou a été détecté le Grand-Duc d'Europe</p> <p>Eviter la zone principale de survol des rapaces, et le secteur ou a été noté leur ascendances aérologiques</p>	<p>Survol de la ZIP par le Vautour Fauve</p> <p>Risques de collision en phase d'exploitation (Aigle royal, Alouette lulu, Circaète Jean le Blanc, Fauvette orphée, Busard St Martin, Milan royal, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Milan noir)</p> <p>Risque de destruction d'individus en phase chantier (Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Fauvette orphée)</p> <p>Risque d'altération de l'habitat de la Fauvette orphée à cause du débroussaillage obligatoire prescrit dans le cadre de la lutte contre les risques incendies</p>	<p><b>Mesure de réduction</b></p> <p>Mise en place d'un calendrier pour la réalisation des travaux du chantier adapté (MR1)</p> <p>Mise en place d'un système automatique d'anticollision et d'effarouchement (MR2)</p> <p>Mise en place d'actions pour limiter l'attractivité du parc éolien pour la faune volante (MR5)</p> <p>Gestion alvéolaire des zones débroussaillées (MR8))</p>
Chiroptère	<p>Les investigations de terrain ont permis de montrer que la ZIP est bien utilisée par les chiroptères, notamment en canopée. L'activité globale varie de « Faible » à « Très forte », ce qui témoigne d'une</p>	<p>Eviter les secteurs à enjeux forts en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse ;</p> <p>Limiter la proximité des éoliennes avec le principal axe de chasse et de transit des chiroptères (le long du chemin d'accès)</p>	<p>Positionnement de 2 éoliennes sur 3 dans des secteurs de boisement d'attractivité moyenne pour les chiroptères</p> <p>1 éolienne est positionné à 50 m d'un secteur d'enjeu fort en raison de sa</p>	<p><b>Mesures de réduction :</b></p> <p>Mise en place d'un plan de fonctionnement préventif des éoliennes (plan de bridage) (MR3)</p> <p>Mise en place d'un système de détection des chiroptères sur l'éolienne E3 (celle située à 50 m de la zone de sensibilités forte) (MR4)</p>

	<p>utilisation importante mais saisonnière du site d'étude.</p> <p>La canopée est en revanche le milieu le plus utilisé et avec la plus forte diversité spécifique.</p>		<p>forte fréquentation par les chiroptères en chasse</p> <p>Risque de destruction d'individus, d'altération des habitats de chasse et de gîtes.</p>	<p>Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour réduire la présence des chiroptères (MR6)</p> <p>Mise en place d'actions pour limiter l'attractivité du parc éolien pour la faune volante (MR5)</p> <p>Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères (MR7)</p> <p>Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier (MR9)</p> <p>Mise en place d'un calendrier pour la réalisation des travaux du chantier adapté (MR1)</p> <p>Gestion alvéolaire des zones débroussaillées (MR8))</p> <p><b>Mesure de compensation :</b></p> <p>Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères (MC1) sur plus de 9 ha : mise en place d'action pour améliorer la fonctionnalité des parcelles conventionnées (corridor de vol, gîtes artificiels, miradors, annélation, taille en têtard)</p>
<p><b>Autre faune</b></p>	<p>Les enjeux relatifs à la petite faune se localisent essentiellement au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts Présence de Damier de la Succise (<i>ssp. beckeri</i>), de l'Ephippigère du Vallespir et du Grillon testacé Ces trois espèces sont protégées et feront l'objet d'une attention particulière dans la prise en compte des impacts potentiels du projet.</p>	<p>Evitement des stations de Damier de la Succise</p> <p>Evitement des secteurs ouverts et semi-ouverts</p>	<p>Tous les enjeux sont évités, néanmoins certaines mesures mises en place bénéficieront à l'autre faune</p>	<p>Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier (MR9)</p> <p>Gestion alvéolaire des zones débroussaillées (MR8))</p>

### 3. Conclusion sur l'absence de solution alternative de moindre impact sur les espèces protégées

Etant donné la situation actuelle de production d'électricité, principalement issue de sources fossiles et fissiles, qui sont vouées à épuisement à court terme, le développement des énergies renouvelables constitue la solution idéale à l'heure actuelle. De plus l'éolien est la deuxième énergie renouvelable la plus productrice après l'hydraulique, et permet chaque année, l'évitement de l'émission de 10 230 t de CO<sub>2</sub>, réduisant ainsi le réchauffement climatique, une des principales menaces qui pèsent aujourd'hui sur la biodiversité.

La France est l'un des pays européens ayant le plus important gisement de vent, à la fois en mer et également sur la terre. Malgré cela, la France est en retard par rapport aux autres pays européens dans le développement de l'éolien, avec une capacité installée deux fois inférieure à l'Espagne et presque cinq fois inférieure à l'Allemagne.

L'Occitanie est la région la plus ventée de France, avec un vent fort et constant permettant une optimisation de l'électricité produite par les éoliennes. Malgré cela, elle reste seulement la troisième région en termes de puissance installée, avec une puissance trois fois inférieure par rapport aux régions Hauts-de-France et Grand-Est, puisque qu'aucun parc n'a été installé dans la région en 2020.

Enfin le secteur des Fenouillèdes, et plus particulièrement celui de Trilla, constitue le meilleur secteur pour développer cette énergie. Le gisement de vent y est important et ce secteur se trouve en dehors de toute servitude et secteurs protégés d'un point de vue environnemental.

Par ailleurs la zone, située entre 800 m et 2 km des premières habitations permet au projet de respecter l'environnement humain dans lequel il s'implante.

Ainsi pour toutes ces raisons, aucune alternative satisfaisante de moindre impact autre que le projet éolien de Trilla n'apparaît.

## PARTIE 5 : METHODOLOGIE DE L'EVALUATION ECOLOGIQUE

### 1. Méthodologie générale et aires d'études

Le tableau suivant liste les quatre aires d'étude considérées dans le présent diagnostic du milieu naturel, conformément à la définition des périmètres à prendre en compte, précisée dans le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » (2020) :

Définition	Milieu naturel
<p><b>Aire d'étude éloignée</b></p> <p>Cette aire d'étude analyse globalement le contexte environnemental par la réalisation d'une compilation des données connues, issues des recherches bibliographiques, sur les grandes entités écologiques et les principaux corridors biologiques pour la faune volante (oiseaux et chiroptères). Elle est notamment représentée sur les cartes portant sur les zonages écologiques, en particulier pour considérer les espèces les plus mobiles comme les oiseaux et les chauves-souris (pour certaines espèces reconnues comme réalisant de grands déplacements, comme les grands rapaces ou le Minioptère de Schreibers, cette limite théorique peut s'étendre au-delà de 20 km).</p>	20 km
<p><b>Aire d'étude rapprochée</b></p> <p>Cette aire d'étude permet d'appréhender les espaces de fonctionnalité et les différentes espèces mobiles potentiellement impactées par le projet de parc éolien.</p>	5 km
<p><b>Aire d'étude immédiate</b></p> <p>Cette aire d'étude inclut la ZIP ainsi qu'une zone tampon de 50 m. Elle vise essentiellement les éléments du patrimoine naturel directement concernés et influencés par les travaux de construction des éoliennes et des aménagements associés (emprise physique et impacts fonctionnels). Les</p>	50 m

inventaires complets faune, flore et habitats y sont réalisés, ainsi que les différentes cartes correspondantes.

#### Zone d'implantation potentielle (ZIP)

La zone d'implantation potentielle est définie par le porteur de projet et correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc éolien. A cette ZIP ont également été ajoutées les pistes d'accès potentielles. Cette aire n'évolue pas au cours du projet et est à la base de l'analyse de l'état de référence.

## Illustration 36 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (1/3)

Sources : OpenStreetMap, Hillshading ; Réalisation : Artifex 2019

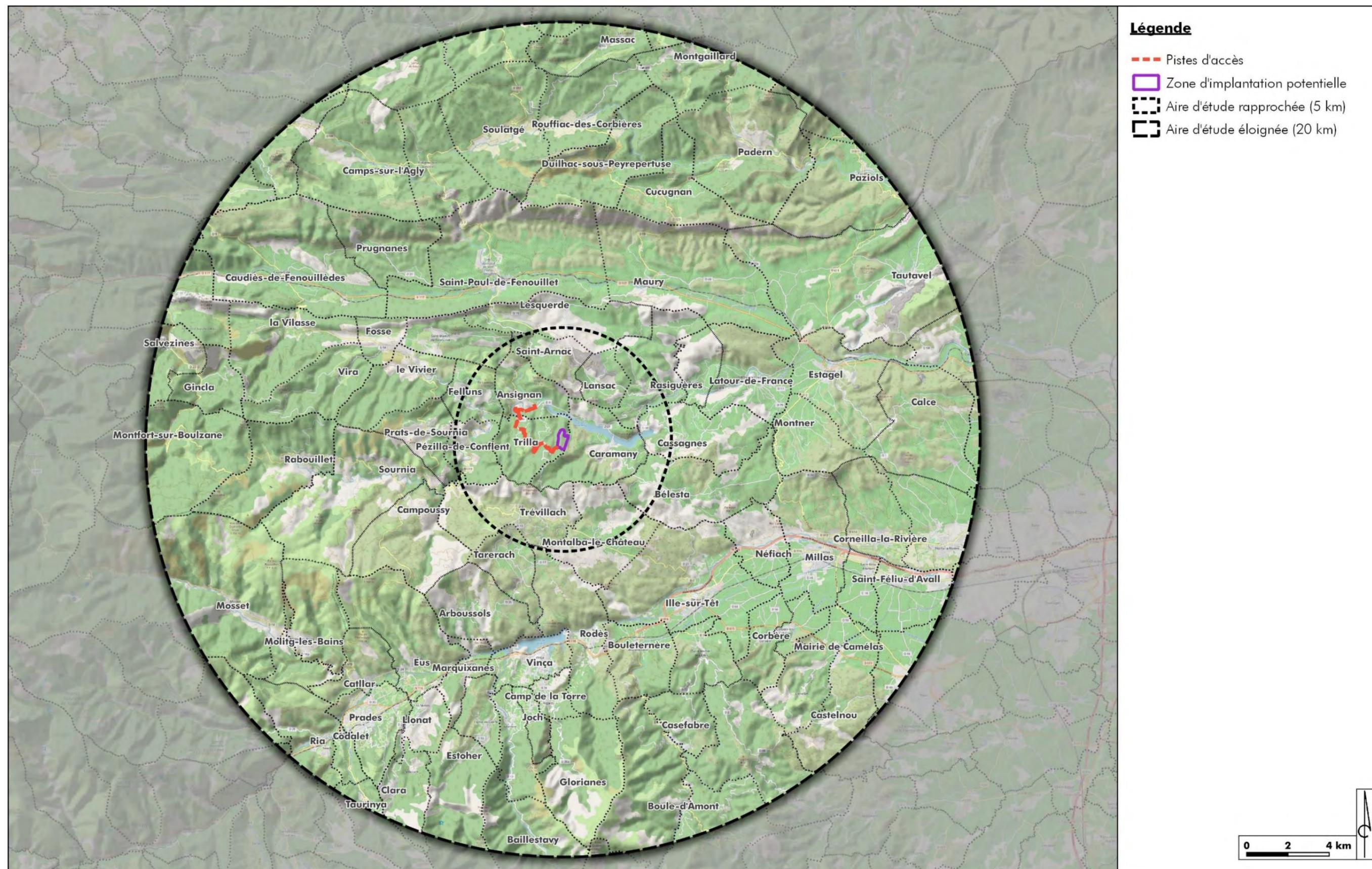
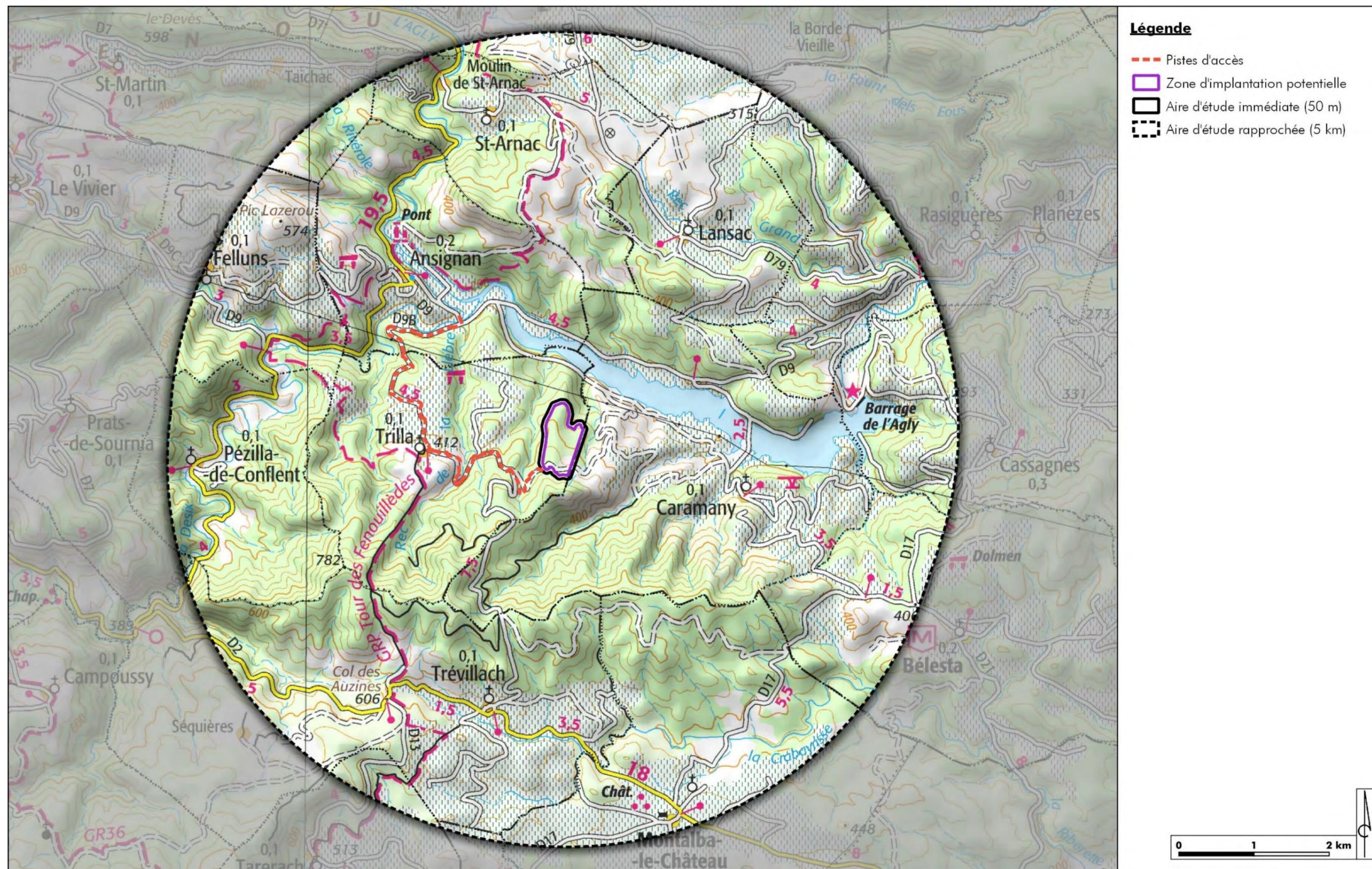


Illustration 37 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (2/3)

Sources : IGN Scan 100, Hillshading ; Réalisation : Artifex 2019



## Illustration 38 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel (3/3)

Sources : IGN Orthophotographie ; Réalisation : Artifex 2019



## 2. Recherches bibliographiques et consultations de bases de données

Les principales sources bibliographiques consultées dans le cadre de cette étude ont été les suivantes :

- Les fiches de présentation des Arrêtés de Protection de Biotope situés dans l'aire d'étude éloignée (rayon de 20 km) – *source : Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr) ;*
- Les Formulaires Standards de Données (FSD) des sites Natura 2000 situés jusqu'à une distance de 20 km du site d'étude – *source : Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr) ;*
- Les fiches de présentation des ZNIEFF de type 1 situées jusqu'à une distance de 10 km du site d'étude – *source : Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr) ;*
- Les fiches de présentation des ZNIEFF de type 2 situées jusqu'à une distance de 20 km du site d'étude – *source : Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr) ;*
- La base de données en ligne des zones humides, gérée par le Réseau Partenarial des Données sur les Zones humides – *source : RPDZH (sig.reseau-zones-humides.org) ;*
- Les fiches de présentation des Plans Nationaux d'Actions situés jusqu'à une distance de 20 km du site d'étude – *source : DREAL Occitanie ;*
- La cartographie du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) jusqu'à une distance de 20 km du site d'étude – *source : DREAL Occitanie ;*
- La cartographie de la trame verte et bleue du Schéma de Cohérence Territoriale de l'Est Cantal – *source : Syndicat des territoires de l'Est Cantal (sytec15.fr) ;*
- La base de données en ligne Faune LR (groupes consultés : oiseaux, papillons, odonates, orthoptères, coléoptères, amphibiens, reptiles et mammifères), qui fournit notamment les informations suivantes :
  - o La liste des espèces observées par commune, avec l'année de la dernière mention et, pour les oiseaux, le statut reproducteur ;
  - o La carte de répartition à l'échelle régionale de toutes les espèces, y compris patrimoniales.
- La base de données en ligne des Chiroptères en Languedoc-Roussillon qui fournit notamment des informations sur la répartition des différentes espèces de chiroptères dans la région Languedoc-Roussillon – *source (maps.asso-gclr.fr) ;*
- La base de données SILENE, gérée par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMed), accessible en ligne ([www.cbnmed.fr](http://www.cbnmed.fr)), qui fournit notamment les informations suivantes :
  - o La liste des plantes observées par commune, notamment des espèces patrimoniales ;
  - o La carte de répartition à l'échelle régionale de toutes les espèces, y compris patrimoniales.
- La base de données en ligne Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée ([invmed.fr](http://invmed.fr)) qui fournit diverses informations sur les espèces invasives connues en région PACA et Languedoc-Roussillon, notamment des listes hiérarchisées des espèces.

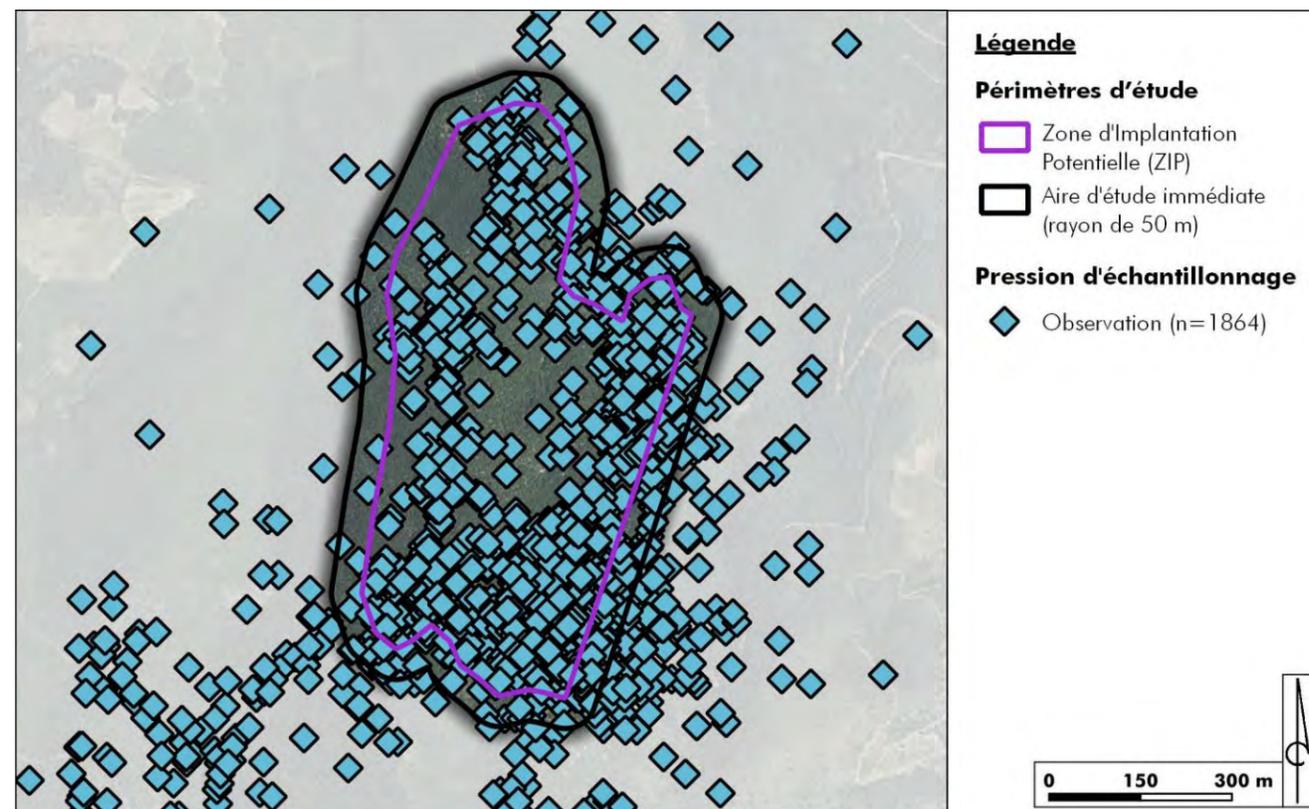
### 3. Méthodologie employée pour les inventaires de l'état initial

Les prospections de terrain ont été réalisées selon une méthodologie standardisée. Le site d'étude et ses abords ont été parcourus afin d'étudier les composantes éco-paysagères présentes et d'appréhender les entités naturelles et semi-naturelles associées. Le site d'étude a fait l'objet d'une évaluation écologique prenant en compte la physionomie des habitats, la flore et la faune, ainsi que les caractéristiques physiques du site (type de sol, exposition, hydrographie, etc.). Les inventaires ont été menés de la manière la plus exhaustive possible concernant la flore et les différents taxons de la faune, à savoir les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les lépidoptères, les odonates et les orthoptères.

Dans le cadre de cette étude, certaines méthodes et certains outils ont été utilisés de manière systématique, quel que soit le taxon étudié ou la date du relevé réalisé.

Illustration 39 : Localisation des observations réalisées sur le site de Trilla et ses abords

Sources : Orthophotographie – Réalisation : Artifex 2019



### 3.1. Calendrier des prospections

Dans le cadre de cette étude, des prospections naturalistes ont été réalisées sur une année complète, de janvier 2019 à décembre 2019 sur la zone d'implantation potentielle et de mai 2020 à juillet 2020 pour la piste d'accès. Les dates et les conditions météorologiques relatives sont présentées dans les tableaux suivants :

#### 3.1.1. Avifaune

Session	Dates	Météo	Personnes mobilisées	Thématique						
				Avifaune	Migration	Avifaune	Migration	Rapaces	Avifaune	
Janv 19 N°1/12	29-janv	Ciel nuageux, 5 à 10°C, vent faible	Yoann BLANCHON	X						
	30-janv	Ciel clair, 5 à 10°C, vent faible						X		
Févr 19 N°2/12	26-févr	Ciel clair, 5 à 15°C, vent faible	Yoann BLANCHON	X						
	27-févr	Ciel clair, 5 à 15°C, absence de vent						X		
Mars 19 N°3/12	12-mars	Ciel clair, 10 à 15°C, vent modéré	Yoann BLANCHON			X				
	14-mars	Ciel clair, 5 à 15°C, vent modéré			X			X	X	
	15-mars	Ciel nuageux, 5 à 10°C, vent faible			X			X		
Avr 19 N°4/12	01-avr	Ciel nuageux, 10 à 15°C, vent faible	Hugo PONTY		X	X				
	02-avr	Ciel nuageux, averses légères, 10 à 18°C, vent faible	Yoann BLANCHON Hugo PONTY			X				
	03-avr	Ciel nuageux, averses légères, 10°C, absence de vent	Yoann BLANCHON		X				X	
	04-avr	Ciel nuageux, 5 à 15°C, vent faible			X				X	
	05-avr	Ciel clair, 10 à 20°C, vent faible			X				X	
Mai 19 N°5/12	21-mai	Ciel clair, 15 à 25°C, vent modéré	Karsten SCHMALE		X				X	
	22-mai	Ciel clair, 15 à 25°C, vent modéré				X				X
	23-mai	Ciel clair, 15 à 20°C, vent faible			X				X	

Session	Dates	Météo	Personnes mobilisées	Thématique					
				Avifaune	Migration	Avifaune	Migration	Rapaces	Avifaune
Juin 19 N°6/12	30-juin	Ciel clair, 20 à 35°C, absence de vent	Karsten SCHMALE			X			
Juil 19 N°7/12	17-juil	Ciel clair, 25 à 35°C, absence de vent	Karsten SCHMALE Hugo PONTY					X	
Août 19 N°8/12	06-août	Ciel clair, 25 à 30°C, vent faible	Yoann BLANCHON				X	X	
	08-août	Ciel clair, 25 à 35°C, vent faible				X	X		
Sept 19 N°9/12	31-août	Ciel clair, 25 à 30°C, vent faible	Karsten SCHMALE				X	X	
	01-sept	Ciel nuageux, 25°C, absence de vent				X	X		
Oct 19 N°10/12	27-sept	Ciel clair, 20 à 25°C, vent faible	Karsten SCHMALE				X	X	
	28-sept	Ciel nuageux, 20 à 25°C, absence de vent				X	X		
Nov 19 N°11/12	07-Nov	Ciel très nuageux, 10 à 15°C, absence de vent	Karsten SCHMALE				X	X	
	08-Nov	Ciel très nuageux, averses, 10 à 15°C, absence de vent				X	X		
	22-Nov	Ciel très nuageux, 5 à 20°C, absence de vent				X	X		
Déc 19 N°12/12	08-Déc	Ciel nuageux, 10 à 20°C, vent faible	Karsten SCHMALE	X					

Date rouge (météo peu favorable)

Date verte (session complémentaire pour compenser une session réalisée sous une météo peu favorable)

### 3.1.2. Chiroptères

Session	Dates	Météo	Personnes mobilisées	Thématique		
				Suivi au sol	Recherche de	Recherche de
Mars 19 N°1/8	11-mars	Ciel clair, 10°C, vent faible, lune ¼, Coucher du soleil : 18h49 ; lever du soleil : 07h08	Hugo PONTY	X	X	
	12-mars	Ciel clair, 10 à 15°C, vent faible, lune ¼ Coucher du soleil : 18h50 ; lever du soleil : 07h06		X		
Avr 19 N°2/8	01-avr	Ciel nuageux, 10°C, vent faible, lune ¼ Coucher du soleil : 20h14 ; lever du soleil : 07h31	Hugo PONTY	X		
	02-avr	Ciel nuageux, 10°C, vent faible, lune ¼ Coucher du soleil : 20h15 ; lever du soleil : 07h29		X		
Mai 19 N°3/8	13-mai	Ciel clair, 15°C, absence de vent, lune ½ Coucher du soleil : 21h01 ; lever du soleil : 06h28	Hugo PONTY	X		
	14-mai	Ciel nuageux, 15°C, absence de vent, lune ½ Coucher du soleil : 21h02 ; lever du soleil : 06h27		X		
Juin 19 N°4/8	11-juin	Ciel nuageux, 15 à 20°C, vent modéré, lune ½ Coucher du soleil : 21h26 ; lever du soleil : 06h10	Hugo PONTY	X		
	12-juin	Ciel nuageux, 15 à 20°C, vent faible, lune ½ Coucher du soleil : 21h26 ; lever du soleil : 06h09		X		
	19-juin	Ciel clair, 15 à 20°C, absence de vent, lune 4/4 Coucher du soleil : 21h29 ; lever du soleil : 06h10			X	X
Juil 19 N°5/8	15-juil	Ciel clair, 25°C, absence de vent, lune 4/4 Coucher du soleil : 21h24 ; lever du soleil : 06h23	Hugo PONTY	X		
	16-juil	Ciel clair, 25°C, absence de vent, lune 4/4 Coucher du soleil : 21h24 ; lever du soleil : 06h24		X		
	17-juil	Ciel clair, 30°C, absence de vent, lune 4/4 Coucher du soleil : 21h23 ; lever du soleil : 06h25			X	X
Août 19 N°6/8	12-août	Ciel très nuageux, 20°C, vent faible, lune ¾ Coucher du soleil : 21h26 ; Lever du soleil : 06h21	Hugo PONTY	X		
	13-août	Ciel très nuageux, 20°C, absence de vent, lune ¾ Coucher du soleil : 21h26 ; lever du soleil : 06h21		X		
Sept 19 N°7/8	17-sept	Ciel clair, 30°C, absence de vent, lune ¾ Coucher du soleil : 19h55 ; lever du soleil : 07h29	Hugo PONTY	X		
	18-sept	Ciel clair, 30°C, absence de vent, lune ¾ Coucher du soleil : 19h53 ; lever du soleil : 07h30		X		

Session	Dates	Météo	Personnes mobilisées	Thématique		
				Suivi au sol	Recherche de	Recherche de
Oct 19 N°8/8	26-oct	Ciel clair, 10 à 15°C, vent faible, lune 0/4 Coucher du soleil : 18h49 ; lever du soleil : 08h14	Céline LESOT	X		
	27-oct	Ciel très nuageux, 15°C, absence de vent, lune 0/4 Coucher du soleil : 17h48 ; lever du soleil : 07h15		X		

Session	Dates	Météo	Personnes mobilisées	Thématique		
				Faune diurne	Faune nocturne	Flore et habitats
Août 19 N°6/6	07-août	Ciel nuageux, 25 à 30°C, absence de vent	Yoann BLANCHON	X		

### 3.1.3. Autre faune, flore et habitats

Session	Dates	Météo	Personnes mobilisées	Thématique		
				Faune diurne	Faune nocturne	Flore et habitats
Mars 19 N°1/6	12-mars	Ciel clair, 10 à 15°C, vent modéré	Julien MIEUSSET			X
	13-mars	Ciel clair, 10 à 15°C, vent modéré	Julien MIEUSSET			X
	14-mars	Ciel clair, 5 à 15°C, vent modéré	Yoann BLANCHON		X	
	20-mars	Ciel clair, 10 à 15°C, vent faible	Cédric MROCZKO	X		
Avr 19 N°2/6	02-avr	Ciel nuageux, averses légères, 10 à 18°C, vent faible	Yoann BLANCHON	X		
	18-avr	Ciel nuageux, 15 à 20°C, absence de vent	Cédric MROCZKO	X		
Mai 19 N°3/6	13-mai	Ciel clair, 15 à 20°C, vent modéré	Elodie DUPUIS	X		
			Julien MIEUSSET			X
	22-mai	Ciel clair, 15 à 25°C, vent modéré	Karsten SCHMALE		X	
Juin 19 N°4/6	12-juin	Ciel clair, 15 à 20°C, vent modéré	Elodie DUPUIS	X		
			Julien MIEUSSET			X
Juil 19 N°5/6	15-juil	Ciel clair, 25 à 35°C, absence de vent	Julien MIEUSSET			X
	17-juil	Ciel clair, 25 à 35°C, absence de vent	Elodie DUPUIS	X		

### 3.2. Méthodes d'inventaire de la flore et des habitats naturels

Méthodologie
<p>Relevé systématique de toutes les espèces présentes (listing numérique).</p> <p>Recherche ciblée (aux périodes appropriées) des espèces patrimoniales potentielles dans leurs habitats favorables, en particulier la Gagée de Bohême (<i>Gagea bohemica</i>), la Pivoine à petits fruits (<i>Paeonia officinalis</i> subsp. <i>microcarpa</i>) et la Dauphinelle de Bresse (<i>Delphinium verduense</i>).</p> <p>Localisation par pointage GPS de ces espèces.</p> <p>Localisation (pointage GPS) des plantes hôtes d'insectes patrimoniaux ;</p> <p>Relevés de la végétation dans toutes les unités structurales et délimitation cartographique des différents habitats naturels observés.</p> <p>Traitement et analyse des données dans le but de déterminer les associations végétales, ou <i>syntaxons</i>.</p> <p>Identifications, par le critère floristique, des habitats naturels humides (conformément à la liste des espèces et des habitats caractéristiques des zones humides référencés en annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) et délimitation cartographique.</p>
Matériel
<p>Carte papier et cartographie embarquée (application mobile OruxMaps).</p> <p>Outil de saisie de données (application ObsMapp).</p> <p>Flores de terrain et pochettes ou bocaux de prélèvement.</p>

### 3.3. Méthode d'inventaire de l'avifaune

Méthodologie
<p><b><u>Oiseaux nicheurs</u></b></p> <p><b>4 séries</b> de points d'écoute de <u>20 minutes</u> ont été réalisées selon un <u>maillage de 200 m</u> environ et durant une tranche horaire comprise <u>entre 30 minutes et 4h30 après le lever du soleil</u>.</p> <p>L'écartement de 200 m entre deux points est suffisant pour détecter la plupart des espèces et diminue grandement les possibilités de double comptage (meilleure optimisation du ratio efficacité/temps).</p> <p><u>4 passages</u> ont été effectués :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 en Mars (nicheurs précoces),</li> </ul>

- 1 en Avril (nicheurs précoces),
- 1 en Mai (nicheurs tardifs),
- 1 en Juin (nicheurs tardifs),

Sur chaque point et pendant 20 minutes, on réalise un relevé de l'ensemble des oiseaux détectables à l'ouïe (identification des cris et des chants), à l'œil nu ou à l'aide d'instruments optiques (jumelles et télescope).

Comme il s'agit bien là de détecter le maximum d'espèces et en particulier d'espèces patrimoniales, et non une étude standardisée dans un but de recherche scientifique, l'observateur n'hésite pas à prolonger le temps d'observation, voire à se concentrer sur un point particulier du paysage, chaque fois qu'il soupçonne la présence d'un enjeu notable. Ceci sous deux conditions : préciser dans ses notes de terrain que ces observations sont réalisées « hors point d'écoute standardisé » et ne pas perturber la réalisation du reste des points d'écoute standardisé (dépassement du créneau horaire).

Toutefois, dans un souci de traçabilité des inventaires, il note de façon standardisée les contacts obtenus (numéro du point d'écoute, espèces, nombre d'individus, comportement, notamment déplacement et indice de reproduction) pendant la durée prévue de 20 minutes, et ce pour chacun des points réalisés.

#### Migration prénuptiale et postnuptiale / Rapaces nicheurs

11 séries (de 1, 2 ou 3 jours) de **points fixes d'observation** ont été réalisées afin de couvrir chaque saison de migration et l'ensemble de la saison de reproduction des rapaces :

- janvier et février pour la reproduction des grands rapaces (aigles et vautours) ;
- mars, avril, mai pour la reproduction des rapaces et la migration prénuptiale ;
- juin et juillet pour la reproduction des rapaces ;
- août, septembre, octobre et novembre pour la migration postnuptiale (et la toute fin de la période de reproduction des rapaces).

L'observateur est resté en poste sur des points de vue dégagés pour des durées comprises entre 1 h et 3 h, le plus souvent à partir de la mi-journée (activité maximale des rapaces pendant la période de de janvier à juillet) ou sur des journées complètes d'août à novembre (maximum de la migration).

Même si l'attention de l'observateur s'est concentrée sur les espèces les plus patrimoniales, tous les contacts ont été notés avec un maximum de précision, notamment géographique (positionnement précis sur la carte des points de contact et des trajectoires dans le cas de rapaces patrimoniaux ou d'autres espèces de grande taille, cigognes par exemple). Les rapaces ont fait l'objet d'une attention particulière, afin de caractériser au mieux leurs trajectoires de vol au-dessus du site d'étude et de ses abords.

En plus du nom d'espèce et de l'effectif, les comportements et les caractéristiques de vol ont été notés : indices de reproduction, hauteur et direction du vol, etc.

Concernant les hauteurs de vol, elles ont été évaluées et placées selon 4 tranches altitudinales :

- > 200 m ;
- entre 150 m et 200 m;
- entre 50 et 150 m;
- < 50 m.

Les espèces ont été détectées et identifiées à vue mais également à l'ouïe (généralement le seul moyen d'identifier les petits passereaux en migration active).

#### Oiseaux hivernants

**3 visites** (en décembre, en janvier et en février) ont été consacrées au suivi des oiseaux hivernants (chasse, transit ou dortoir). La recherche a été menée essentiellement à l'ouïe et à vue. L'ensemble du site d'étude a été parcouru, en marquant de nombreux arrêts afin d'observer l'activité des oiseaux.

#### Oiseaux nocturnes

**2 soirées** (en mars et en mai) ont été consacrées à l'écoute des cris et des chants des oiseaux nocturnes. Grâce à la connaissance du terrain acquise lors des premiers inventaires réalisés de jour, nous avons identifié les secteurs les plus propices. L'observateur s'est déplacé à pied et a effectué des écoutes de 20 minutes espacées de 200 à 400 mètres dans les secteurs jugés favorables.

La recherche a été menée essentiellement à l'ouïe (cris de contact, chants, cris d'alarme, de détresse, quémandage des jeunes). La repasse à ponctuellement été utilisée.

#### Matériel

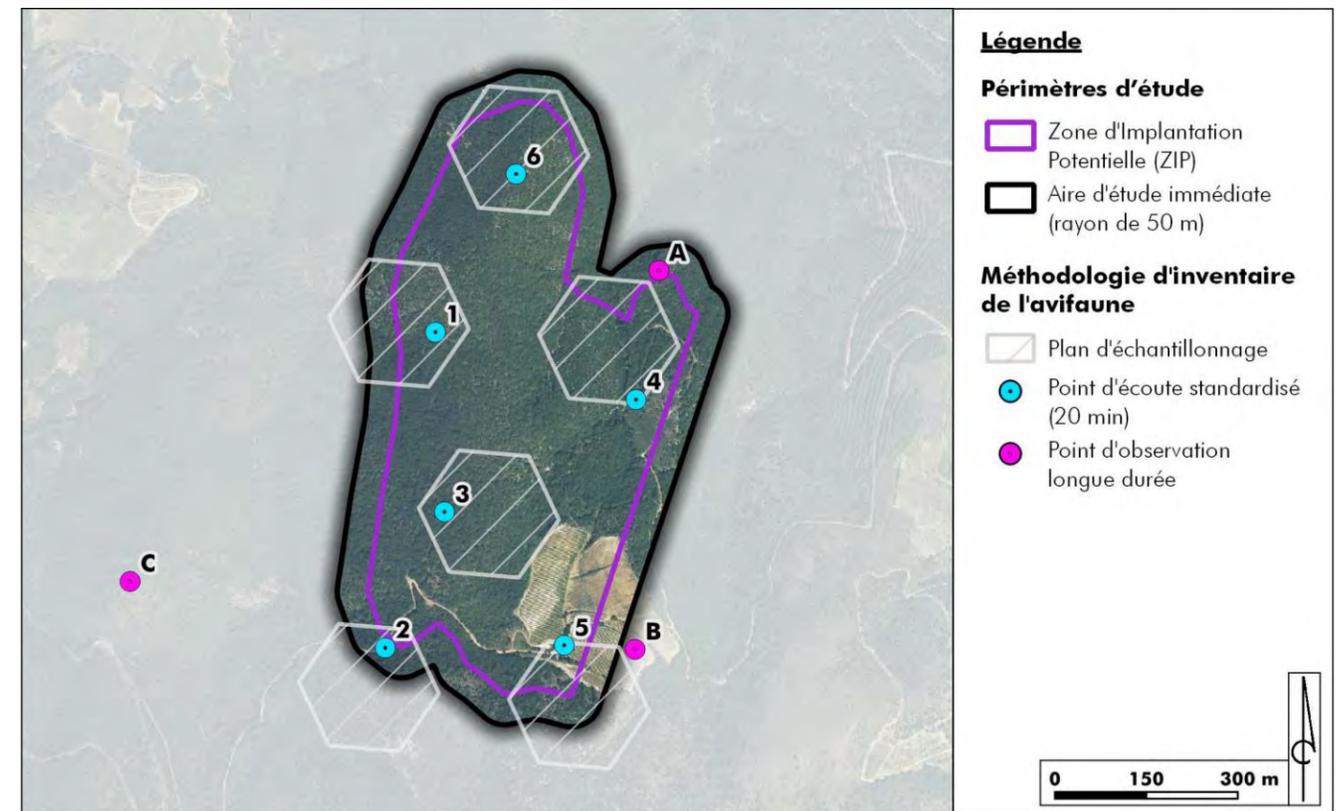
Optique : jumelles (grossissement de 8x) et longue-vue terrestre (grossissement de 30x).

Saisie des données : applications pour smartphone avec cartographie embarquée OruxMaps, Locus, MapIt GIS et ObsMapp

Enregistrement des cris (à des fins de vérification) lors du suivi des migrations : enregistreur numérique et micro stéréo muni d'une bonnette anti-vent.

### Illustration 40 : Localisation des points d'écoute et points d'observation

Sources : Orthophotographie – Réalisation : Artifex 2019



### 3.4. Méthode d'inventaire des chiroptères

#### Méthodologie

##### Enregistrement passif des ultrasons

Entre mars et octobre 2019, un total de **48 nuits d'enregistrements passifs** a été réalisé soit environ **430 heures d'enregistrement**, répartis sur **6 points** géographiquement distincts.

En effet, une session d'écoute passive a été réalisée une fois par mois entre mars et octobre. Pour chaque session, environ 6 points fixes distincts ont été réalisés grâce à la pose de trois enregistreurs à ultrasons (SM4BAT FS Wildlife Acoustics) durant deux nuits consécutives. Les enregistrements débutaient une demi-heure avant le coucher du soleil et se terminaient une demi-heure après le lever du soleil.

Les enregistrements ont été réalisés lorsque la météo était favorable : température supérieure ou égale à 10°C, peu de vent, pas de précipitations. A Trilla, les enregistreurs ont été posés au sein de la forêt qui possède une canopée relativement dense. Il y avait donc très peu de lumière liée à la pleine lune dans le sous-bois. De plus, le contexte forestier oblige les chauves-souris à se servir des ultrasons pour éviter les nombreux obstacles présents dans le sous-bois. La phase lunaire ne constitue donc pas une condition

défavorable dans ce contexte.

La localisation des enregistreurs a été définie selon un **maillage systématique** : au sein de chacune des mailles de 200 m de long, un enregistreur ou un point d'écoute active a été positionné dans le milieu le plus favorable aux chiroptères. Les enregistreurs ont été placés au même endroit d'un mois sur l'autre.

L'écoute passive a été réalisée grâce à des enregistreurs SM4BAT FS de Wildlife Acoustics.

L'analyse des ultrasons s'est faite ou à posteriori par une chiroptérologue à l'aide des logiciels Kaleidoscope Pro, Analook et BatSound.

#### Écoute active des ultrasons

Une session d'écoute active a été réalisée une fois par mois entre mars et octobre. Au total, **8 sessions** ont été réalisées soit un total de **48 points d'écoute active de 10 à 20 min.**

L'inventaire actif a été réparti sur **6 points** géographiquement distincts (placés grâce à un maillage systématique) et espacés d'au moins 250 m les uns des autres. Chaque point d'écoute commençait 15 minutes après le coucher du soleil et se trouvait au même endroit d'un mois sur l'autre, dans des milieux favorables au passage des chiroptères.

L'écoute active a été réalisée grâce à un détecteur à ultrasons **Petterson D240X**. L'analyse des ultrasons s'est faite directement sur le terrain lorsque cela était possible (grâce à l'hétérodyne) ou à posteriori par une chiroptérologue à l'aide des logiciels Analook et BatSound.

#### Suivi en altitude

Un enregistreur à ultrasons **SM4BAT-FS** a été mobilisé durant huit mois (du 1<sup>er</sup> avril au 23 novembre 2019) afin de réaliser un suivi en continu en altitude (35 367 heures de suivi). Le micro a été placé à **50 m de hauteur**, ce qui correspond à la partie inférieure du rotor d'une éolienne (zone de plus forte mortalité). Toutes les nuits ont fait l'objet d'enregistrements durant la période d'inventaire.

Les données ont été recueillies tous les mois par un chiroptérologue qui s'est assuré du bon fonctionnement du dispositif à chaque passage.

L'analyse des ultrasons recueillis a ensuite été réalisée par une chiroptérologue à l'aide des logiciels Analook, BatSound et Kaleidoscope Pro.

#### Suivi en canopée

Un enregistreur à ultrasons **SM4BAT-FS** a été mobilisé durant sept mois (du 03 avril au 03 novembre 2019) afin de réaliser un suivi en continu en canopée du boisement de chêne vert (34 465 heures de suivi). Le micro a été placé à **6 m de hauteur**, ce qui correspond à la strate arborée, zone de plus forte activité chiroptérologique. Toutes les nuits ont fait l'objet d'enregistrements durant la période d'inventaire.

Les données ont été recueillies tous les mois par un chiroptérologue qui s'est assuré du bon fonctionnement du dispositif à chaque passage.

L'analyse des ultrasons recueillis a ensuite été réalisée par une chiroptérologue à l'aide des logiciels Analook, BatSound et Kaleidoscope Pro.

Que ce soit pour les enregistrements passifs, le suivi en altitude ou le suivi en canopée, tous les enregistreurs automatiques longue durée ont été paramétrés de la même manière :

- Début des enregistrements **une demi-heure avant le coucher du soleil** et fin des enregistrements **une demi-heure après le lever du soleil**
- Fuseau horaire : **UTC+1 ou UTC+2** selon la date
- Fréquence d'échantillonnage : **256 kHz**
- Fréquence minimale de déclenchement : **8 kHz**
- Niveau de déclenchement : **12 dB**
- Type de micro : **SMM-U2** pour les inventaires au sol et en canopée, **SMM-U1** pour les inventaires en altitude

#### Recherche diurne de gîtes : prospection de bâtiments

Les ruines et bâtiments abandonnés favorables à la présence de chauves-souris ont été repérés sur SIG dans un rayon de 2 km autour du site d'étude avant la prospection.

Tous les gîtes potentiels identifiés ont été prospectés afin de rechercher des **indices de présence de chiroptères** : observation à vue d'individus, guano, traces d'urine...

D'autres bâtiments non identifiés sur SIG au préalable ont pu être prospectés s'ils semblaient favorables à la présence de chauves-souris.

#### Recherche diurne de gîtes : recherche d'arbres à cavités

La recherche d'arbres à cavités a eu lieu en hiver, lorsque les arbres n'ont pas de feuilles, afin d'avoir une meilleure visibilité.

Tous les boisements du site d'étude ont été prospectés. Lorsqu'une cavité est repérée, l'observateur note son **type** (trou de pic, fissure, soulèvement d'écorce...), sa **hauteur approximative**, la présence d'**indices de présence** de chauves-souris (guano, urine) l'**essence forestière** de l'arbre, son **diamètre**, sa **position** (isolé, lisière boisement) ainsi que la **potentialité de cette cavité à abriter une colonie de chauves-souris** (définie grâce aux éléments relevés et à l'expertise de l'observateur). La cavité est également observée par **caméra thermique** afin de détecter une éventuelle présence de chiroptères. Enfin, l'arbre à cavités est pointé grâce à LocusGIS (cartographie embarquée).

Dans le cas d'un boisement, il n'est pas possible de pointer exhaustivement tous les arbres à cavités. L'observateur définit alors des secteurs qui correspondent à des parties de boisements présentant les mêmes caractéristiques (essence forestière, diamètre des arbres, type de cavités...). Pour chaque secteur, la potentialité en termes de gîtes arboricoles est définie grâce aux éléments relevés et à l'expertise de

l'observateur.

L'échelle utilisée pour définir les potentialités en termes de gîtes arboricoles est la suivante :

Très faible	Faible	Moyen	Fort
-------------	--------	-------	------

Attention : la potentialité en termes de gîtes arboricoles ne correspond pas nécessairement à l'enjeu écologique du boisement. Pour déterminer ce dernier, d'autres paramètres sont à prendre en compte (activité de chasse, présence de gîtes et/ou de terrains de chasse d'espèces patrimoniales...). C'est pourquoi l'échelle utilisée est différente de celle des enjeux écologiques.

#### Recherche diurne de gîtes : Ouvrages d'art et cavités naturelles

Les ouvrages d'art (pont routier par exemple) et les cavités naturelles accessibles sans danger ni moyen technique spécifique (type nacelle ou technique de cordes) ont également été prospectés.

#### Recherche nocturne de gîtes

Suite à la recherche diurne de gîtes, des enregistreurs à ultrasons SM4BAT-FS ont été placés à proximité des cavités arboricoles les plus favorables afin de déterminer ou non la présence de chauves-souris.

En cas de gîte avéré, une sortie de gîte a été réalisée afin de déterminer le nombre d'individus présents dans la colonie.

L'analyse des ultrasons recueillis a ensuite été réalisée par une chiroptérologue à l'aide des logiciels Anlook, BatSound et Kaleidoscope Pro.

#### Unités utilisées pour l'analyse temporelle du suivi passif de l'activité

Un contact est un ensemble de signaux émis par un même individu et capté en continu durant une tranche de 5 secondes pleines.

Afin d'analyser correctement l'activité des chiroptères enregistrée sur le site, deux unités ont été utilisées :

- L'indice d'activité : nombre moyen de contacts par mois et par espèce, avec une correction par les coefficients de détectabilité de M. Barataud ;
- L'indice total d'activité : nombre moyen de contacts par mois toutes espèces confondues, avec une correction par les coefficients de détectabilité de M. Barataud.

L'utilisation de coefficients de détectabilité permet de palier aux différences d'écholocalisation entre les espèces (par exemple, les Noctules émettent des ultrasons plus forts que les Murins, et sont donc plus facilement détectables). Cela permet de comparer les activités entre espèces comme si ces dernières avaient toutes une détectabilité similaire à celle des Pipistrelles (qui sont la référence comparative).

Le détail des coefficients de détectabilité est donné en Annexe 3.

#### Matériel

Enregistrement passif : enregistreurs à ultrasons Wildlife Acoustics SM4BAT FS.

Enregistrement actif : détecteur Pettersson D240X.

Recherche diurne de gîtes : lampe de poche, jumelles (grossissement de 8x), caméra thermique FLIR.

Saisie des données : applications pour smartphone avec cartographie embarquée LocusGIS et ObsMapp.

Analyse des données : logiciels Anlook, BatSound et Kaleidoscope Pro.

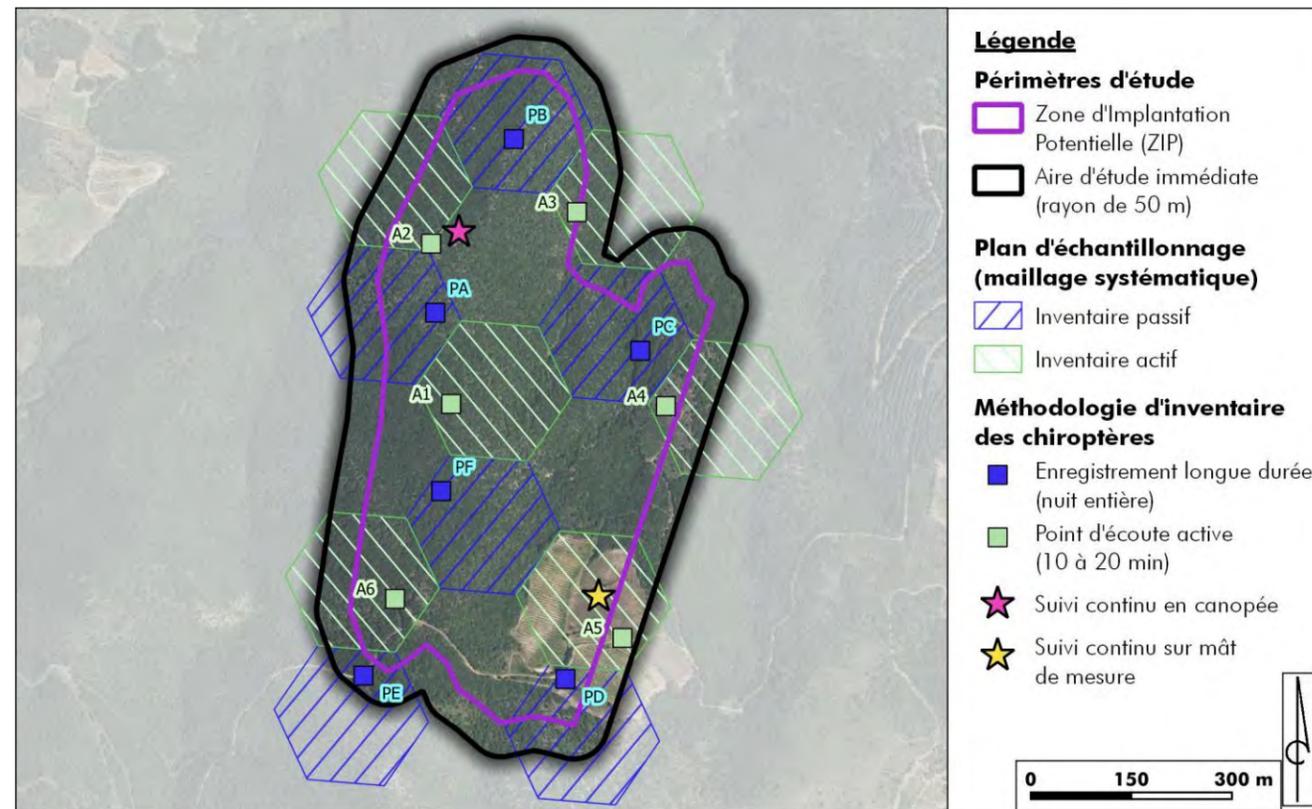


Enregistreur SM4BAT FS (gauche), caméra thermique FLIR (centre) et détecteur d'ultrasons Pettersson D240X (droite)

Photos : Artifex – 2018

## Illustration 41 : Méthodologie d'inventaire des chiroptères

Sources : Scan25©IGN – Réalisation : Artifex 2019



## 3.5. Méthode d'inventaire de l'autre faune

## 3.5.1. Insectes

Méthodologie
Relevé systématique de toutes les espèces présentes (lépidoptères diurnes, chenilles, orthoptères et odonates) à vue et à l'ouïe. Recherche (observation et écoute) ciblée aux périodes appropriées des espèces patrimoniales potentielles dans les habitats favorables
Matériel
Filet à insectes (également utilisé comme fauchoir) Jumelles Déecteur d'ultrasons hétérodyne Magenta Bat5

## 3.5.2. Amphibiens

Méthodologie
Recherche à vue et à l'ouïe (manifestations sonores) de jour et de nuit – Soulever d'objets posés au sol (grosses pierres, déchets inertes, buches, etc.) – Observation de jour et de nuit
Matériel
Jumelles (grossissement 8 x), lampe torche, filet troubleau

## 3.5.3. Reptiles

Méthodologie
Recherche à vue et à l'ouïe (fuites dans la végétation) de jour et de nuit – Soulever d'objets posés au sol (grosses pierres, déchets inertes, buches, etc.). L'abondance des caches potentielles dans le site d'étude rendait superflue la pose de plaques à reptiles.
Matériel
Jumelles (grossissement 8 x)

## 3.5.4. Mammifères terrestres

Méthodologie
Recherche à vue et à l'ouïe (cris, fuites dans la végétation) de jour et de nuit Recherche des empreintes et autres indices de présence Observation directe
Matériel
Jumelles Longue-vue terrestre

## 4. Méthodologie pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités

### 4.1. L'enjeu local des habitats

#### 4.1.1. Premier critère : l'inscription sur des listes d'alerte ou des listes Natura 2000

Les différents référentiels typologiques (CORINE biotopes, EUNIS, Prodrome des végétations de France) permettent de décrire l'ensemble des habitats, naturels ou artificiels. Chaque habitat a pu ensuite se voir attribuer un caractère de patrimonialité dans le cadre européen du programme Natura 2000 (« Cahiers d'habitats », au titre de la Directive communautaire « Habitats Faune Flore ») et dans le cadre français de l'inventaire des zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF). Dans le but d'évaluer l'enjeu de conservation d'un habitat, un premier tri est donc réalisé en fonction de la citation de l'habitat et de sa position dans les deux principaux référentiels à valeur conservatoire (ZNIEFF et Natura 2000), avec l'attribution d'une note selon la grille suivante (dans le cas d'un « habitat artificiel », l'enjeu local de conservation est évalué d'emblée à « Très faible ») :

Statut	Habitat artificiel (cultures intensives, parcelles bétonnées ou asphaltées, bâti, etc.)	Habitat non listé à l'Annexe 1 et non déterminant ZNIEFF	Habitat déterminant ZNIEFF	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire
Note	0	1	2	3	4
	Enjeu régional Très faible	Suite de l'évaluation			

#### 4.1.2. Second critère : l'état de conservation de l'habitat

Ce critère est principalement défini :

- d'une part, au regard du cortège floristique recensé. La diversité spécifique, qu'elle soit caractéristique de l'habitat ou *a contrario* indicatrice d'une dégradation de ce dernier (eutrophisation, nitrification, etc.), permettra de statuer sur sa typicité ;
- et d'autre part, par la présence d'éléments physiques traduisant une intervention humaine favorable (gestion adaptée) ou défavorable (altération directe ou indirecte du milieu).

Etat de conservation	Très dégradé	Dégradé	Satisfaisant	Bon	Remarquable
----------------------	--------------	---------	--------------	-----	-------------

Note	0	1	2	3	4
------	---	---	---	---	---

#### 4.1.3. Troisième critère : la rareté de l'habitat

Ce critère est généralement défini à partir de différents outils numériques, issues des Conservatoires botaniques nationaux (bases de données SILENE, CHLORIS et SI Flore, Observatoire de la Biodiversité Végétales Sud-Atlantique, plateforme PIFH), des Conservatoires d'Espaces Naturels, de l'INPN, des service biodiversité des DREAL ou d'associations locales. Les atlas et les guides de végétations, les flores locales et nationales, ainsi que les synopsis et les clés d'identification de végétations, sont autant d'ouvrages permettant d'affiner l'évaluation de la rareté des habitats. A défaut d'informations suffisamment précises, ce critère est évalué à l'échelle régionale à dire d'expert.

Rareté	Habitat très répandu	Habitat commun	Habitat peu répandu	Habitat rare	Habitat très rare
Note	0	1	2	3	4

#### 4.1.4. Quatrième critère : la vulnérabilité de l'habitat

Lorsqu'elles sont disponibles, les Listes rouges de l'UICN relatives aux écosystèmes en France permettent d'évaluer le degré de menace qui pèse sur la biodiversité à l'échelle d'un écosystème. Nous en déduisons le niveau de vulnérabilité des biotopes rencontrés. A défaut de tout document disponible, le critère de vulnérabilité est évalué à dire d'expert.

Vulnérabilité	Très résilient	Assez résilient	Fragile	Très fragile	Extrêmement fragile
Note	0	1	2	3	4

#### 4.1.5. Calcul de l'enjeu local d'un habitat

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu local pour chaque habitat observé dans le site d'étude, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

Note obtenue	0-4	5-8	9-11	12-14	15-16
Enjeu ARTIFEX correspondant	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Enjeu DREAL*	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Habitats patrimoniaux					

\* grille de correspondance permettant de faire le lien entre la terminologie utilisée par ARTIFEX et celle proposée par la DREAL Occitanie ([http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190906spp\\_protg\\_hierarchisationdiffcsrpn.pdf](http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190906spp_protg_hierarchisationdiffcsrpn.pdf)).

## 4.2. L'enjeu régional d'une espèce

### 4.2.1. Premier critère : la rareté

Lorsque l'information est disponible, ce critère recoupe les effectifs (nombre de couples pour les oiseaux) et l'aire d'occupation. Le croisement de ces deux critères permet d'appréhender la notion de rareté diffuse pour les espèces largement répandues mais en faibles effectifs. A défaut d'informations suffisamment précises, ce critère est évalué à dire d'expert. Les espèces considérées comme très communes ont par défaut un enjeu de conservation régional très faible.

Niveau de rareté	Très commun	Commun	Peu commun	Rare	Très rare
Note correspondante	0	1	2	3	4
Enjeu régional Très faible		Suite de l'évaluation			

Sources des données utilisées pour l'évaluation : BDD régionales, INPN, publications, dire d'expert (à défaut)

### 4.2.2. Second critère : la vulnérabilité

Les listes rouges de l'UICN évaluent et hiérarchisent le risque d'extinction des espèces. Chaque liste fait l'objet d'un avis favorable du Comité français de l'UICN, garant de l'application rigoureuse de la méthodologie. Les listes régionales sont par ailleurs validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Nous l'employons pour définir le niveau de vulnérabilité des espèces. Les listes rouges utilisées sont les plus locales possibles (liste rouge régionale de préférence ; à défaut, liste rouge nationale). A défaut de tout document disponible, le critère de vulnérabilité est évalué à

dire d'expert. Certains documents (Plans Régionaux d'Actions) peuvent alors être utilisés pour contextualiser la vulnérabilité des espèces.

Classement dans la liste rouge	LC	NT	VU	EN	CR
Note correspondante	0	1	2	3	4

Sources des données utilisées pour l'évaluation : Liste rouge UICN régionale (ou départementale si elle existe) ; à défaut : Plan Régionaux d'Actions et dire d'expert

LC (Préoccupation mineure) ; NT (Quasi menacée) ; VU (Vulnérable) ; EN (En danger) ; CR (En danger critique)

### 4.2.3. Troisième critère : la responsabilité régionale

Le critère de responsabilité régionale est utilisé ici pour prendre en compte les espèces (communes ou rares) pour lesquelles la région constitue un bastion à l'échelle suprarégionale.

Critère de responsabilité	Note correspondante
La région abrite plus de 50% de la population française	2
La région abrite entre 25 et 50% de la population française	1
La région abrite moins du quart de la population française	0

Sources des données utilisées pour l'évaluation : BDD régionales, INPN, publications, dire d'expert (à défaut)

### 4.2.4. Calcul de l'enjeu régional d'une espèce

L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer un niveau d'enjeu régional pour chaque espèce, selon la correspondance présentée dans ce tableau :

Note globale	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9-10
Enjeu ARTIFEX correspondant	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Enjeu DREAL*	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Enjeu notable (= espèce patrimoniale)

\* grille de correspondance permettant de faire le lien entre la terminologie utilisée par ARTIFEX et celle proposée par la DREAL Occitanie ([http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190906spp\\_protg\\_hierarchisationdiffcsrpn.pdf](http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190906spp_protg_hierarchisationdiffcsrpn.pdf)).

Les espèces considérées comme patrimoniales sont celles ayant un enjeu régional notable (Faible, Moyen, Fort ou Très fort).

#### 4.2.5. Cas particuliers : oiseaux hivernants, oiseaux erratiques et oiseaux en migration active

L'évaluation de l'enjeu régional de conservation des oiseaux en dehors de leur période de reproduction se base sur le cumul de deux critères :

- le statut de l'espèce au regard de la législation européenne (annexe 1 de la Directive « Habitats ») ;
- le statut (le plus fort) de l'espèce dans une de ces listes rouges :
  - liste rouge européenne des oiseaux nicheurs ;
  - liste rouge nationale des oiseaux migrateurs et hivernants ;
  - liste régionale (si elle existe), des oiseaux migrateurs et hivernants.

Chaque critère permet l'attribution d'une note qui, après addition et application d'une grille de correspondance (la même que pour les autres enjeux faunistiques), conduisent à un enjeu régional.

Le choix d'utiliser un critère d'inclusion dans une liste de protection européenne (annexe 1, qui liste les espèces utilisées pour la désignation des sites Natura 2000) et la liste rouge européenne des oiseaux nicheurs repose sur le postulat que les oiseaux migrateurs observés sur un site (migration active ou hivernage) ne proviennent pas de la région mais d'un ou de plusieurs pays européens. L'échelle européenne est alors plus pertinente pour attribuer un enjeu à ces espèces.

#### Grille de notation du premier critère

Statut	Note correspondante
Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »	3
Espèce absente de l'annexe I de la Directive « Oiseaux »	0

#### Grille de notation du second critère

Classement dans la liste rouge*	LC	NT	VU	EN	CR
Note correspondante	0	1	2	3	4

\* Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Europe, ou, si le statut de l'espèce y est plus défavorable, liste rouge nationale ou régionale des oiseaux migrateurs et hivernants

LC (Préoccupation mineure) ; NT (Quasi menacée) ; VU (Vulnérable) ; EN (En danger) ; CR (En danger critique)

#### Grille d'évaluation de l'enjeu d'une espèce migratrice ou hivernante

Note globale	0-1	2-3	4-5	6	7
Enjeu ARTIFEX correspondant	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Enjeu DREAL*	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

\* grille de correspondance permettant de faire le lien entre la terminologie utilisée par ARTIFEX et celle proposée par la DREAL Occitanie ([http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190906spp\\_protg\\_hierarchisationdiffcsrpn.pdf](http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190906spp_protg_hierarchisationdiffcsrpn.pdf)).

### 4.3. L'enjeu local d'une espèce

Afin d'évaluer l'enjeu local d'une espèce (à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de ses abords immédiats), nous croisons des critères quantitatifs et qualitatifs : si elle n'est qu'accidentelle, n'utilise l'aire d'étude qu'occasionnellement, n'est présente que de manière marginale (effectifs insignifiants pour l'espèce, habitat tout à fait inhabituel ne permettant pas à l'espèce d'accomplir son cycle biologique, etc.), son enjeu local est dégradé par rapport à son enjeu régional. Si ses effectifs sont

classiques et son habitat est fonctionnel et répond à ses exigences écologiques, son enjeu local est égal à son enjeu régional. Bien entendu, toutes les situations intermédiaires sont possibles.

Critère d'effectifs	Effet sur l'enjeu local
Effectifs habituels pour l'espèce (extrêmement variable selon l'espèce, peut aller de 1 seul individu pour un rapace à plusieurs dizaines d'individus ou de pieds s'il s'agit d'une plante)	Niveau maintenu =
Effectifs réduits pour l'espèce, présence occasionnelle	Baisse d'un niveau ↓
Effectifs tout à fait insignifiants pour l'espèce	L'enjeu local passe à « <b>Très faible</b> »

Critère de fonctionnalité	Effet sur l'enjeu local
L'aire d'étude permet la réalisation du cycle biologique complet de l'espèce ou de sa composante la plus essentielle, la reproduction : nid, site de ponte, etc.	Niveau maintenu =
Espèce observée dans un habitat n'ayant qu'une utilité réduite pour l'espèce (portion infime du territoire de chasse d'un grand rapace, zone de transit non essentielle, etc.)	Baisse d'un niveau ↓
Observation dans un habitat tout à fait inhabituel pour l'espèce, sans aucune utilité fonctionnelle, présence accidentelle de l'espèce.	L'enjeu local passe à « <b>Très faible</b> »

L'application du critère d'effectifs et du critère de fonctionnalité conduit à attribuer à chaque espèce patrimoniale (c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation régional notable) un enjeu local reflétant parfaitement l'importance de l'aire d'étude immédiate pour cette espèce.

Enjeu local de l'espèce					
Enjeu ARTIFEX	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Enjeu DREAL*	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

\* grille de correspondance permettant de faire le lien entre la terminologie utilisée par ARTIFEX et celle proposée par la DREAL Occitanie ([http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190906spp\\_protg\\_hierarchisationdiffcsrpn.pdf](http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190906spp_protg_hierarchisationdiffcsrpn.pdf))

#### 4.4. Prise en compte du statut de protection

Le statut de protection (inscription dans une liste nationale ou régionale de protection stricte, ce qui exclue les simples interdictions de cueillette, par exemple) n'intervient pas dans l'évaluation de l'enjeu de conservation d'une espèce : nous le signalons bien entendu puisqu'il s'agit d'une contrainte réglementaire, d'autant plus forte que l'espèce en question présente un enjeu de conservation notable.

## 5. Méthodologie pour la détermination des seuils acceptables de mortalité de l'avifaune et des chiroptères

Afin de déterminer les seuils de mortalité acceptables pour chaque espèce, une méthode de calcul a été mise en œuvre. En préambule, il convient de rappeler qu'il n'existe à ce jour aucune méthode standardisée pour la définition de ces seuils de mortalité. La DREAL Occitanie dispose d'une base méthodologique se basant uniquement sur des enjeux régionaux, très larges et couvrant d'énormes disparités territoriales et d'enjeux locaux qui y sont liés (habitats, espèces, populations implantées, flux migratoires...).

A partir d'un seuil de mortalité fixé pour une espèce de référence, l'algorithme calcule le seuil pour toutes les autres espèces, en tenant compte de l'enjeu local, de la position dans les listes rouges et de la sensibilité de l'espèce au risque de collision. Les listes rouges prises en compte sont :

- Directement : la liste rouge nationale (pour les chiroptères et les oiseaux), à laquelle s'ajoute, uniquement pour les oiseaux, la liste rouge européenne ;
- Indirectement : la liste régionale (si elle existe) à travers l'enjeu local de conservation.

La liste rouge européenne est pertinente pour les oiseaux, car une partie des enjeux identifiés dans ce taxon sont des migrateurs provenant de divers pays européens. En plus de son caractère obsolète, la liste rouge européenne des chiroptères n'est en revanche pas pertinente, s'agissant d'animaux globalement moins mobiles que les oiseaux. C'est pourquoi elle n'est pas prise en compte ici. Le seuil de mortalité est inversement proportionnel à la position d'une espèce dans les listes rouges : par exemple, il sera plus élevé pour une espèce LC (préoccupation mineure) que pour une espèce EN (en danger).

L'enjeu local est pertinent car il traduit l'importance du site d'étude pour les espèces et leur statut de conservation à l'échelle régionale (à travers la liste rouge régionale, lorsqu'elle existe). Il contribue donc également en proportion inverse au seuil de mortalité.

Enfin, la sensibilité des espèces est prise en compte. Cette sensibilité est simplement la fréquence des cas de mortalités. Pour les chiroptères, nous avons utilisé la classification en 3 niveaux présentée par la SEFPM dans ses recommandations de 2016<sup>7</sup>. Pour les oiseaux, à partir des chiffres européens de mortalité compilés par Tobias Dürr<sup>8</sup> (version août 2023), nous avons établi 3 niveaux de sensibilité

(faible : pas plus de 10 cas répertoriés ; moyenne : entre 11 et 100 cas répertoriés ; forte : plus de 100 cas documentés). En toute logique, une forte sensibilité augmente le seuil acceptable : il est par exemple attendu plus de cas pour le Martinet noir, espèce très aérienne, que pour le Troglodyte mignon, espèce essentiellement liée à la strate arbustive. Le niveau de patrimonialité des espèces (enjeu local et position dans les listes rouges) vient contrebalancer cette corrélation positive : à sensibilité égale vis-à-vis du risque de collision, une espèce plus menacée se verra attribuer un seuil d'acceptabilité inférieur.

Ces critères, pour lesquels une note est attribuée (voir tableau ci-après) sont combinés afin d'attribuer à chaque espèce une note totale, permettant ensuite de calculer son seuil de mortalité acceptable.

Notation des critères et calcul de la note totale

Enjeu local de conservation	Note <sub>a</sub>	Liste rouge France (206)	Note <sub>b</sub>	Liste rouge Europe (2021) *	Note <sub>c</sub> *	Sensibilité au risque de collision	Facteur
Très fort	16	CR	16	CR	16	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 2px;">Faible</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Moyenne</div> <div style="background-color: #d0d0d0; padding: 2px;">Forte</div> </div>	x4 x2 x1
Fort	8	EN	8	8			
Moyen	4	VU	4	4			
Faible	2	NT	2	2			
Très faible	1	LC	1	1			
<b>Calcul de la note totale (Note totale <math>sp_x</math>) : (Note <sub>a</sub> + Note <sub>b</sub> + Note <sub>c</sub> *) x Facteur</b>							

\* pour les oiseaux uniquement

La formule de calcul utilisée pour déterminer le seuil de mortalité acceptable d'une espèce donnée (Seuil acceptable  $sp_x$ ) est la suivante :

$$\text{Seuil acceptable } sp_x = (\text{Seuil } sp_{ref} \times (1 \div \text{Note totale } sp_x)) / 1 \div \text{Note totale } sp_{ref}$$

Où : *Seuil  $sp_{ref}$*  est le seuil défini pour l'espèce de référence

*Note totale  $sp_x$*  est la note totale obtenue par l'espèce considérée (tableau précédent)

*Note totale  $sp_{ref}$*  est la note totale obtenue par l'espèce de référence (tableau précédent)

<sup>7</sup> Groupe Chiroptères de la SEFPM, 2016. - Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres - Actualisation 2016 des recommandations SEFPM, Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + annexes. [https://www.sfpem.org/sites/default/files/inline-files/20160201\\_diagnostic\\_V2.1.pdf](https://www.sfpem.org/sites/default/files/inline-files/20160201_diagnostic_V2.1.pdf)

<sup>8</sup> Service National de Protection des Oiseaux, Land de Brandeburg, Allemagne - <https://fu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Voegel-uebersicht-Europa.xlsx>

Pour le projet de Trilla, nous avons pris pour référence 2 espèces à la fois hautement patrimoniales, très présentes sur le site d'étude et très sensibles au risque de collision : le Minioptère de Schreibers et le Vautour fauve. L'application de la formule de calcul pour ces deux espèces référentes est présentée ci-dessous :

Pour le Minioptère de Schreibers :

Seuil acceptable =  $(1 \times (1 \div 12)) / 1 \div 1$ , soit  $1 \times (1 \div 12) / 0,08333 = 1$  individu/an ;

Pour le Vautour fauve :

Seuil acceptable =  $(1 \times (1 \div 10)) / 1 \div 1$ , soit  $1 \times (1 \div 10) / 0,1 = 1$  individu/an ;

Cette méthode, développée par ARTIFEX permet d'obtenir des seuils de mortalité acceptable théoriques.

Toutefois, et afin d'obtenir une évaluation plus en adéquation avec :

- 1) La biologie connue des espèces concernées (comportements connus face aux éoliennes, hauteur de vol...)
- 2) La réalité du terrain (habitats préférentiels à proximité des implantations, effectifs en présence, période de cycle de vie concernée, activités des espèces sur le site...)
- 3) Les mesures d'évitement et de réduction mises en place dans le cadre du projet ;
- 4) Les seuils de mortalité dans les arrêtés préfectoraux de dérogation des parcs voisins (en particulier celui de Pasa) et/ou les résultats des suivis mortalité.

Ces seuils théoriques ont été ensuite revus, à la hausse ou à la baisse.

Cette méthode de calcul présente l'intérêt de se baser à la fois sur des enjeux larges en lien avec la biologie des espèces, les populations et leur dynamique par la prise en compte des listes rouges européennes et nationales mais également des enjeux plus locaux en lien avec la nature et la fréquentation du site, les populations locaux, leurs comportements sur site...

Par ailleurs, les seuils définitifs retenus ont été soumis à l'outil EOLPOP afin de vérifier qu'ils ne remettraient pas en cause le bon état de conservation des populations des différentes espèces. Les résultats obtenus sont présentés dans les tableaux de la partie 11.

## PARTIE 6 : ETAT INITIAL (SCENARIO DE REFERENCE)

### 1. Zonages d'inventaire et réglementaires

#### 1.1. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion

Les paragraphes qui suivent listent les périmètres réglementaires et de gestion situés dans un rayon de 20 km autour du site d'étude (aire d'étude éloignée).

A noter qu'aucune réserve naturelle nationale (RNN), réserve naturelle régionale (RNR) ou parc naturel national (PNN) n'est présent dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

##### 1.1.1. Parcs Naturels Régionaux (PNR)

L'aire d'étude éloignée est concernée par le PNR des Pyrénées-Catalanes ainsi que celui des Corbières-Fenouillèdes.

##### PNR dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Distance	Description succincte
Parc Naturel Régional Corbières- Fenouillèdes	Inclus	<p>Situé à cheval sur deux zones biogéographiques - méditerranéenne et atlantique, le territoire possède une variété exceptionnelle de milieux naturels et d'espèces floristiques. La situation particulière de cet espace, encore peu anthropisé, favorise une exceptionnelle biodiversité caractérisée par la présence de nombreuses espèces patrimoniales et vulnérables de flore et de faune avec des espèces à répartition limitée, des espèces endémiques pyrénéennes et des taxons ibériques en limite d'aire de répartition. Ainsi, la richesse botanique y est remarquable avec des enjeux de hauts niveaux. 241 espèces d'intérêt patrimonial sont dénombrées sur près de 2.000 actuellement recensées. Concernant l'avifaune, plus de 80% du territoire est concerné par des enjeux élevés correspondant pour l'essentiel aux domaines vitaux des grands rapaces et des oiseaux méditerranéens. Comme pour les autres groupes faunistiques, la diversité des espèces de reptiles et d'amphibiens présentes est le reflet de la très large variété des milieux. Le territoire présente enfin une richesse exceptionnelle de l'entomofaune avec des espèces dont c'est l'unique localité en France, des espèces ibériques, des espèces cavernicoles. Parmi celles-ci, figurent des Odonates (libellules) comme l'Agrion bleuâtre et la Cordulie splendide, des Lépidoptères (papillons) tel que le Damier de Godart et des Orthoptères (sauterelles) comme la Decticelle languedocienne.</p> <p>La commune de Trilla est incluse dans le périmètre du PNR et a approuvé la charte 2021-2036.</p>

Identifiant	Distance	Description succincte
FR8000044 Parc Naturel Régional des Pyrénées- Catalanes	12,3 km	L'objectif d'un PNR est le développement durable du territoire, basé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles. Créé le 5 mars 2004, le PNR des Pyrénées catalanes forme la partie la plus orientale de la chaîne des Pyrénées, avec des caractères à la fois montagnards et méditerranéens. Structuré par la faille géologique de la Têt, à l'origine de la diversité des paysages et de nombreuses sources d'eaux chaudes sulfureuses, ce territoire rassemble des zones de piémont, de vallée, de haute-montagne et de vaste plaine d'altitude. La situation de carrefour biogéographique confère aux Pyrénées catalanes une richesse biologique exceptionnelle. Elles bénéficient d'influences montagnardes, océaniques et méditerranéennes. Cette combinaison climatique ajoutée à un étagement de 300 à près de 3 000 m d'altitude donne à observer une grande diversité d'espèces et de milieux tout en constituant un réservoir de biodiversité d'envergure pour les espèces migratrices et hivernantes susceptibles d'utiliser la zone d'implantation potentielle.

Analyse des interactions possibles avec le site d'étude : la charte du PNR « Corbières -Fenouillèdes », parue en septembre 2021<sup>9</sup>, présente 4 défis déclinés ensuite chacun en plusieurs orientations.



La stratégie « biodiversité » de la charte (défi n°1) aborde la biodiversité à travers toutes ses composantes (avifaune, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes... flore, habitats terrestres et aquatiques, continuités écologiques). Les grands rapaces et les oiseaux méditerranéens, pour lesquels le territoire a une responsabilité nationale forte, ont une place importante sans être prépondérante. Elle aborde également la biodiversité dans ses multiples interactions avec d'autres éléments des patrimoines naturel (paysages, géologie), culturel et historique. Elle adopte une approche fonctionnelle et adaptative de la biodiversité, notamment en intégrant les enjeux liés au changement climatique et à la transition énergétique.

Elle se décline spatialement au regard des enjeux de préservation de la faune, de la flore et des habitats, à travers trois grands types d'espaces, figurant au Plan du Parc :

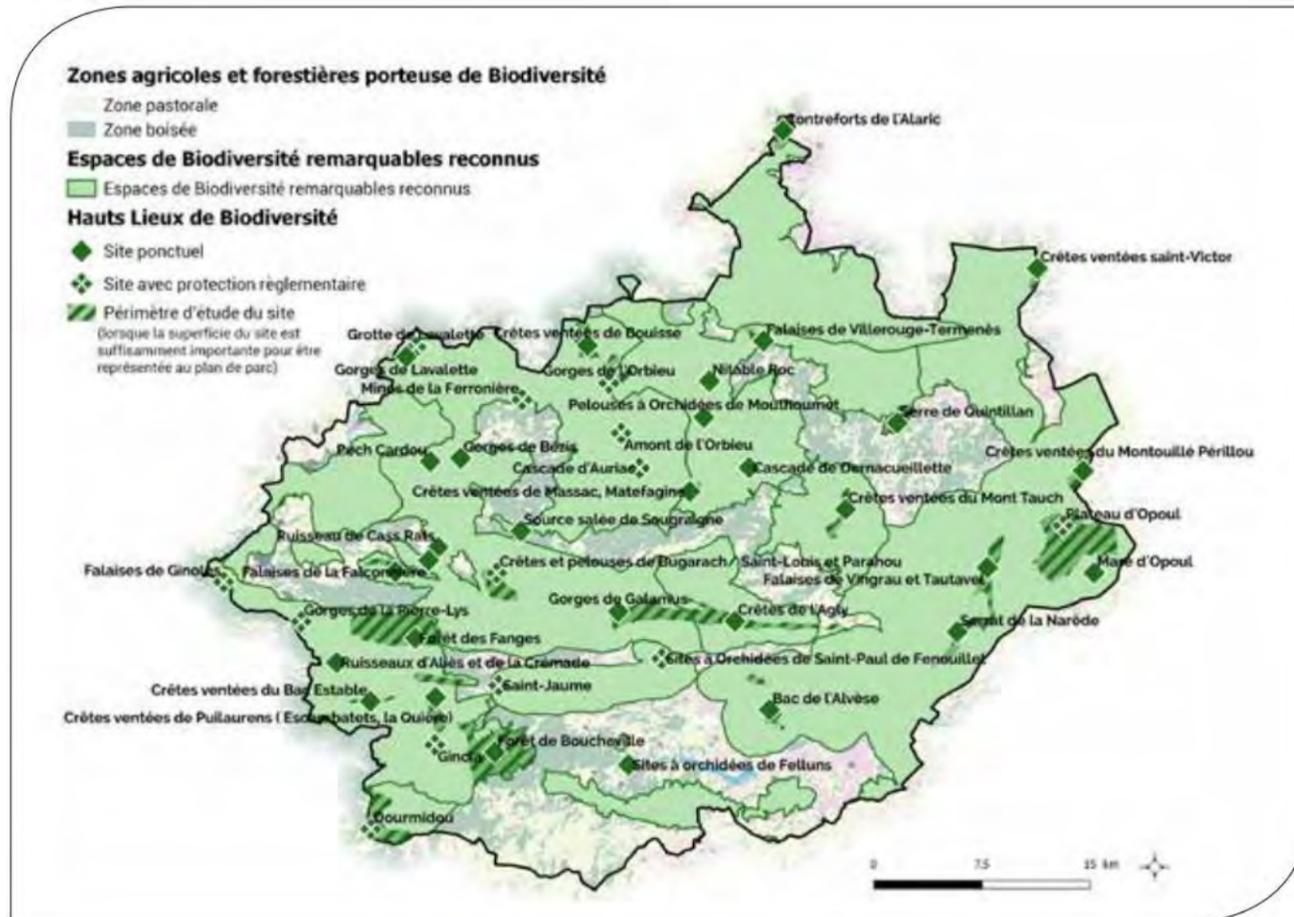
- Les « Zones agricoles et forestières porteuses de biodiversité »,

<sup>9</sup> [https://www.parc.corbieres-fenouilledes.fr/IMG/pdf/charte\\_pnr\\_corbieres-fenouilledes-2.pdf](https://www.parc.corbieres-fenouilledes.fr/IMG/pdf/charte_pnr_corbieres-fenouilledes-2.pdf)

- Les « Espaces de biodiversité remarquable reconnus »
- Et les « Hauts Lieux de Biodiversité ».

### Zonages spécifiques en faveur de la biodiversité du PNR Corbières-Fenouillèdes à l'échelle du Parc

Source : Plan de parc du PNR Corbières-Fenouillèdes, Syndicat mixte de préfiguration du Parc Naturel Régional Corbières-Fenouillèdes, 2021



Elle améliore la connaissance des espèces et des habitats afin de réduire l'inégalité du territoire dans ce domaine. Elle prévoit de mieux apprécier la valeur patrimoniale des « Zones agricoles et forestières porteuses de biodiversité », dont le rôle important pour la préservation de la biodiversité remarquable est insuffisamment reconnu à ce jour. Elle renforce la circulation des connaissances acquises entre les acteurs, à travers le développement d'outils partagés -> Mesures 1.1.1, 1.2.1

Elle garantit la préservation de l'ensemble des milieux et des espèces, source de biodiversité remarquable et des continuités écologiques à travers notamment <sup>10</sup>:

- Le renforcement de la protection réglementaire existante à de nouveaux habitats emblématiques et des espèces qui la nécessitent, à travers la mise en place de Réserves naturelles régionales, ou d'Arrêtés préfectoraux de protection de biotope ou de Réserve Biologique Intégrale -> **Mesure 1.1.1 Préserver et gérer l'ensemble des milieux, source d'une biodiversité remarquable ;**
- La préservation ou la restauration des continuités écologiques des milieux ouverts et semi-ouverts, et des milieux aquatiques, liées à la circulation des grands ou petits migrateurs. En lien avec les deux Parcs voisins, elle renforce la prise en compte des principaux couloirs de migration de l'avifaune dans les réflexions d'aménagement et de développement du territoire -> **Mesure 1.1.3 Préserver les continuités internes au territoire et ses liens fonctionnels avec l'extérieur**
- Le développement encadré des énergies renouvelables, en limitant la consommation d'espaces naturels des centrales photovoltaïques au sol (les « Hauts Lieux de Biodiversité » n'ont pas vocation à en accueillir) et en prenant en compte la sensibilité du territoire dans le déploiement du grand éolien. Dans ce cadre, les zones de sensibilité maximale, n'ont pas vocation à accueillir d'équipement de grand éolien -> **Mesure 2.1.2. Le projet de Trilla ne prend pas place dans une de ces zones.**
- [...]

Elle renforce le niveau actuel de gestion de la biodiversité, « remarquable ou ordinaire », à travers :

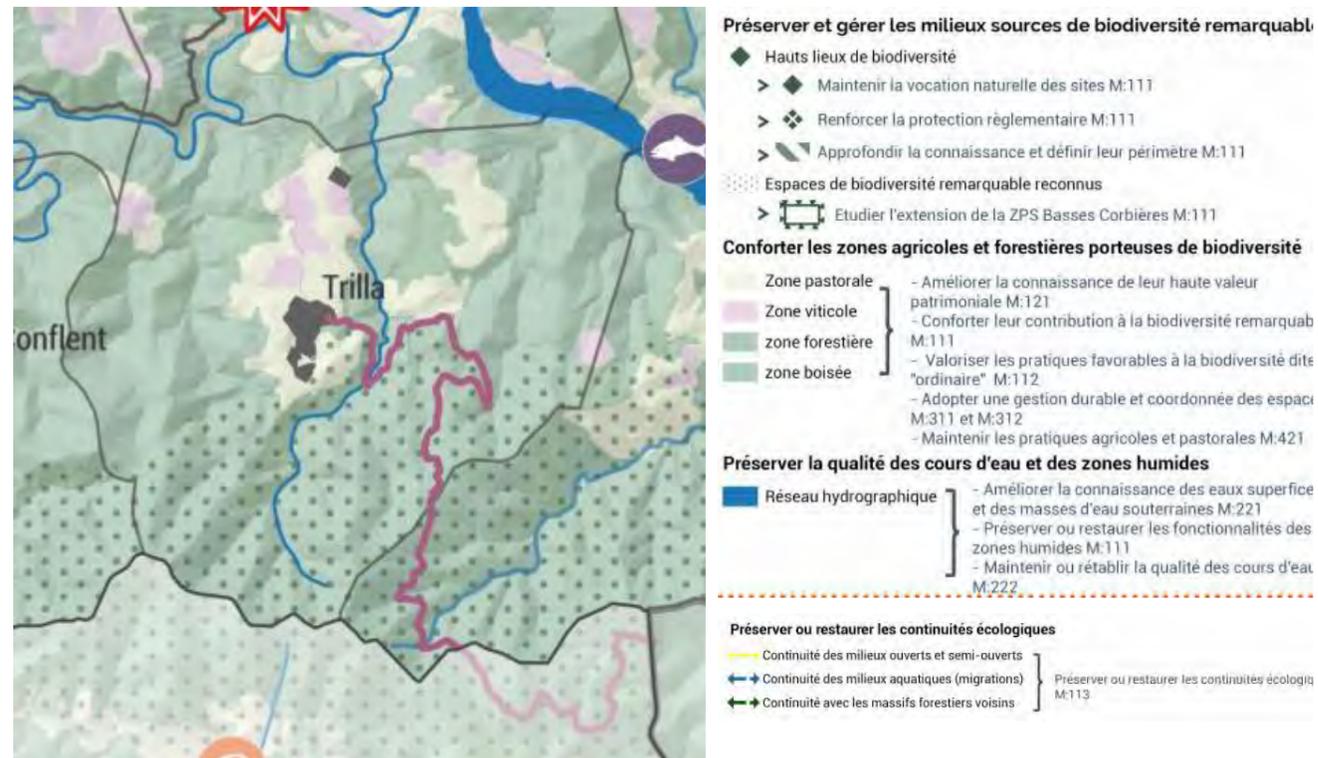
- Le confortement de dispositifs de gestion existants de la biodiversité remarquable (Natura 2000, Plans nationaux ou régionaux d'actions, ...) à travers, notamment, le soutien aux pratiques agricoles et forestières vertueuses, le maintien de dispositifs de contractualisation, la maîtrise foncière ou le déploiement de démarches de type « Intendance des territoires » -> **Mesure 1.1.1**
- Le déploiement de nouveaux dispositifs de gestion pour des habitats emblématiques et des espèces qui le nécessitent et, en priorité, sur les « Hauts Lieux de Biodiversité ». Dans ce cadre, la Charte prévoit l'étude de l'extension de la Zone de Protection Spéciale Basses Corbières -> **Mesure 1.1.1 ;**
- [...]

<sup>10</sup> Ne sont reprises ici que les mesures en lien avec la présente expertise.

Ainsi, d'après le Plan de Parc<sup>11</sup>, sur Trilla, au Sud du village, des espaces de biodiversité remarquables reconnus ont été délimités.

### Zonages spécifiques du PNR Corbières-Fenouillèdes appliqués à la commune de Trilla

Source : Plan de parc du PNR Corbières-Fenouillèdes, Syndicat mixte de préfiguration du Parc Naturel Régional Corbières-Fenouillèdes, 2021



### 1.1.2. Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

L'aire d'étude éloignée comprend deux Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope.

#### APB dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Distance	Description succincte
FR3800170 Bac de L'Alvese	6 km	Arrêté par décision préfectorale le 21 mai 1991, ce périmètre porte sur la conservation du biotope de l'Aigle de Bonelli sur le territoire des communes de Maury, Planèzes et Rasiguères « afin de garantir la reproduction des Aigles de Bonelli » et « préserver l'équilibre biologique des milieux ».
FR3800171 Serrat de la Narède	19 km	

### 1.1.3. Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Le tableau ci-dessous présente l'espace naturel sensible, acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels du Languedoc Roussillon et inclus dans l'aire d'étude éloignée.

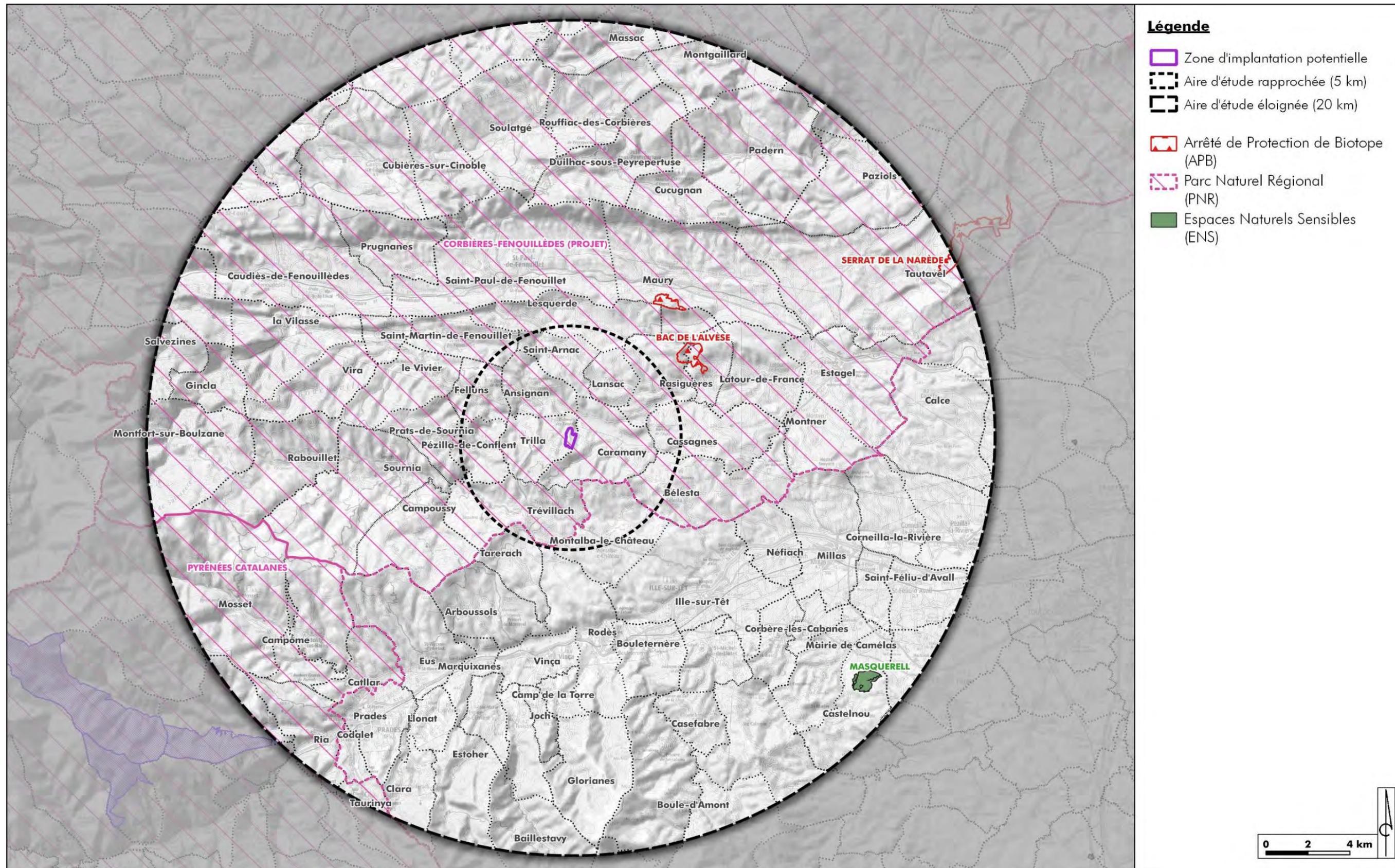
#### ENS dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant	Distance	Description succincte
FR3600082 Masquerell	17,5 km	Aucune description disponible à ce jour.

<sup>11</sup> [https://www.parc.corbieres-fenouilledes.fr/IMG/pdf/plan\\_de\\_parc\\_-\\_pnr\\_corbieres-fenouilledes-3.pdf](https://www.parc.corbieres-fenouilledes.fr/IMG/pdf/plan_de_parc_-_pnr_corbieres-fenouilledes-3.pdf)

Illustration 42: Zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : INPN, IGN Scan 100, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019



**Légende**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée (5 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Arrêté de Protection de Biotope (APB)
-  Parc Naturel Régional (PNR)
-  Espaces Naturels Sensibles (ENS)

## 1.1.4. Sites Natura 2000

## A. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

L'aire d'étude éloignée est concernée par 6 sites Natura 2000 désignés au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». Ces ZSC sont présentées dans le tableau suivant. Aucun n'intersecte le site d'étude.

Zones Spéciales de Conservation de l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance
Directive "Habitats-Faune-Flore" (ZSC)	FR9102010	SITES A CHIROPTERES DES PYRENEES ORIENTALES	3,2 km
	FR9101490	FENOUILLEDES	4,6 km
	FR9101458	VALLEE DU TORGAN	16,4 km
	FR9101489	VALLEE DE L'ORBIEU	16,7 km
	FR9101473	MASSIF DE MADRES-CORONAT	17,8 km
	FR9101475	MASSIF DU CANIGOU	17,8 km

Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

La ZSC la plus proche de la zone d'implantation potentielle est relative à la présence notable de chauves-souris, et est éclatée en plusieurs sites. Les habitats naturels (dont certains d'intérêt communautaire comme les *pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires*, les *landes alpines boréales* ou encore les *formations montagnardes à Genêt purgatif*) peuvent se développer sur l'emprise de la ZIP et abriter le Damier de la succise, papillon protégé au niveau national. Si les sites en question concernent des gîtes de chiroptères qu'il est peu probable de retrouver au sein de la ZIP, certaines espèces au grand rayon d'action peuvent venir y chasser comme le **Minioptère de Schreibers**, le **Murin de Capaccini**, la **Barbastelle d'Europe** ou encore les **Petit et Grand Rhinolophes**. A noter également la présence des **Petit et Grand Murins**, du **Murin à oreilles échancrées** et du **Rhinolophe euryale**.

Au sein des autres sites, on trouve plusieurs espèces capables d'utiliser la ZIP pour tout ou partie de leur cycle biologique ou bien des espèces au grand domaine vital. On pense par exemple aux :

- **Chiroptères** : nombreuses espèces exploitant à la fois les cavités souterraines et les vieux bâtis selon la période de l'année (Sérotine commune, Vespère de Savi), des fissures et falaises

(Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Molosse de Cestoni) et des espèces arboricoles (Murin de Daubenton, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler) ;

- **Invertébrés** : Rosalie des Alpes, Grand Capricorne ;
- **Reptiles** : Lézard ocellé, Coronelle lisse, Couleuvre d'Esculape ;
- **Mammifères** : Genette.

Concernant les habitats naturels d'intérêt communautaire, des *landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux* et des *landes sèches européennes* sont susceptibles d'être retrouvés sur la ZIP.

Les chiroptères seront traités de manière plus précise ultérieurement, dans la partie « Flore et faune remarquables (données bibliographiques) ».

## B. Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)

L'aire d'étude éloignée est concernée par 5 sites Natura 2000 désignés au titre de la Directive « Oiseaux ». Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous. Aucun n'intersecte l'aire d'étude immédiate.

Zones de Protection Spéciale de l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance
Directive "Oiseaux" (ZPS)	FR9110111	BASSES CORBIERES	4,4 km
	FR9112009	PAYS DE SAULT	10,8 km
	FR9112028	HAUTES CORBIERES	17,5 km
	FR9112026	MASSIF DU MADRES-CORONAT	17,8 km
	FR9110076	CANIGOU-CONQUES DE LA PRESTE	17,8 km

Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

La ZPS des « Basses Corbières » a été désignée notamment pour la conservation des rapaces, susceptibles d'utiliser la zone d'implantation potentielle, principalement pour l'alimentation : l'**Aigle de Bonelli**, l'**Aigle royal**, le **Grand-duc d'Europe**, le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Faucon pèlerin**, le **Busard cendré** et l'**Aigle botté**. On y trouve de plus en plus de fréquentation par les vautours : **Vautour percnoptère**, **Vautour fauve**, **Gypaète barbu** et **Vautour moine**. La ZIP étant constituée de milieux ouverts, plusieurs passereaux peuvent venir l'exploiter pour tout ou partie de leur cycle biologique : l'**Alouette lulu**, le **Pipit rousseline**, le **Bruant ortolan** et tout particulièrement le **Cochevis de Thékla** et

le **Traquet oreillard** pour lesquelles la population nichant sur la ZPS constitue plus de la moitié de la population française. Enfin, la **Fauvette pitchou**, la **Fauvette orphée**, la **Fauvette à lunettes**, l'**Engoulevent d'Europe**, le **Monticole de roche**, le **Monticole bleu** et le **Crave à bec rouge** peuvent également se retrouver sur la ZIP.

Parmi les espèces patrimoniales listées au sein des sites Natura 2000 plus éloignés, on peut s'attendre à observer les espèces suivantes : **Pie-grièche écorcheur**, **Bondrée apivore**, **Milan noir**, **Milan royal**, **Busard Saint-Martin**, **Chouette de Tengmalm**, **Pic noir** et **Bécasse des bois**.

Les oiseaux seront traités de manière plus précise ultérieurement, dans la partie « Flore et faune remarquables (données bibliographiques) ».

Illustration 43: Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : INPN, IGN Scan 100, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019

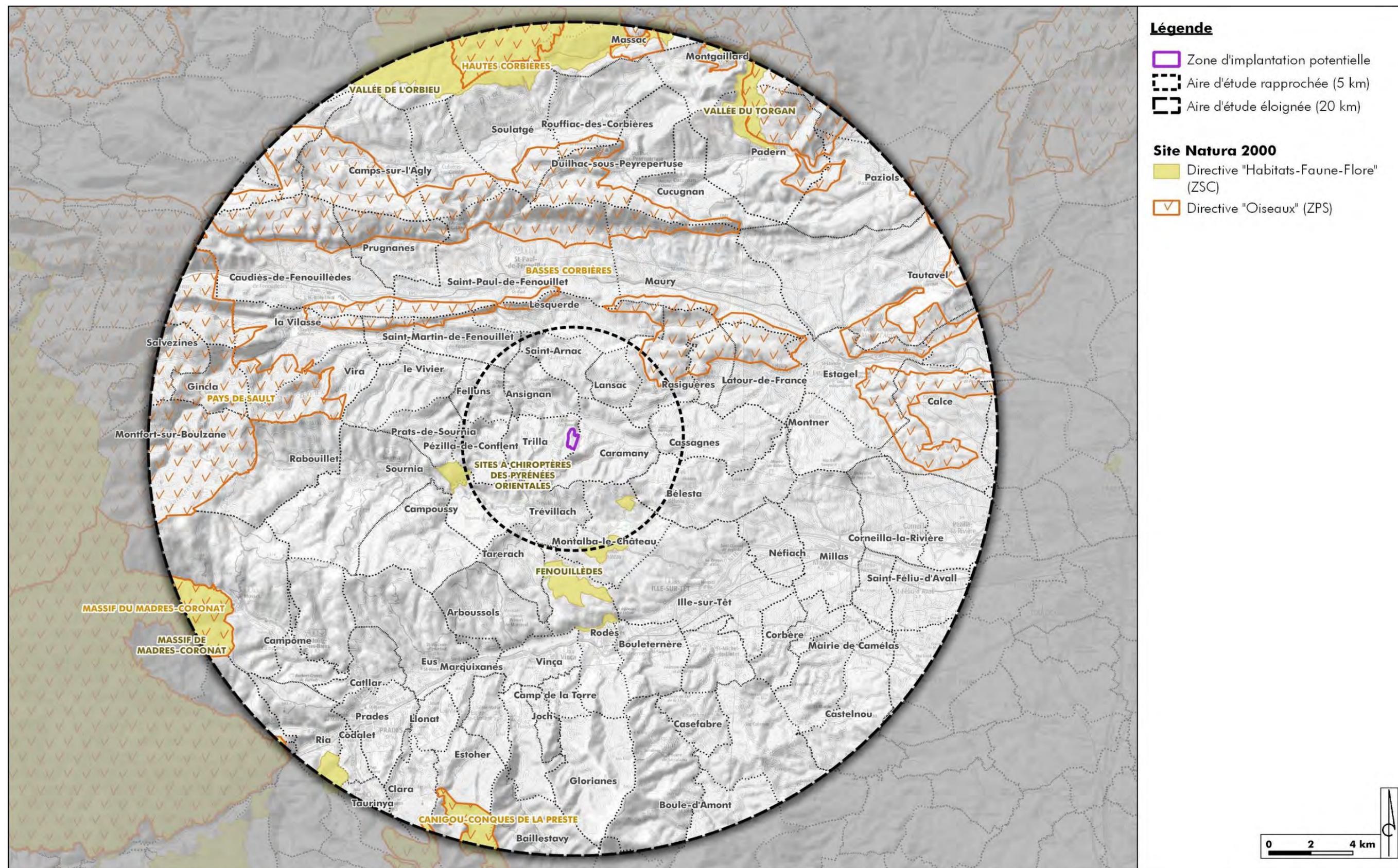
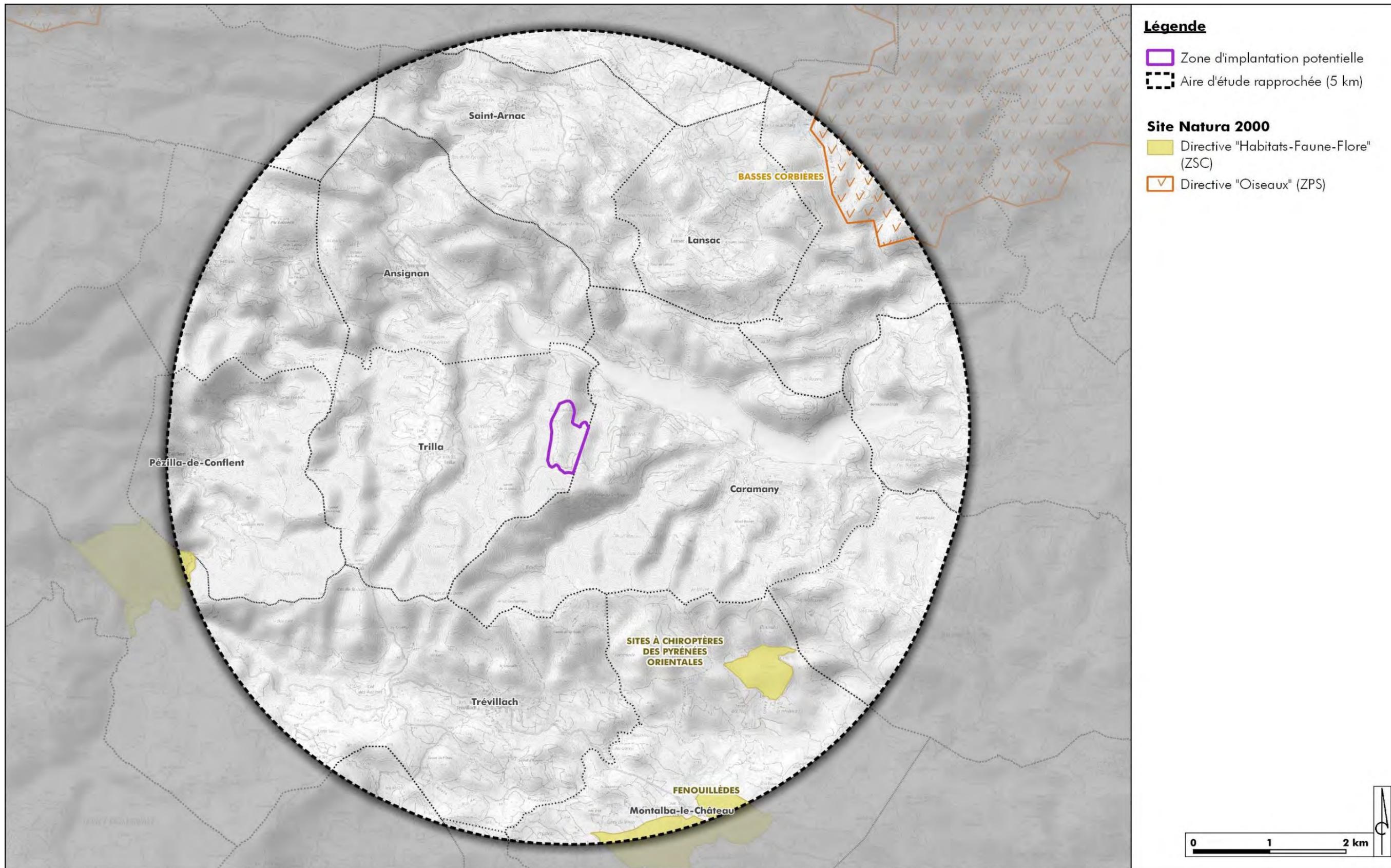


Illustration 44: Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude rapprochée

Sources : INPN, IGN Scan 100, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019



### 1.1.5. Les terrains compensatoires

Cinq zones compensatoires de projets ICPE sont référencées dans l'aire d'étude d'éloignée. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous et représentées sur la carte ci-contre :

Dénomination sur la carte	Nom du projet	Date	Description	Distance à la ZIP
-	Centrale photovoltaïque au sol Lansac	26/07/2021	Ouverture et maintien des habitats menacés de fermeture avec mise en place d'un plan de gestion conservatoire via action mécanique et entretien des parcelles par pâturage <sup>12</sup>	NA <sup>13</sup>
Carrière Nau Bouques	Exploitation de la carrière Nau Bouques à Vingrau et Tautavel	03/02/2015	Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.	12,9 km
Déviations RN116	Déviations du hameau de Joncet (RN116 – Serdinya)	10/11/2010	Création / restauration de milieux	16,8 km
Elargissement A9	Elargissement à 2 fois 3 voies de l'autoroute A9 entre la RD39 et le Boulou	18/09/2012	Création / restauration de milieux	17,5 km
Carrière de Ste-Colombe-de-Lac et Castelnou	Renouvellement et extension de la carrière de Sainte-Colombe de la Commanderie et Castelnou	25/01/2017	Restauration de milieux (débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.)	19 km

### 1.1.6. Les terrains gérés par le CEN Occitanie

Le conservatoire des espaces naturels d'Occitanie (CEN Occitanie) possède une propriété dans l'aire d'étude éloignée : il s'agit des terrains de compensation liés à l'élargissement à 2 x 3 voies de l'autoroute A9 entre la RD39 et le Boulou. Il a par ailleurs établi des conventions de gestion sur 2 parcelles situées sur la commune de Saint-Paul-de-Fenouillet.

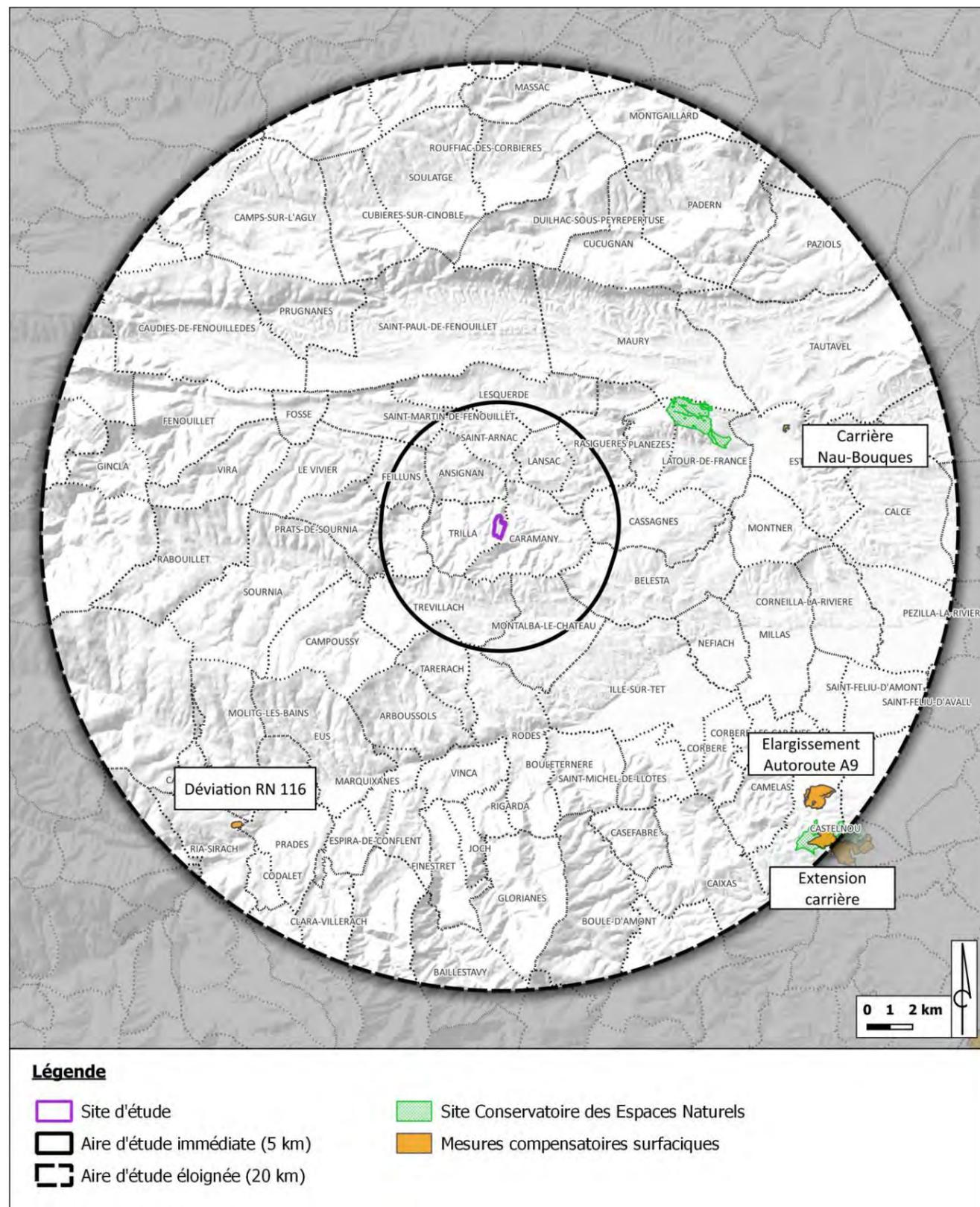
Dénomination sur la carte	Nom du projet	Date	Description	Distance à la ZIP
Elargissement A9	Elargissement à 2 fois 3 voies de l'autoroute A9 entre la RD39 et le Boulou	18/09/2012	Création / restauration de milieux	17,5 km
Carrière de Ste-Colombe-de-Lac et Castelnou	Renouvellement et extension de la carrière de Sainte-Colombe de la Commanderie et Castelnou	25/01/2017	Restauration de milieux (débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.)	19 km

<sup>12</sup> [https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ap-dreal-dbmc-2021-207-001\\_pv\\_lansac.pdf](https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ap-dreal-dbmc-2021-207-001_pv_lansac.pdf)

<sup>13</sup> Cartographie non disponible à l'heure de la rédaction du rapport.

Illustration 45: Terrains compensatoires au sein de l'aire d'étude rapprochée

Sources : INPN, IGN Scan 100, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2022



### 1.2. Les zonages écologiques d'inventaire - ZNIEFF

Le tableau ci-dessous présente les zonages écologiques d'inventaire présents dans l'aire d'étude éloignée, à savoir 53 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique - ZNIEFF de type I (dont l'une intersecte la ZIP) et 13 ZNIEFF de type II (dont l'une intersectant la ZIP).

Les ZNIEFF de type I et de type de II au sein de l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance
ZNIEFF de type I	910030501	MASSIF DU SARRAT D'ESPINETS	Inclus
	910030489	MINE DE FER DE MONTALBA	3,2 km
	910030488	MASSIF DU PIC AUBEILL	4 km
	910030486	MASSIF DE LA TOUREZE	4,3 km
	910010828	PLATEAU DE RODES ET DE MONTALBA	4,5 km
	910010882	GARRIGUES DE SOURNIA ET GROTTES DU DESIX	4,6 km
	910030487	VALLON DE FELLUNS	4,6 km
	910030495	SERRE DE LA CLUE DE LA FOU	6,0 km
	910030502	COTEAUX DU FENOUILLEDES ET ROC DEL MAURE	6,4 km
	910030497	VALLEE DE LA TET DE VINÇA A PERPIGNAN	8,5 km
	910030493	PLAINE D'ESTAGEL ET DE MAURY	8,6 km
	910030494	PLAINE DE L'AERODROME DE SAINT-PAUL-DE-FENOUILLET	8,6 km
	910011710	CRETE DE LA QUILLE	9,6 km
	910011706	GORGES DE GALAMUS ET MASSIF DU PECH D'AUROUX	10,7 km
	910010829	MASSIF DE FORÇA-REAL	10,9 km
	910030472	SERRE DE QUERIBUS	11,2 km
	910011709	MASSIF DU ROC DES SAGNES ET DE PEYREPERTUSE	12,3 km
	910030496	VALLEE DE L'AGLY	12,4 km
	910030141	RIVIERE DE L'AGLY ET SES AFFLUENTS DE LA SOURCE AU PAS DE LA FUMADO	12,9 km
	910010830	CORNICHES DE NOTRE-DAME DE PENE ET D'ESTAGEL	13,3 km

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance
	910030143	RIVIERE DU VERDOUBLE ET RUISSEAU D'EN TREBALS A SOULATGE	13,6 km
	910030500	GARRIGUES DE CALCE	13,8 km
	910010871	COLLINE ET GROTTES DE MONTOU	14,3 km
	910011280	PECH DELS ESCARABATERS ET FORET DOMANIALE D'AIGUES-BONNES	14,4 km
	910030504	FALAISES DE TAUTAVEL ET DE VINGRAU	15,0 km
	910030099	SERRE D'ALQUIERES	15,8 km
	910016003	SERRE DE TAUTAVEL	16,1 km
	910011704	MASSIF DU PECH DE BUGARACH ET COL DE LINAS	16,1 km
	910030492	PLAINE VITICOLE DE BAIXAS	16,1 km
	910030174	VALLEE DU TORGAN	16,4 km
	910010818	CRETES DE CAMELAS	16,4 km
	910010868	GARRIGUES DE CASTELNOU	16,8 km
	910030104	CRETE DU RAMARET ET DE LA SERRE DE MASSAC	16,9 km
	910011721	MONTAGNE DE TAUCH	17,2 km
	910011715	MILOBRE DE MASSAC ET ROC DE LAUZE COULOUBRIERE	17,2 km
	910030432	PLAINE VITICOLE DE TUCHAN	17,3 km
	910030147	FORET DE SALVANERE ET BOIS DE L'ORRI	17,5 km
	910030126	BOIS DU PECH DE LA PAILLE ET DU TROU DE LA RELHE	17,7 km
	910010895	VALLEE DU LLECH	17,8 km
	910030103	ROC DE MATEFAGINE	17,9 km
	910030326	COL DU BLAOU	18,0 km
	910030155	PIC DOURMIDOU ET SERRE D'ESCALES	18,1 km
	910030160	FLANC NORD DU MASSIF DU CANIGO	18,1 km
	910010889	GROTTE DE SIRACH	18,5 km
	910030142	RUISSEAUX DE LA TOUR ET DU MOULIN EN AMONT DU PAREGOT	18,9 km
	910010886	TRANCADE D'AMBOUILLA	19,2 km

Type de zonage	Identifiant	Nom du site	Distance
	910030111	FORET D'EN MALO - BAC D'ESTABLE	19,4 km
	910030106	CASCADE DE DERNACUEILLETTE ET PELOUSES DE L'ARQUETTE	19,5 km
	910015998	VALLON DU RUISSEAU DE LAURIO	19,5 km
	910010870	MASSIFS DU MONT HELENE ET DU MONTNER	19,6 km
	910011713	VALLEE DE LA SALS ET LA FONTAINE SALLEE	19,7 km
	910030124	FORET DES FANGES	19,7 km
	910016007	ROC CAMPAGNA ET FORT LIBERIA	19,9 km
ZNIEFF de type II	910030614	MASSIF DU FENOUILLEDES	Inclus
	910010884	FORET DE BOUCHEVILLE	8,5 km
	910011773	MASSIF DU FENOUILLEDES SEPTENTRIONAL	9,1 km
	910010874	MASSIF DES ASPRES	9,9 km
	910030622	CORBIERES ORIENTALES	12,3 km
	910030630	CORBIERES CENTRALES	13,6 km
	910011276	FENOUILLEDES AUDOIS	14,1 km
	910010899	MASSIF DU CANIGO	14,3 km
	910011720	CORBIERES OCCIDENTALES	14,4 km
	910030627	VERSANT SUD DU MASSIF DU MADRES	14,7 km
	910011282	MASSIF DU DOURMIDOU ET FORET DE SALVANERE	15,4 km
	910030628	PECH BUGARACH ET SERRE DE BEC	16,1 km
	910010885	VALLEE DU CONFLENT	18,5 km

#### Analyse des interactions possibles avec le site d'étude :

La zone d'implantation potentielle est comprise dans une ZNIEFF de type I et de type II. De ce fait, on s'attend à quelques affinités entre ces zonages et l'emprise de la ZIP.

En effet, le « Massif du Sarrat d'Espinets » intersecte la partie Sud de la ZIP. Relativement peu marqué par les activités humaines (outre la sylviculture), ce site permet le développement d'une flore patrimoniale telles que la **Pivoine officinale**, la **Spiranthe d'été** et la **Lysimaque à feuilles de saule**. Il est cependant peu probable de rencontrer ces espèces sur la ZIP, les habitats présents étant peu favorables à leurs écologies (milieux humides notamment).

Ensuite, le « Massif du Fenouillèdes » (qui englobe plusieurs des sites Natura 2000 décrits précédemment) concerne principalement des **chiroptères** (Minoptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échancrées, Rhinolophe euryale et Petit et Grand Rhinolophes) et des **oiseaux** (Pipit rousseline, Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard cendré, Bruant ortolan, Cochevis de Thékla, Aigle de Bonelli, Hirondelle rousseline, Pie-grièche à tête rousse, Guêpier d'Europe, Traquet oreillard, Fauvette à lunettes et Huppe fasciée). Ces taxons peuvent venir s'alimenter sur le site considéré, voir gîter ou nicher (en particulier dans les boisements omniprésents sur la ZIP). On y trouve également un insecte patrimonial et peu répandu en France métropolitaine, la **Magicienne dentelée**, qui affectionne les landes sèches et les milieux sous influences méditerranéennes, que l'on peut également retrouver sur la ZIP. Concernant la flore, les quelques landes et vignobles présents sont favorables au développement de l'**Ail petit Moly**, de l'**Orchis à odeur de punaise**, de la **Dauphinelle de Bresse**, de la **Gagée de Granatelli** et l'**Œillet de Catalogne**.

Les fiches descriptives de toutes les autres ZNIEFF ont été consultées. Il en ressort quelques espèces potentiellement utilisatrices de la zone d'implantation potentielle, compte tenu de ses habitats (vignes, maquis et boisements de feuillus) :

- **Flore** : Ophrys à grandes fleurs, Alysse à gros fruits, Loefflingie d'Espagne, Gagée jaune, Gagée de Bohême, Gagée des champs, Anémone couronnée,
- **Insectes** : Damier des Knauties, Damier de la succise, Apollon, Semi-Apollon,
- **Reptiles** : Psammodrome algire, Lézard ocellé,
- **Oiseaux** : Alouette calandrelle, Crave à bec rouge, Busard Saint-Martin, Pie-grièche méridionale, Aigle botté, Chouette chevêche, Vautour fauve, Vautour percnoptère, Faucon pèlerin, Coucou geai,
- **Mammifères** : Chat forestier, Murin de Natterer, Noctule de Leisler.

Pour rappel, les chiroptères et l'avifaune seront traités de manière plus précise ultérieurement, dans la partie « Flore et faune remarquables (données bibliographiques) ».

Illustration 46: Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique de type I au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : INPN, IGN Scan 100, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019

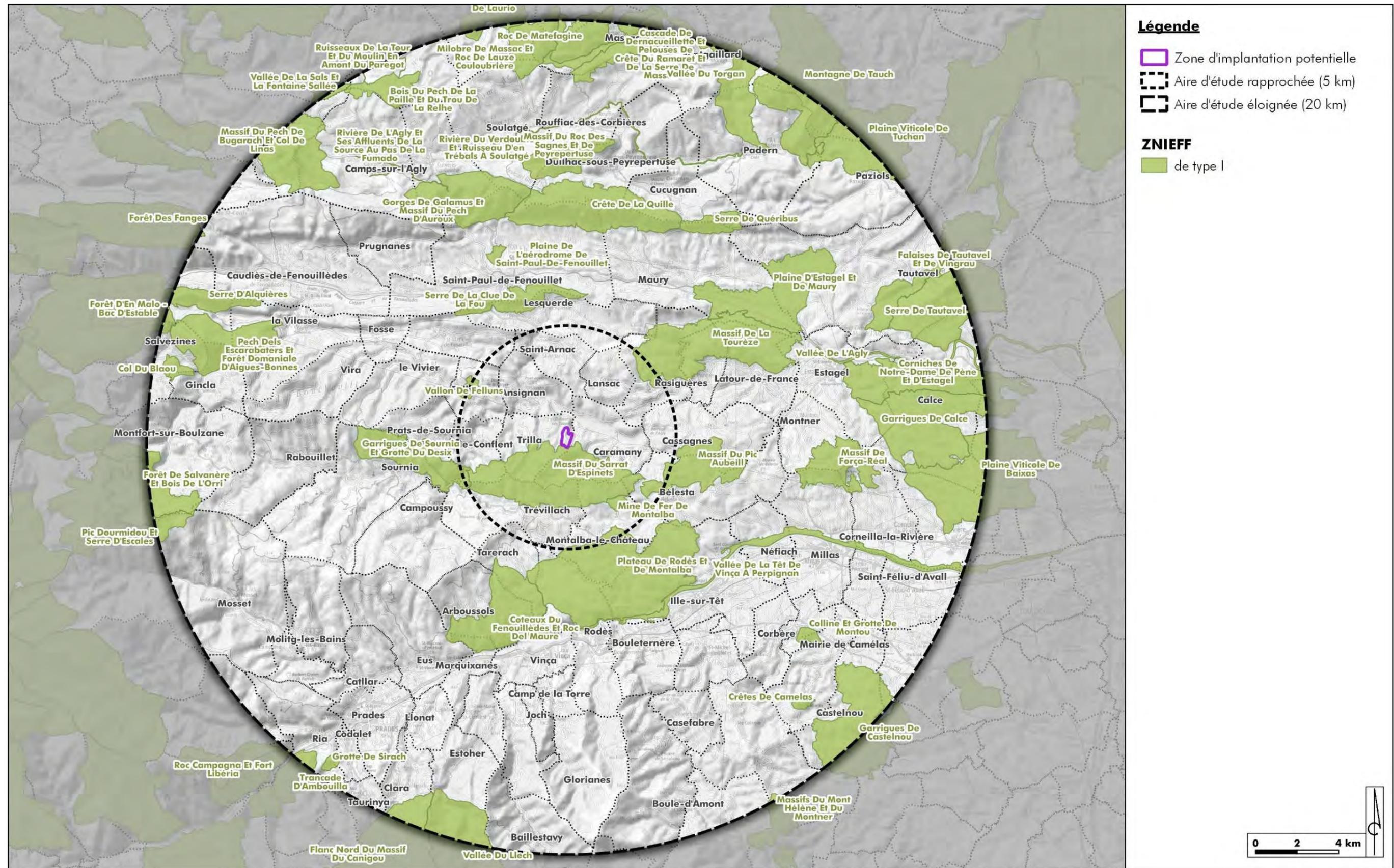


Illustration 47: Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique de type II au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : INPN, IGN Scan 100, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019

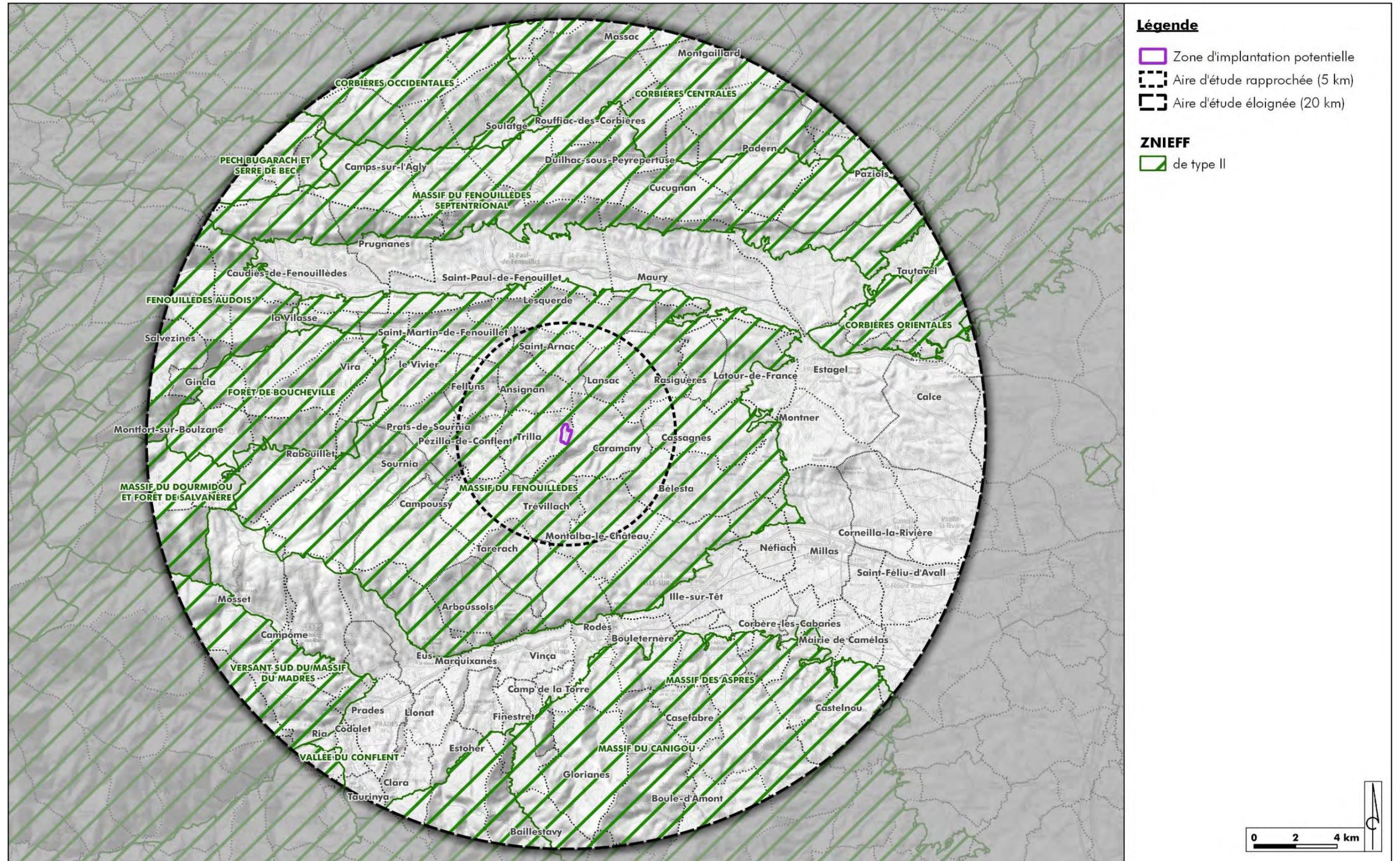
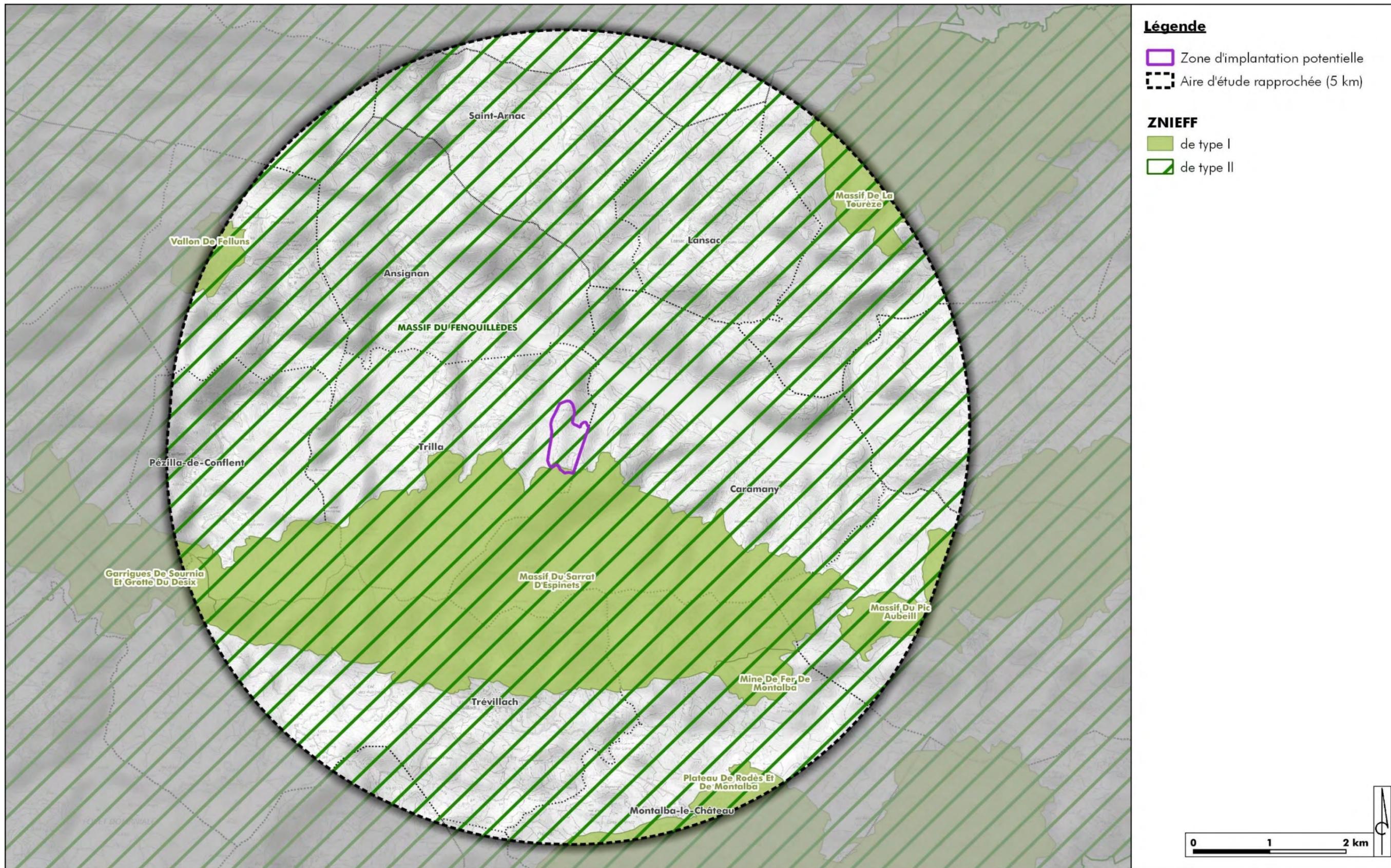


Illustration 48: Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique de type I et II au sein de l'aire d'étude rapprochée

Sources : INPN, IGN Scan 100, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019



### 1.3. Les Plans Nationaux d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des Directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

Cet outil de protection de la biodiversité, mis en œuvre depuis une quinzaine d'années et renforcé à la suite du Grenelle de l'Environnement, est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, il vise à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Chaque plan est construit en trois parties. La première fait la synthèse des acquis sur le sujet (contraintes biologiques et écologiques propres à l'espèce, causes du déclin et actions déjà conduites) tandis que la deuxième partie décrit les besoins et enjeux de la conservation de l'espèce et la définition d'une stratégie à long terme. Enfin, la troisième partie précise les objectifs à atteindre, les actions de conservation à mener et les modalités organisationnelles de l'application du plan.

14 Plans Nationaux d'Actions concernent l'aire d'étude éloignée (rayon de 20 km). Dans leurs déclinaisons régionale Occitanie, **3 recoupent la zone d'implantation potentielle : le Desman des Pyrénées (zone d'absence), le Lézard ocellé et le Vautour fauve.** La DREAL Occitanie signale également la présence de **domaines vitaux de l'Aigle royal**, dont un recouvre la ZIP.

A noter que les PNA relatifs aux chiroptères et à l'avifaune sont décrits plus précisément dans le paragraphe suivant.

#### Les PNA de l'aire d'étude éloignée

Taxons	Espèce(s) Zonage pris en compte	Distance à la ZIP	Période du PNA
Mammifères	Desman des Pyrénées	Inclus mais zone blanche = absence de l'espèce	2010 – 2015

Taxons	Espèce(s) Zonage pris en compte	Distance à la ZIP	Période du PNA
	<b>Chiroptères</b> PNA Chiroptères en Occitanie	1,6 km	2016 – 2025
	<b>Loutre d'Europe</b> PNA Loutre en Occitanie	3,5 km	2019 – 2028
Oiseaux	<b>Vautour fauve et Activités d'élevage</b> Domaines vitaux en Occitanie	<b>Inclus</b>	2016 – 2025
	<b>Vautour percnoptère</b> Domaines vitaux en Occitanie	2,5 km	2015 - 2024
	<b>Gypaète barbu</b> PNA Gypaète barbu en Occitanie	2,5 km	2010 – 2020
	<b>Pies-grièches</b> Pie-grièche à tête rousse en Occitanie	3,6 km	2014-2018
	<b>Pie-grièche méridionale</b> Pie-grièche méridionale en Occitanie	17 km	2014-2018
	<b>Aigle de Bonelli</b> (domaine vital)	10 km	2014 – 2023
	<b>Grand Tétrás</b> PNA Grand Tétrás en Occitanie, respectivement : zone de présence globale et répartition potentielle	10,2 km	2012 – 2021
Insectes	<b>Odonates</b> PNA Odonates en Occitanie	0,7 km	2011 – 2015
	<b>Maculinea (prolongé par le PNA Papillons de jour : en tout, 15 espèces sont concernées dans les Pyrénées Orientales, mais aucune donnée cartographique n'est disponible à ce jour)</b> PNA <i>Maculinea</i> en Occitanie	5,8 km	2018 – 2028
Reptiles	<b>Lézard ocellé</b> PNA Lézard ocellé en Occitanie	<b>Adjacent</b>	2012 – 2017
	<b>Emyde lépreuse</b> PNA Emyde lépreuse en Occitanie	12,4 km	2012 – 2016

## Autres domaines vitaux de grands rapaces en Occitanie

Groupe	Espèce	Distance à la ZIP	Période
Oiseaux	Aigle royal Domaines vitaux en Occitanie	Inclus	Actualisation continue

Une attention particulière a été portée à la détection de ces espèces et à l'évaluation de la fonctionnalité des milieux identifiés dans l'aire d'étude immédiate pour ces dernières.

Illustration 49: Cartographie des Plans Nationaux d'Actions au sein de l'aire d'étude éloignée (1/4)

Sources : IGN Scan 100, DREAL Occitanie, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019

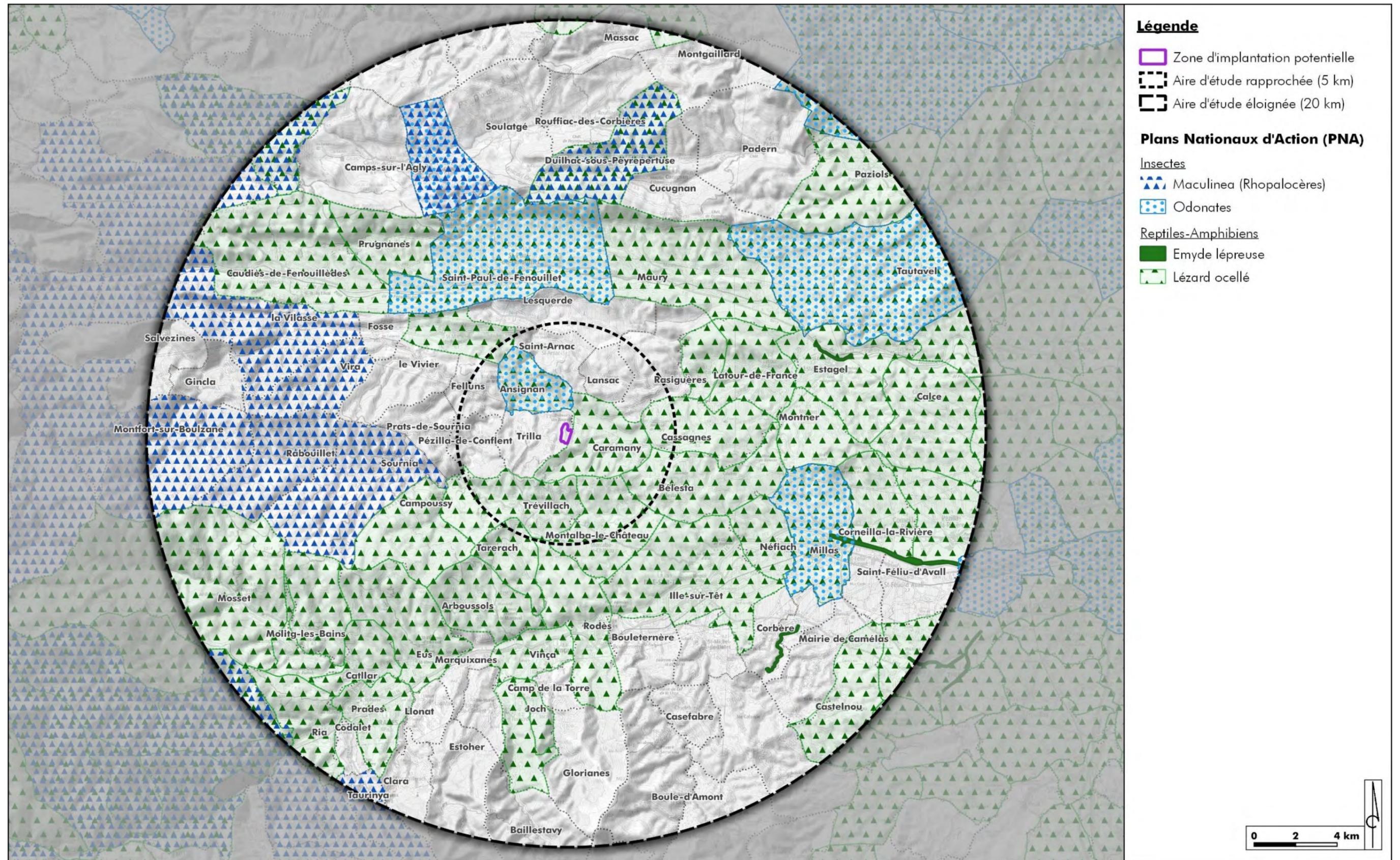


Illustration 50: Cartographie des Plans Nationaux d'Actions au sein de l'aire d'étude éloignée (2/4)

Sources : IGN Scan 100, DREAL Occitanie, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019

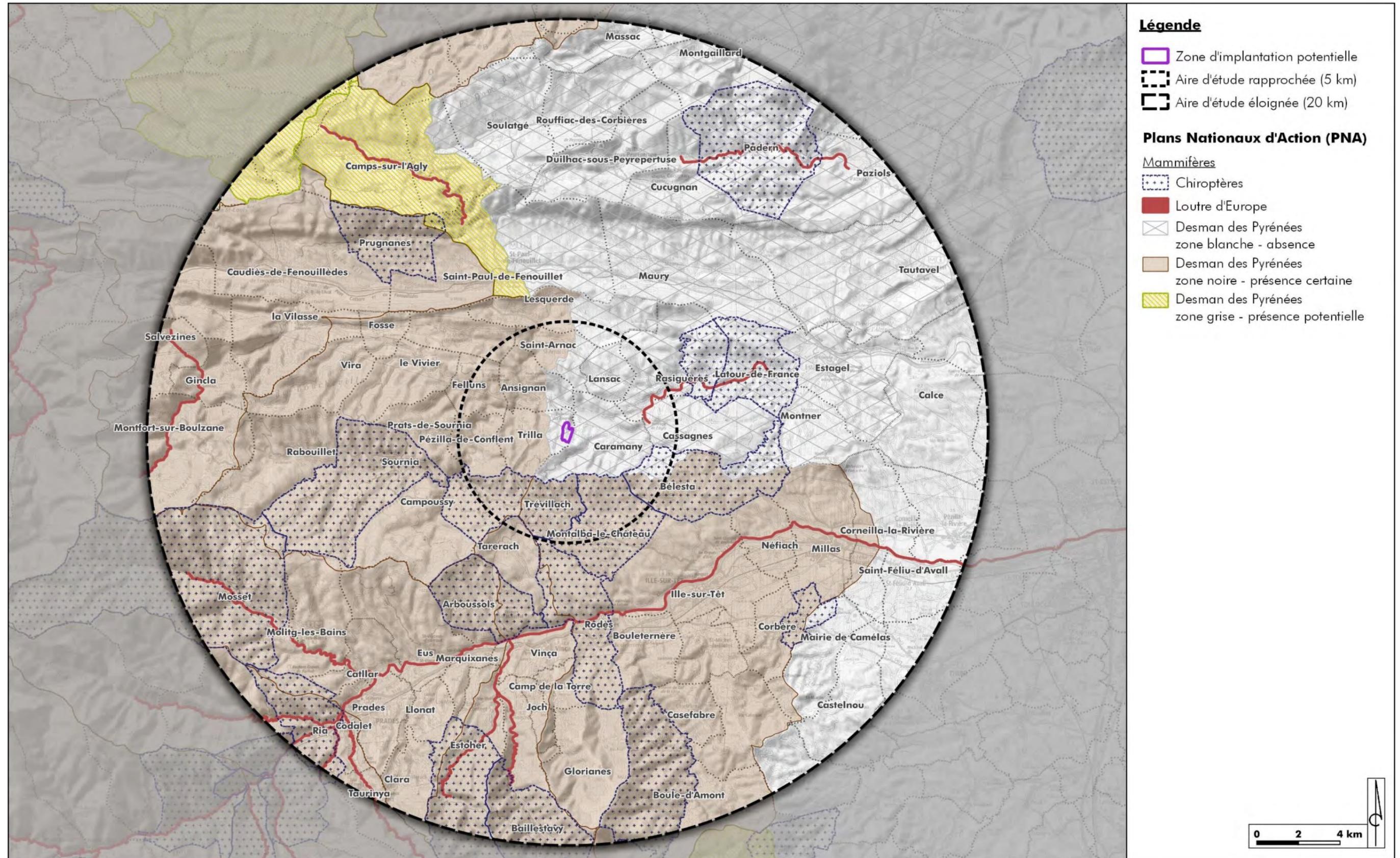


Illustration 51: Cartographie des Plans Nationaux d'Actions au sein de l'aire d'étude éloignée (3/4)

Sources : IGN Scan 100, DREAL Occitanie, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019

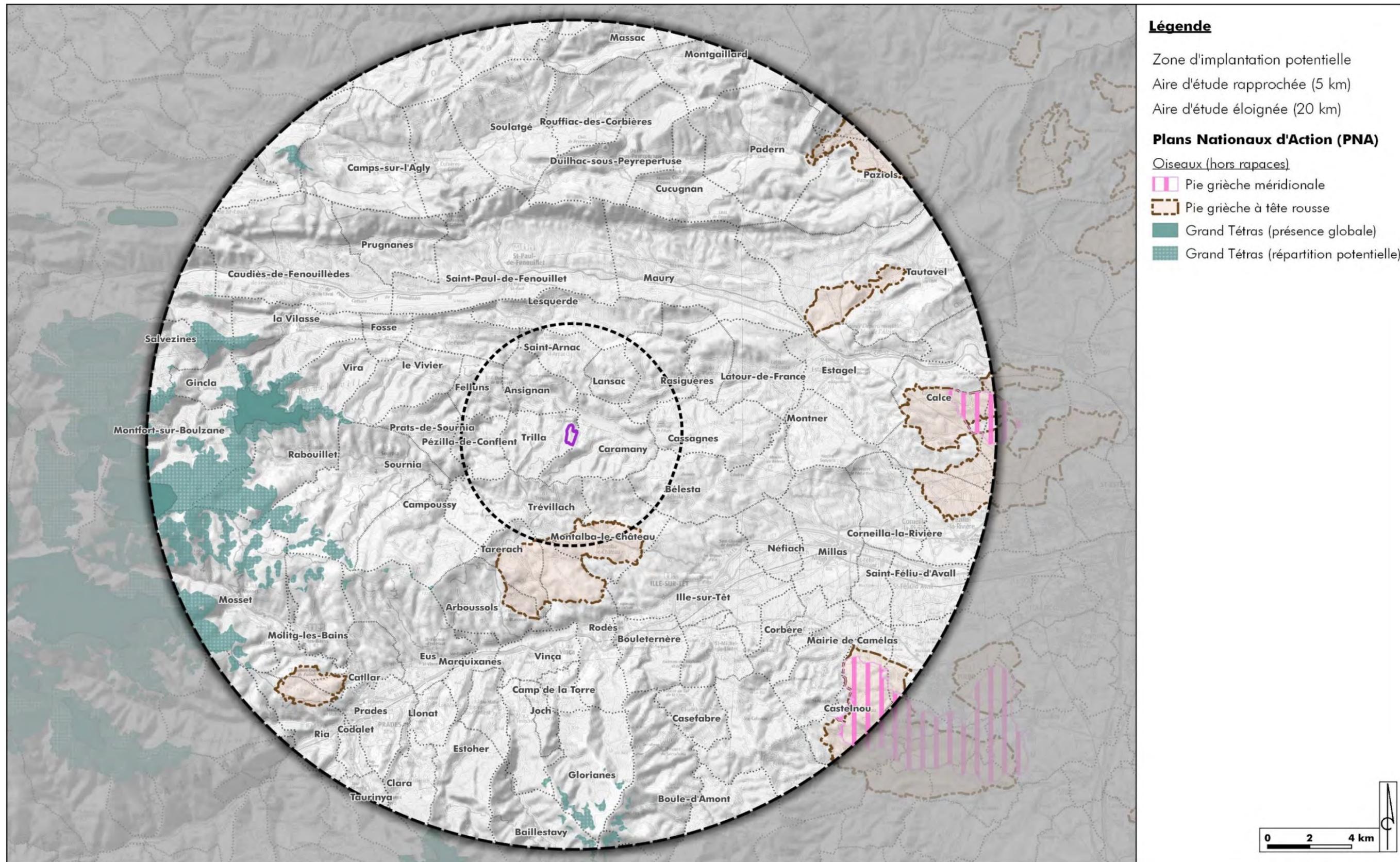
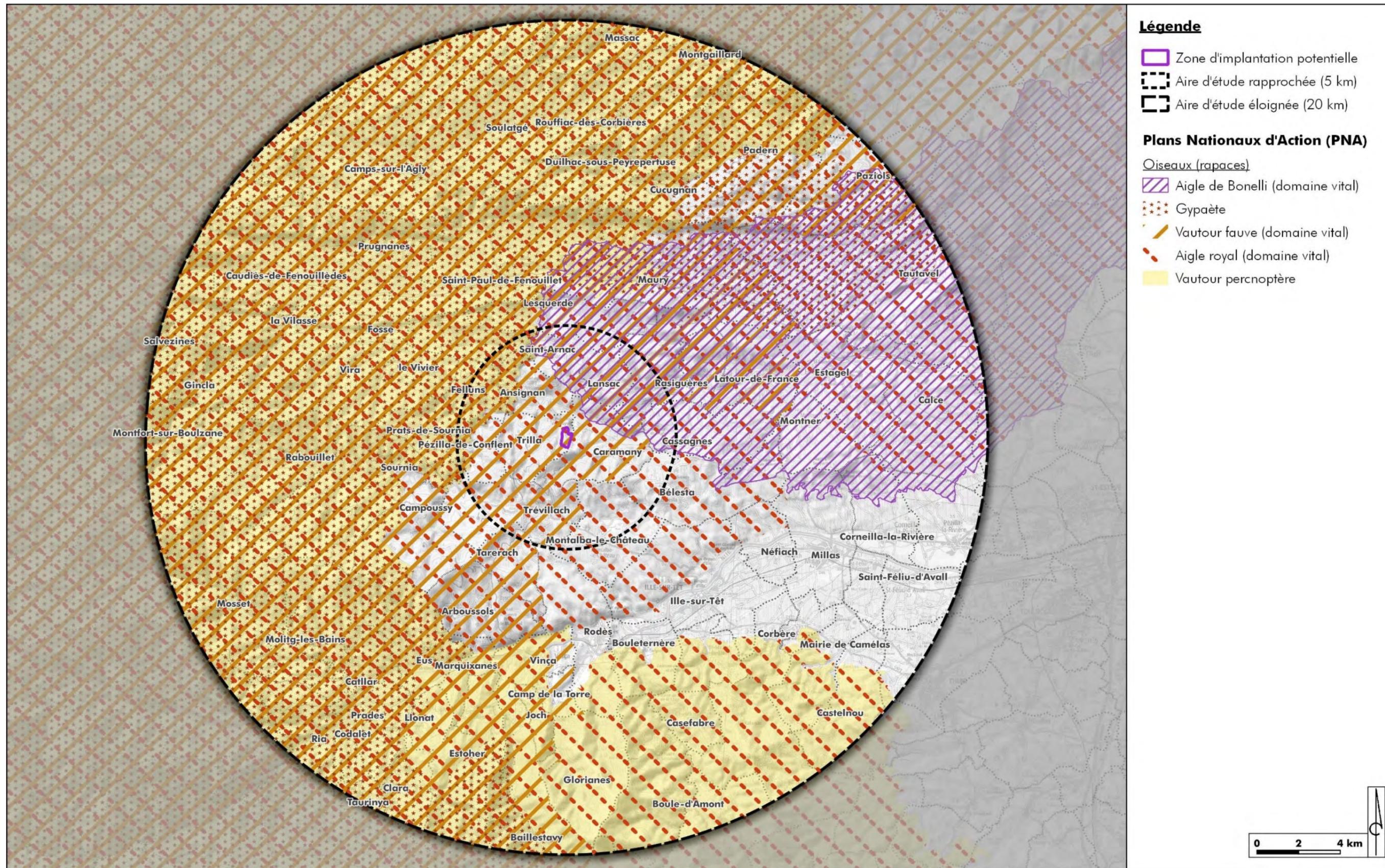


Illustration 52: Cartographie des Plans Nationaux d'Actions au sein de l'aire d'étude éloignée (4/4)

Sources : IGN Scan 100, DREAL Occitanie, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019



## 1.4. Flore et faune remarquables (données bibliographiques)

### 1.4.1. La flore remarquable connue à proximité du site d'étude

Concernant la flore, les bases de données SILENE Flore (Conservatoire Botanique National méditerranéen de Porquerolles) a été consultée pour la commune de Trilla ainsi que celles limitrophes au projet de parc éolien, à savoir Caramany, Ansignan et Trévilach.

A noter que seules les espèces bénéficiant d'un statut réglementaire, ainsi que les espèces rares (localisées à l'échelle régionale) ont été prise en compte.

- La **Gagée de Bohême** (*Gagea bohemica*), inféodée aux pelouses siliceuses et protégée au niveau national (dernière donnée : 2019) ;
- La **Pivoine à petits fruits** (*Paeonia officinalis subsp. microcarpa*), affectionnant les sous-bois méditerranéens et protégée au niveau national (dernière donnée : 2020) ;
- La **Dauphinelle de Bresse** (*Delphinium verduense*), affiliée aux milieux cultivés et rocailloux, elle aussi protégée au niveau national (dernière donnée : 2019).

Ces espèces ont donc fait l'objet d'une attention particulière lors de nos prospections de terrain.

### 1.4.2. La faune remarquable connue à proximité du site d'étude

#### A. Oiseaux

##### a. Programme Européen – le LIFE GYPCONNECT (2015 – 2021)

Un programme européen, LIFE contribue à la mise en œuvre, à l'actualisation et au développement de la politique européenne et du droit communautaires en matière d'environnement. Le projet éolien de Trilla est situé en limite du secteur d'action du programme LIFE GYPCONNECT. Dans le cadre du programme européen sur les espèces en danger mis en œuvre au niveau international, le LIFE GYPCONNECT vise à la sauvegarde du Gypaète barbu et à la reconquête des territoires où il a disparu.

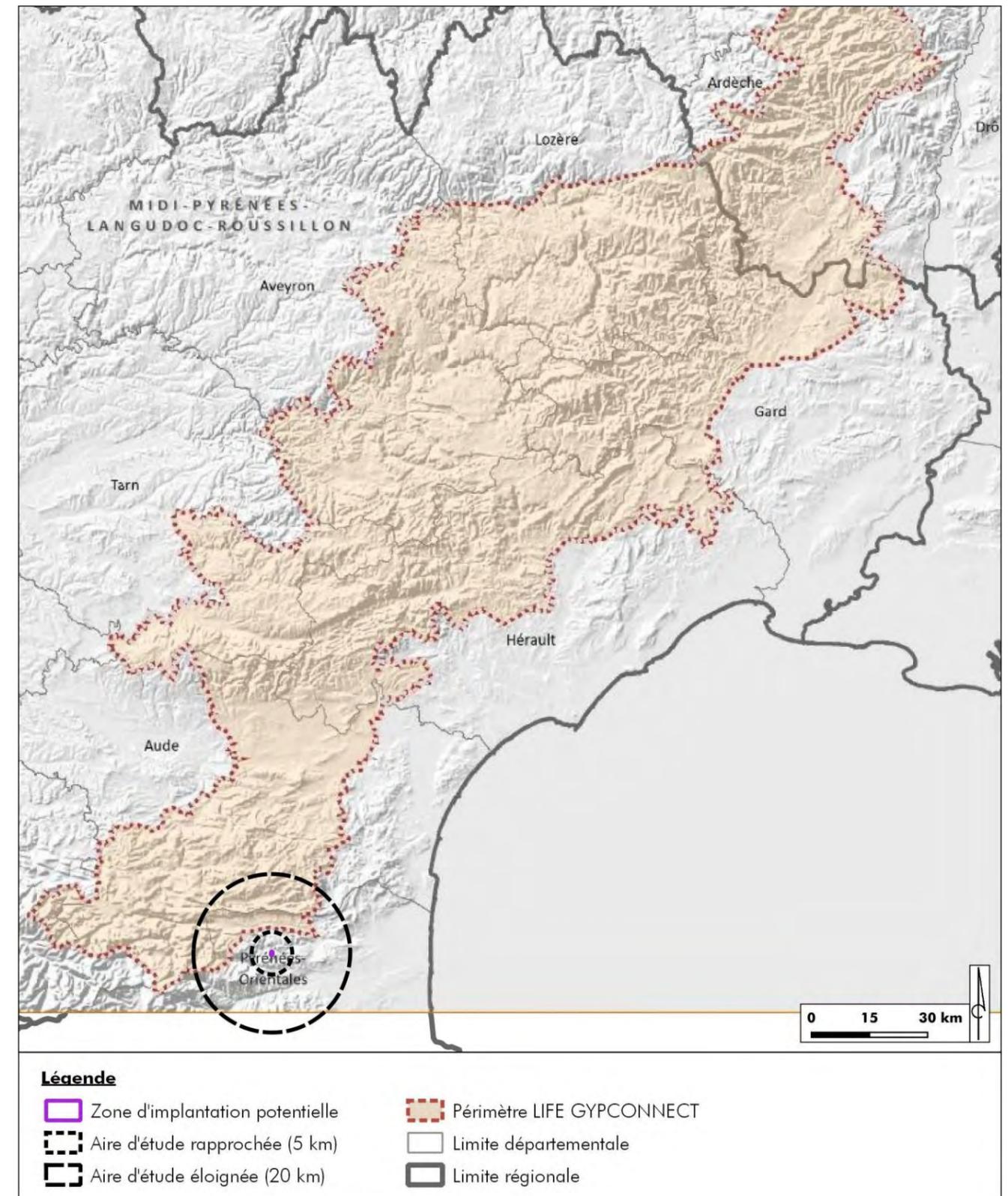
Ce programme monté en faveur du Gypaète barbu a pour objectifs principaux de :

- Renforcer la population du Gypaète barbu par la création de nouveaux noyaux de population dans la Drôme et le Massif central ;
- Favoriser des mouvements d'oiseaux depuis ces noyaux de population entre les Alpes et les Pyrénées et plus largement rétablir l'existence d'une continuité entre les populations de l'espèce d'Europe centrale et méridionale.

Le projet éolien de Trilla n'est pas concerné par le secteur d'action du programme LIFE GYPCONNECT.

### Illustration 53 : Périmètre des zones d'intervention du LIFE GYPCONNECT

Sources : IGN Scan 25, Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), Programme Life Gypconnect ; Réalisation : Artifex 2019



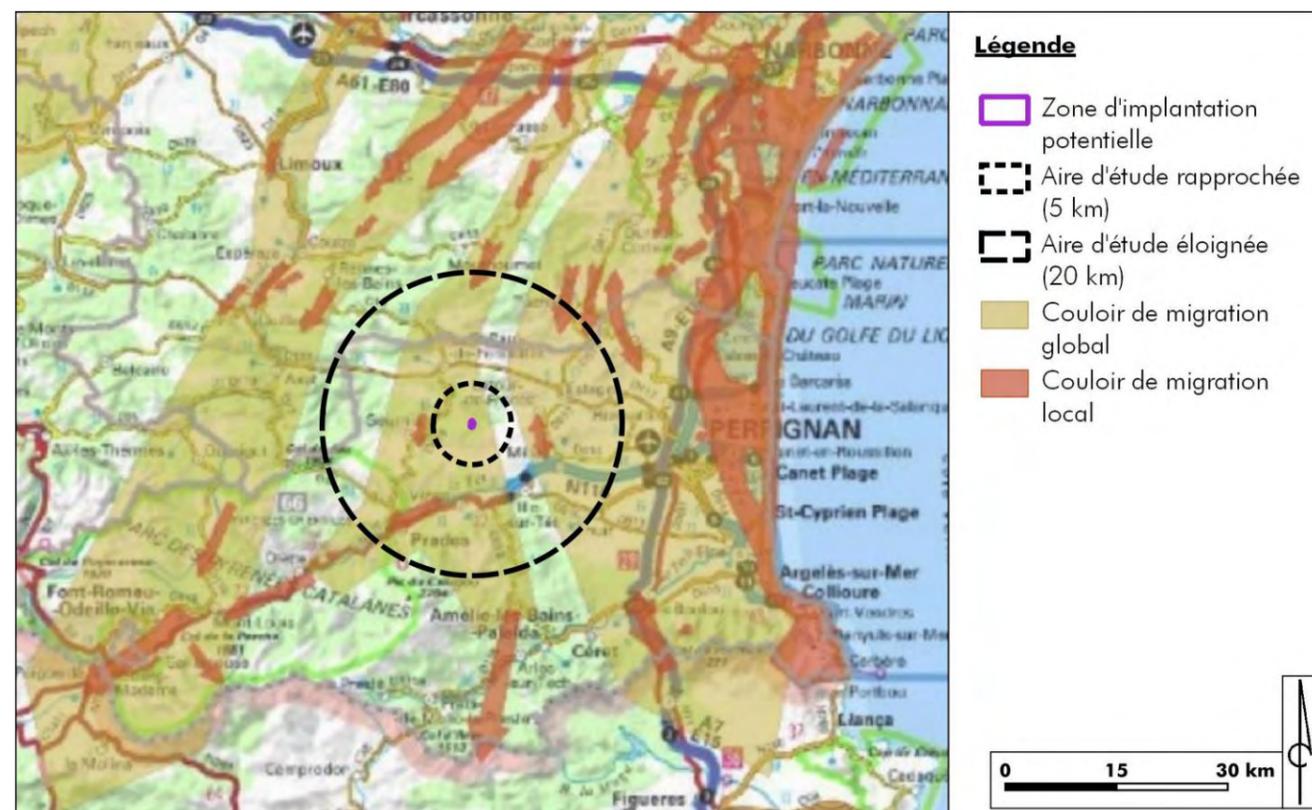
### b. Voies de migration régionales

La carte ci-dessous représente les voies de migration régionales selon la DREAL de l'ex-région Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées.

Située en marge du couloir littoral concentrant un flux important de migrateurs, la ZIP se localise dans un secteur potentiellement survolé par des migrateurs empruntant les vallées et les cols plus à l'intérieur des terres. Les inventaires de terrains permettent de mieux caractériser le flux de migrateurs survolant le secteur.

#### Illustration 54 : Voies de migration régionales des oiseaux en Occitanie

Sources : IGN Scan 1000, DREAL Occitanie (2017) ; Réalisation : Artifex 2019



### c. Données naturalistes

La consultation des bases de données naturalistes atteste d'un contexte très riche d'un point de vue de l'avifaune. Dans le périmètre de 5 à 20 km autour du site on trouve un nombre important d'espèces patrimoniales.

Parmi elles, on note en particulier une grande diversité d'espèces de rapaces patrimoniaux, l'**Aigle de Bonelli** (*Hieraetus fasciatus*), l'**Aigle royal** (*Aquila chrysaetos*) le **Gypaète barbu** (*Gypaetus barbatus*), le **Percnoptère d'Égypte** (*Neophron percnopterus*), le **Vautour fauve** (*Gyps fulvus*), le **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) ou le **Milan royal** (*Milvus milvus*).

Les enjeux de conservation concernent également une avifaune liée au paysage ouverts et semi-ouvert arbustifs largement présents comme la **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*), la **Pie-grièche à tête rousse** (*Lanius senator*), la **Pie-grièche méridionale** (*Lanius meridionalis*) ou le **Pipit rousseline** (*Anthus campestris*).

Toutes ces espèces sont susceptibles de fréquenter le site de façon au moins occasionnelle pendant la période de reproduction, en erratisme et pour d'autres en migration également.

La localisation du site d'étude n'est pas concernée par les couloirs majeurs de migration qui se concentrent plus à l'Est au niveau du littoral. On veillera cependant à identifier d'éventuels couloirs secondaires au niveau des vallées internes et des cols présents à proximité du site d'étude.

## B. Chiroptères

### a. Liste des espèces connues aux alentours de la Zone d'Implantation Potentielle

Une analyse bibliographique précise des populations de chiroptères connues sur la ZIP et aux alentours a été réalisée grâce à la consultation de références régionales (données du Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon), nationales (SINP, Inventaire National du Patrimoine Naturel, Natura 2000, inventaires ZNIEFF).

A ce jour, **24 espèces** dont **20 patrimoniales** sont potentiellement présentes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP :

- **1 espèce d'enjeu régional très fort** : le Murin d'Escalera ;
- **4 espèces d'enjeu régional fort** : le Minioptère de Schreibers, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Capaccini et le Rhinolophe euryale ;
- **9 espèces d'enjeu régional moyen** : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Molosse de Cestoni, le Murin à moustaches, la Noctule commune, le Petit Murin, le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle de Nathusius ;
- **5 espèces d'enjeu régional faible** : le Murin à oreilles échancrées, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux et la Pipistrelle pygmée ;
- **5 espèces d'enjeu régional très faible** : le Murin cryptique, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, le Vespère de Savi.

Le secteur est globalement **très riche** en chiroptères avec une **forte diversité spécifique**. En ce qui concerne la ZIP, elle offre un **contexte écologique majoritairement forestier, favorable aux chiroptères**. En effet, les milieux boisés sont utilisés pour la chasse et le transit et les cavités arboricoles

représentent des gîtes favorables pour la majorité des espèces forestières. Ainsi, il est très probable de contacter plusieurs de ces espèces patrimoniales sur la zone d'étude.

b. Gîtes connus à proximité du site d'étude

Le tableau suivant présente les gîtes connus à proximité du site d'étude dans un rayon de 20 km (aire d'étude éloignée) :

Localisation par rapport au site d'étude	Typologie du gîte	Type fonctionnel	Espèces	Effectif
Centre (0-10 km)	Epigé	Transit	Grand Rhinolophe	18
		Estive	Grand Rhinolophe	17
		Mise-bas	<b>Murin à oreilles échancrées</b>	<b>296</b>
	Hypogé	Transit	Grand Murin	2
Ouest (~2-12 km)	Hypogé	Estive	Minioptère de Schreibers	220
			Grand Murin	18
			Grand Rhinolophe	3
			Murin de Capaccini	150
			Petit Rhinolophe	2
Mise-bas	<b>Rhinolophe euryale</b>	<b>1 700</b>		
Sud (~3-14 km)	Epigé	Estive	<b>Grand Rhinolophe</b>	<b>500</b>
		Mise-bas	<b>Murin à oreilles échancrées</b>	<b>1 165</b>
	Hypogé	Transit	Grand Rhinolophe	104
			<b>Minioptère de Schreibers</b>	<b>1 914</b>
			Murin de Capaccini	185
			Oreillards	1
			Petit Rhinolophe	1
			Rhinolophe euryale	125
			Estive	Grand Rhinolophe
Murin à oreilles échancrées	35			
	Oreillards	1		

Localisation par rapport au site d'étude	Typologie du gîte	Type fonctionnel	Espèces	Effectif
			Petit Rhinolophe	5
			Pipistrelles	1
			Rhinolophe euryale	67
		Mise-bas	<b>Minioptère de Schreibers</b>	<b>1 576</b>
			<b>Murin de Capaccini</b>	<b>1 129</b>
Sud-Est (~8-21 km)	Hypogé	Hibernation	Grand Rhinolophe	25
			Petit Rhinolophe	2
			Rhinolophe euryale	100
Nord-Est (~10-24 km)	Epigé	Mise-bas	Grand Rhinolophe	50
			Murin à oreilles échancrées	47
			Petit Rhinolophe	2
Sud-Ouest (~12-25 km)	Hypogé	Transit	Murin de Capaccini	7
			Petit Rhinolophe	16
		Estive	Grand Rhinolophe	4
			Murin de Capaccini	2
			Petit Rhinolophe	13
		Hibernation	Rhinolophe euryale	12
			Grand Rhinolophe	6
			<b>Minioptère de Schreibers</b>	<b>27 300</b>
	Murin de Daubenton	1		
	Petit Rhinolophe	12		

En **gras** : gîtes d'importance écologique majeur

C. Insectes

Parmi les insectes connus dans l'aire d'étude éloignée, on signale la présence de plusieurs espèces patrimoniales à enjeu notable de conservation dont certaines sont protégées\* :

Chez les lépidoptères, le **Damier de la Succise\*** (*Euphydryas aurinia beckerii*), le **Damier des Knauties\*** (*Euphydryas desfontainii*) endémique du secteur, la **Proserpine\*** (*Zerynthia rumina*), l'**Hermite** (*Chazara briseis*) le **Thécla de l'Arbousier** (*Callophrys avis*) et la **Zygène cendrée\*** (*Zygaena rhadamanthus*).

Chez les Orthoptères, la **Magicienne dentelée\*** (*Saga pedo*), le **Sténobothre cigalin** (*Stenobothrus fischeri*), **Sténobothre fauve-queue** (*Stenobothrus grammicus*). On peut aussi citer l'**Ephippigère du Vallespir** (*Ephippiger diurnus cunii*) et l'**Antaxie catalane** (*Antaxius chopardi*) dont l'aire de répartition se limite à l'Aude et les Pyrénées orientales. Bien que localisées, elles ne présentent qu'un enjeu de conservation modeste du fait de leur abondance locale.

Chez les Odonates, l'**Agrion de Mercure\*** (*Coenagrion mercuriale*) et la **Cordulie à corps fin\*** (*Oxygastra curtisii*). Aucune zone humide favorable à ces deux espèces n'est présente dans le périmètre d'inventaire retenu pour cette étude.

#### D. Amphibiens et Reptiles

Chez les reptiles, on note la présence du **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*), du **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus hispanicus*), le **Psammodrome algire** (*Psammodromus algirus*) et de l'**Emyde lépreuse** (*Mauremys leprosa*).

Chez les amphibiens, sont cités l'**Euprocte des Pyrénées** (*Calotriton asper*) et le **Triton marbré** (*Triturus marmoratus*). En l'absence de zone humide permanente sur le site d'étude, les têtes de talweg où se forme parfois des vasques en eau peuvent localement offrir une fonctionnalité suffisante pour la réalisation du cycle de reproduction de certains amphibiens comme les Tritons ou la Salamandre tachetée. Ces micro-habitats ont fait l'objet d'une attention particulière lors des inventaires de terrain.

#### E. Mammifères terrestres

Parmi les insectes connus dans l'aire d'étude éloignée, on signale la présence de plusieurs espèces patrimoniales à enjeu notable de conservation dont la **Loutre** (*Lutra lutra*), le **Desman des Pyrénées** (*Galemys pyrenaicus*), le **Chat forestier** (*Felis sylvestrus*), l'**Isard** (*Rupicapra pyrenaica*), le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapida*).

Parmi elles, les mammifères semi-aquatiques ne trouvent aucun milieu favorable au sein du site d'étude. Pour le Desman des Pyrénées nous nous trouvons dans une « zone blanche » (absence) identifiée au titre du PNA.

## 2. Diversité et fonctionnalité de l'aire d'étude : la trame verte et bleue

### 2.1. Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

#### Définition juridique

La loi portant engagement national pour l'environnement, dite « Loi Grenelle 2 » a fait émerger un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité, la Trame Verte et Bleue (TVB). Elle illustre un maillage du territoire qui s'appuie sur les espaces naturels, agricoles et forestiers et inclut la manière dont ils fonctionnent ensemble, en formant des continuités écologiques.

La TVB a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines et notamment agricoles.

#### La TVB régionale

La fusion de Languedoc-Roussillon et de Midi-Pyrénées a conduit à la création de l'Occitanie. Arrêté en Assemblée plénière du 19 décembre 2019, le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) de la région Occitanie vient ainsi se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Dans le cas présent, le SRADDET inclus le SRCE Languedoc Roussillon ayant été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 23 octobre 2015, ainsi que le SRCE de la région Midi-Pyrénées, arrêté le 27 mars 2015 par le Préfet de région et le Président de la Région Midi-Pyrénées, dans les conditions prévues par l'article R.371-32 du code de l'environnement.

La zone d'implantation potentielle fait partie du SRCE de la région Languedoc Roussillon.

#### La TVB locale

La ZIP s'inscrit dans un contexte relativement préservé au niveau des fonctionnalités écologiques, comme en témoignent les nombreux réservoirs de biodiversité dans l'aire d'étude éloignée (tant pour la trame bleue avec les cours d'eau et les zones humides que pour la trame verte). On peut également noter la présence d'une concentration de corridors écologiques au Sud de l'aire d'étude éloignée.

La partie Sud de la ZIP fait partie d'un réservoir de biodiversité, constitutif de la trame verte. Il reprend le périmètre délimité par la ZNIEFF de type I « Massif du Sarrat d'Espinets », décrite précédemment.

A noter également la présence d'éléments de la trame bleue tout autour de la zone d'implantation potentielle avec des cours d'eau et des zones humides (ces dernières correspondant à la retenue d'eau de l'Agly, sur la commune de Caramany).

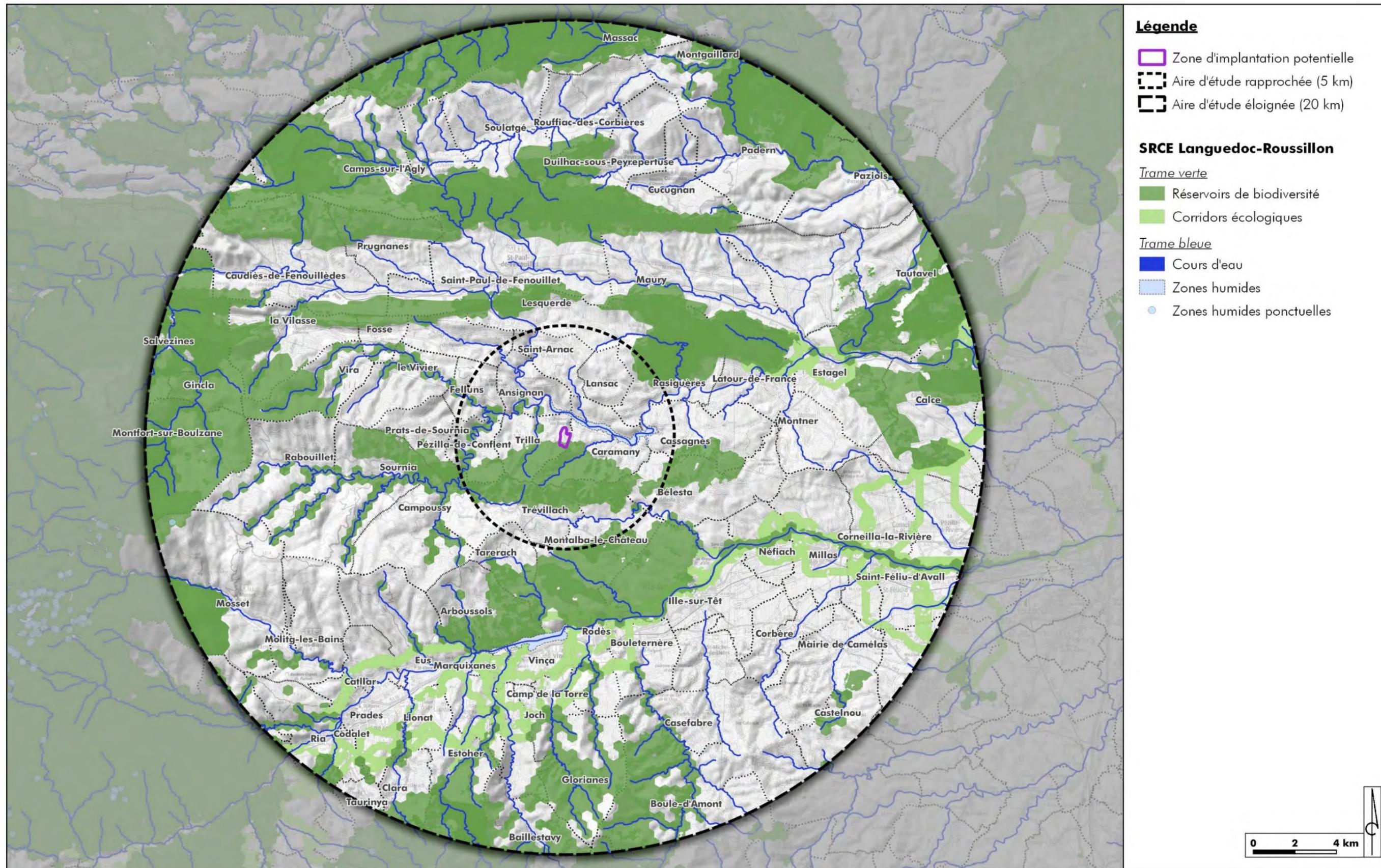
### 2.2. Le schéma de cohérence territorial (SCoT)

La Trame Verte et Bleue du SCoT est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui composent le territoire et qui forment la matrice sur laquelle existe la biodiversité.

La commune de Trilla n'est intégrée dans aucun SCoT.

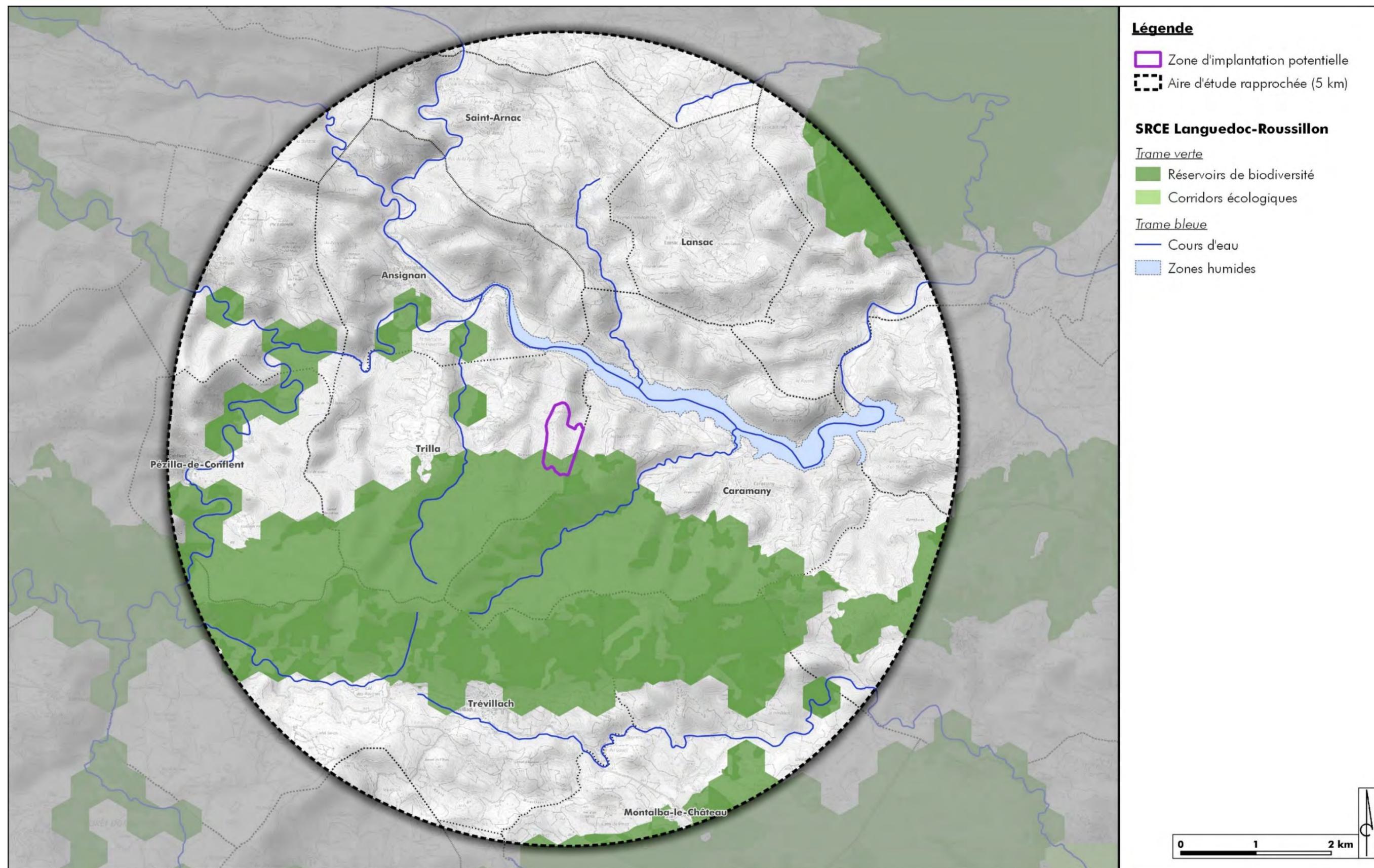
Illustration 55: Cartographie du SRCE de l'ex-région Languedoc-Roussillon au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : IGN Scan 100, SRCE Occitanie, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019



## Illustration 56: Cartographie du SRCE de l'ex-région Languedoc-Roussillon au sein de l'aire d'étude rapprochée

Sources : IGN Scan 100, SRCE Occitanie, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019



### 3. Compatibilité avec les documents de référence

#### 3.1.1. Les zones humides

##### Définition juridique

L'article L.211-1 du code de l'environnement, issu de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992, définit les zones humides comme des « *terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

L'article R211-108 du code de l'environnement précise que les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « *à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.* ».

Au niveau international, la définition des zones humides est donnée par la Convention de Ramsar. Les zones humides entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont : « *des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres* ».

##### Deux types de zones humides

On distingue deux types de zones humides :

- Zone humide fonctionnelle : c'est une zone marquée par la présence de végétation hygrophile. Elle assure une ou des fonctions spécifiques à ces milieux qui sont : la régulation hydraulique, biogéochimique et/ou écologique. Elle est à préserver dans le plan local d'urbanisme.
- Zone humide altérée : c'est une zone qui a perdu une partie de ses fonctions à la suite d'aménagements anthropiques (drains, remblais, mise en culture...). Néanmoins, elle reste une zone humide au titre du code de l'environnement.

Les zones humides fonctionnelles présentent un intérêt écologique particulièrement important. Elles sont une zone de transition entre les milieux terrestre et aquatique et abritent des espèces à fortes valeurs patrimoniales.

##### Les zones humides recensées au sein de l'aire d'étude éloignée

Les données ici présentées sont issues de l'Inventaire des Zones Humides du Bassin hydrographique Rhône-Méditerranée mandaté par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse.

Plusieurs zones sont cartographiées :

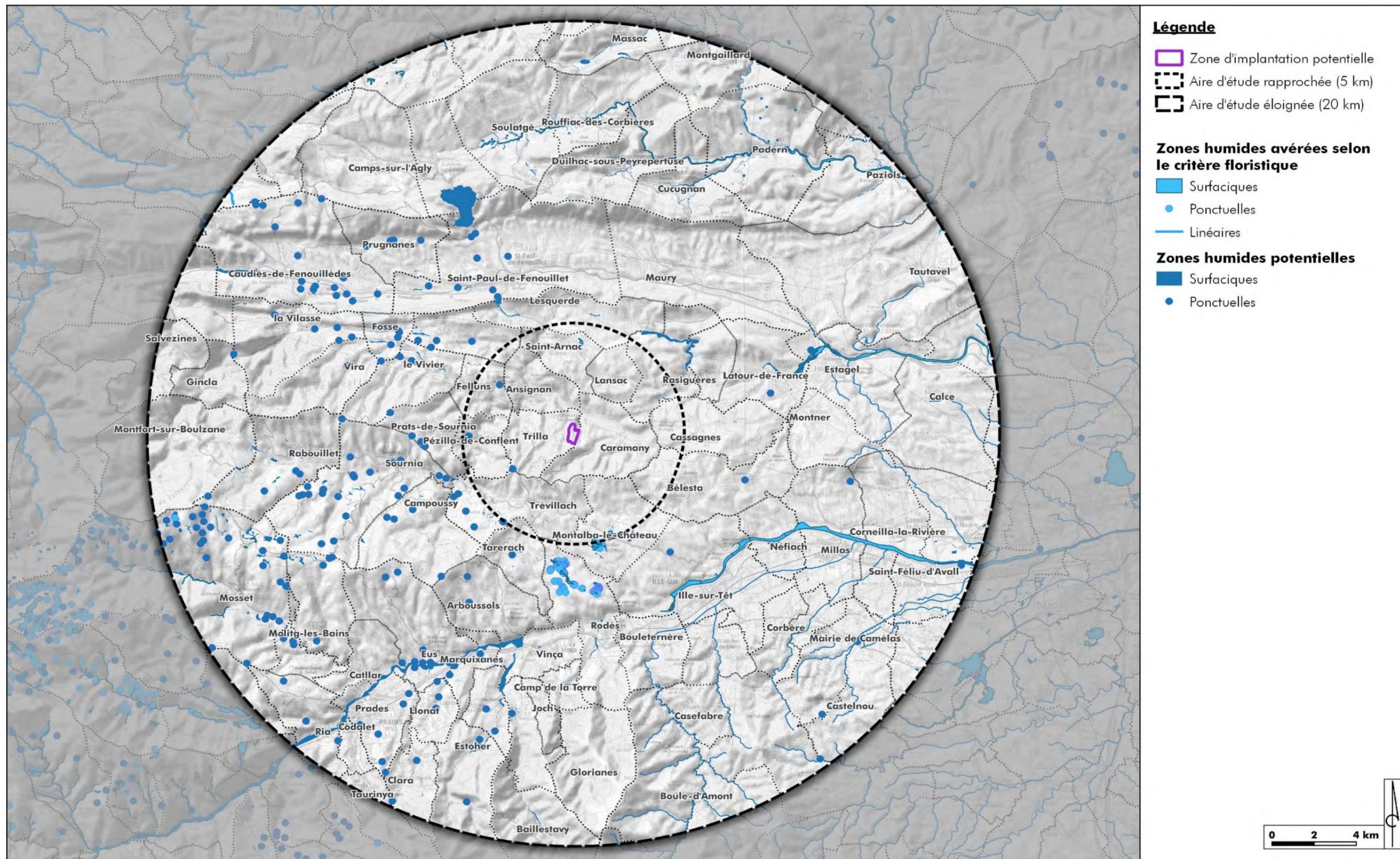
- Les **zones humides avérées** qui relèvent d'inventaires informatifs réalisés sur le territoire régional relevant du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée. Il s'agit de données linéaires, surfaciques ou ponctuelles dont la présence a été vérifiée grâce à des prospections de terrain essentiellement sur la base du critère végétation. L'aire d'étude éloignée comprend les zones humides de ce type suivantes :
  - 57 surfaciques ;
  - 118 ponctuelles ;
  - 2 linéaires.
- Les **zones humides potentielles** qui sont à confirmer par des prospections de terrain. Il s'agit de données permettant de visualiser les secteurs à « enjeux zones humides » de l'aire d'étude et relèvent de surfaces susceptibles d'héberger une zone saturée en eau pendant une période suffisamment longue pour avoir les caractéristiques d'une zone humide. L'aire d'étude éloignée comptabilise au total les zones humides de ce type suivantes :
  - 556 surfaciques ;
  - 178 ponctuelles.

**Aucune zone humide n'est répertoriée au sein de la ZIP.**

Il convient cependant de préciser le caractère non exhaustif et évolutif de ces données. De plus, la législation concernant la dénomination et l'identification des zones humides a récemment évolué. Désormais, la 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, spécifie que les critères législatifs d'identification d'une zone humide sont alternatifs et non plus cumulatifs. Ainsi, une zone humide peut être définie par une végétation spontanée hygrophile ou par des traces d'oxydo-réduction dans le sol. Chaque critère se suffit donc à lui-même pour identifier une zone humide. Aussi, les éléments ici présentés feront donc l'objet d'une attention particulière lors des prospections de terrain.

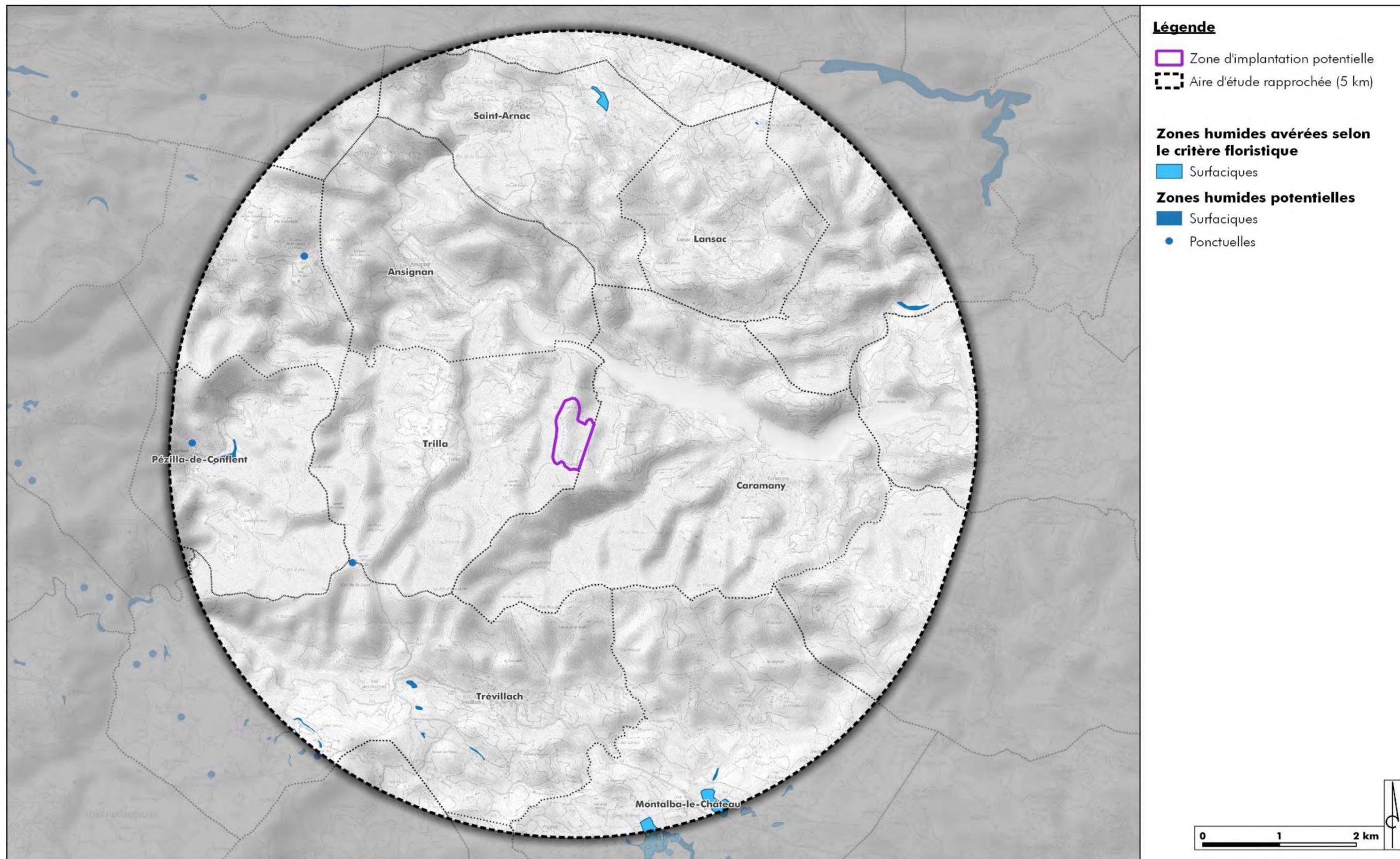
## Illustration 57: Cartographie des zones humides au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : IGN Scan 100, RPDZH, DREAL Occitanie, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019



## Illustration 58 : Cartographie des zones humides au sein de l'aire d'étude rapprochée

Sources : IGN Scan 100, RPDZH, DREAL Occitanie, Hillshading, GEOFLA ; Réalisation : Artifex 2019



## 4. Etat initial des habitats naturels et de la flore

### 4.1. Les habitats observés dans l'aire d'étude immédiate

Située dans la région naturelle du Fenouillèdes, la ZIP s'insère dans un contexte paysager fermé, majoritairement composé de milieux boisés, exclusivement constitués de taillis de chênes verts. A l'Ouest, se dessinent des secteurs plus ouverts, composés de maquis silicoles, de parcelles de vignes (pour moitié, abandonnées et laissées à l'état de friche), ainsi que des pelouses xériques développées dans les clairières de formations arbustives et préforestières. Par ailleurs, deux ruisseaux temporaires s'écoulent dans les secteurs les plus frais, en fond de vallon.

L'ensemble des habitats rencontrés dans l'aire d'étude immédiate est présenté dans le tableau de la page suivante. La cartographie est quant à elle présentée en Illustration 59.

Le tableau ci-dessous permet de présenter les principales caractéristiques de habitats naturels identifiés au sein de la ZIP :

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zones humides	Surface et Longueur	Surface relative
Chênaies et matorrals acidiphiles à <i>Quercus ilex</i>	F5.112 X G2.121	32.112 X 45.31	-	Non	Non	41,49 ha	88,62 %
Vignobles exploités	FB.41	83.211	-	Non	Non	2,11 ha	4,51 %
Friches annuelles et vivaces	I1.53	87.1	-	Non	Non	1,42 ha	3,03 %
Maquis silicoles méditerranéens	F5.244 X F5.211 X F5.27	32.344 X 32.311 X 32.37	-	Non	Non	0,97 ha	2,07 %
Pelouses à <i>Brachypodium retusum</i> et matorrals arborescents	E1.3 X F5.1	34.5 X 32.1	6220*	Non	Non	0,39 ha	0,83 %
Alignements d'arbres et fourrés thermophiles	G5.1 X F3.2	84.1 X 31.8	-	Non	Non	0,25 ha	0,53 %

Pelouses à <i>Brachypodium retusum</i> enrichies	E1.3 X I1.53	34.5 X 87.1	-	Non	Non	0,19 ha	0,41 %
Pistes et voies d'accès	J4	86	-	Non	Non	1082,75 m	-
Cours d'eau temporaires	C2.5	24.16	-	Non	Non	919,47 m	-
<b>TOTAL</b>						<b>46,82 ha</b>	<b>100 %</b>

(\* ) Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

## Illustration 59 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate

Sources : IGN Orthophotographie ; Réalisation : Artifex 2019



## 4.2. La flore

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en Partie 2. La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe 1.

170 espèces ont été identifiées au cours des différentes sessions d'inventaire. Sur une surface d'environ 47 hectares, la ZIP est majoritairement constituée de milieux fermés (boisements), limitant la richesse spécifique. La liste complète des espèces contactées est présentée en Annexe 1.



Espèces communes recensées sur la ZIP (de haut en bas et de gauche à droite) : le Buplèvre arbustif (*Bupleurum fruticosum*), le Cirse acarna (*Pichomon acarna*), le Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) et l'Aristolochie à nervures peu nombreuses (*Aristolochia paucinervis*)

Julien Mieusset (Artifex) – 13 mai et 15 juillet 2019, Felluns (66)

Notons qu'en dépit de recherches ciblées, aucune des espèces patrimoniales citées de Trilla et des communes limitrophes, à savoir la Gagée de Bohême (*Gagea bohemica*), la Pivoine à petits fruits (*Paeonia officinalis* subsp. *microcarpa*), et la Dauphinelle de Bresse (*Delphinium verduense*), n'a été trouvée dans la ZIP ou ses abords.

Parmi les espèces recensées et d'après la liste des « Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée » - INVMed -, établie par le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles), **une espèce végétale exotique envahissante « majeure »** a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Une espèce « envahissante majeure » se définit comme une plante exogène ayant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide et formant localement des populations denses et bien installées. Ce type d'espèce peut dans certains cas avoir des impacts négatifs notables sur la biodiversité, la santé humaine et/ou encore sur les activités économiques locales.

Espèces	Catégories EVEC (Languedoc-Roussillon)
Séneçon du Cap ( <i>Senecio inaequidens</i> )	Majeure

Le développement du Séneçon du Cap, espèces pionnières et opportunistes, est ou a été notamment favorisé par la perturbation des terrains après l'arrêt de cultures viticoles, mais aussi par le caractère pionnier ou nitrophile de certains milieux.

Cette espèce exogène est présente de manière localisée (friches et milieux perturbés) et ne représente pas de menace pour l'environnement ou pour la santé humaine.

Une attention particulière visant à éviter sa propagation en dehors du site devra être portée, notamment par le respect de certaine mesure relative à la circulation des engins à l'extérieur et à l'intérieur de la zone de chantier. Son éradication semble, cependant particulièrement difficile en raison de sa grande compétitivité et de sa facilité de prolifération.

Espèce exotique envahissante : le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

Julien Mieusset (Artifex) – 11 mars 2019



### 4.3. Les zones humides

L'étude bibliographique menée précédemment (cf. Les zones humides) n'a pas permis de mettre en évidence la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate. Des investigations de terrain ont cependant été menées afin de confirmer ce diagnostic.

Au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié (Annexe II, table B), explicitant les critères de définition et de délimitation des zones humides, **aucune zone humide n'a été recensée selon le critère floristique, au cours des inventaires de terrain réalisés en 2019**. Aucun habitat naturel recensé dans l'aire d'étude immédiate n'est par ailleurs inscrit dans la liste des habitats caractéristiques des zones humides annexée à l'arrêté du 24 juin 2008. Il n'est donc pas apparu nécessaire de poursuivre les investigations par des inventaires pédologiques.

#### 4.4. Les enjeux avérés

##### 4.4.1. Description des habitats patrimoniaux

Pelouses à *Brachypodium retusum* et matorrals arborescents

Code &amp; intitulé EUNIS : E1.3 – Pelouses xériques méditerranéennes X F5.1 – Matorrals arborescents

Code CORINE biotope : 34.5 X 32.1

Code UE : 6220\*



Pelouses à *Brachypodium retusum* et matorrals arborescents sur la ZIP, 13 mai 2019 et 15 juillet 2019, Julien Mieusset (Artifex)

**Localisation** : cet habitat naturel est localisé sur des versants pierreux au Sud de la ZIP.

**Description** : ces pelouses méditerranéennes mésoxérophiles à xérophiles, riches en graminées pérennes et en thérophytes, occupent les clairières de matorrals arborescents sur des versants pierreux. Ces pelouses substeppiques appartiennent principalement groupe phytosociologique du *Brachypodium retusii*. Une diversité secondaire notamment composée de chamaephytes (Thym, Aphyllante de Montpellier ou Stéhéline douteuse par exemple) accompagne ce premier cortège de végétation ouverte.

Ce cortège correspond à l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire des « Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodieta* » [UE 6220\*].

**Espèces « indicatrices » relevées dans le site d'étude (liste non exhaustive)** : *Brachypodium retusum*, *Aristolochia pistolochia*, *Aristolochia paucinervis*, *Silene italica*, *Lysimachia linum-stellatum*, *Astragalus monspessulanus*, *Thymus vulgaris*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Stachelina dubia*, *Ophrys lutea*, *Convolvulus cantabrica*, *Asphodelus cerasiferus*, *Phillyrea angustifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*, *Buxus sempervirens*, *Quercus ilex*.

**Enjeu local de conservation** : les pelouses à *Brachypodium retusum* sont parmi les milieux les plus caractéristiques de l'écorégion méditerranéenne française.

Enjeu local

Ces formations hétérogènes, le plus souvent en mosaïque au sein de garrigues, de matorrals ou de maquis, abritent une large diversité floristique.

Relativement répandues dans l'Ouest méditerranéen (Pyrénées-Orientales, Aude, Hérault), les pelouses à *Brachypodium retusum* sont néanmoins en légère régression compte-tenu des déprises pastorales locales et des fermetures progressives par les ligneux. L'enjeu de conservation de cet habitat d'intérêt communautaire prioritaire est évalué à « moyen ».

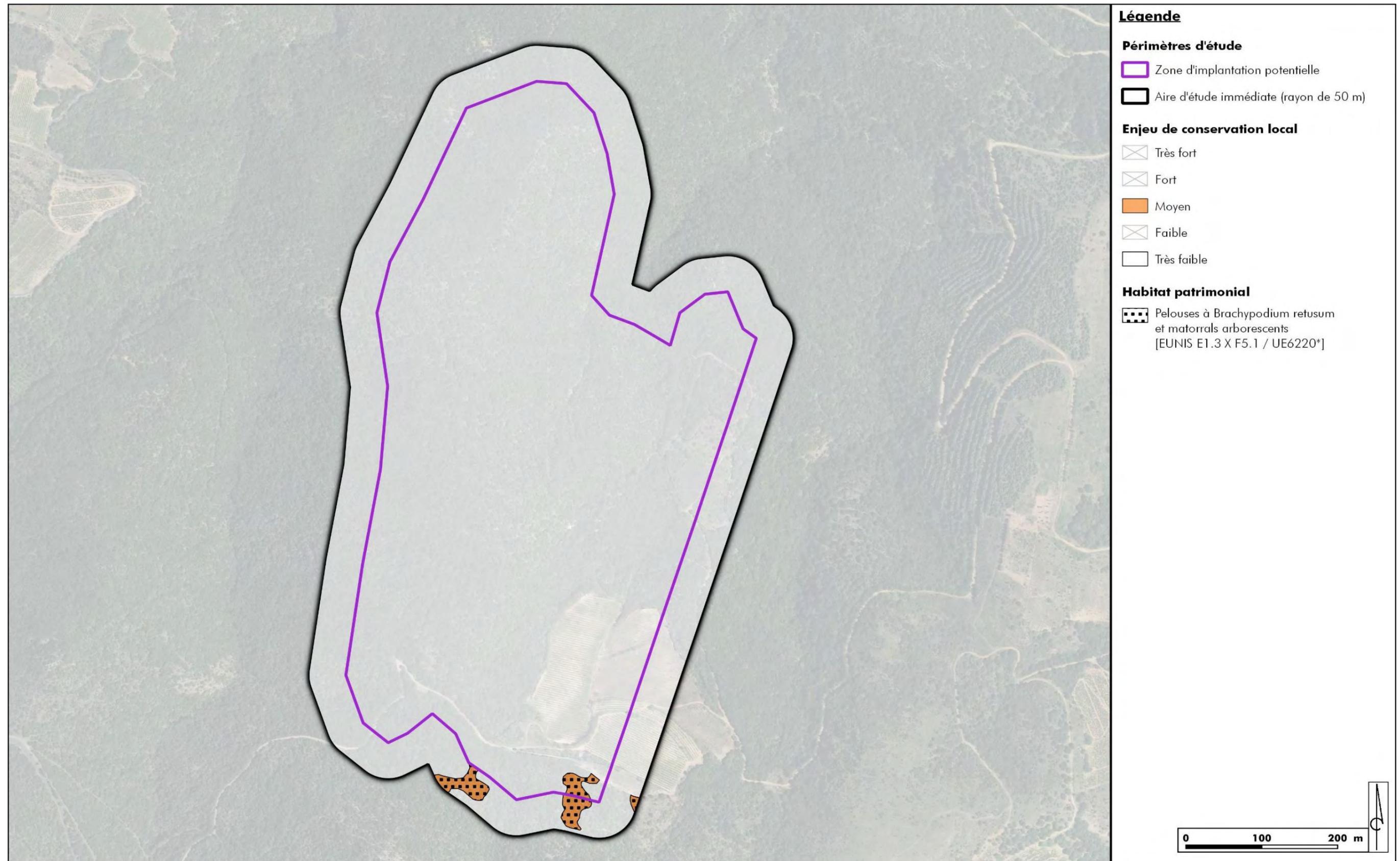
Moyen

#### 4.4.2. Les espèces floristiques patrimoniales

Parmi les espèces floristiques recensées lors des prospections écologiques, **aucune ne présente un statut de protection ou un enjeu patrimonial notable.**

## Illustration 60 : Localisation des habitats patrimoniaux

Sources : Google Orthophotographie ; Réalisation : Artifex 2019



**A RETENIR**

Un habitat patrimonial a été inventorié en marge de la ZIP : les pelouses à *Bachypododium retusum* et matorrals arborescents.

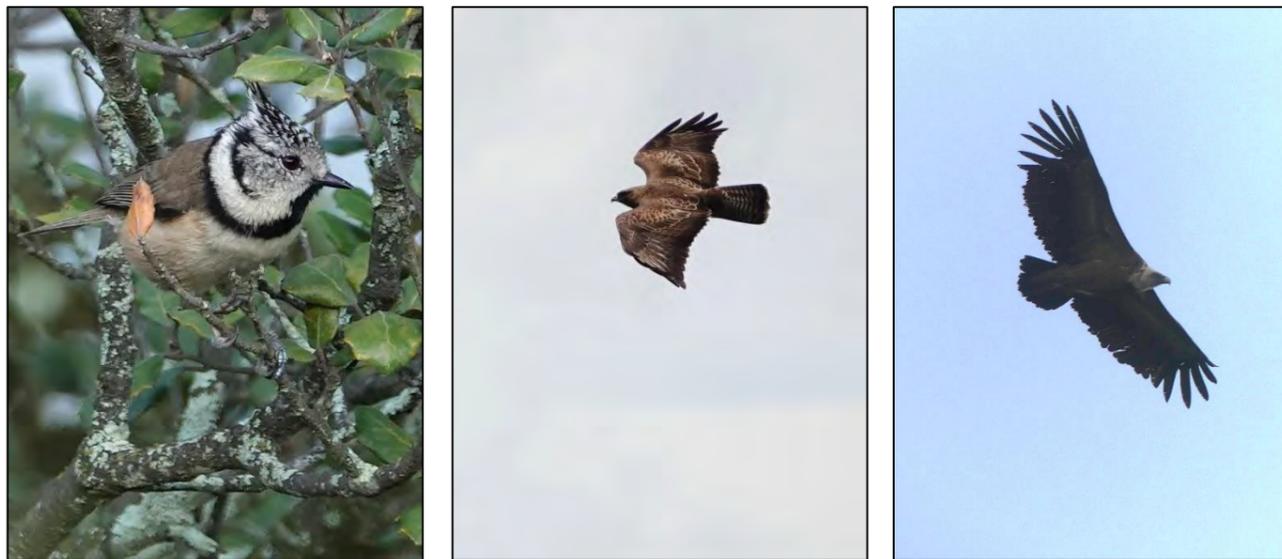
Aucune espèce végétale patrimoniale n'est à signaler.

Une seule espèce végétale exotique invasive a été observée : le Sénéçon du Cap.

## 5. Etat initial de l'avifaune

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée dans la Partie 2 « Méthodologie ». La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe 2.

Les inventaires menés entre janvier et décembre 2019 ont permis l'observation d'un total de **88 espèces d'oiseaux** sur la ZIP et ses abords proches. Les pages qui suivent présentent les espèces observées, avec un accent sur les plus patrimoniales (espèces à enjeu régional au moins faible). Nous distinguerons les espèces hivernantes, nicheuses, migratrices (migration pré-nuptiale et migration post-nuptiale) et erratiques.



Mésange huppée, Buse variable et Vautour fauve sur la ZIP

Photos : C. Mroczko et Y. Blanchon (ARTIFEX), 02/04/2019 et 27/10/2019

### 5.1. Les oiseaux hivernants

#### 5.1.1. Diversité spécifique

**34 espèces** ont été inventoriées lors des visites hivernales. Le cortège concerne surtout des espèces sédentaires ou migratrices partielles, présentes une grande partie de l'année dans le secteur, y compris en période de reproduction.

#### Liste des espèces hivernantes dans et à proximité du site d'étude (par ordre alphabétique)

Espèce	Protection France	Statut Européen	Liste rouge hivernants France	Liste rouge migrateurs France
Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> )	PN3	-	NA	-
Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	PN3	DO1	-	-
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3	DO1	NA	-
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirlus</i> )	PN3	-	-	NA
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3	DO1	NA	NA
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3	-	NA	NA
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	PN3	-	NA	NA
Epervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	PN3	-	NA	NA
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3	-	NA	NA
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	PN3	-	-	-
Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	PN3	DO1	-	-
Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )	-	-	NA	-
Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	PN3	-	NA	NA
Grand Cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	PN3	-	LC	NA
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	PN3	-	-	-
Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	-	-	NA	NA
Hirondelle de rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	PN3	-	-	NA
Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	PN3	-	NA	NA

Espèce	Protection France	Statut Européen	Liste rouge hivernants France	Liste rouge migrateurs France
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	-	-	NA	NA
Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	PN3	-	-	NA
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	PN3	-	-	NA
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	PN3	-	NA	NA
Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> )	PN3	-	-	-
Perdrix rouge ( <i>Alectoris rufa</i> )	-	-	-	-
Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )	PN3	-	NA	-
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	-	-	LC	NA
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	PN3	-	NA	NA
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	PN3	-	NA	NA
Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	PN3	-	NA	NA
Roitelet huppé ( <i>Regulus regulus</i> )	PN3	-	NA	NA
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	PN3	-	NA	NA
Sittelle torchepot ( <i>Sitta europaea</i> )	PN3	-	-	-
Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	PN3	-	NA	-
Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	PN3	DO1	-	-

#### Légende

PN3 : protégé en France (article 3)

DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »

DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ;

EN : En danger

#### 5.1.2. Effectifs

Les espèces hivernantes les plus fréquentes sont des passereaux, le plus souvent contactés à l'unité :

- le Chardonneret élégant (92 contacts), avec des individus isolés et des groupes allant jusqu'à 35 individus ;

- le Pouillot véloce (14 contacts), le Geai des chênes (12 contacts), le Bruant zizi (11 contacts), le Roitelet à triple bandeau (11 contacts), le Rougegorge familier (11 contacts) et l'Alouette lulu (10 contacts), espèces dont les effectifs sédentaires locaux sont renforcés par un afflux d'hivernants.

Effectifs cumulés de chacune des espèces hivernantes observées dans et à proximité du site d'étude

Espèce	Effectif cumulé	Espèce	Effectif cumulé
Accenteur mouchet	1	Merle noir	8
Alouette lulu	10	Mésange à longue queue	8
Bruant zizi	11	Mésange bleue	8
Busard Saint-Martin	1	Mésange charbonnière	5
Buse variable	1	Mésange huppée	1
Chardonneret élégant	92	Perdrix rouge	1
Épervier d'Europe	4	Pic épeiche	2
Faucon crécerelle	1	Pigeon ramier	15
Fauvette mélanocéphale	7	Pinson des arbres	9
Fauvette pitchou	1	Pouillot véloce	14
Geai des chênes	12	Roitelet à triple bandeau	11
Goéland leucophée	4	Roitelet huppé	4
Grand Cormoran	1	Rougegorge familier	11
Grimpereau des jardins	7	Sittelle torchepot	3
Grive draine	3	Troglodyte mignon	1
Hirondelle de rochers	7	Vautour fauve	10
Linotte mélodieuse	4		

## 5.2. La migration pré-nuptiale

### 5.2.1. Diversité spécifique

Les visites printanières ont donné lieu à un nombre relativement modeste de contacts avec des oiseaux en migration active ou en halte migratoire pour un nombre également réduit d'espèces. Le contexte très forestier du site pourrait expliquer en partie ces résultats. Ces milieux sont peu attractifs pour des migrateurs en halte. **27 espèces** (dont 8 rapaces) ont été inventoriées.

Liste des espèces observées en migration pré-nuptiale dans et à proximité du site d'étude (par ordre alphabétique)

Espèce	Protection France	Statut Européen	Liste rouge nicheurs Europe	Liste rouge migrateurs France
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3	DO1	LC	-
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )	PN3	-	LC	NA
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3	DO1	LC	LC
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	<b>PN3</b>	<b>DO1</b>	LC	<b>NA</b>
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3	-	LC	NA
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	PN3	-	LC	NA
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3	DO1	LC	NA
Épervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	PN3	-	LC	NA
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3	-	LC	NA
Faucon d'Eléonore ( <i>Falco eleonora</i> )	PN3	-	LC	-
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	PN3	-	LC	NA
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	PN3	-	LC	-
Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	-	-	LC	NA
Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )	-	-	LC	NA
Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	PN3	-	LC	NA
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	-	-	LC	NA
Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	PN3	-	LC	NA
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	PN3	-	LC	NA
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	PN3	-	LC	NA
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3	DO1	LC	LC
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	-	-	LC	NA
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	PN3	-	LC	NA
Pouillot de Bonelli ( <i>Phylloscopus bonelli</i> )	PN3	-	LC	NA
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	PN3	-	LC	NA
Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	PN3	-	LC	NA
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	PN3	-	LC	NA
Tarier des prés ( <i>Saxicola rubetra</i> )	PN3	-	LC	DD

## Légende

PN3 : protégé en France (article 3)

DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »

DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable

## 5.2.2. Effectifs

Le flux migratoire pré-nuptial observé au-dessus du site d'étude et ses abords proches s'avère très réduit voire nul avec 196 individus comptabilisés. La situation et le contexte très forestier du site peuvent expliquer en partie ces résultats.

Effectifs cumulés de chacune des espèces observées en migration pré-nuptiale dans et à proximité du site d'étude

Espèce	Effectif cumulé	Espèce	Effectif cumulé
Alouette lulu	2	Linotte mélodieuse	8
Bondrée apivore	4	Merle noir	5
Bruant zizi	8	Mésange à longue queue	3
Busard Saint-Martin	1	Mésange bleue	11
Buse variable	9	Mésange charbonnière	4
Chardonneret élégant	25	Milan noir	1
Circaète Jean-le-Blanc	13	Pigeon ramier	14
Épervier d'Europe	5	Pinson des arbres	51
Faucon crécerelle	1	Pouillot de Bonelli	1
Faucon d'Eléonore	1	Pouillot véloce	3
Fauvette à tête noire	1	Roitelet à triple bandeau	14
Grimpereau des jardins	3	Rougegorge familier	8
Grive draine	2	Tarier des prés	1
Grive musicienne	1		

### 5.3. Les oiseaux nicheurs

#### 5.3.1. Résultats des points d'écoute printaniers

Les données brutes et analytiques des points d'écoute sont présentées en annexe 3 et 4, à la toute fin du rapport.

#### A. Analyse par espèces

##### • Analyse en termes de fréquence

Le cortège observé lors de la réalisation des points d'écoute standardisés est ici analysé en fonction de la fréquence d'apparition des espèces. Le calcul est basé sur un total de **6 points d'écoute**, qui ont tous fait l'objet de **4 passages** (soit 24 points d'écoute) entre mars à juin 2019 et qui couvrent l'intégralité du site d'étude.

Espèce	Fréquence absolue	Fréquence relative	Analyse
Grimpereau des jardins	6	100%	<p><b>Espèces les plus fréquemment contactées</b> (observées sur plus de la moitié des points d'écoute)</p> <p>Ces espèces sont présentes sur la majorité des points d'écoute. De part leur affinité elles témoignent de la dominance des milieux forestiers et arbustifs sur la ZIP et ses abords proches. Seule l'Alouette lulu présente au niveau des vignes affectionne les milieux plus ouverts.</p>
Mésange charbonnière	6	100%	
Pinson des arbres	6	100%	
Rougegorge familier	6	100%	
Fauvette mélanocéphale	5	83%	
Fauvette passerinette	5	83%	
Merle noir	5	83%	
Mésange bleue	5	83%	
Roitelet à triple bandeau	5	83%	
Rosignol philomèle	5	83%	
Alouette lulu	4	67%	
Bruant zizi	4	67%	
Fauvette à tête noire	4	67%	
Geai des chênes	4	67%	

Espèce	Fréquence absolue	Fréquence relative	Analyse
Pic épeiche	4	67%	
Pouillot véloce	4	67%	
Serin cini	4	67%	
Circaète Jean-le-Blanc	3	50%	<p><b>Espèces fréquentes</b> (observées sur la moitié des points d'écoute)</p> <p>On trouve encore ici une majorité d'espèces forestières (Grive draine, Grive musicienne, Pigeon ramier, Sittelle torchepot). Pour les autres il s'agit d'espèce survolant ou venant s'alimenter régulièrement sur la ZIP (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir). Les vignes accueillent la Linotte mélodieuse qui niche dans les milieux ouverts au niveau des vignes et est observée en survol sur une large partie de la ZIP.</p>
Grive draine	3	50%	
Grive musicienne	3	50%	
Hirondelle de fenêtre	3	50%	
Linotte mélodieuse	3	50%	
Martinet noir	3	50%	
Pigeon ramier	3	50%	
Sittelle torchepot	3	50%	
Chardonneret élégant	2	33%	
Corneille noire	2	33%	
Fauvette orphée	2	33%	
Hirondelle de rochers	2	33%	
Hypolaïs polyglotte	2	33%	
Mésange à longue queue	2	33%	
Vautour fauve	2	33%	<p><b>Espèces les moins fréquentes</b> (observées sur seulement un point d'écoute)</p> <p>Il s'agit d'espèces à faible densité (Coucou gris, Epervier d'Europe Faucon crécerelle, Grand corbeau, Grand-duc d'Europe, Lorient d'Europe, Mésange huppée, Pouillot de Bonelli) ou/et localisées généralement hors des boisements comme les maquis bas ou les vignes pour y nicher et/ou s'y alimenter (Bruant fou, Guêpier d'Europe, Hirondelle</p>
Bruant fou	1	17%	
Coucou gris	1	17%	
Épervier d'Europe	1	17%	
Faucon crécerelle	1	17%	
Grand corbeau	1	17%	
Grand-duc d'Europe	1	17%	
Guêpier d'Europe	1	17%	

Espèce	Fréquence absolue	Fréquence relative	Analyse
Hirondelle rustique	1	17%	rustique, Huppe fasciée, Perdrix rouge, Pie-grièche à tête rousse).
Huppe fasciée	1	17%	
Loriot d'Europe	1	17%	
Mésange huppée	1	17%	
Perdrix rouge	1	17%	
Pie-grièche à tête rousse	1	17%	
Pouillot de Bonelli	1	17%	

- **Analyse en termes d'abondance**

Le cortège observé lors de la réalisation des points d'écoute standardisés est ici analysé en fonction du nombre d'individus observés pour chaque espèce.

Espèce	Effectif total de l'espèce	Effectif moyen de l'espèce	Analyse
Pinson des arbres	63	10,5	<b>Espèces les plus abondantes</b> (de 10 à plus de 40 individus contactés). Ces espèces sont également et sans exception les plus communes inventoriées sur la ZIP.
Rougegorge familier	33	5,5	
Martinet noir	29	4,8	
Fauvette passerinette	24	4,0	
Mésange charbonnière	23	3,8	
Fauvette mélanocéphale	21	3,5	
Merle noir	21	3,5	
Grimpereau des jardins	18	3,0	
Roitelet à triple bandeau	16	2,7	
Mésange bleue	12	2,0	
Hirondelle de fenêtre	11	1,8	

Espèce	Effectif total de l'espèce	Effectif moyen de l'espèce	Analyse
Alouette lulu	11	1,8	<b>Espèces relativement abondantes</b> (de 5 à 9 individus). Ces espèces sont soit bien représentées sur le site d'étude (Rossignol philomèle, Serin cini, Fauvette à tête noire, Circaète Jean-le-Blanc) ou observées ponctuellement mais en groupe (Chardonneret élégant, Vautour fauve).
Pic épeiche	10	1,7	
Fauvette à tête noire	9	1,5	
Chardonneret élégant	9	1,5	
Rossignol philomèle	8	1,3	
Serin cini	8	1,3	
Sittelle torchepot	7	1,2	
Mésange à longue queue	7	1,2	
Pigeon ramier	7	1,2	
Geai des chênes	7	1,2	
Vautour fauve	5	0,8	
Linotte mélodieuse	5	0,8	
Bruant zizi	5	0,8	
Circaète Jean-le-Blanc	5	0,8	
Grive musicienne	4	0,7	<b>Espèces peu abondantes</b> (moins de 5 individus) Cette catégorie comprend des espèces discrètes dont des migrants, des espèces exploitant ponctuellement la ZIP et ses abords (Bruant fou, Huppe fasciée, Pie-grièche à tête rousse, etc.), ou encore, des espèces jamais très abondantes (Epervier d'Europe, Grand Corbeau, Grand-duc d'Europe).
Pouillot véloce	4	0,7	
Grive draine	4	0,7	
Corneille noire	3	0,5	
Hirondelle de rochers	3	0,5	
Hirondelle rustique	3	0,5	
Épervier d'Europe	2	0,3	
Fauvette orphée	2	0,3	
Hypolaïs polyglotte	2	0,3	
Mésange huppée	2	0,3	
Perdrix rouge	2	0,3	

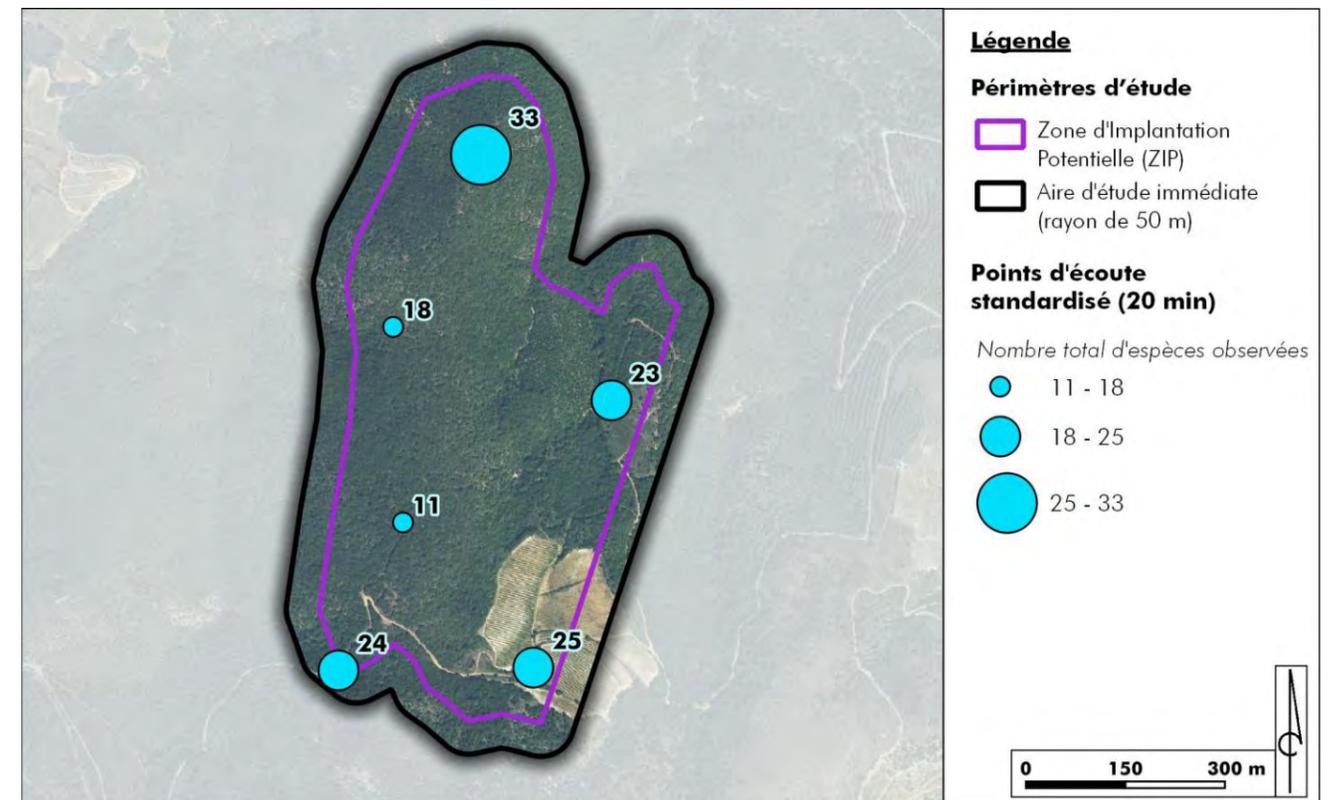
Espèce	Effectif total de l'espèce	Effectif moyen de l'espèce	Analyse
Pouillot de Bonelli	2	0,3	
Grand corbeau	1	0,2	
Bruant fou	1	0,2	
Huppe fasciée	1	0,2	
Faucon crécerelle	1	0,2	
Coucou gris	1	0,2	
Pie-grièche à tête rousse	1	0,2	
Guêpier d'Europe	1	0,2	
Grand-duc d'Europe	1	0,2	
Loriot d'Europe	1	0,2	

### B. Analyse par point d'observation

Entre mars et juin 46 espèces ont été inventoriées lors des points d'écoutes. Le nombre d'espèce observées par point d'écoute varie entre 11 et 33 pour ceux avec la meilleure visibilité. On observe une diversité très homogène du fait de la prédominance des milieux boisés sur l'ensemble du site. La diversité moyenne est de 22 espèces (5<sup>+/-</sup>).

Illustration 61 : Nombre d'espèces d'oiseaux par point d'écoute

Sources : Scan100@IGN – Réalisation : Artifex 2019



### 5.3.2. Les espèces observées

L'ensemble des visites de terrain (tous protocoles confondus) a permis de contacter **52 espèces** en phase de nidification, directement au sein du site d'étude ou suffisamment près pour venir s'y alimenter ou le survoler plus ou moins régulièrement. Ces espèces appartiennent à plusieurs cortèges, en cohérence avec les habitats naturels du secteur :

- Le **cortège forestier** prédominant, avec des espèces caractéristiques comme le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), la Grive draine (*Turdus viscivorus*), le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) ou le Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*) ou le Pic épeiche (*Dendrocopos major*) ;
- Le cortège des **milieux semi-ouverts** (landes buissonnates, haies, fourrés), avec la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), la Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*) ou la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) ;
- Une espèce des **milieux ouverts** (prairies, pelouses, champs cultivés), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) ;

- Le cortège des espèces ayant un grand domaine vital et venant s'alimenter ou uniquement survoler la ZIP, comme l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*), le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), le Vautour fauve (*Gyps fulvus*), le Grand Corbeau (*Corvus corax*), ou le Martinet noir (*Apus apus*).

La diversité des rapaces observés en période de nidification est assez importante, avec 9 espèces au total. Notons qu'ils nichent aux abords et fréquentent le site d'étude uniquement pour y chasser ou en transit. En effet, aucun comportement relatif à de la reproduction n'a été observé et aucun nid n'a été trouvé pour ces espèces au sein de l'aire d'étude immédiate ou de la ZIP.

#### Liste des espèces nicheuses observées dans et à proximité du site d'étude (par ordre alphabétique)

Secteur de nidification	Espèce	Protection France	Statut Européen	Liste rouge nicheurs France	Liste rouge nicheurs Languedoc-Roussillon
AEE	Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	PN3	DO1	VU	VU
ZIP	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3	DO1	LC	LC
ZIP	Bruant fou ( <i>Emberiza cia</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Bruant zizi ( <i>Emberiza cirulus</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	PN3	-	VU	VU
AEE	Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	PN3	-	LC	EN
AEE	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3	DO1	LC	LC
AEE	Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	-	-	LC	LC
ZIP	Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Épervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3	-	NT	LC
ZIP	Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	PN3	-	NT	LC
ZIP	Fauvette orphée ( <i>Sylvia hortensis</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans</i> )	PN3	-	LC	LC

Secteur de nidification	Espèce	Protection France	Statut Européen	Liste rouge nicheurs France	Liste rouge nicheurs Languedoc-Roussillon
ZIP	Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )	-	-	LC	LC
AEE	Grand corbeau ( <i>Corvus corax</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Grand-duc d'Europe ( <i>Bubo bubo</i> )	PN3	DO1	LC	LC
ZIP	Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	-	-	LC	LC
ZIP	Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )	-	-	LC	LC
AEE	Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	-	LC	NT
AEE	Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	PN3	-	NT	LC
AEE	Hirondelle de rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	-	NT	NT
AEE	Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	PN3	-	VU	NT
ZIP	Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	PN3	-	NT	LC
ZIP	Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	-	-	LC	LC
ZIP	Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3	DO1	VU	EN
AEE	Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Perdrix rouge ( <i>Alectoris rufa</i> )	-	-	LC	DD

Secteur de nidification	Espèce	Protection France	Statut Européen	Liste rouge nicheurs France	Liste rouge nicheurs Languedoc-Roussillon
ZIP	Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> )	PN3	-	VU	NT
ZIP	Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	-	-	LC	LC
ZIP	Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Pouillot de Bonelli ( <i>Phylloscopus bonelli</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Rosignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	PN3	-	LC	LC
ZIP	Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	PN3	-	VU	LC
ZIP	Sittelle torchepot ( <i>Sitta europaea</i> )	PN3	-	LC	LC
AEE	Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	PN3	DO1	LC	VU

#### Légende

ZIP : Zone d'implantation potentielle

AEE : Aire d'étude éloignée

PN3 : protégé en France (article 3)

DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger

Les colonnes « Rareté » « Vulnérabilité » et « Responsabilité » correspondent à la méthodologie d'évaluation des enjeux régionaux, présentée en fin de rapport.

## 5.4. La migration post-nuptiale

### 5.4.1. Diversité spécifique

Les visites automnales ont donné lieu à un nombre notable de contacts avec des oiseaux en migration active ou en halte migratoire. Au total **55 espèces** sont concernées, dont **11 rapaces**.

### Liste des espèces observées en migration post-nuptiale dans et à proximité du site d'étude (par ordre alphabétique)

Espèce	Protection France	Statut Européen	Liste rouge nicheurs Europe	Liste rouge migrateurs
Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> )	PN3	-	LC	-
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	-	-	LC	NA
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3	DO1	LC	-
Bécasse des bois ( <i>Scolopax rusticola</i> )	-	-	LC	NA
Bec-croisé des sapins ( <i>Loxia curvirostra</i> )	PN3	-	LC	NA
Bergeronnette des ruisseaux ( <i>Motacilla cinerea</i> )	PN3	-	LC	-
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	PN3	-	LC	-
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3	DO1	LC	LC
Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	PN3	-	LC	NA
Bruant fou ( <i>Emberiza cia</i> )	PN3	-	LC	-
Bruant zizi ( <i>Emberiza circlus</i> )	PN3	-	LC	NA
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	PN3	DO1	LC	NA
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3	DO1	Lc	NA
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3	-	LC	NA
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	PN3	-	LC	NA
Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )	PN3	DO1	LC	VU
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3	DO1	LC	NA
Épervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	PN3	-	LC	NA
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3	-	LC	NA
Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )	PN3	DO1	LC	NA
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	PN3	-	LC	NA
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	PN3	-	LC	NA
Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )	-	-	LC	-

Espèce	Protection France	Statut Européen	Liste rouge nicheurs Europe	Liste rouge migrateurs
Gobemouche noir ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	PN3	-	LC	DD
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	PN3	-	LC	-
Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	-	-	LC	NA
Grive mauvis ( <i>Turdus iliacus</i> )	-	-	LC	NA
Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )	-	-	LC	NA
Grosbec casse-noyaux ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	PN3	-	LC	-
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	-	LC	NA
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	PN3	-	LC	DD
Hirondelle rousseline ( <i>Cecropis daurica</i> )	PN3	-	LC	NA
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	-	LC	DD
Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	PN3	-	LC	NA
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	-	-	LC	NA
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	PN3	-	LC	NA
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	PN3	-	LC	NA
Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> )	PN3	-	LC	-
Mésange noire ( <i>Periparus ater</i> )	PN3	-	LC	NA
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3	DO1	LC	NA
Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3	DO1	LC	NA
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	-	-	LC	NA
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	PN3	-	LC	NA
Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> )	PN3	-	LC	DD
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	PN3	-	LC	NA
Pipit spioncelle ( <i>Anthus spinoletta</i> )	PN3	-	LC	NA
Pouillot fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	PN3	-	LC	DD
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	PN3	-	LC	NA

Espèce	Protection France	Statut Européen	Liste rouge nicheurs Europe	Liste rouge migrateurs
Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	PN3	-	LC	NA
Roitelet huppé ( <i>Regulus regulus</i> )	PN3	-	LC	NA
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	PN3	-	LC	NA
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	PN3	-	LC	NA
Tarin des aulnes ( <i>Spinus spinus</i> )	PN3	-	LC	NA
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	-	-	VU	NA
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	PN3	-	LC	NA

#### Légende

PN3 : protégé en France (article 3)

DO1 : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »

DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger

#### 5.4.2. Effectifs

Classiquement, les effectifs observés en migration postnuptiale sont plus élevés que ceux observés au printemps avec respectivement 1395 et 196 individus comptabilisés. L'espèce inventoriée la plus abondante en migration post-nuptiale est l'Hirondelle de fenêtre avec 588 individus suivie du Pinson des arbres avec 202 individus. **Le site ne constitue pas un site de migration avec un flux important mais les effectifs notés en migration post-nuptiale sont malgré tout notables.**

#### Effectifs cumulés de chacune des espèces observées en migration post-nuptiale dans et à proximité du site d'étude

Espèce	Effectif cumulé	Espèce	Effectif cumulé
Accenteur mouchet	3	Grosbec casse-noyaux	2
Alouette des champs	6	Guêpier d'Europe	121
Alouette lulu	34	Hirondelle de fenêtre	588
Bécasse des bois	1	Hirondelle rousseline	4

Espèce	Effectif cumulé	Espèce	Effectif cumulé
Bec-croisé des sapins	2	Hirondelle rustique	13
Bergeronnette des ruisseaux	10	Linotte mélodieuse	39
Bergeronnette grise	8	Merle noir	9
Bondrée apivore	3	Mésange bleue	10
Bruant des roseaux	4	Mésange charbonnière	11
Bruant fou	2	Mésange huppée	5
Bruant zizi	12	Mésange noire	4
Busard des roseaux	1	Milan noir	5
Busard Saint-Martin	1	Milan royal	3
Buse variable	3	Pigeon ramier	1
Chardonneret élégant	54	Pinson des arbres	202
Cigogne noire	1	Pipit des arbres	8
Circaète Jean-le-Blanc	23	Pipit farlouse	7
Épervier d'Europe	18	Pipit spioncelle	1
Faucon crécerelle	3	Pouillot fitis	2
Faucon émerillon	1	Pouillot véloce	7
Faucon hobereau	2	Roitelet à triple bandeau	11
Fauvette à tête noire	6	Roitelet huppé	3
Geai des chênes	2	Rougegorge familier	31
Gobemouche noir	5	Serin cini	2
Grimpereau des jardins	3	Tarin des aulnes	21
Grive draine	23	Tourterelle des bois	1
Grive mauvis	16	Verdier d'Europe	2
Grive musicienne	20		

## 5.5. Les enjeux avérés

### 5.5.1. Les espèces à enjeu notable

**25 espèces patrimoniales** ont été contactées dans ou à proximité de la ZIP. Elles sont présentées ci-après par niveau d'enjeu décroissant et par ordre alphabétique pour chaque niveau d'enjeu. **Les**

enjeux liés au survol de la ZIP sont cartographiés dans le chapitre 5.7.2 « Sensibilité liée au survol de la ZIP ».

Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Fort</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge migrants France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Vulnérable
<p>Le Vautour fauve est présent de l'Espagne en passant par le Moyen-Orient jusqu'au Bangladesh et observe des zones d'hivernage du Sénégal au Soudan. En France il est présent toute l'année sur les massifs de hautes montagnes comme les grandes Causses et le Massif central et se croise dans les Pyrénées ou les Alpes.</p> <p>C'est un rapace charognard qui fréquente les paysages ouverts avec des falaises et des dénivelés importants. Il apprécie les climats chauds et ensoleillés, aussi peut-on fréquemment l'observer sur les corniches, les rebords des failles et dans les cavernes des massifs méditerranéens. Il est nécrophage strict, et se nourrit exclusivement de cadavres. Son nid est construit sur des falaises, des parois rocheuses, dans des cavités, à l'aide de branches.</p> <p>Grâce à des programmes français de réintroduction et au dynamisme de la population espagnole, le Vautour fauve regagne peu à peu du terrain en France, même si ses populations restent fragiles faces aux évolutions des pratiques agricoles, au risque de collision (lignes électriques et éoliennes) et aux actes de malveillance. A l'heure actuelle, environ 1200 couples se reproduisent dans les Pyrénées françaises et cette population est en augmentation constante.</p>		
Nidification	<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Le vautour fauve niche dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée, sur la commune de Salvezines (11), ainsi que sur d'autres communes proches pour ce rapace capable de parcourir quotidiennement de grandes distances : Belvianes-et-Cavirac (11), Quibajou (11), Quillan (11), Ginoules (11), Coudons (11), Alet-les-Bains (11) et Le Tech (66). Sur la ZIP et ses abords proches, il est uniquement présent en transit. Les effectifs observés sont importants et réguliers toute l'année avec <b>88 contacts</b> (de 1 à 17 individus).</p>	<p>Enjeu local Nicheur</p> <p><b>Fort</b> <i>(survol)</i></p>
	<p>Photo: Pierre Dalous (Wikipedia)</p> 	

Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : Vulnérable Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Vulnérable
<p>L'Aigle royal est un puissant rapace qui présente une aire de répartition très étendue, puisqu'elle couvre la plus grande partie de l'Amérique du Nord, la quasi-totalité de l'Eurasie tempérée, avec des populations ici et là en Afrique du Nord. Dans une bonne partie de l'Europe de l'Ouest, l'espèce ne se rencontre cependant que dans les régions montagneuses. En France, c'est dans les Alpes, les Pyrénées et le pourtour méditerranéen que l'espèce se reproduit, les populations du Massif central se limitant aux seuls causses méridionaux.</p> <p>Après avoir fortement régressé, l'Aigle royal est actuellement dans une phase d'expansion. Mais il reste fragile en raison de sa sensibilité au dérangement sur ses sites de nidification et des pertes d'habitats engendrées par l'artificialisation des paysages. La population pyrénéenne française est de l'ordre de 70 couples.</p>		
Nidification	<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>L'espèce a été observée à plusieurs reprises (1 individu maximum), uniquement en transit haut au-dessus de la ZIP, ce en toute saison. <b>Les milieux majoritairement fermés présent sur le site d'étude rendent la ZIP peu attractive en tant que site de chasse.</b> L'espèce est par ailleurs bien plus présente sur certains reliefs au Nord-Ouest, où les milieux sont favorables (promontoires calcaires et milieux ouverts et semi-ouverts). Nous avons observé en janvier un couple posté en observation sur un rocher au Serre de Vergès, au-dessus d'Ansignan (à environ 3 km au Nord-Ouest de la ZIP). Une aire s'y trouve probablement.</p>	<p>Enjeu local Nicheur</p> <p><b>Moyen</b> <i>(survol)</i></p>
	<p>Photo : Yoann Blanchon (Artifex)</p> 	

Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )		Non nicheuse
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2021) : Préoccupation mineure Liste rouge France migrateurs (2016) : Vulnérable
<p>La Cigogne noire est une espèce essentiellement migratrice (des populations sédentaires existent ici et là), répandue dans une large bande traversant l'Eurasie d'Est en Ouest, ainsi que dans le Sud de l'Afrique. L'hivernage a lieu en Afrique et en Asie méridionale. La France héberge quelques nicheurs dans les massifs forestiers de l'Ouest, du Centre et du Nord-Est ; elle se trouve également sur un important axe de migration joignant l'Europe de l'Est à la Péninsule ibérique.</p> <p>La Cigogne noire est peu commune mais elle a largement profité du développement du couvert forestier en Europe de l'Ouest. Elle pâtit cependant dans le même temps de l'intensification des pratiques agricoles (pollution des cours d'eau où elle se nourrit) et sylvicoles (augmentation du risque de dérangement).</p>		
 <p>Photo : Marek Szczepanek (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<b>Migration</b>	<p><u>Présence sur le site d'étude en migration :</u></p> <p><b>1 individu</b> a été observé en migration (en direction du Sud-Ouest) en septembre.</p>	<p>Enjeu Migrateur</p> <p><b>Moyen</b> (survol)</p>

Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : En Danger
<p>L'Effraie des clochers occupe une vaste aire de répartition englobant les régions chaudes et tempérées des 5 continents. Elle se reproduit communément dans toute l'Europe. On la rencontre sur les zones de plaine où l'agriculture n'est pas intensive ainsi que sur les collines où les haies champêtres sont abondantes.</p> <p>Les principales menaces qui pèsent sur l'Effraie des clochers sont les collisions routières, la disparition des sites de nidification et des territoires de chasse ou les empoisonnements.</p>		
 <p>Photo : Peter Trimming (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<b>Nidification</b>	<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Espèce observée une fois en marge de la ZIP au niveau des campagnes proches du bourg de Trilla. Elle <b>niche et chasse aux abords de la ZIP et niche très certainement dans un bâtiment ou une habitation du hameau de Trilla</b>. La dominance de milieux fermés au sein de la ZIP n'est pas favorable à la présence de l'espèce.</p>	<p>Enjeu local Nicheur</p> <p><b>Moyen</b></p>

Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )		Non nicheuse
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : En danger Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Vulnérable
<p>Sédentaire, la Fauvette pitchou présente une répartition hivernale quasi identique à l'aire de reproduction. Répandue dans les régions méditerranéennes, en Bretagne, en Poitou-Charentes et en Aquitaine, l'espèce est moins abondante dans les Pays-de-la-Loire, le Centre et l'Île-de-France. Elle fréquente les garrigues et les maquis denses de faibles hauteurs en région méditerranéenne. Ailleurs elle recherche les broussailles et les landes, préférant les landes à Genêt purgatif en altitude et les landes à callunes en Bretagne. Elle fréquente également les coupes forestières en régénération et les jeunes plantations de pins non débroussaillées. Elle se nourrit principalement d'insectes.</p> <p>Cette espèce est actuellement en déclin en France. Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce sont le défrichement à visée agricole, la surfréquentation humaine et la fermeture des milieux.</p>		
Hivernage	Présence sur le site d'étude en hivernage :	
	<p><b>1 individu en hivernage</b> a été inventorié au mois de décembre dans la parcelle de lande au sein de la ZIP à l'Est. La Fauvette pitchou est une espèce peu mobile et l'individu observé en hiver se reproduit/reproduira certainement non loin aux abords.</p>	
		Enjeu local Hivernage <b>Faible</b>



Photo : Dean Eades BirdMad (Creative Commons Wikipedia)

Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2021) : Préoccupation mineure Liste rouge France (2016) : Vulnérable Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : En Danger Liste rouge migrateurs France (2016) : non applicable
<p>Le Milan royal est une espèce dont la distribution mondiale est européenne. Cinq pays abritent près de 90% de la population nicheuse mondiale (Allemagne, France, Espagne, Suède et Suisse). Le Milan royal est un migrateur partiel. Seules les populations les plus nordiques et les plus continentales migrent. Il affectionne les forêts ouvertes, les zones boisées éparses ou les bouquets d'arbres avec des zones herbeuses proches.</p> <p>La persécution par l'Homme, la chasse, les empoisonnements, les collisions, les électrocutions avec les lignes électriques et la modification des habitats sont les menaces principales pour l'espèce.</p> <p>Cela-dit, la population européenne est aujourd'hui en augmentation. Cette évolution positive c'est traduite par la réévaluation de la liste rouge européenne, de « Quasi-menacé » en 2015, à « Préoccupation mineure » en 2021.</p>		
Nidification	Présence sur le site d'étude :	
	<p>Sur la ZIP et ses abords, elle n'est observée que de façon anecdotique (1 observation) en <b>transit</b> sur toute la période de suivi. L'espèce est connue comme nicheuse dans l'AEE, sur la commune de Bugarach (11), à environ 20 km de la ZIP.</p>	
		Enjeu local Nicheur <b>Très faible (survol)</b>
Migration	Présence sur le site d'étude en migration :	
	<p><b>3 individus</b> ont été contactés en migration au mois de septembre.</p>	
		Enjeu Migrateur <b>Moyen (survol)</b>



Photo : Flavie Lescure (Artifex)

Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Moyen</b>	
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Vulnérable Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Quasi-menacé	
<p>La Pie-grièche à tête rousse est un migrateur transsaharien qui niche en Europe, d'Asie Mineure et d'Afrique du Nord. Autrefois plus étendues, ses populations ont tendance à se contracter vers les régions méditerranéennes. En France, elle est présente de façon irrégulière dans les 2/3 Sud-Est, dans les garrigues ouvertes, les bocages et les zones agricoles bien pourvues en buissons.</p> <p>Comme beaucoup d'oiseaux liés aux zones agricoles, elle est menacée par l'intensification des pratiques.</p>			
 <p>Photo : C. Mroczko (Artifex)</p>			
Nidification	<u>Présence sur le site d'étude :</u>		Enjeu local
	Les maquis clairs au centre de la ZIP, où <b>1 individu</b> a été observé fin juin, offrent à l'espèce un site de <b>nidification</b> et d'alimentation très favorable.		<b>Moyen</b>

Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>	
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2021) : Préoccupation mineure Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Préoccupation mineure Liste rouge migrateurs France (2016) : non applicable	
<p>L'Alouette lulu est répandue dans une grande partie de l'Europe, ainsi qu'en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Les populations des contrées les plus froides sont migratrices. Ses habitats sont des milieux herbeux plutôt ras, avec une forte composante arborée : prairies bocagères pâturées, vergers, coupes forestières, landes, garrigues, vignes, etc. Elle apprécie particulièrement les sols sablonneux.</p> <p>Même si l'espèce ne semble pas globalement menacée, elle souffre par endroits de l'intensification des pratiques agricoles.</p>			
 <p>Photo : Cédric Mroczko (Artifex)</p>			
Hivernage	<u>Présence sur le site d'étude en hivernage :</u>		Enjeu local
	Jusqu'à <b>5 individus</b> ont été contactés en hivernage au niveau des vignes.		<b>Faible</b>
Nidification	<u>Présence sur le site d'étude :</u>		Enjeu local
	L'espèce <b>niche</b> dans les vignes et landes présentes dans la moitié Est de la ZIP ( <b>1 à 2 couples</b> ).		<b>Faible</b>
Migration	<u>Présence sur le site d'étude en migration :</u>		Enjeu
	L'espèce a été contactée en migration avec des effectifs réduits.		<b>Faible</b>

Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )		Non nicheuse
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2021) : Préoccupation mineure Liste rouge migrateurs France (2016) : non applicable
<p>La Bondrée apivore niche en Europe moyenne et septentrionale et en Asie occidentale. En Europe, elle est absente du pourtour méditerranéen, d'Islande et du Nord de la Scandinavie. La limite Sud de répartition passe par le Nord de l'Espagne, le Midi de la France, l'Italie et le Nord de la Grèce. La Bondrée se reproduit dans la majeure partie de la France, excepté le bassin méditerranéen et la Corse. Elle fréquente les milieux alternants massifs boisés et prairies. En hiver, l'espèce migre et fréquente les forêts tropicales.</p>  <p>Photo : Cédric Mroczko (Artifex)</p> <p>Bien que ses populations semblent stables, la Bondrée apivore est encore menacée par des pratiques de chasse illégale lors de la migration, cela dans le Sud de l'Europe.</p>		
<b>Migration</b>	<p><u>Présence sur le site d'étude en migration :</u></p> <p><b>7 individus</b> ont été observés en migration au mois de mai (4ind.) et au mois de septembre (3ind.).</p>	<p>Enjeu Migrateur</p> <p><b>Faible</b></p>

Bruant fou ( <i>Emberiza cia</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineur Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Préoccupation mineure
<p>Le Bruant fou vit dans les régions de collines et montagnes du Sud de l'Europe, d'Afrique du Nord, du Moyen-Orient et de l'Asie centrale. En France, il est présent dans tous les massifs montagneux, où il niche dans des paysages généralement escarpés, où alternent landes, garrigues, pelouses et affleurements rocheux. Une partie de ces oiseaux descendent vers les plaines environnantes en hiver.</p> <p>L'espèce est localement menacée par la fermeture des milieux liée à la déprise agricole dans les régions montagneuses.</p>  <p>Photo : Cédric Mroczko (Artifex)</p>		
<b>Nidification</b>	<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>L'espèce <b>niche</b> dans des milieux arbustifs au Sud de la ZIP (<b>1 mâle chanteur</b> localisé en mai et juin).</p>	<p>Enjeu local Nicheur</p> <p><b>Faible</b></p>

Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )		Non nicheuse
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2021) : Préoccupation mineure Liste rouge migrateurs France (2016) : non applicable
<p>Le Busard des roseaux est un rapace répandu dans une large partie de l'Eurasie. Comme son nom l'indique, il niche souvent dans les zones marécageuses, quoique l'on puisse également le rencontrer dans les milieux steppiques et agricoles, généralement près de l'eau. Une bonne partie des populations est migratrice, rejoignant en hiver l'Afrique et l'Asie du Sud. En France, il niche dans le grand Ouest et sur le pourtour méditerranéen, tandis que de nombreux oiseaux transitent pendant les périodes migratoires.</p> <p>La principale menace qui pèse sur le Busard des roseaux est la dégradation de ses habitats : urbanisation, mise en culture, intensification agricole, etc.</p>		
 <p>Photo : Artur Mikołajewski (Wikipedia)</p>		
<b>Migration</b>	<u>Présence sur le site d'étude en migration :</u> <b>1 individu</b> en migration (Sud) a été inventorié en novembre.	Enjeu Migrateur <b>Faible</b>

Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )		Non nicheuse
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2021) : Préoccupation mineure Liste rouge migrateurs France (2016) : non applicable
<p>Le Busard Saint-Martin est un rapace répandu dans une grande partie de l'Eurasie tempérée. Les populations vivant sous les climats les plus froids sont migratrices et se déplacent vers le Sud et l'Ouest en hiver, jusqu'aux latitudes subtropicales. En France, il niche dans tous les départements sauf dans l'Est, les Alpes et le Sud-Est. On peut en revanche le rencontrer dans ces régions en hiver. Ses habitats de prédilection sont généralement ouverts : steppes, zones agricoles céréalières, landes, coupes forestières.</p> <p>Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont la destruction de ses habitats naturels et l'intensification des pratiques agricoles (beaucoup de nichées installées dans les champs de céréales sont détruits pendant les moissons, plus précoces aujourd'hui).</p>		
 <p>Photo : Matteo Sorrentino (Wikipedia)</p>		
<b>Hivernage</b>	<u>Présence sur le site d'étude en hivernage :</u> <b>1 individu en transit</b> a été inventorié à l'Est de la ZIP au mois de janvier. Les milieux présents sont peu attractifs du fait de la matrice forestière dominante.	Enjeu local Hivernage <b>Faible</b>
<b>Migration</b>	<u>Présence sur le site d'étude en migration :</u> <b>2 individus</b> en migration ont été inventoriés en mars et en novembre.	Enjeu Migrateur <b>Moyen</b>

Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2021) : Préoccupation mineure Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Préoccupation mineure Liste rouge migrateurs France (2016) : non applicable
 <p>Photo : Cédric Mroczko (Artifex)</p> <p>Le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace migrateur, présent en Europe seulement de mars à septembre. En plaine, il évite les secteurs de grandes cultures, mais est présent dès que le paysage se diversifie un peu. L'espèce affectionne les secteurs comprenant des espaces boisés peu fréquentés et des milieux ouverts (causses, milieux rocheux, landes rases, clairières...).</p> <p>L'espèce a connu une diminution importante à la fois de ses effectifs et de son aire de répartition. Les principales causes de cette régression sont la modification des pratiques agricoles et certains travaux d'aménagement du territoire.</p>		
<b>Nidification</b>	Présence sur le site d'étude :	Enjeu local Nicheur
	Jusqu'à 3 individus utilisent le site et ses abords pour s'alimenter pendant la période de nidification. Un couple ayant été observé en parade depuis la ZIP, le Circaète Jean-le-Blanc niche probablement aux abords, à quelques centaines de mètres, sans que la localisation précise du nid de ce couple n'ait pu être établie.	<b>Faible</b> (sol et survol)
<b>Migration</b>	Présence sur le site d'étude en migration :	Enjeu Migrateur
	<b>36 individus</b> en migration ont été inventoriés. 13 lors du passage pré-nuptial en mars et avril et 23 individus lors du passage post-nuptial en septembre.	<b>Faible</b>

Faucon d'Eleonore ( <i>Falco eleonora</i> )		Non nicheuse
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2021) : Préoccupation mineure Liste rouge migrateurs France (2016) : -
 <p>Photo : Jurfen Dietrich (Wikipedia)</p> <p>Le Faucon d'Eléonore passe l'hiver en Afrique jusqu'à Madagascar. Durant le printemps, l'espèce migre et arrive jusqu'au nord de l'Europe et aux îles britanniques. Le Faucon d'Eléonore affectionne les îlots rocheux et les falaises côtières.</p> <p>Les populations de cette espèce semblent stables, néanmoins certaines menaces pèsent sur l'espèce comme les prélèvements d'œufs, la chasse illégale et les dérangements du tourisme.</p>		
<b>Migration</b>	Présence sur le site d'étude en migration :	Enjeu Migrateur
	<b>1 individu</b> (immature f. claire) en migration (Ouest) a été inventorié au mois de septembre (migration pré-nuptiale pour cette espèce).	<b>Faible</b>

Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )		Non nicheuse
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2021) : Vulnérable Liste rouge migrateurs France (2016) : non applicable
 <p>Photo : Raj Boora (Wikipedia)</p> <p>Le Faucon émerillon fréquente en toute saison des habitats ouverts diversifiés, sur les hauts plateaux et dans les plaines, y compris les bandes littorales et certaines zones humides. Les milieux recherchés présentent une végétation basse et faiblement arborée : zones steppiques, prés-salés, chaumes, cultures, prairies, friches, polders, dunes et landes en migration et en hiver. Les proies principales de l'espèce sont des oiseaux (passereaux, limicoles) mais il se nourrit aussi de rongeurs, d'insectes et de chauve-souris. L'aire de nidification paléarctique de l'espèce est en majorité comprise entre 55° et 71° de latitude Nord, et ne descend au niveau du 50<sup>ème</sup> parallèle que dans les îles Britanniques. En France l'espèce n'est présente qu'en hiver et se rencontre principalement à basse altitude, sur tout le territoire métropolitain excepté la Corse.</p>		
<b>Migration</b>	Présence sur le site d'étude en migration : <b>1 individu</b> en migration (Sud) a été inventorié au mois de novembre.	Enjeu Migrateur <b>Faible</b>

Fauvette orphée ( <i>Sylvia hortensis</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Préoccupation mineure
 <p>Photo : C. Mroczko (Artifex)</p> <p>La Fauvette orphée est un oiseau endémique de l'Ouest du bassin méditerranéen. Strictement migratrice, elle hiverne dans la zone sahélienne de l'Afrique de l'Ouest. En France, on la trouve dans l'intégralité des départements méditerranéens, avec une abondance supérieure à l'Ouest du Rhône, ainsi que çà et là plus au Nord et plus à l'Ouest (Auvergne, Périgord, etc.), mais ces populations marginales sont très réduites. Ses habitats sont les garrigues ouvertes, parfois aussi les haies touffues bordant pelouses et pâtures.</p> <p>La Fauvette orphée a beaucoup régressé en dehors de ses bastions méditerranéens. Là où elle est encore présente, elle est potentiellement menacée par la fermeture des milieux, suite à l'abandon des modes de gestion traditionnels.</p>		
<b>Nidification</b>	Présence dans l'aire d'étude : Les maquis ouverts au centre et au sud de la ZIP offrent des milieux favorables à la <b>nidification</b> de l'espèce. Un couple s'y reproduit.	Enjeu local Nicheur <b>Faible</b>

Grand Corbeau ( <i>Corvus corax</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Préoccupation mineure
<p>Le Grand Corbeau est un oiseau sédentaire, répandu dans la quasi-totalité des zones tempérées et subpolaires de l'hémisphère Nord. En Europe, en raison des persécutions passées, il est aujourd'hui surtout cantonné aux régions de montagne. Ses habitats sont très variés : il niche le plus souvent sur des escarpements rocheux, parfois dans de grands arbres et fréquente tous les types de boisements et de zones ouvertes pour son alimentation (diverses proies de petite taille, charognes, plantes variées), y compris les décharges.</p> <p>Bien que sa situation se soit améliorée au cours des décennies précédentes, le Grand Corbeau semble aujourd'hui marquer le pas, probablement en raison d'évolutions défavorables des pratiques agricoles.</p>		
<b>Nidification</b>	<u>Présence sur le site d'étude :</u>	
	L'espèce a été observée à quelques reprises en <b>transit</b> uniquement au-dessus de la ZIP.	
	Enjeu local Nicheur	<b>Très faible</b> (survol)



Photo : David Hofmann  
(Wikipedia)

Grand-duc d'Europe ( <i>Bubo bubo</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Préoccupation mineure
<p>Le Grand-duc d'Europe est un puissant hibou répandu dans une grande partie de l'Eurasie tempérée. En France, il n'occupe que les régions méridionales, généralement dans des paysages escarpés, du niveau de la mer jusqu'aux montagnes. Il niche le plus souvent dans les cavités de falaises, naturelles ou artificielles, y compris dans les carrières en activité. Son régime alimentaire est assez opportuniste : il peut s'alimenter aussi bien de mammifères, y compris de rongeurs, que d'oiseaux de toute taille, y compris d'autres rapaces.</p> <p>Autrefois menacé, l'espèce est en train de reconquérir ses territoires perdus. Ces populations restent cependant fragiles : cet oiseau de grande taille est souvent victime de collision avec les lignes électriques et peut souffrir localement du dérangement provoqué par la pratique de l'escalade.</p>		
<b>Nidification</b>	<u>Présence sur le site d'étude :</u>	
	Un jeune a été contacté une fois au Nord du Camp del Roure, vers l'extrémité Nord de la ZIP. Les milieux de la ZIP peuvent offrir des milieux de <b>chasse au moins occasionnels</b> pour l'espèce. La trame forestière dominante dense et l'absence de concentration locale de proies (dortoirs) rendent le site localement peu attractif.	
	Enjeu local Nicheur	<b>Très faible</b>



Photo : Cédric Mroczko  
(Artifex)

Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Quasi-menacé
 <p>Photo : Hugo Ponty (Artifex)</p> <p>Le Guêpier d'Europe est un visiteur d'été dont les quartiers d'hivers sont situés en Afrique tropicale, au Sud de l'équateur. En France, il se reproduit principalement dans le Midi, y compris en Corse, où se trouvent ses plus grands effectifs. Le Guêpier d'Europe est une espèce grégaire en toute saison. Thermophile, il niche dans une large diversité d'habitats semi-ouverts, souvent mais pas nécessairement à proximité de points d'eau. Ses nids sont creusés dans des escarpements sédimentaires.</p> <p>Les principales menaces sont la destruction de ses habitats de reproduction (érosion naturelle, destruction volontaire...) et l'utilisation d'insecticides dans l'agriculture.</p>		
<b>Nidification</b>	<u>Présence sur le site d'étude</u> :	Enjeu local Nicheur
	L'espèce ne niche pas sur la ZIP mais de petits groupes sont régulièrement observés en <b>chasse</b> . Des milieux bien plus attractifs sont par ailleurs présents dans la trame paysagère semi-ouverte présente aux abords.	<b>Très faible</b>

Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Préoccupation mineure
 <p>Photo : Cédric Mroczko (Artifex)</p> <p>Le Héron cendré est un grand échassier présent dans une grande partie de l'Eurasie et de l'Afrique, y compris sous les climats tropicaux. Il se nourrit non seulement le long des lacs et des rivières mais également dans les champs et les prairies. Ses proies sont variées : poissons, micromammifères, grenouilles et insectes font partie de son menu.</p> <p>Il n'est pas particulièrement menacé mais ses colonies sont peu nombreuses et dispersées.</p>		
<b>Nidification</b>	<u>Présence sur le site d'étude</u> :	Enjeu local Nicheur
	1 individu à été observé une fois en <b>transit</b> . La ZIP ne présente aucun milieu attractif pour l'espèce.	<b>Très faible</b> (survol)

Hirondelle de rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Préoccupation mineure
	<p>L'Hirondelle de rochers vit dans les régions au relief marqué du Sud de l'Europe, d'Afrique du Nord, du Moyen-Orient et de l'Asie Centrale jusqu'à la Chine. Pour nicher, elle recherche les parois rocheuses verticales mais s'installe également de plus en plus fréquemment dans les villes, où elle occupe toutes sortes de constructions (tunnels, barrage, ponts etc.).</p> <p>L'espèce n'est jamais très commune mais ne semble pas réellement menacée à l'heure actuelle, même si on peut supposer que son régime insectivore la rend vulnérable aux pollutions diverses.</p>	
<b>Nidification</b>	<u>Présence sur le site d'étude :</u>	
	Elle ne niche pas sur la ZIP mais de petits groupes sont régulièrement observés en <b>chasse</b> en général au-dessus de la végétation dans la moitié Nord.	
		Enjeu local Nicheur
		<b>Très faible</b>

Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Quasi menacée Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Quasi menacée
	<p>L'Hirondelle rustique est largement répartie sur l'ensemble de l'Amérique du Nord et de l'Eurasie. Son aire est centrée sur les zones tempérées des deux continents. Cette espèce est migratrice et passe l'hiver sur le continent africain. Elle est très liée aux activités humaines puisqu'elle niche exclusivement dans le bâti rural (granges, ateliers, garages...). L'agriculture intensive, couplée à la modernisation des bâtiments et au recul de l'élevage extensif, conduit à une baisse significative des effectifs et à des disparitions locales.</p>	
<b>Nidification</b>	<u>Présence sur le site d'étude :</u>	
	L'espèce <b>chasse</b> de façon occasionnelle dans la ZIP au niveau des vignes. Des milieux bien plus attractifs sont par ailleurs présents dans la trame paysagère semi-ouverte présente aux abords.	
		Enjeu local Nicheur
		<b>Très faible</b>

Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )		Enjeu régional nicheur
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Préoccupation mineure <b>Faible</b>
<p>La Huppe fasciée est présente en Europe durant l'été et passe l'hiver en Afrique. L'espèce est largement répandue en France, y compris en Midi-Pyrénées, où on peut l'observer dans l'ensemble des départements sauf à plus de 1 000m d'altitude. On la retrouve particulièrement dans les cultures et les zones ouvertes, prairies avec bosquets, haies et buissons. Elle fréquente les zones à activités pastorales, forêts marécageuses claires et les régions viticoles où elle niche dans d'anciennes loges de Pic, des arbres creux, de vieux murs ou même le bâti abandonné.</p> <p>Cette espèce a vu son habitat dégradé par l'intensification des pratiques agricoles. Elle reste cependant peu menacée.</p>		
Nidification	Présence sur le site d'étude :	Enjeu local
	Plusieurs individus chanteurs ont été entendus aux abords de la ZIP. Les milieux ouverts et semi-ouverts (vignes et landes) peuvent offrir des <b>milieux d'alimentation au moins occasionnels</b> . Des milieux bien plus attractifs sont par ailleurs présents dans la trame paysagère semi-ouverte présente aux abords.	Nicheur  <b>Très faible</b>



Photo : Luc Viatour (Wikipedia)

Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )		Non nicheuse
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2021) : Préoccupation mineure Liste rouge migrateurs France (2016) : non applicable
<p>Le Milan noir est un rapace opportuniste, volontiers charognard et souvent assez anthropophile. Il fréquente une grande variété de paysages agricoles, y compris périurbains, avec une préférence marquée pour les cours d'eau. Il installe souvent son nid dans une ripisylve, parfois aussi dans des boisements de pente et même dans des pylônes électriques. Il n'est présent en France que pendant les saisons chaudes.</p>		
Migration	Présence sur le site d'étude en migration : <b>5 individus</b> en migration ont été inventoriés au mois d'août.	Enjeu Migrateur <b>Faible</b>



Photo : Thomas Kraft (Wikipedia)

Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )		Non nicheuse
Protection France : -	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2015) : Vulnérable Liste rouge migrateurs France (2016) : non applicable
<p>L'aire de nidification en Europe de la sous-espèce <i>Streptopelia turtur turtur</i> s'étend du Portugal jusqu'à l'Oural. L'aire d'hivernage est située sur la zone soudano-sahélienne en Afrique.</p> <p>La Tourterelle des bois affectionne les garrigues, les maquis, les marais partiellement boisés, les paysages ouverts, riches en bois, bosquets, buissons, ripisylves, friches buissonnantes et haies, bordure de zones cultivées et les grands massifs boisés exploités en futaie régulière.</p> <p>En France, la tourterelle souffre de la disparition importante des haies et de l'utilisation des pesticides.</p>		
Migration	<u>Présence sur le site d'étude en migration :</u> <b>1 individu</b> en migration a été inventorié au mois de septembre.	Enjeu Migrateur
		<b>Faible</b>



Photo : Père Igor (Wikipedia)

Illustration 62 : Localisation des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords directs (observations ponctuelles hors survol) Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019

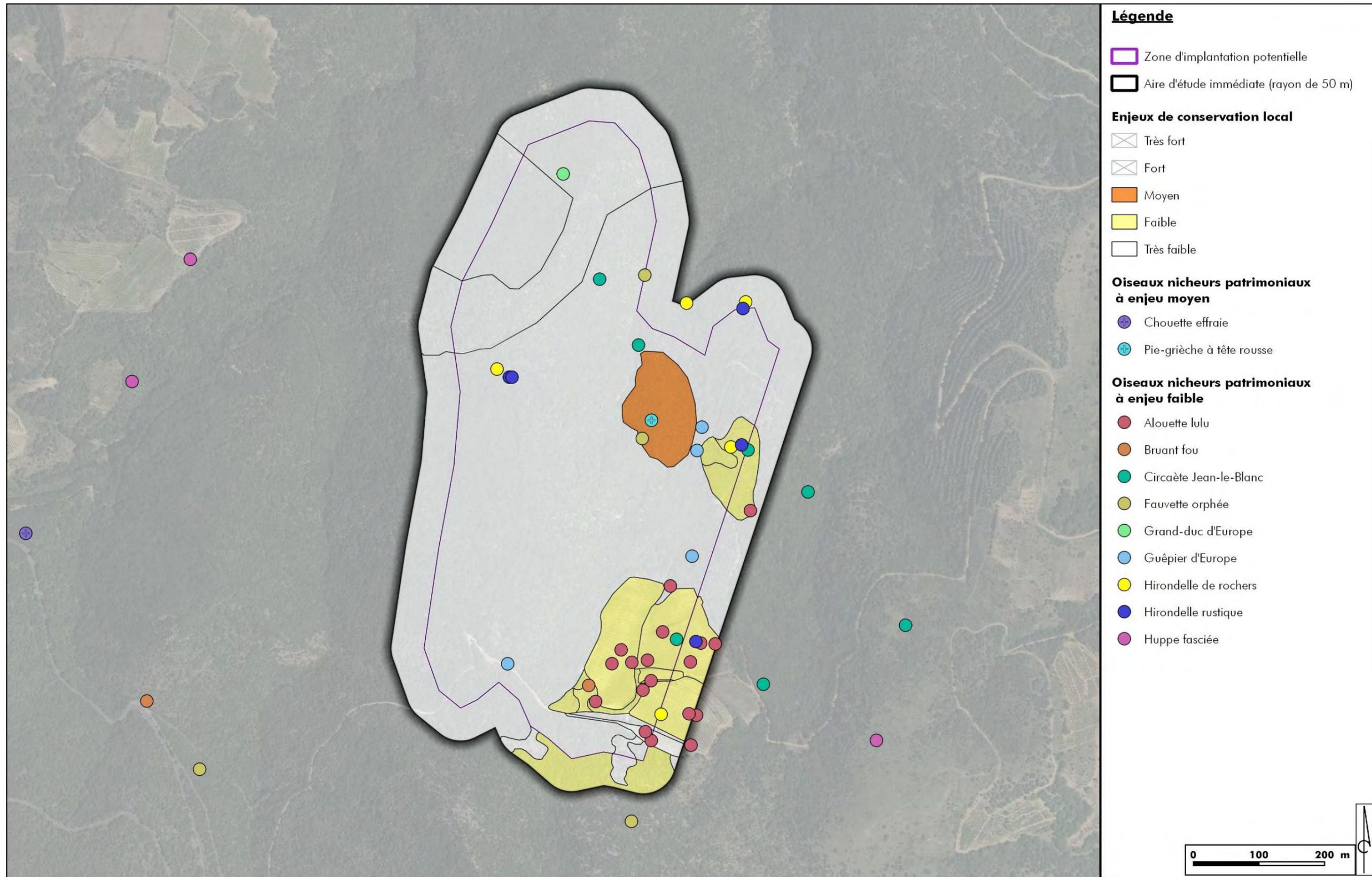
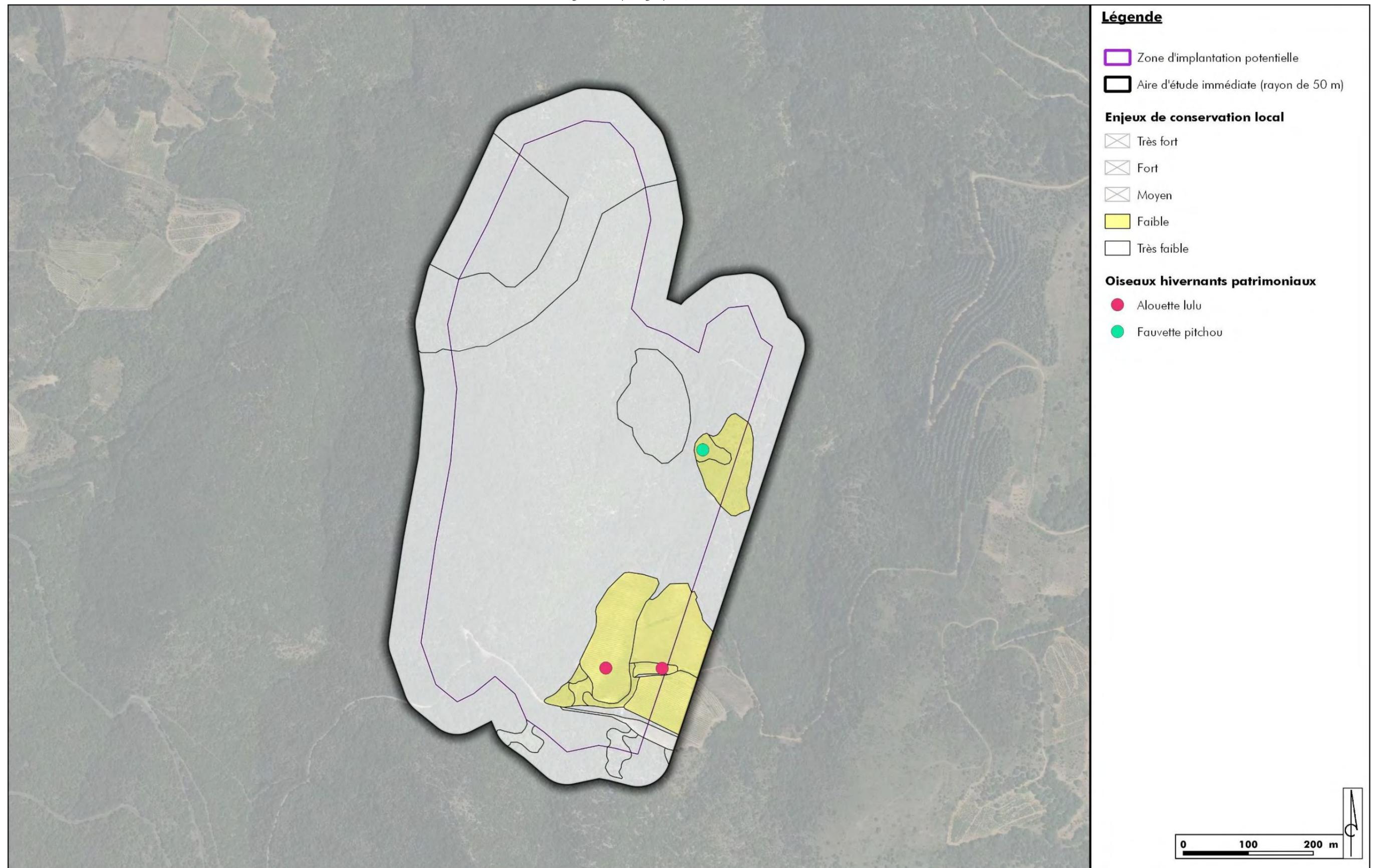


Illustration 63 : Localisation des oiseaux hivernants patrimoniaux sur la ZIP et ses abords directs (observations ponctuelles hors survol)

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



### 5.5.2. Sensibilité liée au survol de la ZIP et ses abords

L'analyse qui suit présente les trajectoires et les hauteurs de vol des espèces à enjeux en fonction du statut des individus observés (nicheur, migrateur, hivernant). Ainsi, les trajectoires d'oiseaux nicheurs observés pendant la période de migration pour d'autres espèces seront bien traitées dans la partie nidification.

#### A. La nidification

##### a. Hauteurs de vol

Concernant les **espèces patrimoniales** :

Les trajectoires d'oiseaux nicheurs relevées dans la strate aérienne de la ZIP et ses abords proches sont largement dominés par le **Vautour fauve** et le **Circaète Jean-le-Blanc**. Ces derniers sont principalement observés en transit entre 50 et 200 m d'altitude. Par temps venteux, les trajectoires sont en général plus basses, sans différence notable en termes d'effectifs ou de fréquence.

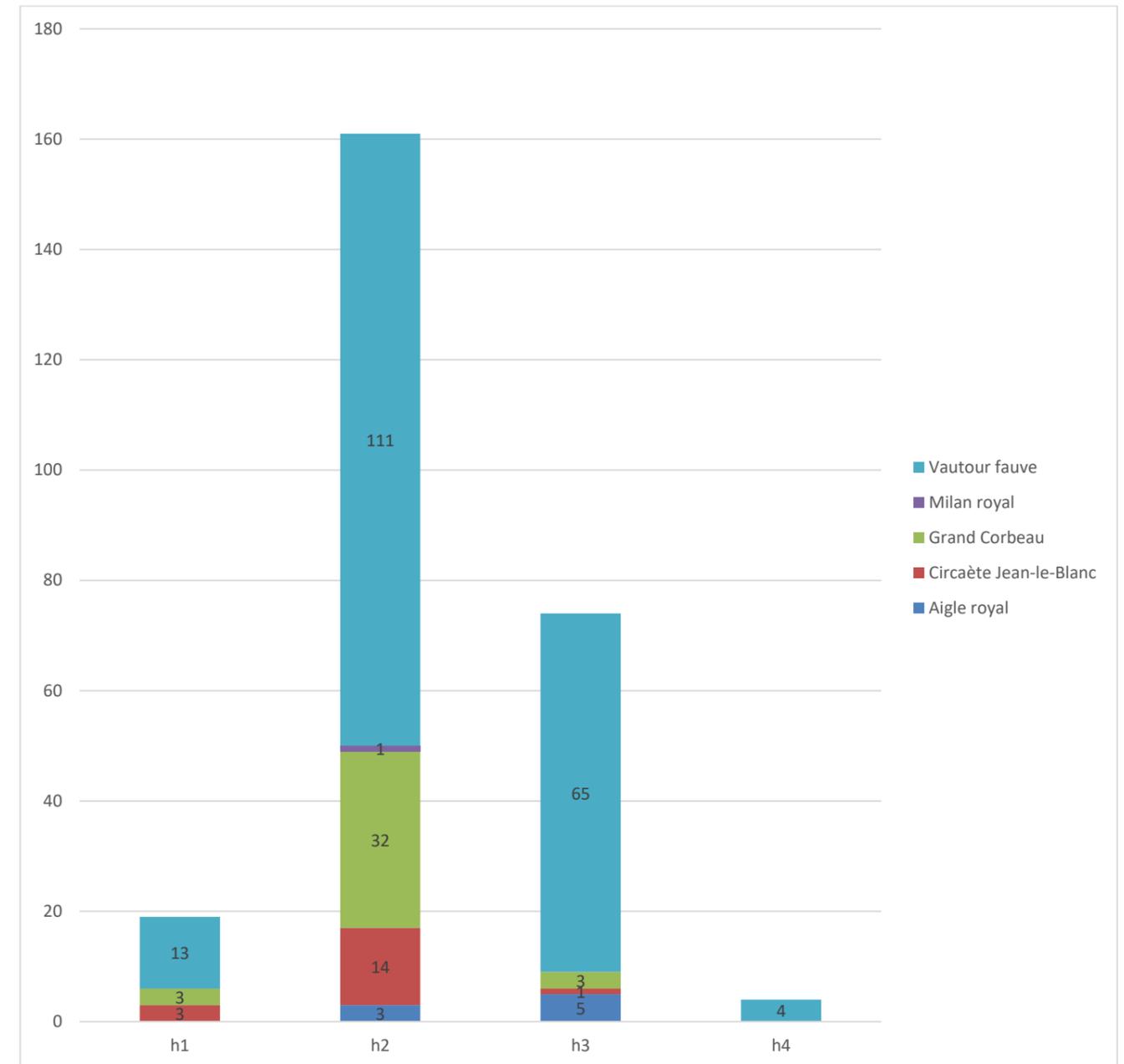
##### b. Trajectoires

Les trajectoires relevées montrent une zone de transit importante à proximité de la ZIP au niveau du **sommet du Cascailla** au Sud et plus globalement dans la moitié Sud de la ZIP. Ce relief constitue un point nodal où une part importante des oiseaux en transit venant de l'Est viennent prendre des ascendances avant de partir en suivant les crêtes voisines en direction du Nord et de l'Ouest. Les **crêtes du Camp del Roure** (moitié Ouest de la ZIP) constitue aussi une zone de survol notable.

Les trajectoires de Circaète Jean-le-blanc concernent des individus en transit mais également des individus en chasse au niveau des zones les plus ouvertes de la ZIP et ses abords.

Avec 8 données récoltées en tout, l'Aigle royal survole régulièrement la ZIP, généralement en survol haut (3 données entre 50 et 150 m, 5 au-dessus de 150 m). Il est fréquemment observé au niveau du Serre de Vergès à 3 km au Nord-Ouest de la ZIP, où se situe probablement une aire.

Répartition altitudinale des oiseaux nicheurs patrimoniaux (hors passereaux) en nombre d'individus



h1 (<50m) ; h2 (entre 50 et 150 m) ; h3 (entre 150 et 200 m) ; h4 (>200 m)

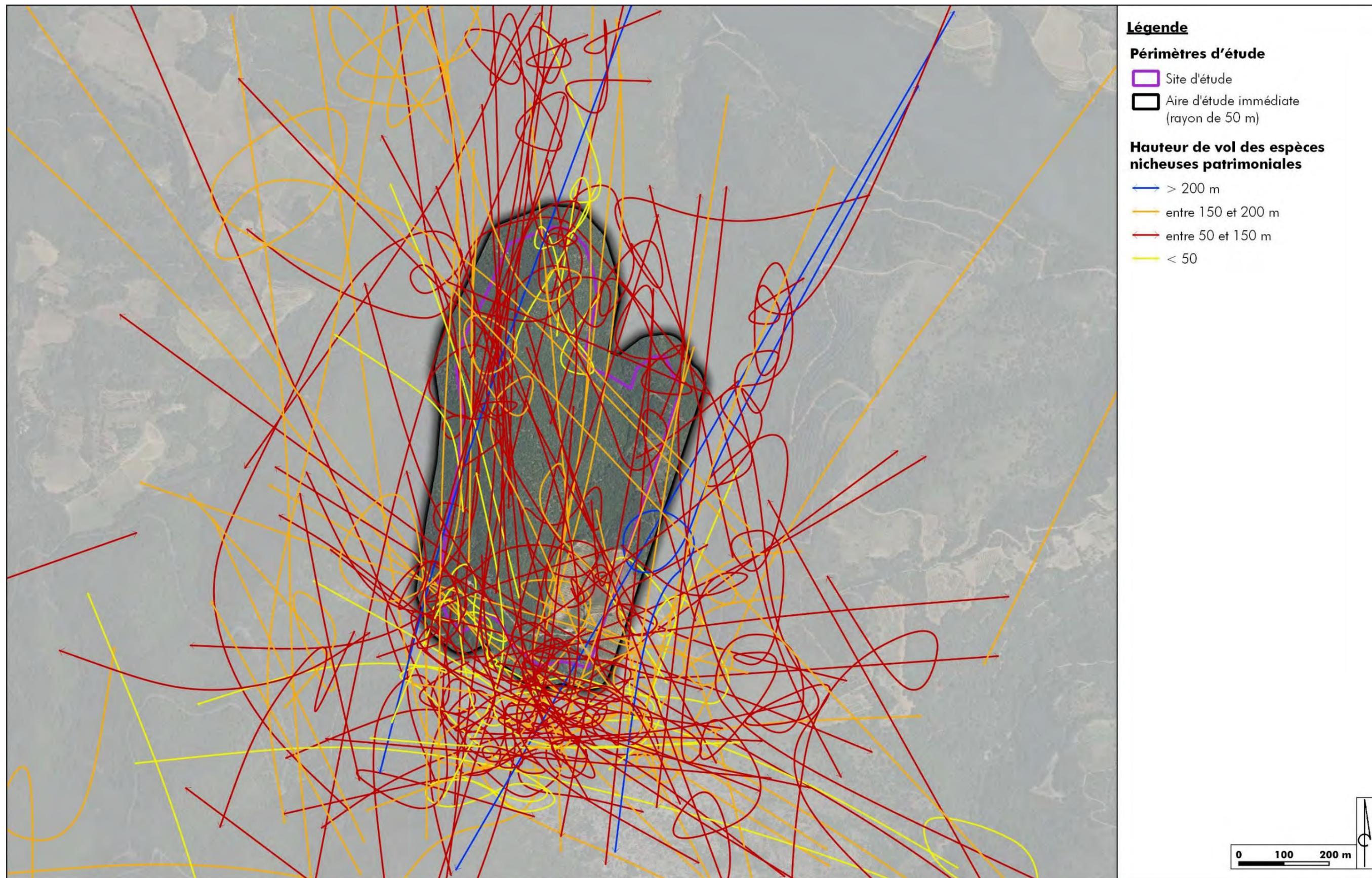
Illustration 64 : Trajectoires des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



## Illustration 65 : Hauteur de vol des oiseaux nicheurs patrimoniaux sur la ZIP et ses abords

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019

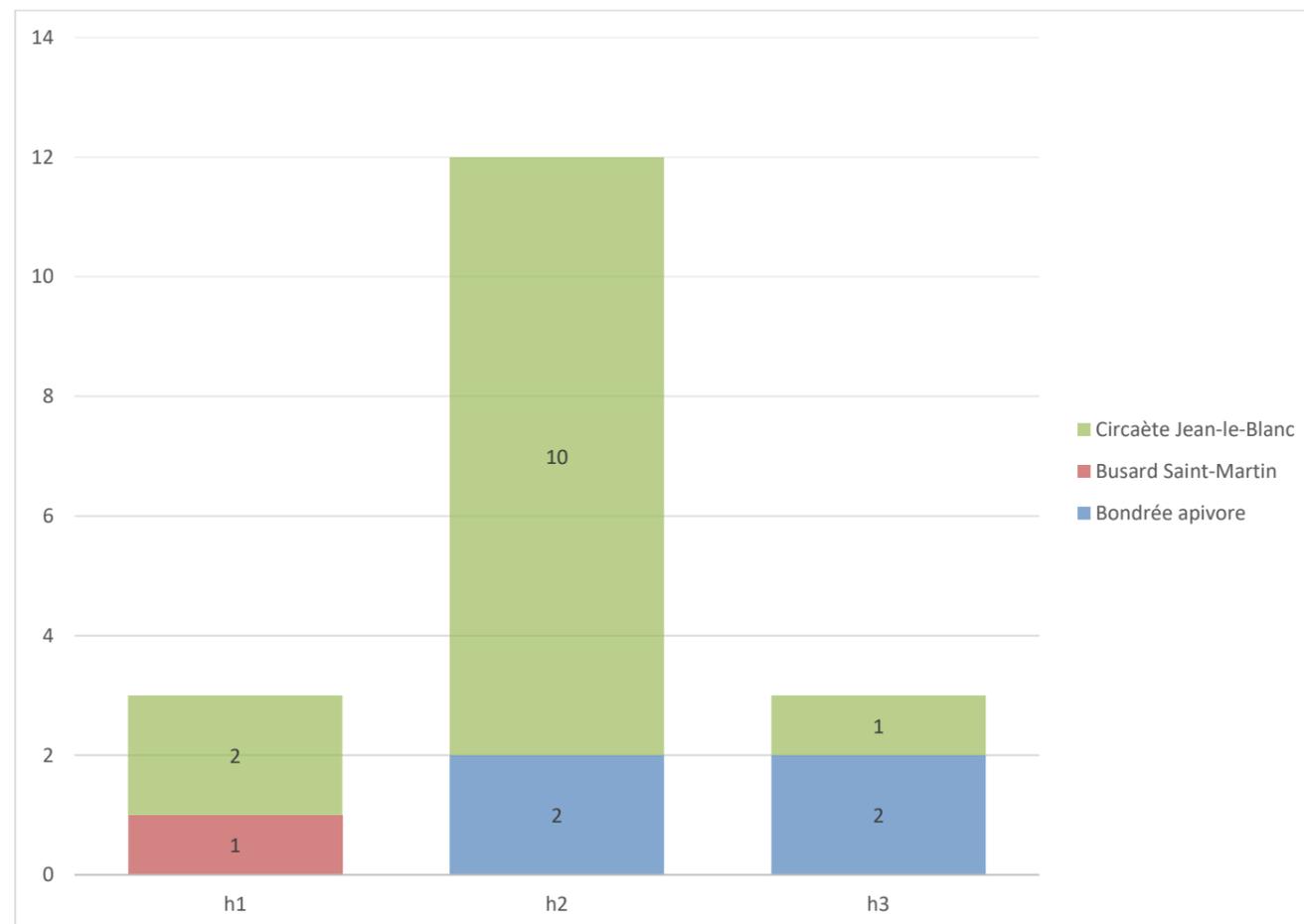


## B. La migration pré-nuptiale

### a. Hauteurs de vol

Le flux migratoire est très réduit voir souvent inexistant sur la ZIP et ses abords directs. Le **Circaète-Jean-le-Blanc** est l'espèce la plus notée avec un maximum d'effectif volant entre 50 et 200 m.

Répartition altitudinale des oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors passereaux) en nombre d'individus



h1 (<50m) ; h2 (entre 50 et 150 m) ; h3 (entre 150 et 200 m) ; h4 (>200 m)

### b. Trajectoires

Les observations d'oiseaux en migration active sont rares depuis la ZIP et ses abords proches. Les nombreuses observations d'oiseaux en migration active réalisées pendant la période pré-nuptiale permettent de faire ressortir quelques tendances :

- Conformément à la tendance générale au niveau national, la plupart des espèces se dirigeaient vers le Nord ;

- Le site d'étude se situant sur le versant d'une vallée orientée perpendiculairement à l'axe décrit ci-dessus, Plusieurs trajectoires suivaient également les coteaux de la vallée de l'Agly d'Est en Ouest.

**Aucun flux migratoire notable n'a été détecté** au niveau de la ZIP et ses abords directs pendant la migration pré-nuptiale avec seulement 18 trajectoires relevées dont la majorité sont attribuées au Circaète-Jean-le-Blanc.

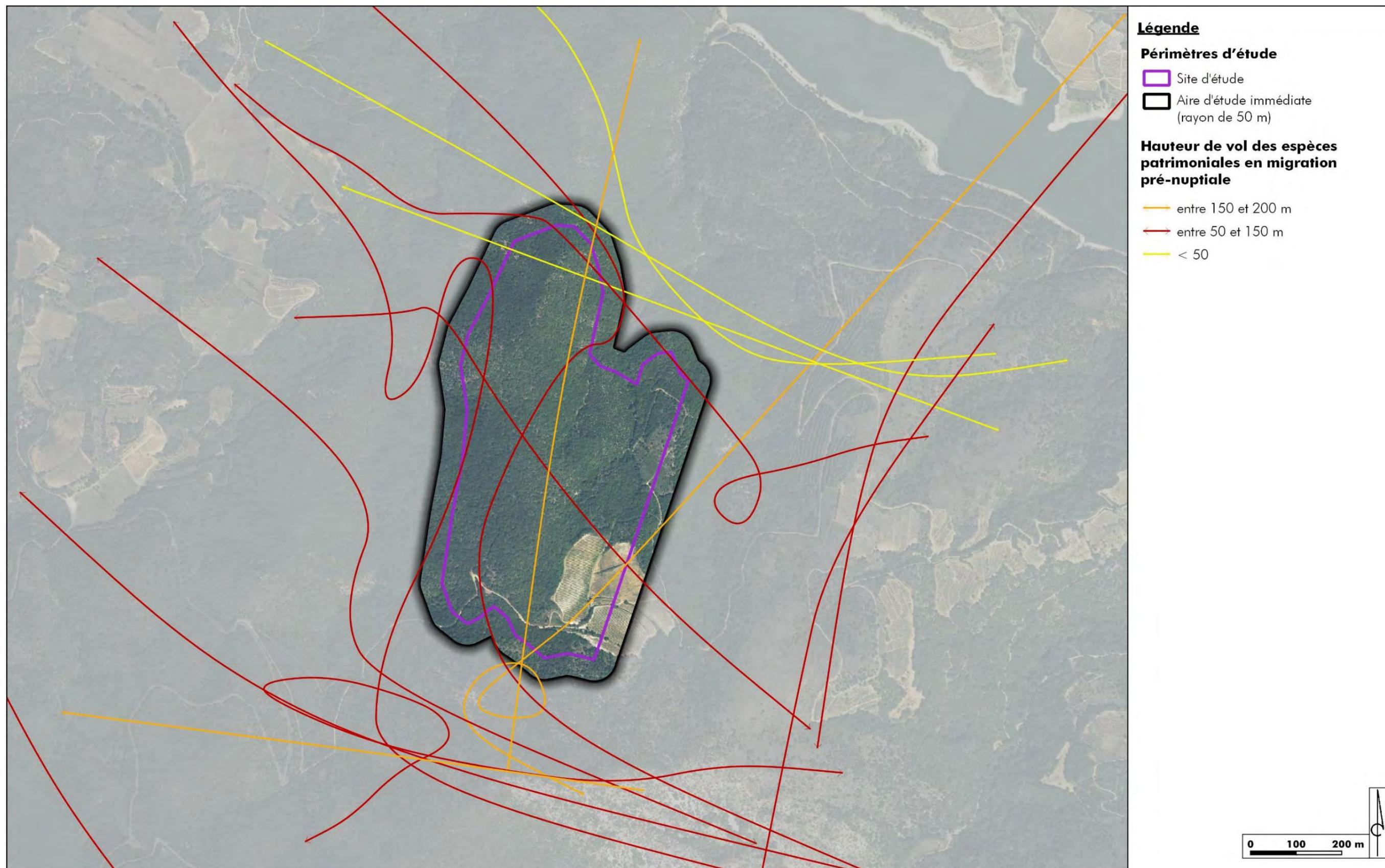
## Illustration 66 : Trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration pré-nuptiale active

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



## Illustration 67 : Hauteurs de vol des oiseaux patrimoniaux en migration pré-nuptiale active

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019

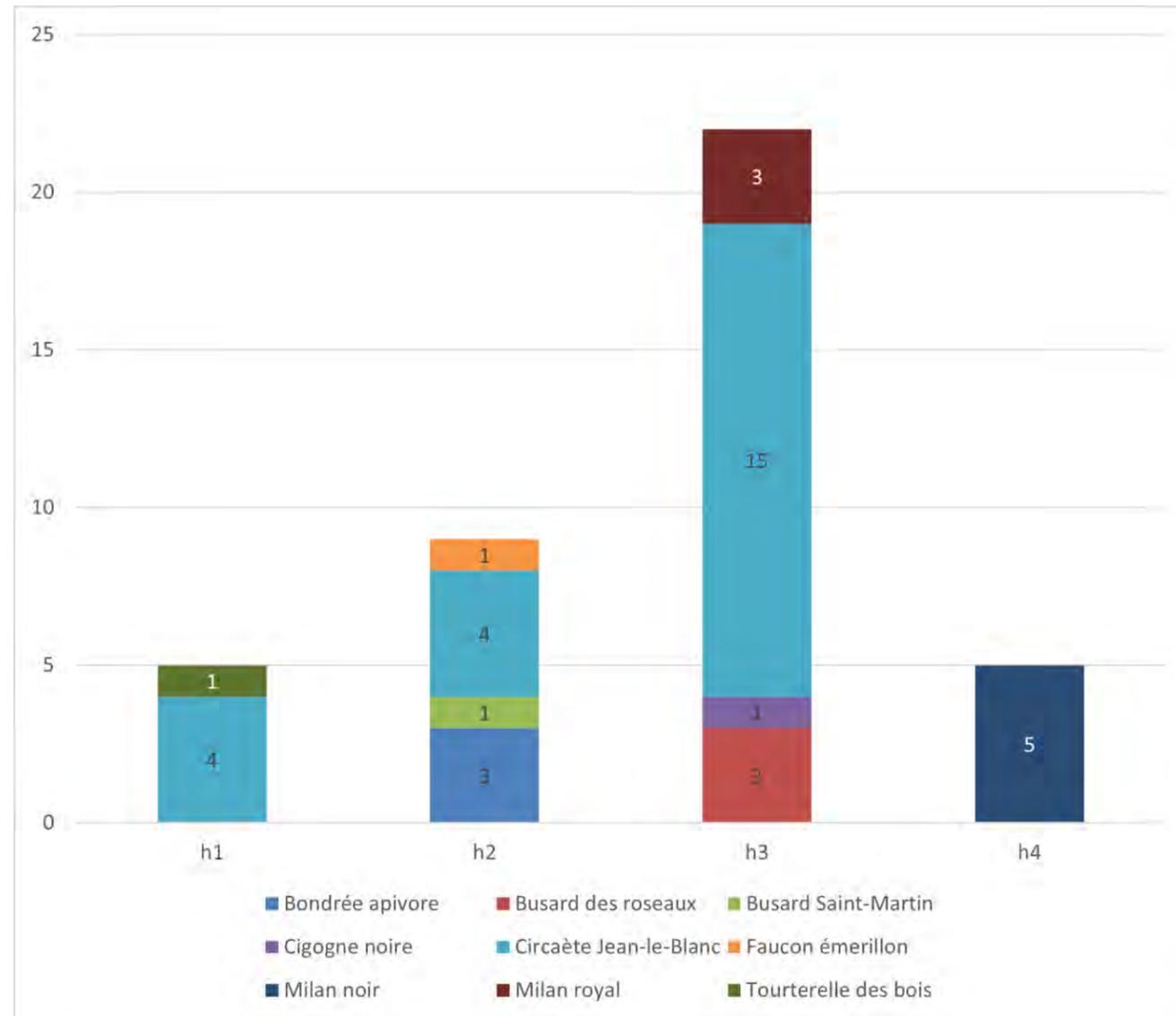


### C. La Migration postnuptiale

#### a. Hauteurs de vol

Concernant les espèces de grande taille (rapaces notamment), le flux migratoire est très réduit voir souvent inexistant sur la ZIP et ses abords directs. Le **Circaète-Jean-le-Blanc** est l'espèce la plus notée avec un maximum d'effectifs volant entre 150 et 200m.

#### Répartition altitudinale des oiseaux migrateurs patrimoniaux (hors passereaux) en nombre d'individus



h1 (<50m) ; h2 (entre 50 et 150 m) ; h3 (entre 150 et 200 m) ; h4 (>200 m)

#### b. Trajectoires

Les observations d'oiseaux en migration active sont rares depuis la ZIP et ses abords proches. Les nombreuses observations d'oiseaux en migration active réalisées pendant la période pré-nuptiale permettent de faire ressortir quelques tendances :

- Conformément à la tendance générale au niveau national, la plupart des espèces se dirigent vers la Péninsule ibérique (Sud ou Sud-Est) ;
- Le site d'étude se situant sur le versant d'une vallée orientée perpendiculairement à l'axe décrit ci-dessus, Plusieurs trajectoires suivaient également les coteaux de la vallée de l'Agly d'Est en Ouest.

**Un flux réduit est observé** au niveau de la ZIP et ses abords directs pendant la migration post-nuptiale avec 36 trajectoires relevées. Comme pour le passage pré-nuptial, la majorité d'entre elles concernent le Circaète-Jean-le-Blanc.

Illustration 68 : Trajectoires des oiseaux patrimoniaux en migration post-nuptiale active

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



## Illustration 69 : Hauteurs de vol des oiseaux patrimoniaux en migration post-nuptiale active

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



#### D. L'Hivernage

Une seule trajectoire (hors passereaux) en hivernage a été notée. Il s'agit d'un **Busard Saint-Martin** observé en **transit** Sud-Nord aux abords à l'Est de la ZIP entre 50 et 150 mètres de hauteur.

## Illustration 70 : Trajectoires des oiseaux patrimoniaux en hivernage

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



## Illustration 71 : Hauteurs de vol des oiseaux patrimoniaux en hivernage

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



### E. Chronologie quotidienne des trajectoires de vol

Les trajectoires enregistrées ne se répartissent pas de façon homogène tout au long de la journée. On observe que la majorité des oiseaux nicheurs en transit est observée entre 10h00 et 13h00 et que les migrateurs sont principalement observés entre 11h00 et 13h00. Toutes classes confondues, **70% des survols observés ont eu lieu entre 10h00 et 13h00.**

Répartition du nombre de trajectoires enregistrées par tranche d'une heure sur la période de suivi (janvier à décembre 2019)

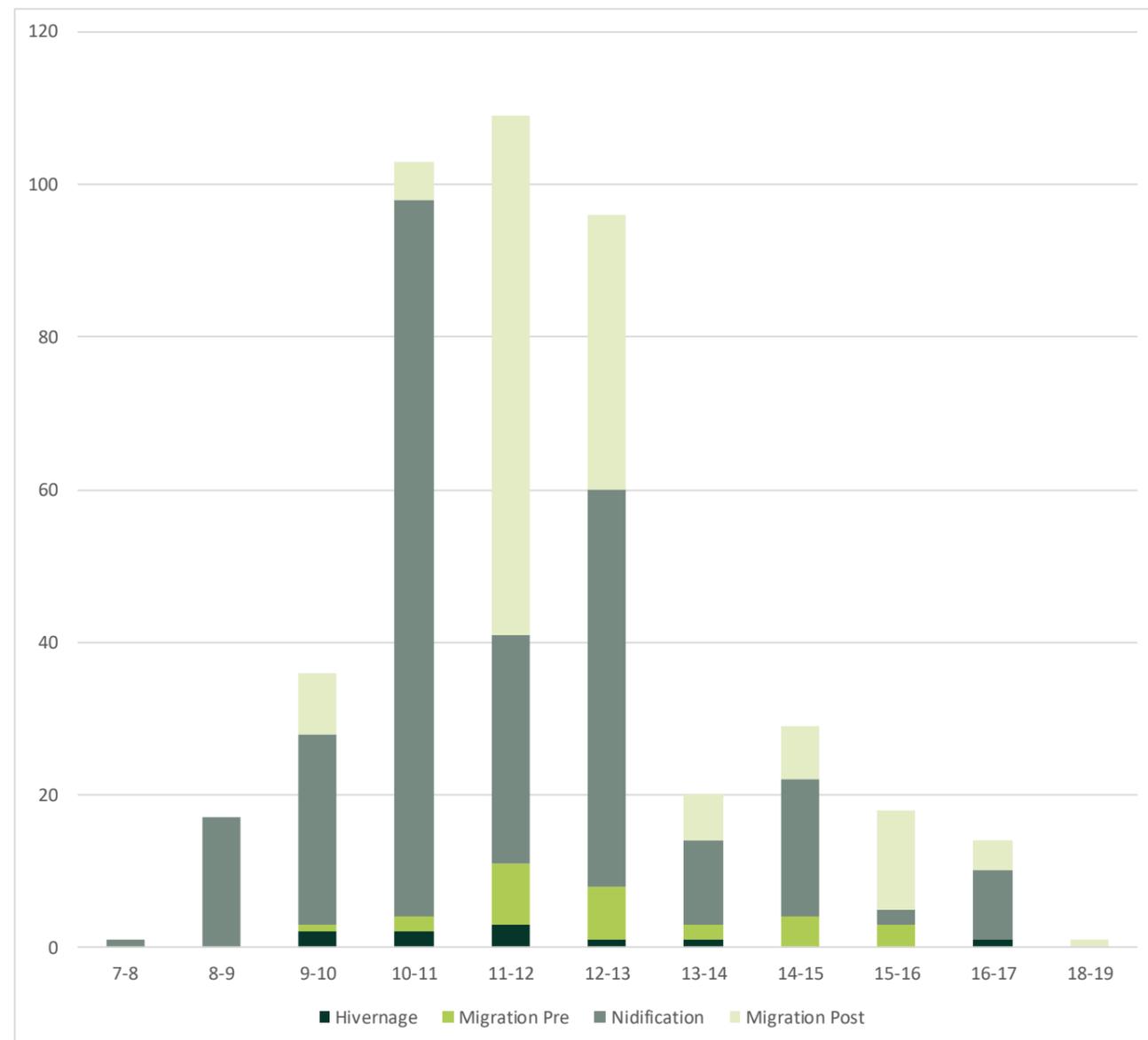
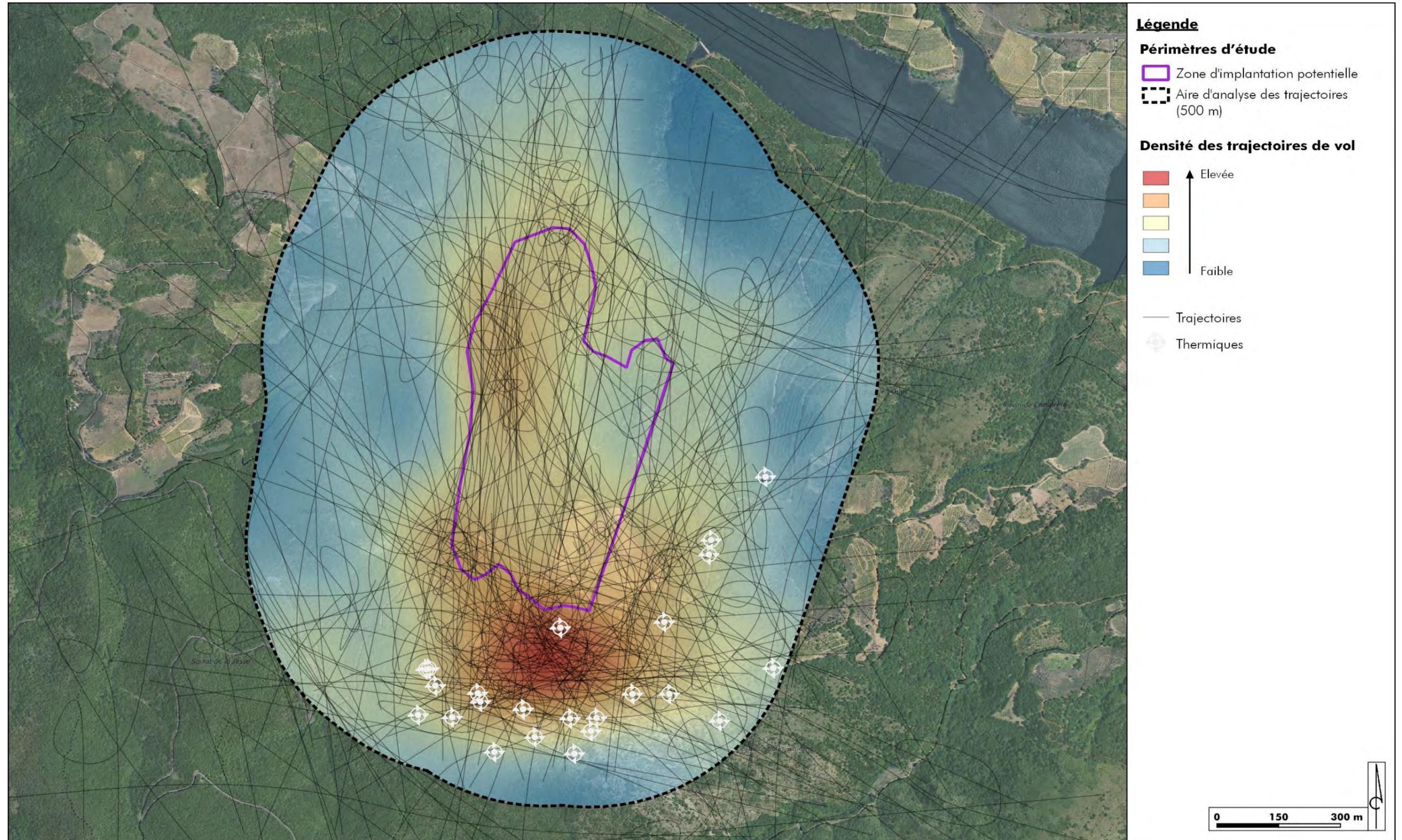


Illustration 72 : Densité des trajectoires de survol sur toute la période de suivi (janvier à décembre 2019)

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



**A RETENIR**

La ZIP joue un rôle fonctionnel pour 25 espèces patrimoniales d'oiseaux. Les enjeux se concentrent dans les milieux ouverts et semi-ouverts, qui accueillent les espèces en reproduction (Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Fauvette orphée et Bruant fou) et plusieurs autres en alimentation (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle de rochers, Hirondelle rustique, Guêpier d'Europe). En hivernage, ont été observées trois espèces à enjeu faible, l'Alouette lulu, la Fauvette pitchou et le Busard Saint-Martin. Ce dernier n'a été observé qu'aux abords du site d'étude, en transit.

L'enjeu le plus notable à souligner est lié non pas aux milieux répertoriés, mais à la topographie, qui offre en marge du site une zone d'ascendances aérologiques utilisée de façon quotidienne ou quasi-quotidienne par un nombre notable de Vautours fauves provenant de l'Est et partant vers le Nord-Ouest. On signale aussi l'observation régulière de l'Aigle royal en prospection ou en transit (couple et individus isolés), provenant du Serre de Vergès, au Nord de la retenue sur l'Agly.

Concernant la migration, le flux s'est avéré faible au printemps, avec un passage notable de Circaètes Jean-le-Blanc (une quinzaine d'individus), et plus marqué à l'automne avec également un passage notable de Circaètes-Jean-le-Blanc (une vingtaine d'individus).

## 6. Etat initial des chiroptères

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en Partie 2. La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe 2.

### 6.1. Etude des populations de chiroptères

#### 6.1.1. Potentialité fonctionnelle des milieux

##### A. Potentialités en termes de terrain de chasse

La ZIP est majoritairement composée d'un boisement de Chêne vert. Le sous-bois est dense et, bien que certains chiroptères forestiers l'utilisent pour la chasse, ce type de milieu sera peu apprécié des espèces de haut vol ou appréciant les milieux semi-ouverts. En revanche, **la canopée du boisement offre un terrain de chasse particulièrement favorable** pour toutes les espèces de chauves-souris. Les vignes et les friches au Sud-Est et à l'Est du site offrent des terrains de chasse propices aux espèces évoluant en milieux ouverts et semi-ouverts.



Canopée

Photo : Julien Mieusset, Artifex, 12/03/2019



Sous-bois dense

Photo : Julien Mieusset, Artifex, 12/03/2019

##### B. Potentialités en termes de gîtes arboricoles

La ZIP est composée d'un grand boisement de Chêne vert, susceptible de renfermer des gîtes arboricoles de chiroptères.

Ainsi, afin d'analyser au mieux l'offre en gîtes arboricoles, une étude approfondie des différents boisements du site a été réalisée afin de mettre en évidence les différents types de cavités présents et de déterminer les potentialités de la ZIP.

D'une manière générale, les boisements présents sont relativement pauvres en cavités mais certaines zones sont très propices à l'accueil de colonies de chauves-souris. De plus, plusieurs arbres dépérissants ou de très gros diamètre ont également été repérés sur la ZIP. Ils représentent des habitats favorables pour les chiroptères.



Différentes cavités ou arbres dépérissants présents sur la ZIP

Photo : Yoann Blanchon et Hugo Ponty, Artifex, 26/02/2019 et 03/04/2019

Afin de déterminer les potentialités de la ZIP en termes de gîtes arboricoles, le boisement du site d'étude a été découpé en secteurs. Un secteur représente un ensemble forestier comprenant des arbres d'essences et de diamètres similaires ainsi que des cavités de même type. Des potentialités en termes de gîtes pour les chiroptères ont ensuite été attribuées à chacun d'entre eux.

Le tableau suivant dresse une description des différents secteurs définis sur la ZIP.

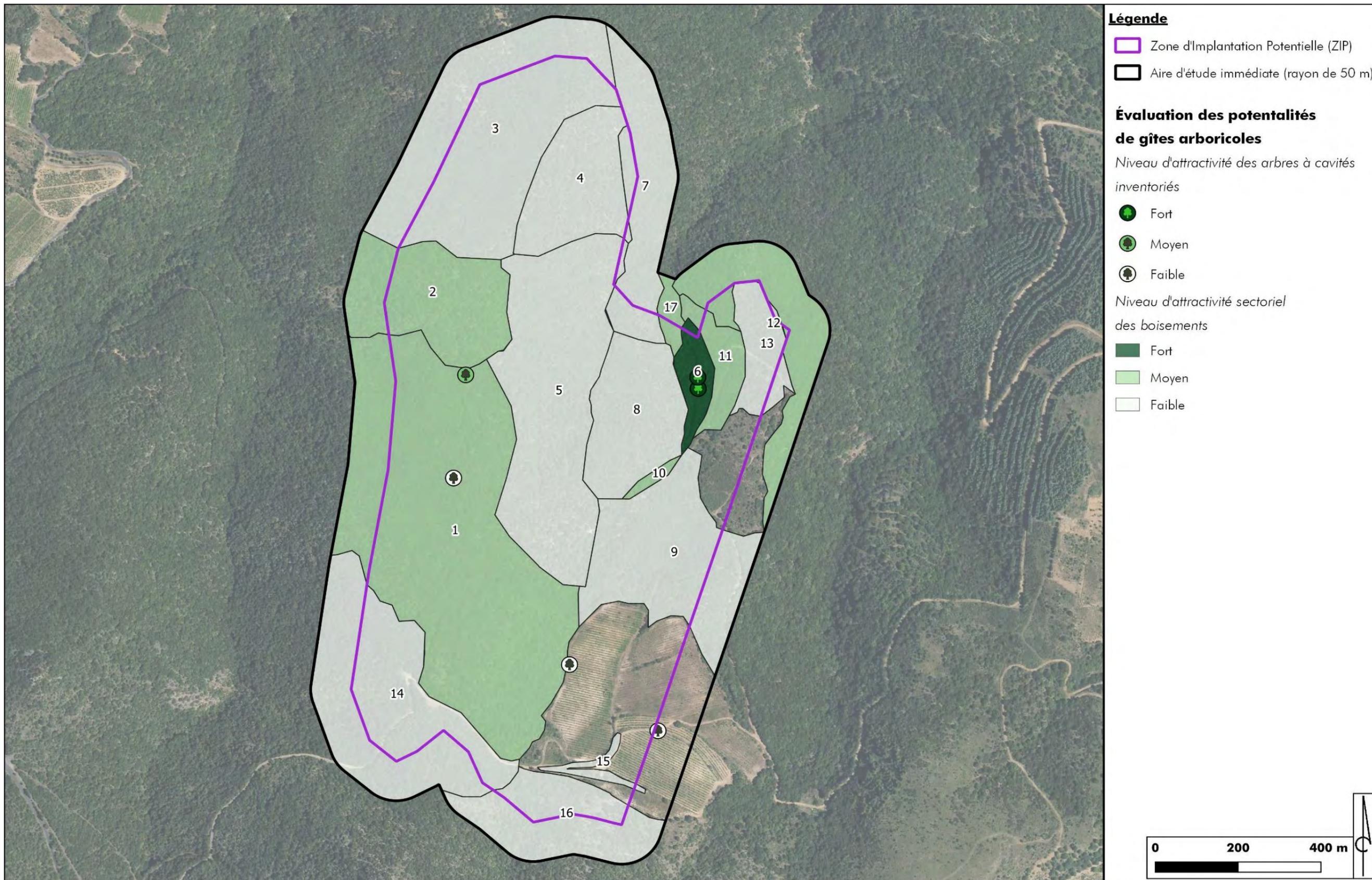
Secteur	Habitat	Essences forestières	Diamètre moyen de la strate arborée	Types de cavités	Potentialité en matière de gîte arboricole
1	Taillis de chêne vert	Chêne vert	10 à 30cm	Nœuds, Branches, Ecorces	Moyenne

Secteur	Habitat	Essences forestières	Diamètre moyen de la strate arborée	Types de cavités	Potentialité en matière de gîte arboricole
2	Taillis de chêne vert	Chêne vert	Irrégulier	Branches, Ecorces, Autres	Moyenne
3	Taillis de chêne vert	Chêne vert, Genévrier cade, Bruyère arborescente, Filaire	10 à 30cm	Ecorces	Faible
4	Taillis de chêne vert	Chêne vert, Genévrier cade, Bruyère arborescente	10 à 30cm	Ecorces	Faible
5	Taillis de chêne vert	Chêne vert, Genévrier cade, Bruyère arborescente, Buis, Filaire	10 à 30cm	Ecorces	Faible
6	Chênaie verte	Chêne vert, Peuplier noir,	Irrégulier	Trous de pics, Nœuds, Branches, Foudre, Ecorces	Forte
7	Taillis de chêne vert	Chêne vert, Genévrier cade, Bruyère arborescente	10 à 30cm	Ecorces	Faible
8	Taillis de chêne vert	Chêne vert, Genévrier cade, Bruyère arborescente	10 à 30cm	Ecorces	Faible
9	Taillis de chêne vert	Chêne vert	Irrégulier	Ecorces	Faible
10	Chênaie verte	Chêne vert	10 à 30cm	Nœuds, Branches, Ecorces, Autres	Moyenne
11	Taillis de chêne vert	Chêne vert	10 à 30cm	Nœuds, Branches, Foudre, Ecorces, Autres	Moyenne
12	Taillis de chêne vert	Chêne vert	10 à 30cm	Nœuds, Branches, Ecorces	Moyenne
13	Taillis de chêne vert	Chêne vert	10 à 30cm	Ecorces	Faible
14	Taillis de chêne vert	Chêne vert	10 à 30cm	Ecorces	Faible
15	Taillis de chêne vert	Chêne vert, Figuier	10 à 30cm	Ecorces	Faible
16	Taillis de chêne vert	Chêne vert	10 à 30cm	Ecorces	Faible
17	Chêne vert	Irrégulier	Irrégulier	Nœuds, Branches, Ecorces, Autres	Moyenne

La carte suivante localise les différents secteurs identifiés ainsi que certains arbres remarquables (dépérissants, gros diamètre) qui représentent des gîtes potentiels.

Illustration 73 : Evaluation des potentialités de présence de gîtes arboricoles des milieux boisés

Source : Orthophotographie IGN – Réalisation : Artifex 2019



### C. Les potentialités en termes de gîtes anthropiques et cavernicoles

Sur la ZIP, un bâtiment viticole est susceptible d'abriter des chauves-souris. Si aucune colonie n'a été découverte, ce cabanon est probablement utilisé comme reposoir nocturne. D'autres bâtiments abandonnés se trouvent aux alentours du site d'étude, notamment des anciens bâtiments viticoles. Ils représentent des gîtes anthropiques potentiels pour les espèces de chiroptères anthropophiles (Pipistrelles, Rhinolophes).

Deux journées de prospection ont été réalisées en juin et en juillet 2019 afin d'identifier les gîtes anthropiques et cavernicoles potentiels.

Cette prospection a permis de mettre en évidence la présence d'un **gîte de Pipistrelle pygmée** dans un pont à environ 1,4 km du site d'étude. **136 individus** ont été recensés lors d'un comptage en sortie de gîte.



Cabanon viticole sur le site d'étude

Photo : Yoann Blanchon, Artifex, 29/01/2019



Pont dans lequel se trouve la colonie de Pipistrelle pygmée et détail de l'entrée du gîte

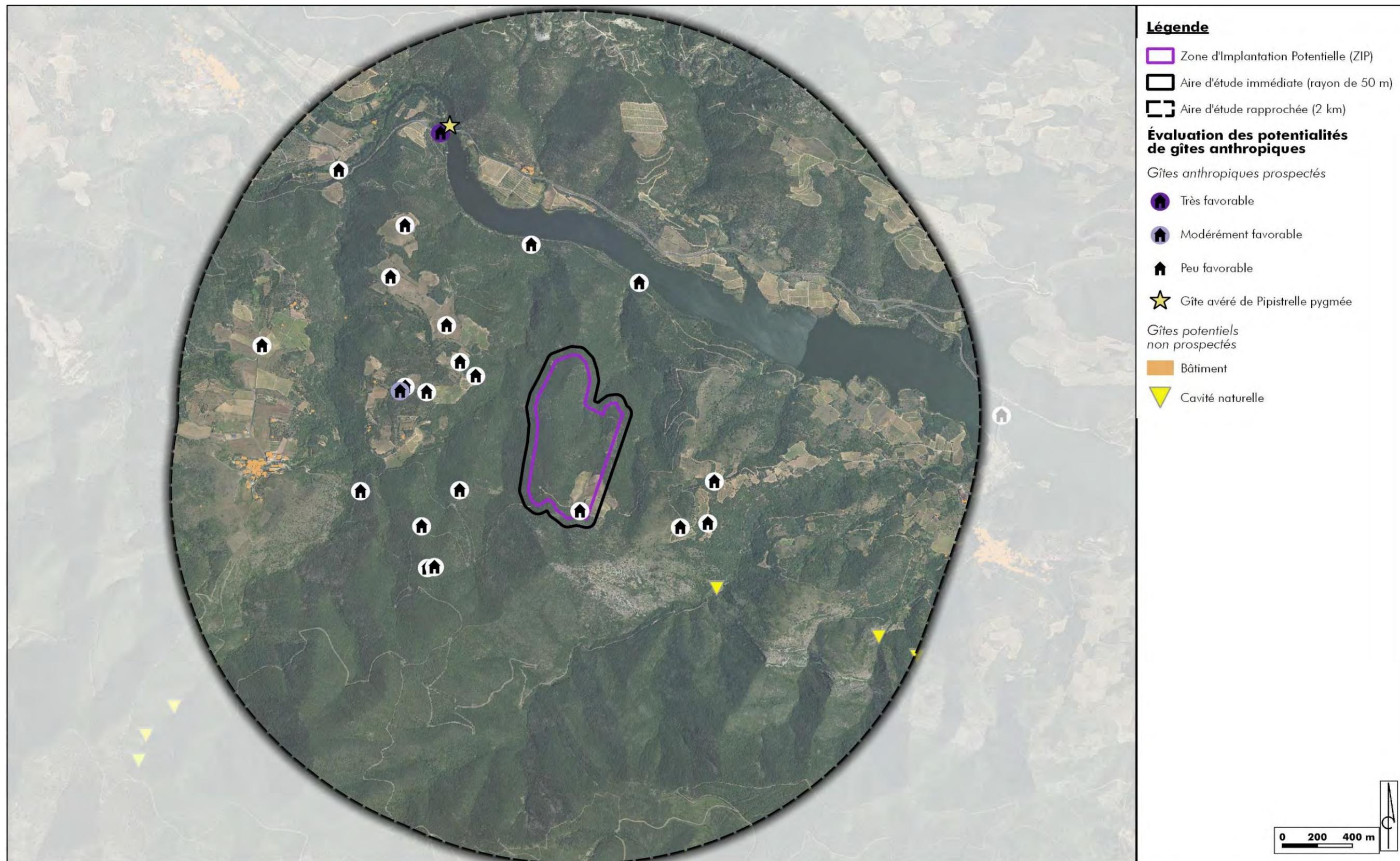
Photo : Hugo Ponty, Artifex, 19/06/2019

De plus, il est important de noter la présence de **falaises et de barres rocheuses** dans l'aire d'étude éloignée, qui représentent des **gîtes potentiels** pour les espèces rupestres comme le **Vespère de Savi** ou le **Molosse de Cestoni**.

En conclusion, la ZIP et ses abords présentent donc de bonnes potentialités écologiques en faveur des chiroptères, avec la présence de **terrains de chasse (canopée des boisements)** et de **gîtes potentiels, dans les boisements proches en ce qui concerne les gîtes arboricoles, à quelques centaines de mètres ou à quelques kilomètres en ce qui concerne les gîtes anthropiques et cavernicoles.**

Illustration 74 : Synthèse des prospections des gîtes anthropiques et cavernicoles potentiels et avérés

Source : Orthophotographie IGN – Réalisation : Artifex 2019



6.1.2. **Le suivi au sol de l'activité**A. **Espèces contactées dans la ZIP**

Le tableau suivant présente les espèces contactées sur la ZIP, entre mars et octobre 2019.

Espèces	Statut France	Protection Europe	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme	Activité moyenne*	
<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2	DH2, DH4	VU	Fort	Forte	0,39	Faible
<b>Rhinolophe euryale</b> ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	PN2	DH2, DH4	LC	Fort	Faible	0,29	Faible
<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2	DH2, DH4	LC	Moyen	Moyenne	0,49	Faible
<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2	DH2, DH4	LC	Moyen	Faible	0,15	Faible
<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2	DH4	NT	Moyen	Forte	5,88	Moyenne
<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2	DH2, DH4	LC	Moyen	Faible	2,85	Moyenne
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2	DH4	NT	Moyen	Forte	0,05	Faible
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	DH4	NT	Faible	Forte	Contactée avec certitude uniquement lors des inventaires actifs	
<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN2	DH4	NT	Faible	Faible	0,07	Faible

Espèces	Statut France	Protection Europe	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme	Activité moyenne*	
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	DH4	LC	Faible	Forte	14,3	Moyenne
<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2	DH4	LC	Faible	Forte	7,41	Moyenne
<b>Murin de Daubenton</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	PN2	DH4	LC	Très faible	Faible	0,05	Faible
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN2	DH4	NT	Très faible	Forte	72,7	Moyenne
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN2	DH4	NT	Très faible	Forte	27,2	Moyenne
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN2	DH4	NT	Très faible	Moyenne	0,76	Faible
<b>Molosse de Cestoni/ Grande Noctule</b>	-	-	-	-	Forte	0,02	Faible
<b>Murin de Daubenton/ Murin de Capaccini</b>	-	-	-	-	Faible	0,02	Faible
<b>Murin indéterminé</b> ( <i>Plecotus sp.</i> )	-	-	-	-	Faible	0,32	Faible
<b>Noctule indéterminée</b> ( <i>Nyctalus sp.</i> )	-	-	-	-	Forte	3,71	Moyenne
<b>Oreillard indéterminé</b>	-	-	-	-	Faible	0,46	Faible
<b>Pipistrelle de Nathusius/ Pipistrelle de Kuhl</b>	-	-	-	-	Forte	31,2	Moyenne
<b>Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune</b>	-	-	-	-	Forte	0,22	Faible
<b>Pipistrelle pygmée/ Minioptère de Schreibers</b>	-	-	-	-	Forte	7,49	Moyenne

Espèces	Statut France	Protection Europe	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme	Activité moyenne*	
Pipistrelle indéterminée ( <i>Pipistrellus sp.</i> )	-	-	-	-	Forte	0,27	Faible
Pipistrelle indéterminée/ Minoptère de Schreibers	-	-	-	-	Forte	0,12	Faible
Sérotule (Sérotine/Noctule)	-	-	-	-	Forte	0,49	Faible
Vespère de Savi/ Pipistrelle de Kuhl	-	-	-	-	Forte	42,2	Moyenne
Nombre total de contacts enregistrés sur les 430 h d'enregistrement					9 005 (inventaires passifs)		
Nombre moyen de contact/heure					8.43 contacts/heure		

\* Nombre moyen de contacts obtenus lors du suivi passif, par nuit et par enregistreur, sans coefficient correcteur. Le référentiel utilisé pour quantifier le niveau d'activité est celui de Vigie-chiro (MNHN).

Plusieurs contacts acoustiques appartiennent à des groupes d'espèces comme par exemple les groupes « Sérotule » (Noctule/Sérotine), « Murin indéterminé », « Pipistrelle de Kuhl/Nathusius », « Pipistrelle pygmée/Minoptère de Schreibers » ou encore « Oreillard indéterminé » mais n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce (mauvaise qualité des signaux, recouvrement entre les espèces). Concernant le groupe « Noctule indéterminé », les signaux n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce en raison du recouvrement entre la Noctule commune et la Noctule de Leisler mais le contexte écologique, la répartition des espèces et la détection certaine de la Noctule de Leisler lors des inventaires actifs laissent penser que la majorité des contacts de « Noctule indéterminé » sont très probablement des contacts de Noctule de Leisler.

Les espèces de **lisière** (Pipistrelles, Vespère de Savi) et de **haut vol** (Noctules, Molosse de Cestoni) sont majoritaires. Ce sont d'ailleurs la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl** qui sont les plus nombreuses sur le site (nombre moyen de contacts par session plus élevé que pour les autres espèces). Néanmoins, il est important de noter l'activité relativement importante du **Molosse de Cestoni**, du **Vespère de Savi**, de la **Pipistrelle pygmée**, du **Petit Rhinolophe** et des **Noctules indéterminées**. Les espèces forestières sont peu présentes. En effet, la ZIP étant composée en majorité d'un boisement dense, le sous-bois est peu attractif pour les chiroptères. Le milieu le plus utilisé est la canopée, par les espèces de lisières et de haut vol.

Ainsi, sur la ZIP, **15 espèces ont été contactées** et **10 présentent une sensibilité notable (moyenne ou forte) au risque de collision ou d'accident barotraumatique avec les éoliennes**.

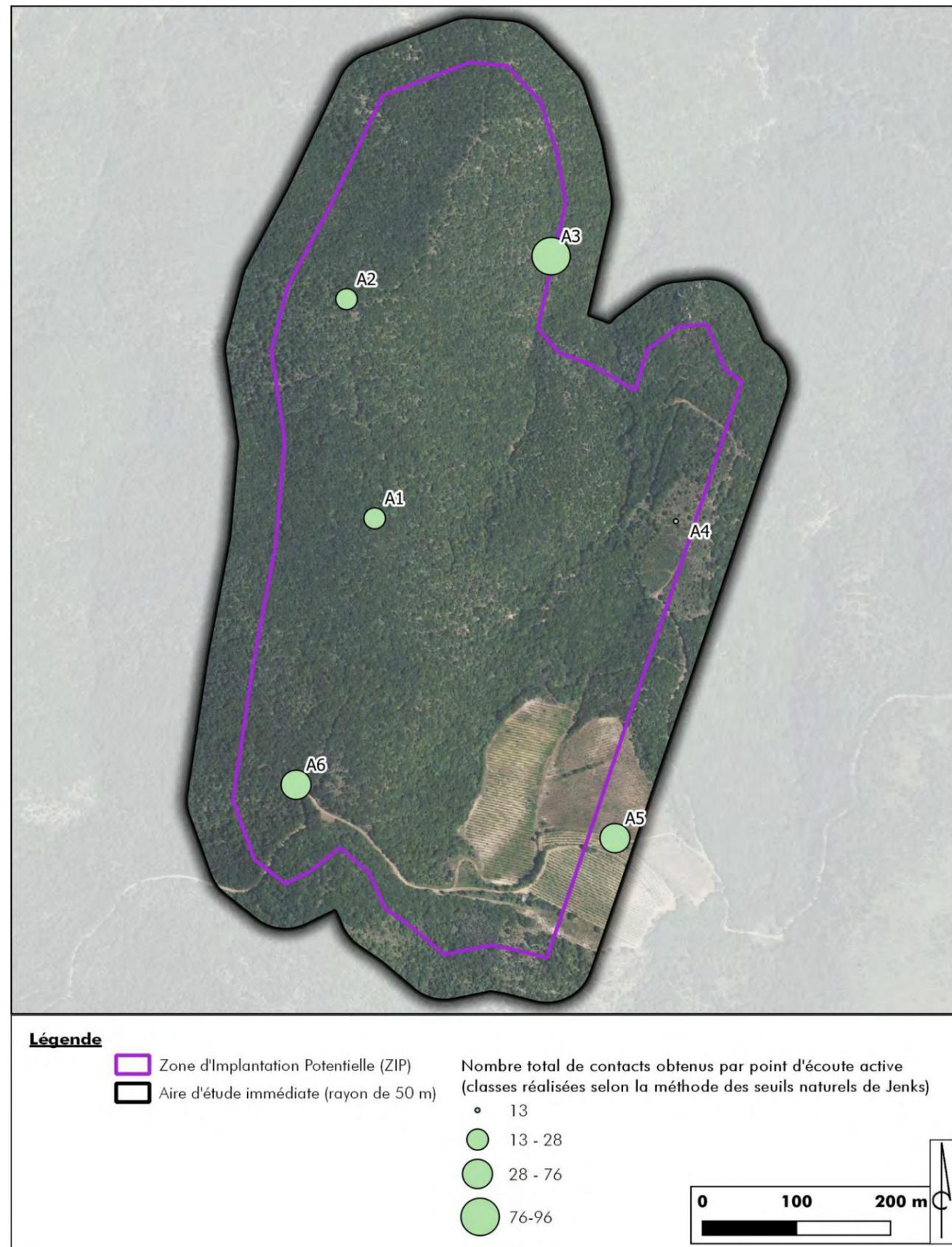
### 6.1.3. Analyse du suivi actif de l'activité

Lors des inventaires actifs, **12 espèces ont été contactées** : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Noctule de Leisler, le Vespère de Savi, le Minoptère de Schreibers, le Molosse de Cestoni, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Rhinolophe euryale et la Barbastelle d'Europe.

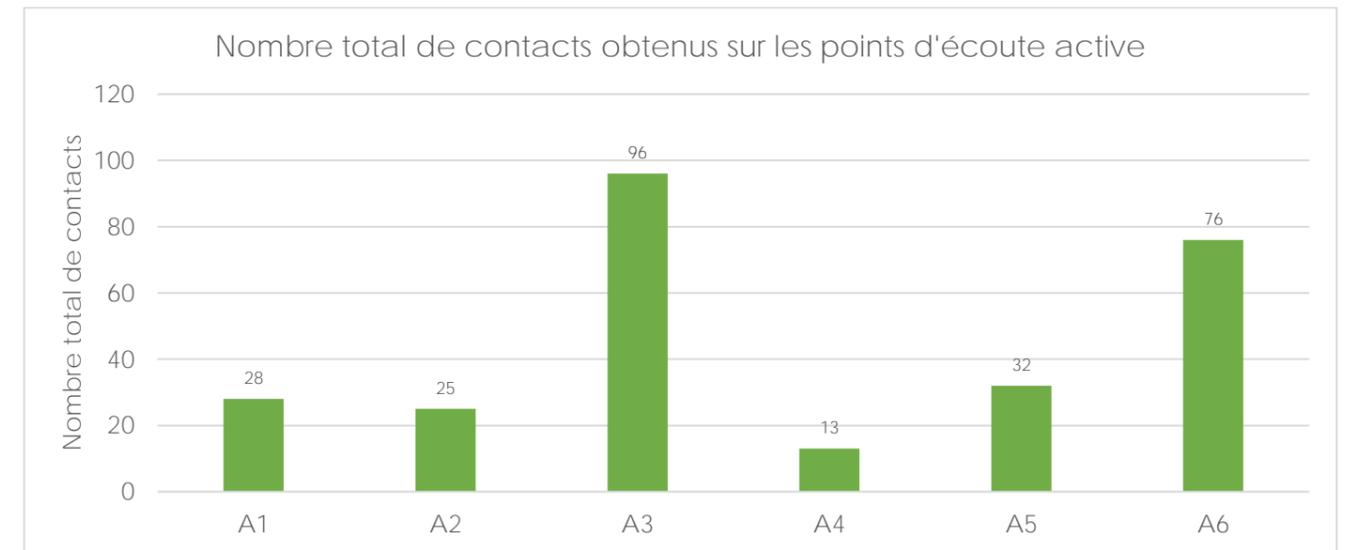
La carte suivante présente une synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs :

Illustration 75 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires actifs

Sources : Orthophoto©IGN – Réalisation : Artifex 2019



Le détail du nombre de contacts obtenus sur chaque point d'écoute active est présenté sur le graphique ci-dessous :



L'activité la plus forte se trouve au **Nord de la ZIP** (point A3) qui se trouve dans le **fond d'un vallon**, structure éco paysagère particulièrement appréciée des chiroptères. En effet, l'activité est en générale plus forte en fond de vallon que sur les crêtes (conditions météorologiques meilleures pour la chasse). Le **point A6** concentre également une activité plus forte que les autres points. Cela s'explique par la présence d'un **chemin forestier** très exploité par les chiroptères pour la chasse et le transit.

Plusieurs espèces ont été contactées lors des inventaires actifs. Le détail du nombre de contacts par espèce et par point d'écoute est donné ci-dessous :

Espèces	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Transects
Barbastelle d'Europe					x		x
Grand Rhinolophe		x			x	x	
Minioptère de Schreibers					x		x
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle indéterminée		x					
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée	x	x	x	x	x	x	x
Molosse de Cestoni	x	x	x	x	x		
Murin indéterminé			x	x			x
Noctule de Leisler				x	x	x	

Espèces	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Transects
Noctule indéterminé	x	x	x	x	x	x	
Noctule/Sérotine	x	x	x	x	x	x	
Oreillard indéterminé	x				x		
<b>Petit Rhinolophe</b>				x	x	x	
Pipistrelle commune	x	x	x	x	x	x	x
Pipistrelle de Kuhl	x	x	x	x	x	x	x
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	x	x	x	x	x	x	x
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>						x	
Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune	x					x	
Pipistrelle indéterminée						x	
<b>Pipistrelle pygmée</b>	x	x	x	x	x	x	x
<b>Rhinolophe euryale</b>					x		
<b>Vespère de Savi</b>	x	x	x	x	x	x	x
Vespère de Savi/Pipistrelle de Kuhl	x	x	x	x	x	x	x

*x* : espèce présente

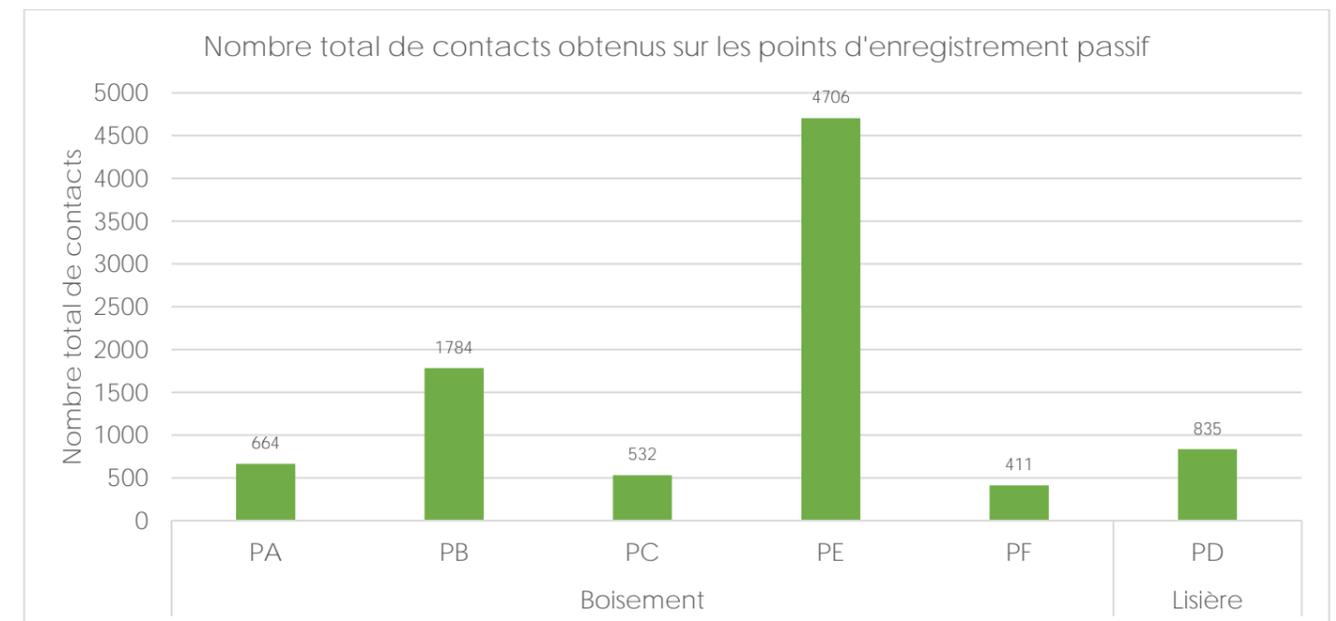
En **gras** : espèce patrimoniale

Les espèces les plus fréquemment contactées sont la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle pygmée**, le **Vespère de Savi** et le **Molosse de Cestoni**. Il est intéressant de noter la grande richesse spécifique obtenue, qui montre que la ZIP est utilisée par un grand nombre d'espèces en début de nuit, pour la chasse et le transit.

Les espèces évoluent principalement dans la canopée et relativement peu en sous-bois.

#### 6.1.4. **Analyse spatiale du suivi passif de l'activité**

Le nombre total de contacts obtenus sur chaque point d'enregistrement passif est présenté sur le graphique ci-dessous :

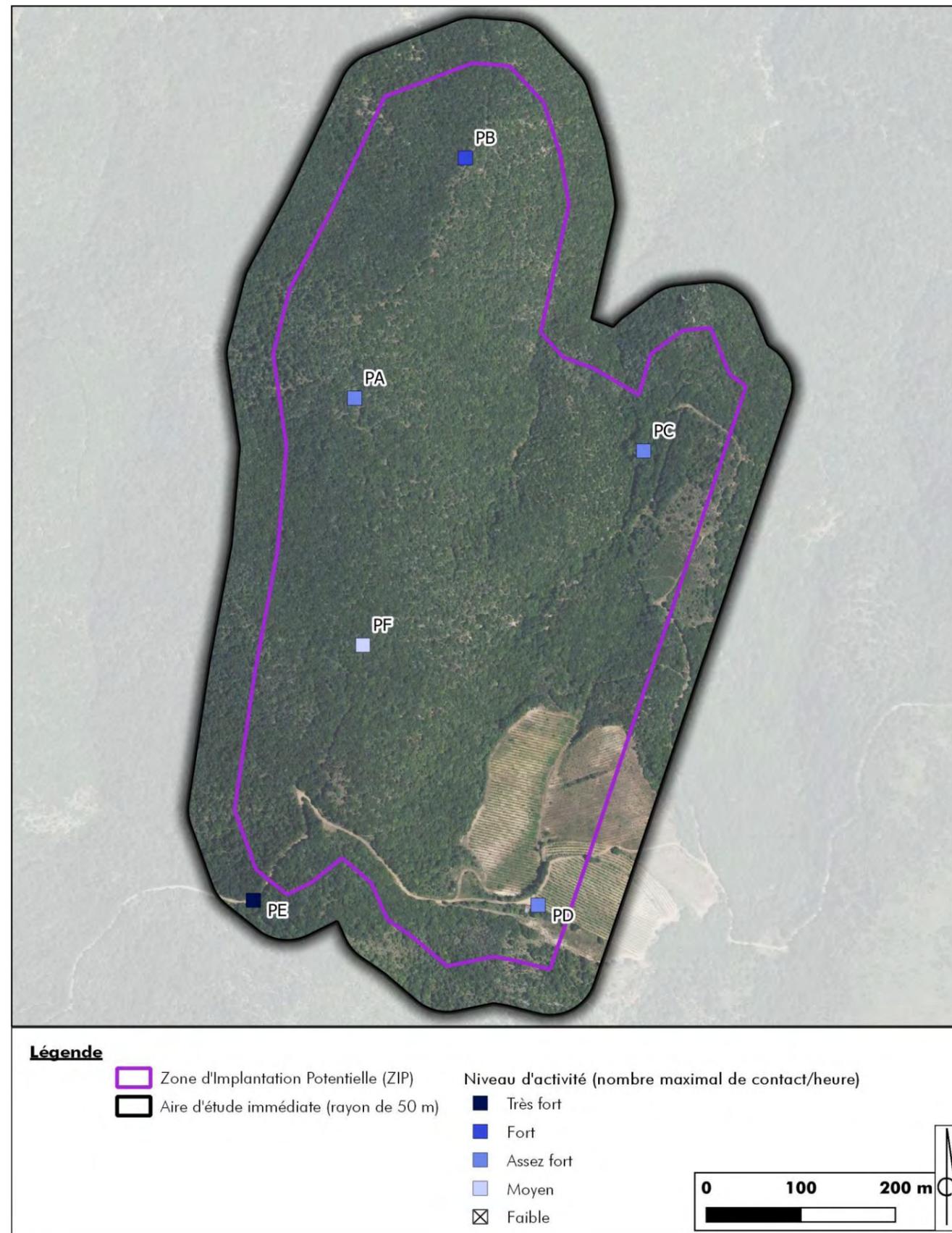


Le point **PE**, situé le long d'un **chemin forestier au sein du boisement**, est le point qui a enregistré le plus grand nombre de contacts. En effet, les autres points sont situés au cœur du boisement, là où il est difficile pour les chiroptères de circuler. Le chemin forestier offre une route de vol idéale pour la chasse et le transit des animaux, ce qui explique le fort nombre de contacts enregistrés. Le point PB enregistre également un nombre de contact supérieur aux autres points.

Pour chaque point d'enregistrement passif, le niveau d'activité a été calculé. Ce niveau correspond au nombre maximal de contacts/heure obtenu sur chaque point au cours de l'inventaire. Le résultat est présenté dans la carte suivante :

## Illustration 76 : Synthèse des contacts obtenus lors des inventaires passifs

Sources : Orthophoto©IGN – Réalisation : Artifex 2019



L'activité chiroptérologique est assez variable sur la ZIP, variant de « Faible » à « Très forte ». Comme vu précédemment, l'activité la plus forte se trouve au Sud de la ZIP au niveau d'un chemin forestier, structure très appréciée des chiroptères pour la chasse et le transit. Le point PB qui se trouve en haut de crête enregistre une activité forte. L'activité chiroptérologique n'est donc pas influencée par le paysage : l'activité peut être forte en fond de vallon comme en crête. Elle reste néanmoins plus faible au cœur des boisements, zones moins exploitées par les chauves-souris, qui sont de plus en plus détectables dans ce type de milieu. **Les chemins forestiers et les lisières apparaissent donc comme des milieux particulièrement prisés des chiroptères dans ce contexte.**

L'activité plus forte par endroit pourrait s'expliquer par la présence d'un gîte (arboricole ou rupestre) à proximité du site d'étude.

En conclusion, la ZIP est relativement bien utilisée par les chiroptères avec des secteurs plus attractifs que d'autres. Le chemin forestier du Sud de la ZIP est le secteur concentrant la plus forte activité chiroptérologique. De plus, les crêtes semblent autant utilisées que les fonds de vallon.

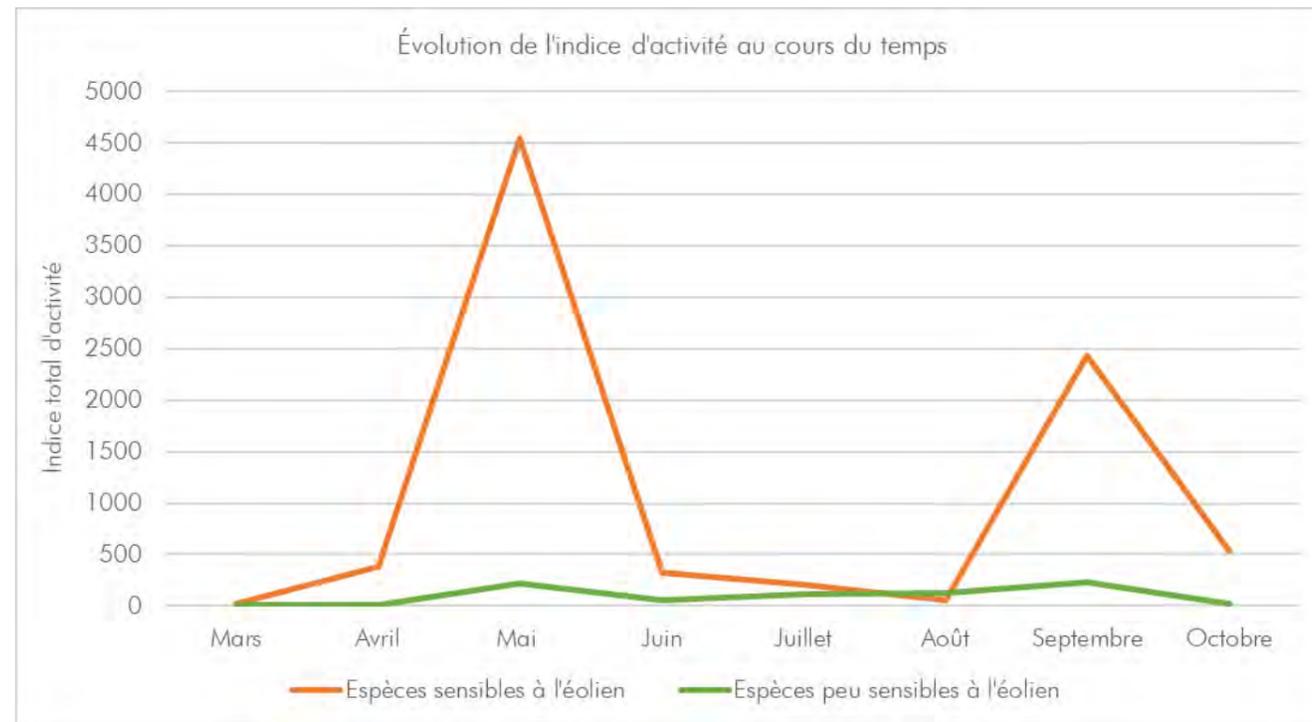
6.1.5. Analyse temporelle du suivi passif de l'activitéA. Rappel de méthodologie sur les unités utilisées :

Deux unités ont été utilisées :

- L'indice d'activité : nombre moyen de contacts par mois et par espèce, avec une correction par les coefficients de détectabilité de M. Barataud ;
- L'indice total d'activité : nombre moyen de contacts par mois toutes espèces confondues, avec une correction par les coefficients de détectabilité de M. Barataud.

B. Évolution de l'activité totale au cours du temps

L'évolution de l'activité totale (toutes espèces confondues) au cours du temps est présentée dans le graphique suivant :



La très grande majorité de l'activité (98 % du nombre de contacts enregistrés) est liée à des espèces sensibles aux risques de barotraumatisme et de collision avec les éoliennes (Pipistrelles, Noctules, Minioptère, Vespère de Savi, Molosse). Les espèces peu sensibles à ces risques sont beaucoup moins représentées.

Concernant les espèces sensibles aux éoliennes, nous pouvons constater la présence de deux gros pics saisonniers en mai et en septembre, qui correspondent aux déplacements printaniers et automnaux des chiroptères. Le nombre maximal de contacts/heure a d'ailleurs été enregistré en mai avec **700 contacts/heure** sur le point PE. Cela correspond à une **activité très forte**. Cette **utilisation saisonnière** du site d'étude démontre que ce secteur est très utilisé pour les déplacements saisonniers des animaux mais relativement peu exploité en période de reproduction (Juin à Août).

Concernant les espèces peu sensibles aux éoliennes, de très légers pics saisonniers sont également à noter en mai et en septembre lors des déplacements saisonniers, avec une faible activité lors de la période de reproduction. L'activité de ces espèces reste largement inférieure à l'activité des espèces sensibles au risque de collision et de barotraumatisme.

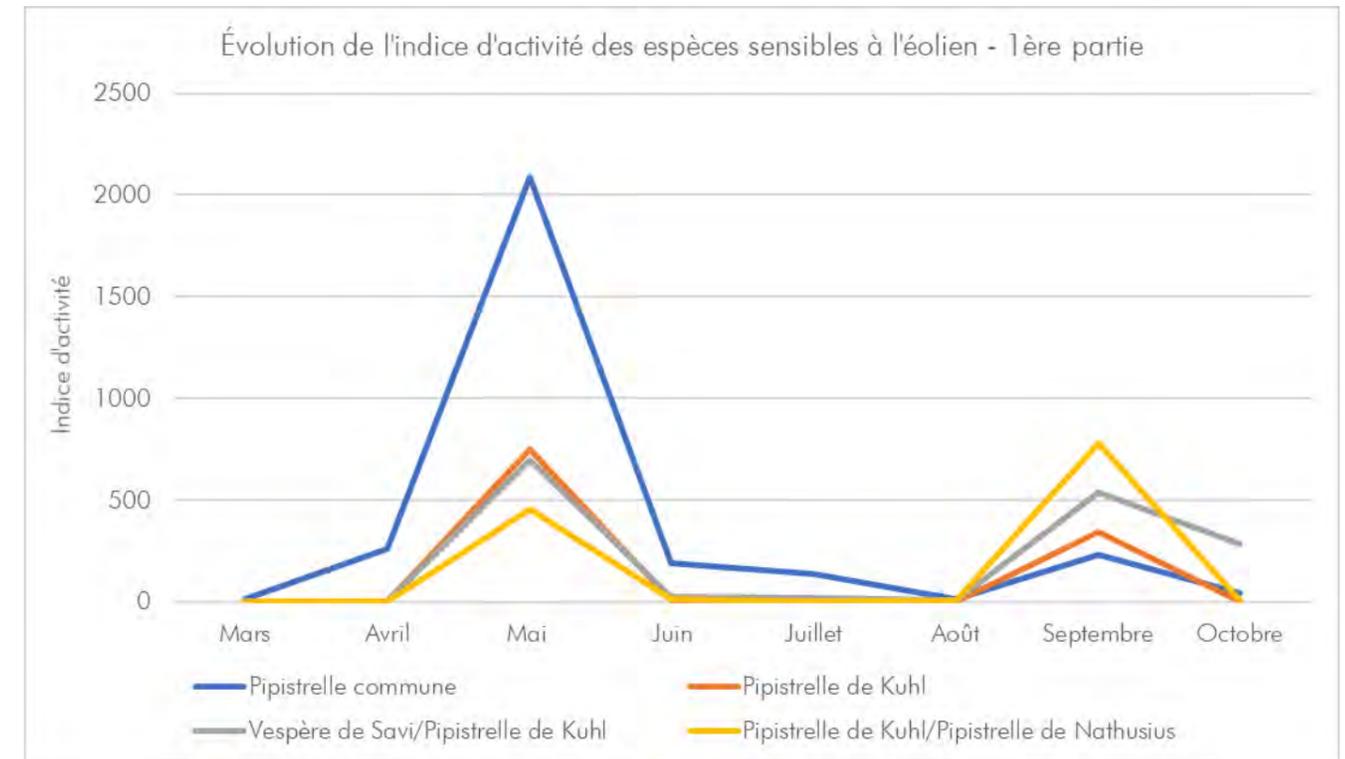
**En conclusion, les chiroptères utilisent fortement le site d'étude mais de manière saisonnière, au printemps et à l'automne. Le site est peu exploité en période estivale.**

### C. Analyse de l'activité par espèce

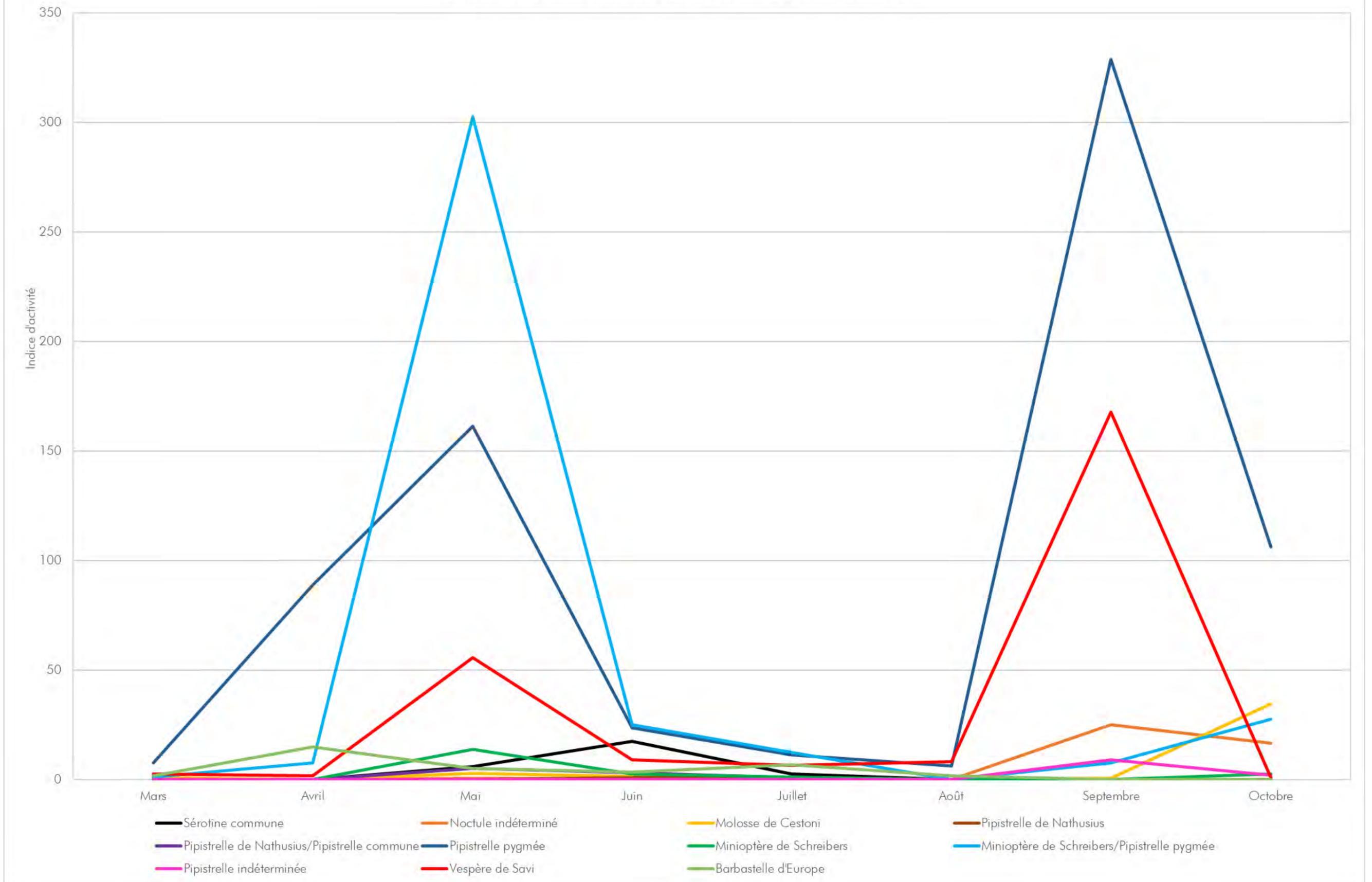
L'activité par espèce est présentée dans les graphiques suivants. Dans un souci de lisibilité, l'évolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien a été séparée en deux graphiques :

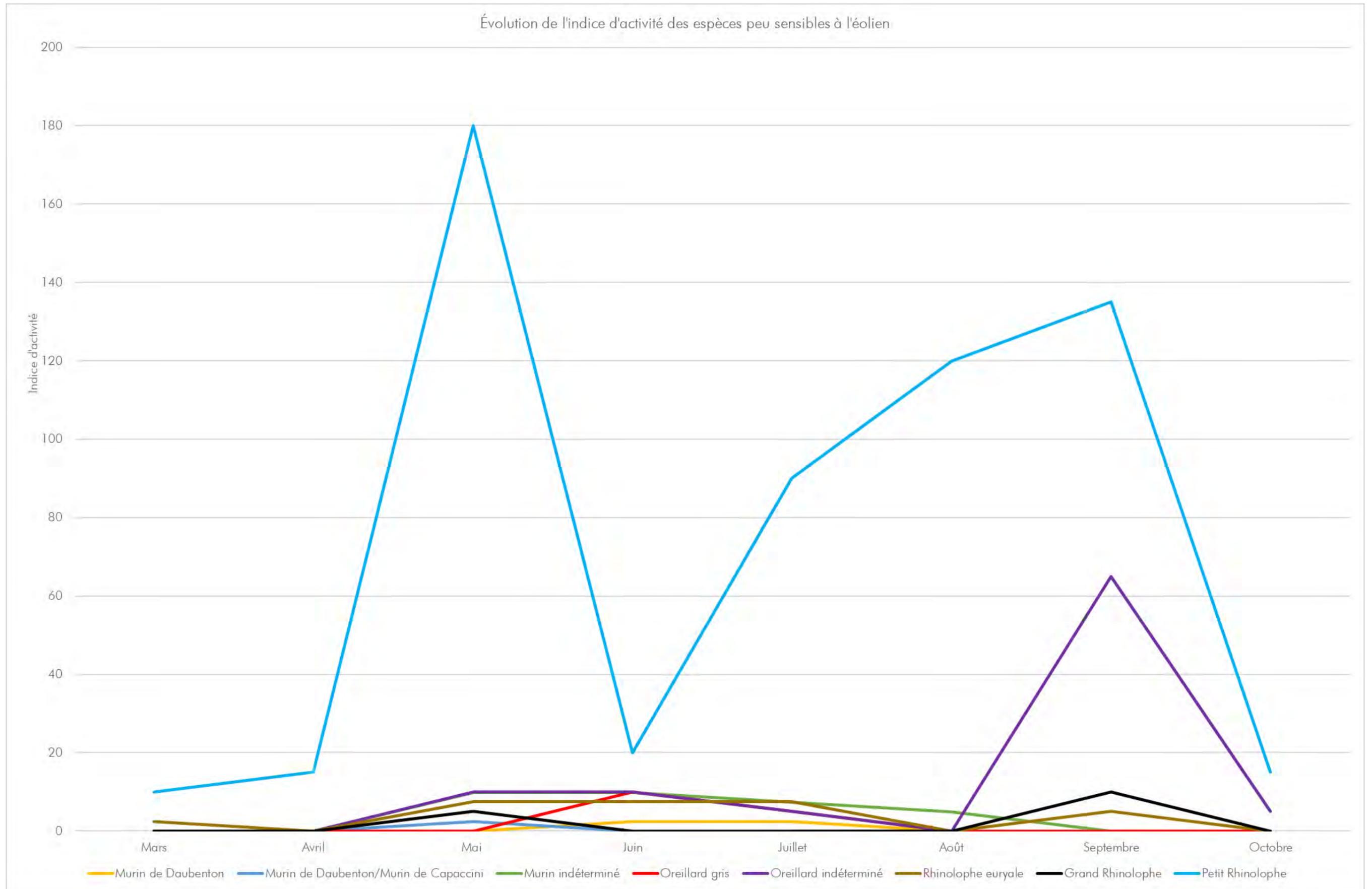
- 1<sup>er</sup> graphique : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi/Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle de Kuhl ;
- 2<sup>ème</sup> graphique : autres espèces sensibles à l'éolien (les binômes d'espèces dont l'activité totale est inférieure à un contact par mois ne sont pas représentés).

Attention : l'échelle de l'indice d'activité est différente d'un graphique à l'autre.



Évolution de l'indice d'activité des espèces sensibles à l'éolien - 2ème partie





Nous constatons une forte prédominance de la **Pipistrelle commune** en mai et de la **Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius** en septembre. De nouveau, deux pics saisonniers en mai et en septembre sont très marqués, ce qui témoigne de l'utilisation saisonnière du site d'étude pour les déplacements et les migrations des chauves-souris. La **Pipistrelle de Kuhl** et le binôme **Vespère de Savi/Pipistrelle de Kuhl** sont également bien présents sur ces deux périodes. Le **Vespère de Savi** et la **Pipistrelle pygmée** sont également bien présents. Il est possible que des gîtes soient situés à proximité.

Pour ce qui est des espèces forestières, il est important de noter la présence importante du **Petit Rhinolophe** en mai et en septembre. Bien qu'il ait été peu contacté en juin, il reste néanmoins bien présent en période estivale ce qui laisse supposer l'existence d'un gîte à proximité immédiate du site d'étude. Les **Murins** sont en revanche peu présents au contraire des **Oreillards** qui ont été contactés à plusieurs reprises. Il est cependant intéressant de noter la présence du **Murin de Capaccini**, espèce relativement rare. Comme ces espèces se déplacent relativement peu, il est probable que des gîtes d'estivage et de reproduction se trouvent à proximité de la ZIP.

L'activité des Sérotines et des Noctules est beaucoup moins importante et se concentre sur le printemps et l'automne. Ces espèces semblent beaucoup moins présentes sur la zone d'étude.

En conclusion, la ZIP est principalement utilisée au printemps et à l'automne pour les déplacements saisonniers notamment par les Pipistrelles et le Vespère de Savi. Seul le Petit Rhinolophe semble utiliser le site en période estivale.

#### 6.1.6. Le suivi en canopée

Un suivi en canopée a été réalisé entre avril et novembre 2019. Le micro, placé à environ 6 m de haut, a alors permis d'enregistrer l'activité chiroptérologique en canopée durant **213 nuits** soit environ **1 917 heures d'enregistrement**. Le nombre de contacts bruts enregistrés est de 37 310 contacts.

#### A. Espèces contactées

Le tableau suivant présente les **espèces contactées** sur la ZIP, entre mars et octobre 2019.

Espèces	Protection France	Statut Europe	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme	Activité moyenne*	
<b>Grande Noctule</b> <i>(Nyctalus lasiopterus)</i>	PN2	DH4	VU	Fort	Forte	0,01	Faible
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	PN2	DH2, DH4	VU	Fort	Forte	4,27	Moyenne
<b>Rhinolophe euryale</b> <i>(Rhinolophus euryale)</i>	PN2	DH2, DH4	LC	Fort	Faible	0,03	Faible
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>(Barbastella barbastellus)</i>	PN2	DH2, DH4	LC	Moyen	Moyenne	0,41	Faible
<b>Grand Rhinolophe</b> <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	PN2	DH2, DH4	LC	Moyen	Faible	0,16	Faible
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>(Tadarida teniotis)</i>	PN2	DH4	NT	Moyen	Forte	31,55	Forte
<b>Noctule commune</b> <i>(Nyctalus noctula)</i>	PN2	DH4	VU	Moyen	Forte	0,04	Faible
<b>Petit Rhinolophe</b> <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	PN2	DH2, DH4	LC	Moyen	Faible	0,12	Faible
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	PN2	DH4	NT	Moyen	Forte	0,08	Faible
<b>Murin à oreilles échancrées</b> <i>(Myotis emarginatus)</i>	PN2	DH2, DH4	LC	Faible	Faible	0,01	Faible
<b>Noctule de Leisler</b> <i>(Nyctalus leisleri)</i>	PN2	DH4	NT	Faible	Forte	1,14	Faible
<b>Oreillard gris</b> <i>(Plecotus austriacus)</i>	PN2	DH4	NT	Faible	Faible	0,01	Faible

Espèces	Protection France	Statut Europe	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme	Activité moyenne*	
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	DH4	LC	Faible	Forte	0,46	Faible
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2	DH4	LC	Faible	Forte	1,85	Faible
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	PN2	DH4	LC	Très faible	Faible	0,01	Faible
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN2	DH4	NT	Très faible	Forte	17,75	Faible
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN2	DH4	NT	Très faible	Forte	1,15	Faible
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN2	DH4	NT	Très faible	Moyenne	0,04	Faible
Molosse de Cestoni/ Grande Noctule	-	-	-	-	Forte	2,89	Moyenne
Murin indéterminé ( <i>Plecotus sp.</i> )	-	-	-	-	Faible	0,36	Faible
Noctule indéterminée ( <i>Nyctalus sp.</i> )	-	-	-	-	Forte	2,84	Moyenne
Oreillard indéterminé	-	-	-	-	Faible	0,02	Faible
Pipistrelle de Nathusius/ Pipistrelle de Kuhl	-	-	-	-	Forte	56,29	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius/ Pipistrelle commune	-	-	-	-	Forte	0,53	Faible
Pipistrelle pygmée/ Minoptère de Schreibers	-	-	-	-	Forte	11,56	Moyenne

Espèces	Protection France	Statut Europe	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme	Activité moyenne*	
Pipistrelle indéterminée ( <i>Pipistrellus sp.</i> )	-	-	-	-	Forte	0,01	Faible
Pipistrelle indéterminée/ Minoptère de Schreibers	-	-	-	-	Forte	3,53	Faible
Rhinolophe euryale/ Petit Rhinolophe	-	-	-	-	Faible	0,05	Faible
Sérotule (Sérotine/Noctule)	-	-	-	-	Forte	5,96	Moyenne
Vespère de Savi/ Pipistrelle de Kuhl	-	-	-	-	Forte	31,22	Moyenne
Nombre total de contacts enregistrés sur les 1 917 h d'enregistrement						37 310	
Nombre moyen de contact/heure (activité corrigée)						5,6 contacts/heure	

Plusieurs contacts acoustiques appartiennent à des groupes d'espèces comme par exemple les groupes « Sérotule » (Noctule/Sérotine), « Murin indéterminé », « Pipistrelle de Kuhl/Nathusius », « Pipistrelle pygmée/Minoptère de Schreibers » ou encore « Oreillard indéterminé » mais n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce (mauvaise qualité des signaux, recouvrement entre les espèces).

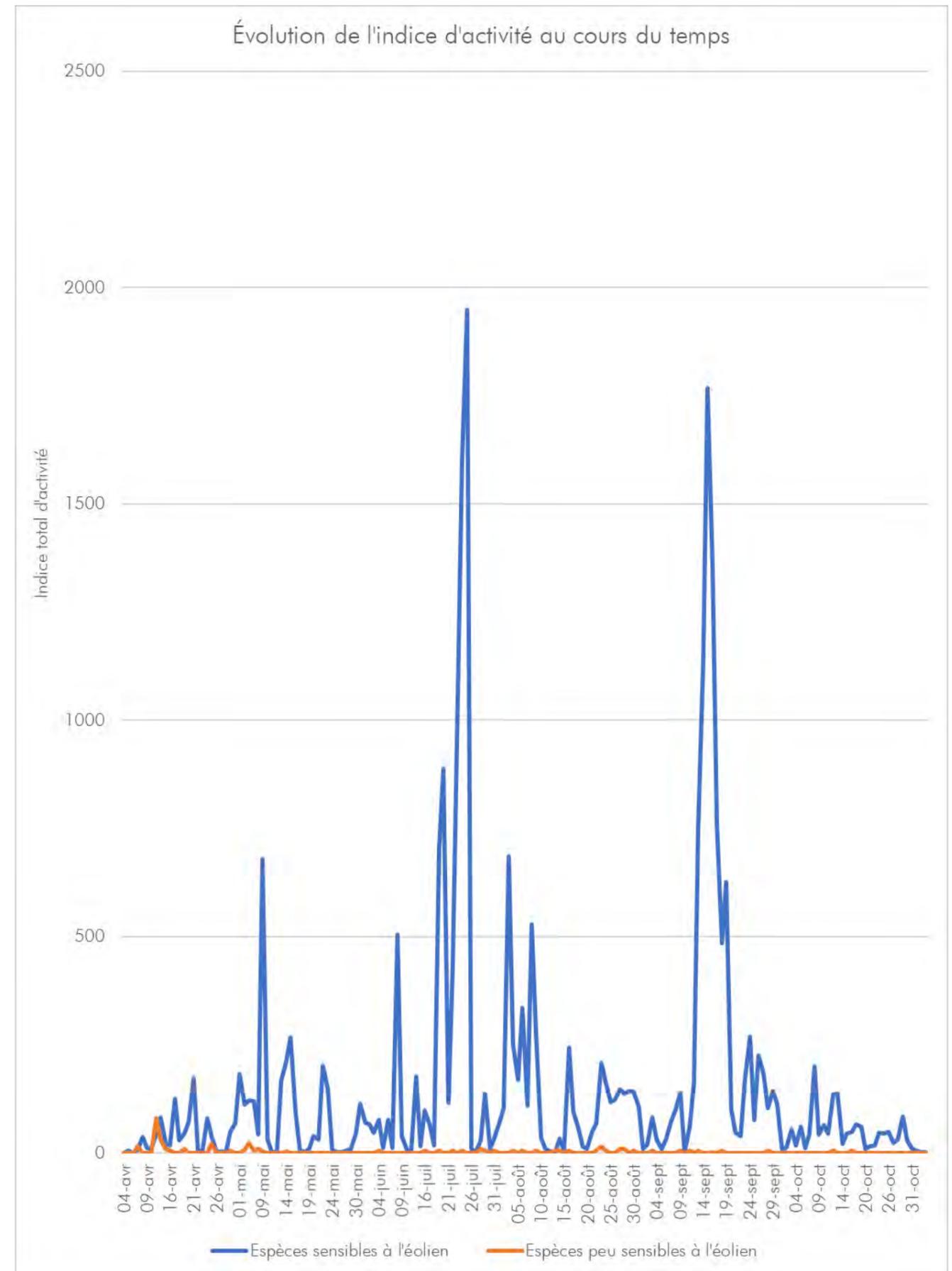
D'une manière générale, la **diversité spécifique est forte**. La ZIP offre donc un terrain de chasse et de transit favorable à de nombreuses espèces. Le **Molosse de Cestoni** est l'espèce la plus présente. Sa forte activité témoigne de la **présence d'un gîte à proximité du site d'étude et/ou d'une forte utilisation de la zone pour la chasse et le transit**. D'autres espèces comme le **Minoptère de Schreibers** ou les groupes d'espèces **Molosse de Cestoni/Grande Noctule**, **Noctule indéterminé**, **Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius**, **Pipistrelle pygmée/Minoptère de Schreibers**, **Sérotule** et **Vespère de Savi/Pipistrelle de Kuhl** enregistrent une activité moyenne sur la ZIP. Cela témoigne d'une utilisation régulière du site d'étude comme zone de chasse et de transit.

Ainsi, sur la ZIP, **18 espèces ont été contactées et 12 présentent une sensibilité notable (moyenne ou forte) au risque de collision ou d'accident barotraumatique avec les éoliennes**.

### B. Évolution de l'activité totale au cours du temps

L'unité utilisée est l'indice total d'activité : nombre moyen de contacts par mois toutes espèces confondues, avec une correction par les coefficients de détectabilité de M. Barataud.

L'évolution de l'activité totale (toutes espèces confondues) au cours du temps est présentée dans le graphique suivant :



La très grande majorité de l'activité (99 % du nombre de contacts enregistrés) est liée à des espèces sensibles aux risques de barotraumatisme et de collision avec les éoliennes. Ce sont principalement le Molosse de Cestoni, le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi. Les espèces peu sensibles à ces risques sont beaucoup moins représentées.

Concernant les espèces sensibles aux éoliennes, nous pouvons constater la présence de **2 pics saisonniers en juillet et en septembre**. Le pic estival de juillet n'a pas été mis en évidence lors du suivi passif au sol, ce qui signifie que les espèces concernées sont des espèces de haut vol qui volent en plein ciel ou en canopée mais pas en sous-bois. Une activité chiroptérologique notable est enregistrée tout au long de l'année.

Concernant les espèces peu sensibles aux éoliennes, l'activité est négligeable en canopée. En effet, ces espèces évoluent principalement en sous-bois et sont peu présentes sur la ZIP, comme vu précédemment dans l'analyse de l'activité au sol.

En conclusion, **la canopée est très utilisée par les chiroptères**. La **diversité spécifique est forte** et il est important de noter la **forte présence du Molosse de Cestoni et du Minioptère de Schreibers**. Deux pics saisonniers ont été identifiés en juillet et en septembre, ce qui correspond à la période de reproduction (juillet) et aux déplacements automnaux des chiroptères (septembre).

L'activité en canopée est plus forte que celle enregistrée au sol car cette strate est plus favorable aux chauves-souris : circulation plus aisée, plus forte densité d'insectes.

#### 6.1.7. Le suivi en altitude

Un suivi en altitude sur mât de mesure a été réalisé entre avril et novembre 2019. Le micro, placé à 50 m, a alors permis d'enregistrer l'activité chiroptérologique en hauteur durant **237 nuits** soit environ **2 133 heures d'enregistrement**.

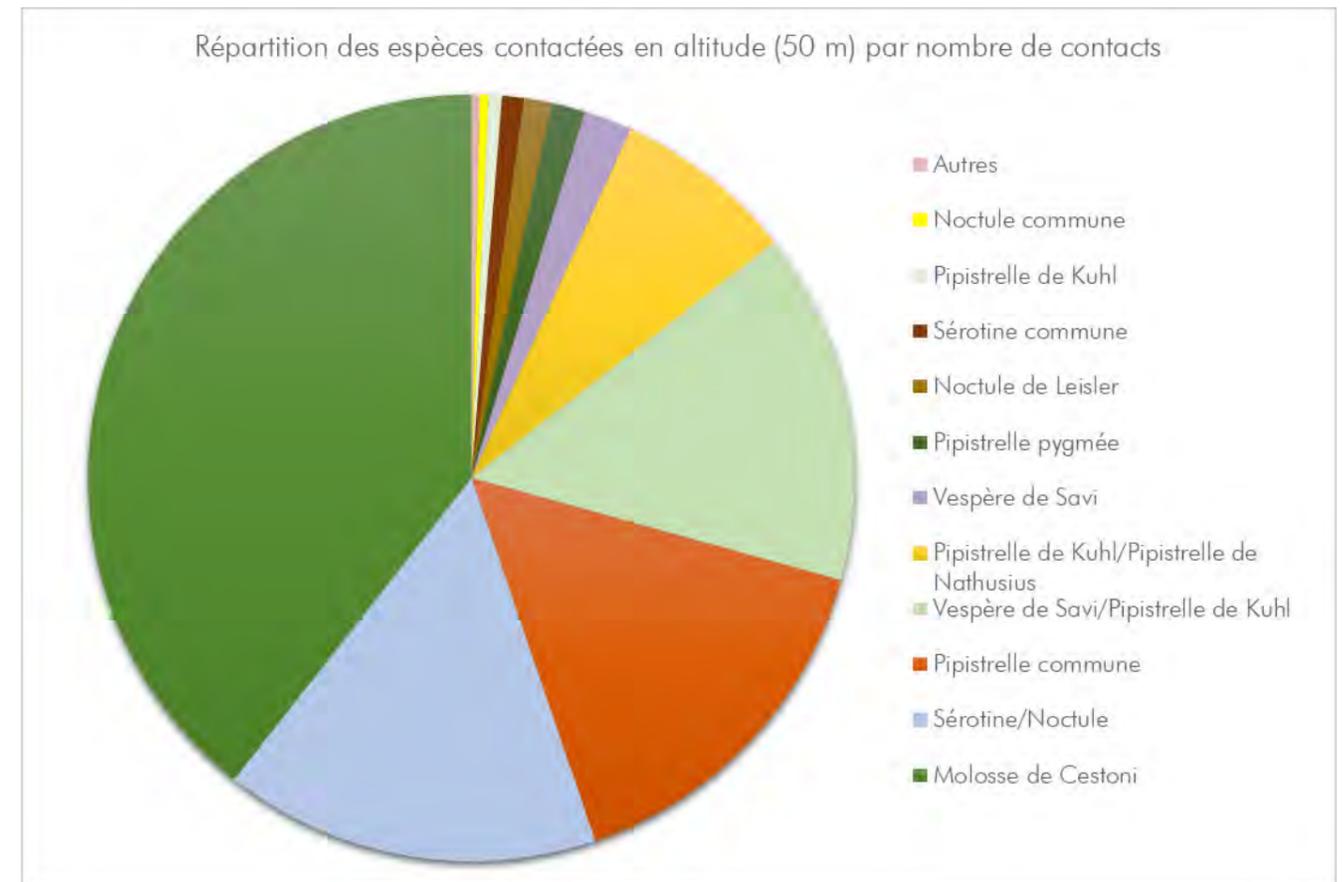
#### A. Les espèces contactées

Le tableau suivant présente les **10 espèces contactées** en altitude sur la ZIP, entre avril et novembre 2019.

Espèces	Protection France	Statut Europe	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de	Nombre de contacts obtenus en altitude (50 m)
<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2	DH4	NT	Moyen	Forte	2466
<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2	DH4	VU	Moyen	Forte	23
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2	DH4	NT	Moyen	Forte	1
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	DH4	NT	Faible	Forte	73
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	DH4	LC	Faible	Forte	89
<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2	DH4	LC	Faible	Forte	127
<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN2	DH4	NT	Très faible	Forte	968
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN2	DH4	LC	Très faible	Forte	35
<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN2	DH4	NT	Très faible	Moyenne	58
Groupe d'espèces (Identification à l'espèce impossible)						
<b>Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii</i> )	PN2	DH4	NT	Très faible	Forte	479

Espèces	Protection France	Statut Europe	Liste rouge France	Enjeu régional	Sensibilité au risque de collision et de	Nombre de contacts obtenus en altitude (50 m)
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée	-	-	-	-	Forte	4
Molosse de Cestoni/Grande Noctule	-	-	-	-	Forte	7
Pipistrelle indéterminée	-	-	-	-	Forte	1
Sérotule (Sérotine/Noctule)	-	-	-	-	Forte	993
Vespère de Savi/Pipistrelle de Kuhl	-	-	-	-	Forte	929
Nombre total de contacts enregistrés sur les 2 133 h d'enregistrement		6 262				

Le diagramme ci-après représente la répartition des différentes espèces contactées par nombre de contacts :



Le **Molosse de Cestoni** est **largement majoritaire**. Le grand nombre de contacts enregistrés indique la présence d'un gîte à proximité du site d'étude et/ou une forte utilisation de cette zone pour la chasse et le transit.

Le groupe des **Sérotines/Noctules**, la **Pipistrelle commune** et le groupe **Vespère de Savi/Pipistrelle de Kuhl** sont bien représentés et semblent utiliser la ZIP avec la même intensité. Les autres espèces sont moins fréquemment contactées et utilisent donc le site d'étude de manière plus occasionnelle.

#### B. Evolution de l'activité chiroptérologique par rapport aux facteurs météorologiques

Afin d'étudier plus efficacement la répartition de l'activité chiroptérologique, les différentes espèces ont été regroupées en deux catégories :

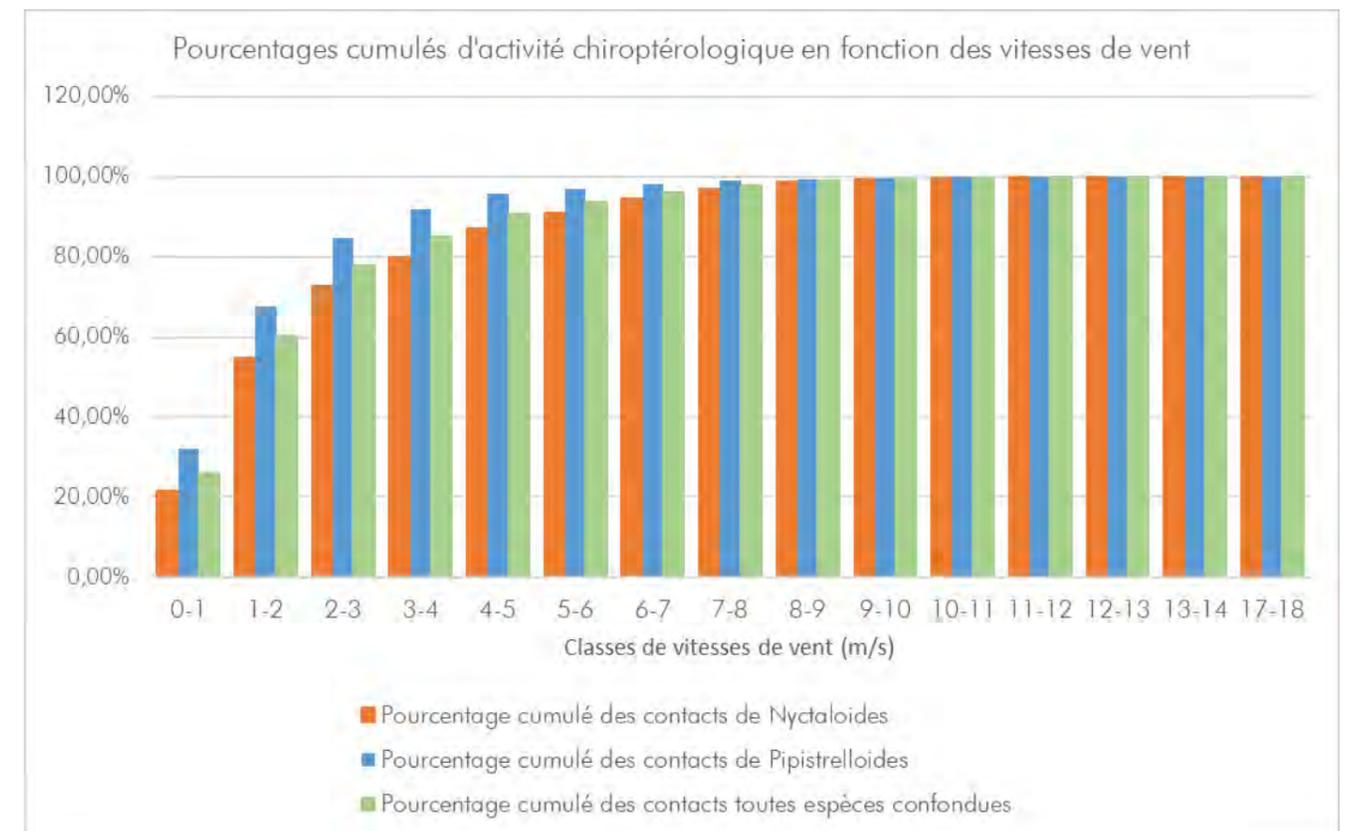
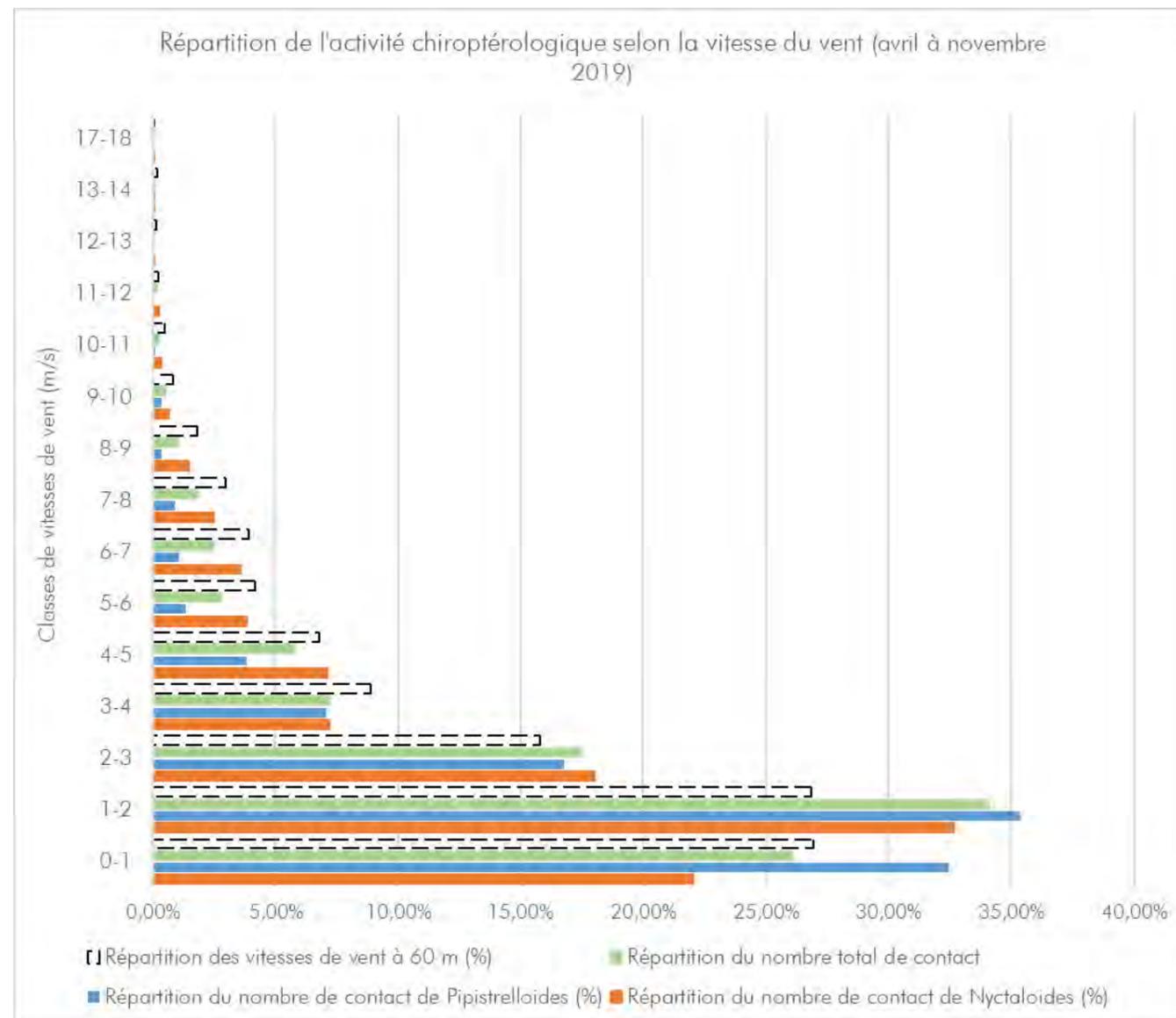
- **Les Pipistrelloïdes** regroupant la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée et le Vespère de Savi ;
- **Les Nyctaloides** regroupant la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et le Molosse de Cestoni.

##### a. La vitesse du vent

La vitesse du vent est un paramètre météorologique qui influence grandement l'activité des chiroptères. Ainsi, cette dernière est maximale pour une vitesse de vent comprise entre 0 et 2 m/s puis diminue entre 2 et 8 m/s avant de devenir résiduelle au-delà de 8 m/s (Rydell & al., 2010). Sur le site d'étude, des contacts ont été enregistrés jusqu'à 18 m/s.

Il est intéressant de constater que **85 % de l'activité des Pipistrelloïdes est enregistré lorsque la vitesse du vent est inférieure à 3 m/s**. Les Nyctaloides étant plus résistantes, **80 % de l'activité a lieu à des vitesses de vent inférieures à 4 m/s**.

L'activité des Pipistrelloïdes devient inférieure à 1 % à partir de 7 m/s alors que celle des Nyctaloides le devient à partir de 9 m/s.

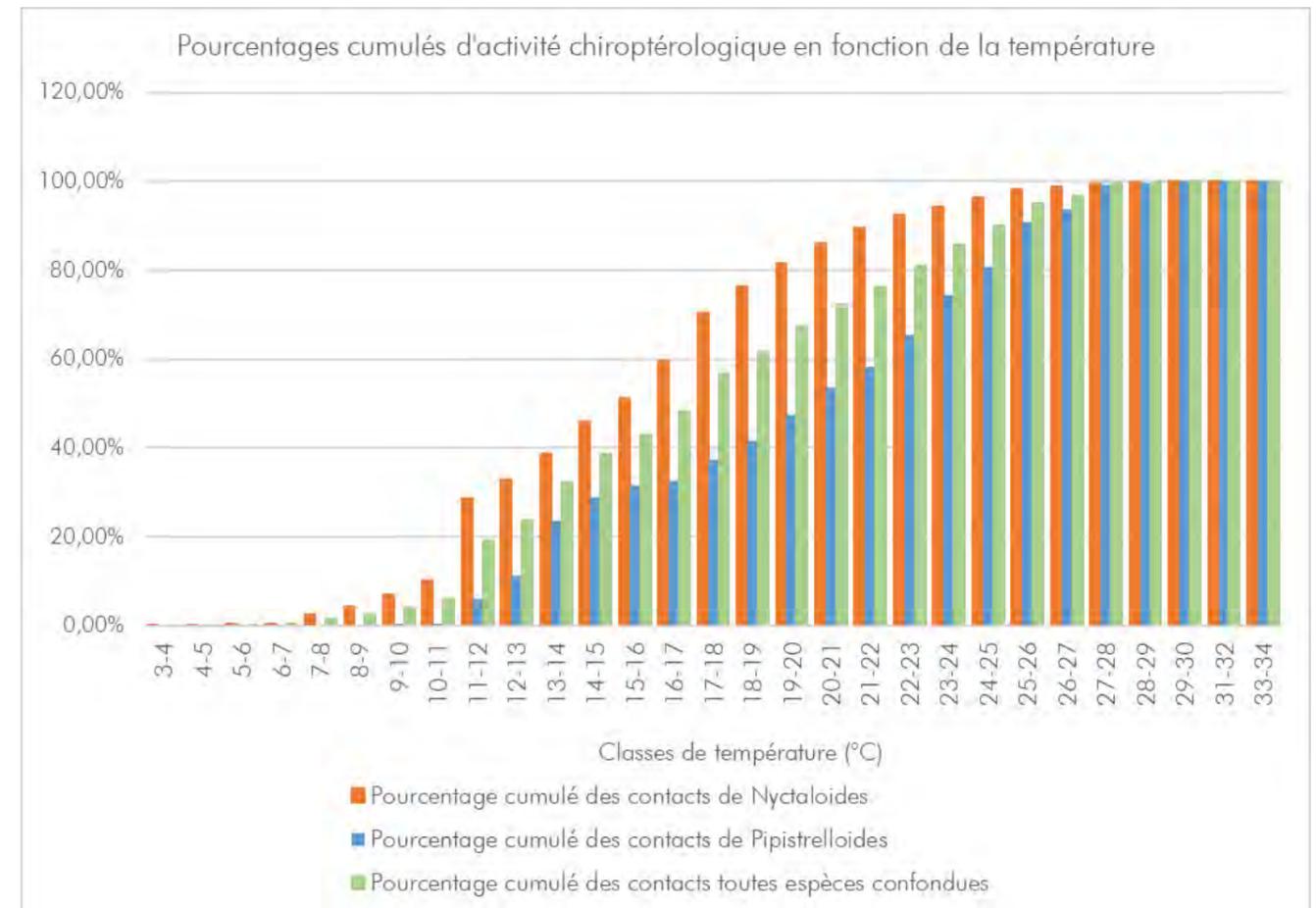
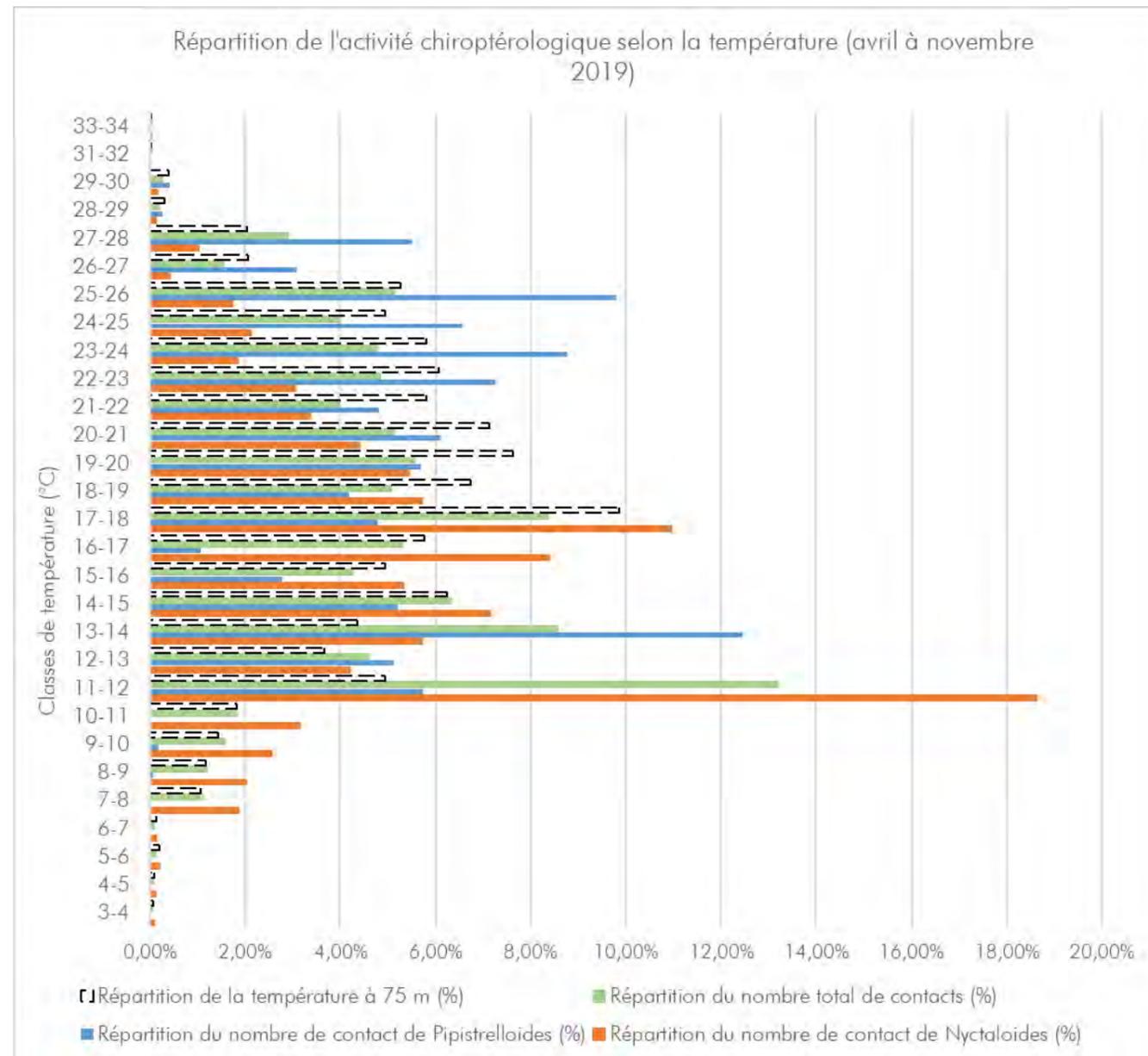


#### b. La température

La température est un facteur météorologique qui semble influencer l'activité des chiroptères. En effet, plus la température augmente, plus l'activité chiroptérologique augmente (Baerwald & Barclay, 2011). Sur le site d'étude, des contacts ont été enregistrés jusqu'à 34 °C.

Environ 50 % de l'activité des Pipistrelloïdes et 70 % de l'activité des Nyctaloides se trouvent entre 10 et 20 °C.

Les Nyctaloides apparaissent comme plus résistantes aux températures froides car elles sont actives à partir de 3°C et leur activité dépasse les 10 % à partir de 10 °C. Les Pipistrelloïdes sont actives à partir de 6°C et leur activité dépasse les 10 % à partir de 12 °C. En revanche, les Pipistrelloïdes sont plus nombreuses entre 20 et 30 °C.



### C. Evolution de l'activité chiroptérologique au cours du temps

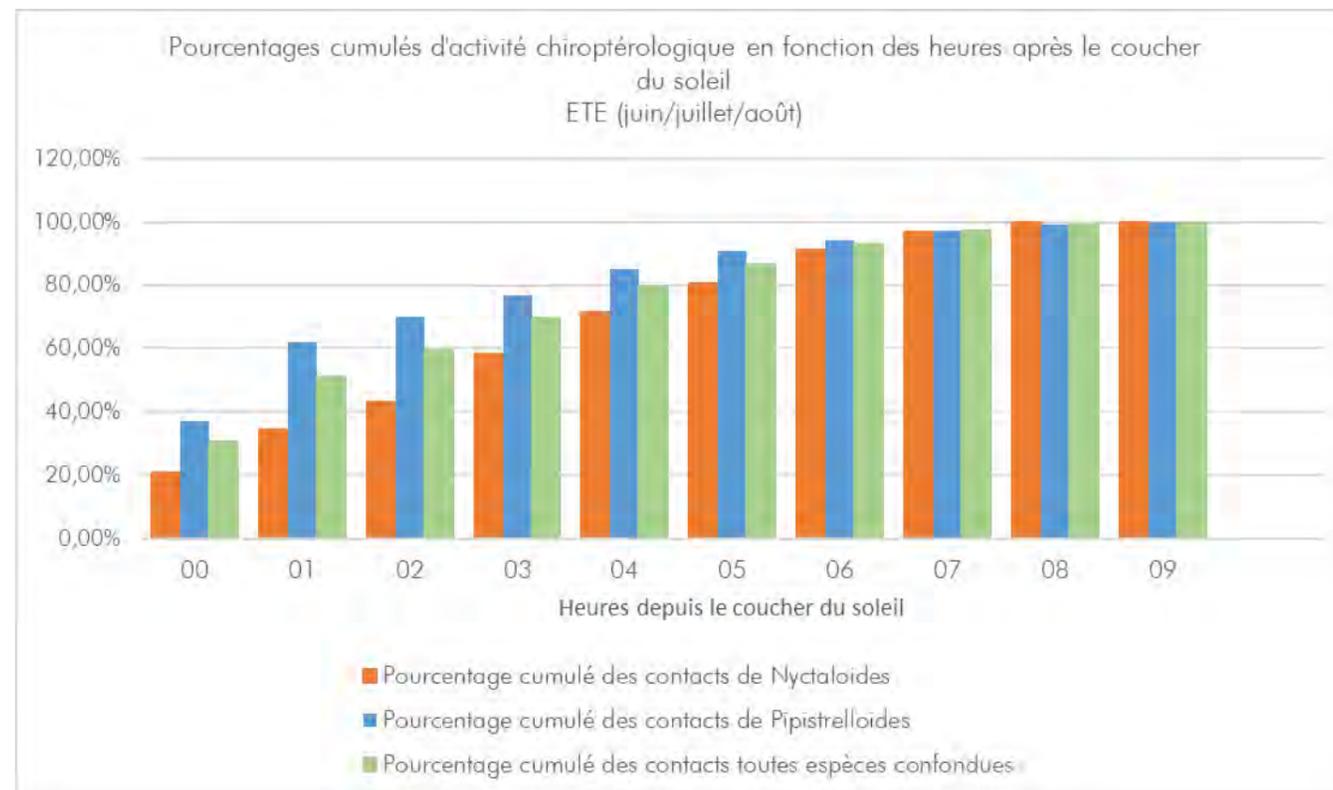
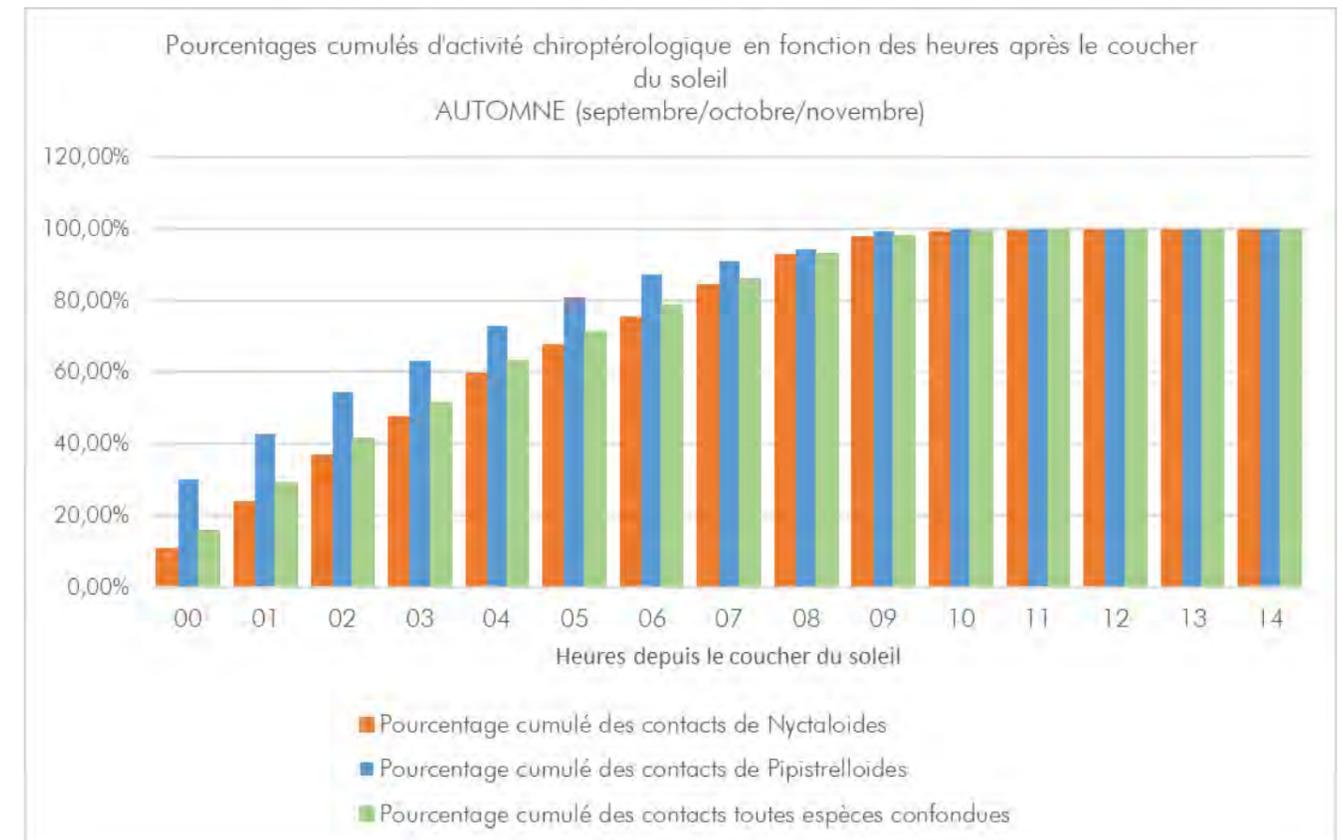
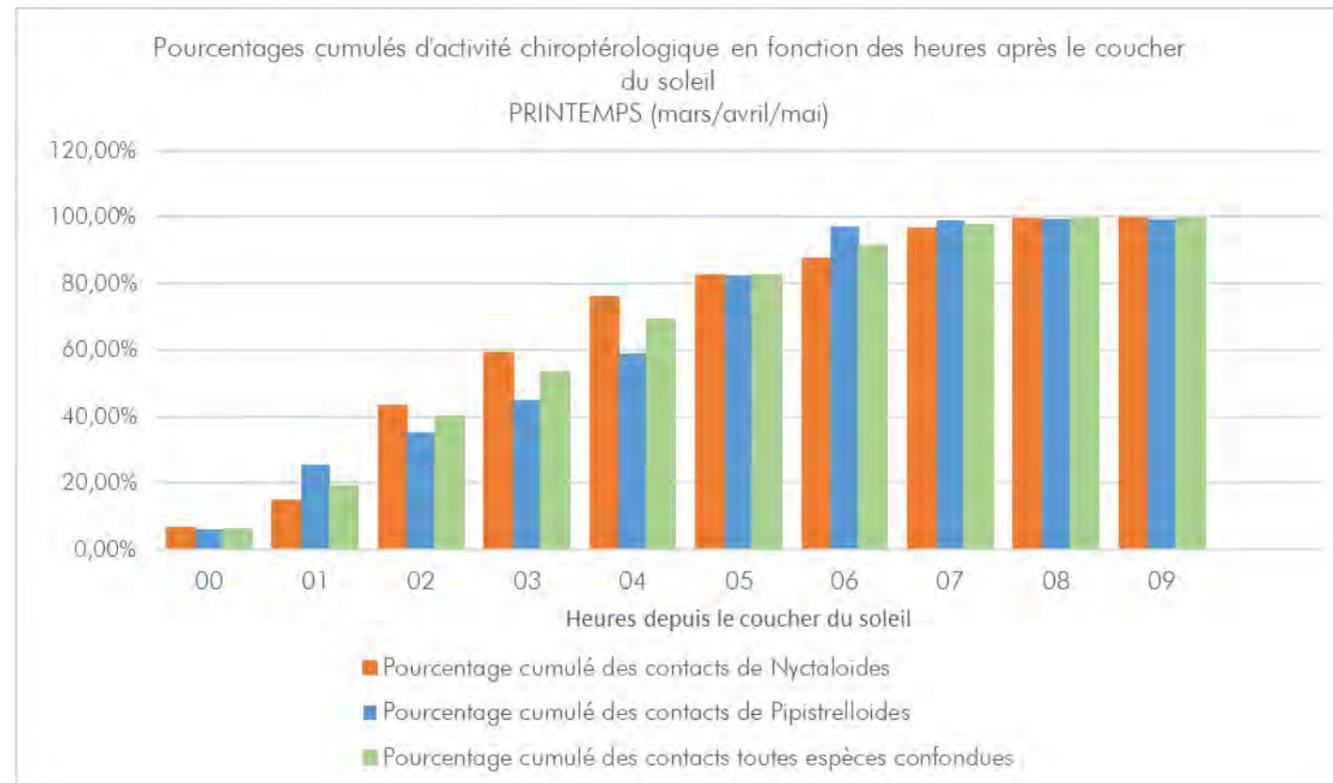
Afin de mettre en évidence les périodes les plus importantes pour les chauves-souris, l'activité chiroptérologique a été analysée en fonction de l'heure après le coucher du soleil et de la période de l'année.

#### a. Evolution de l'activité en fonction de l'heure après le coucher du soleil

D'une manière classique, l'activité se concentre essentiellement durant les quatre premières heures de la nuit.

En effet, les quatre premières heures de la nuit concentrent 70 % de l'activité au printemps, 80 % en été et 60 % en automne. L'activité des Pipistrelloïdes est d'ailleurs généralement forte durant ce créneau horaire, notamment durant la période estivale (les quatre premières heures concentrent 85 % de l'activité des Pipistrelloïdes contre 71 % de l'activité des Nyctaloïdes). Cela peut s'expliquer par la présence d'un gîte à proximité du site d'étude. L'activité des Nyctaloïdes est davantage répartie sur la nuit entière.

Les graphiques suivants permettent de mettre en évidence le pourcentage cumulé d'activité chiroptérologique en fonction des heures depuis le coucher du soleil, selon les saisons :



#### b. Evolution de l'activité en fonction de la période de l'année

Nous pouvons noter la présence de plusieurs pics saisonniers. Le premier est visible en **avril/mai** et concerne respectivement les Nyctaloides (en avril) et les Pipistrelloïdes (en mai). L'activité est plus élevée tout au long de la nuit.

Un deuxième pic saisonnier est visible en **septembre/octobre 2019** et concerne essentiellement les Nyctaloides bien que l'activité des Pipistrelloïdes soit également plus forte.

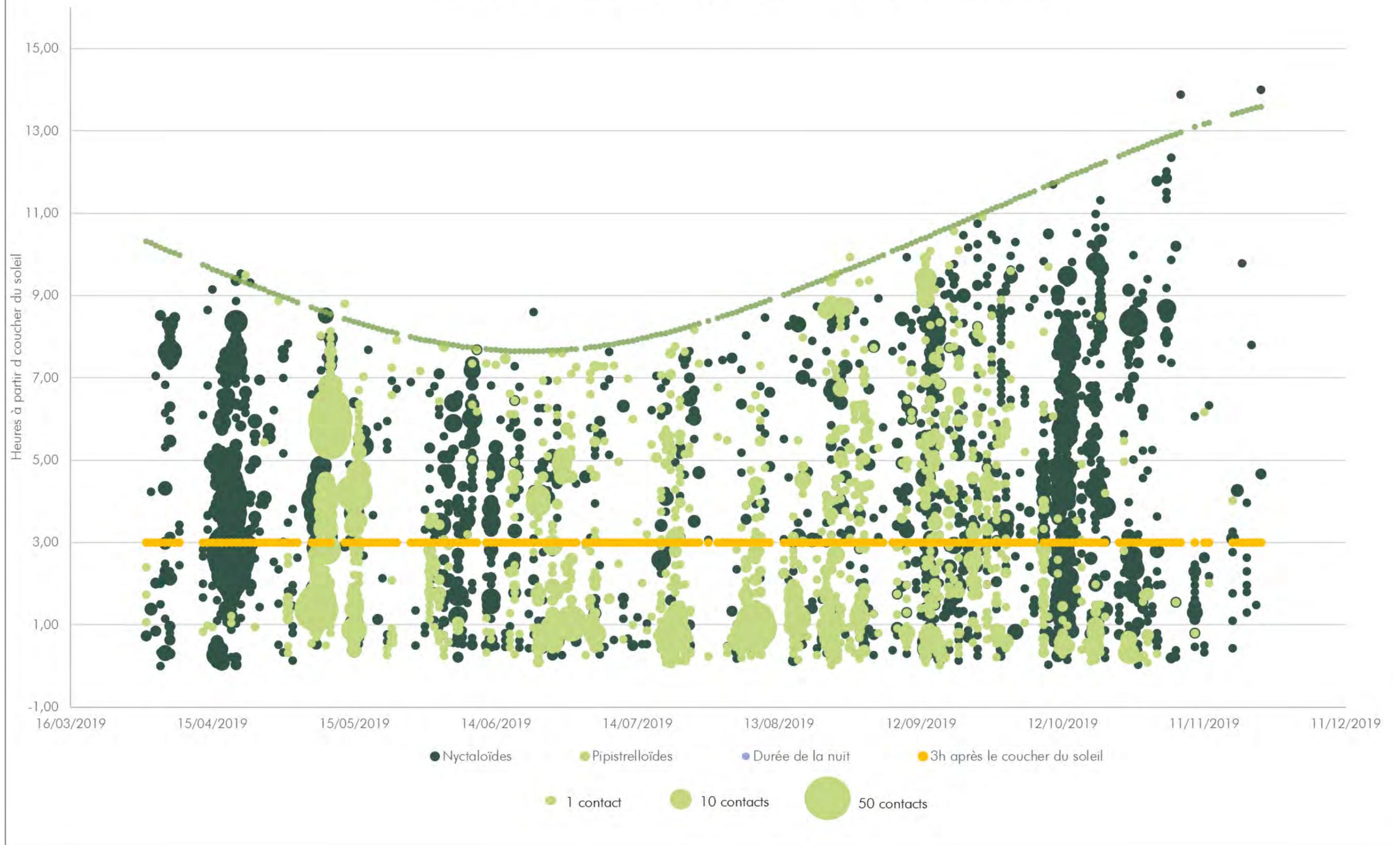
Ces pics saisonniers correspondent aux pics observés au sol et sont représentatifs des **déplacements printaniers et automnaux** des chiroptères. Les chauves-souris sont donc particulièrement sensibles aux risques de collision et de barotraumatisme durant ces périodes de l'année. En période estivale, l'activité est moins importante mais reste non négligeable, notamment pour les Pipistrelloïdes qui sont bien présentes.

L'étude de l'activité chiroptérologique en altitude nous permet donc de mettre en évidence que, sur le site d'étude, les chauves-souris sont particulièrement actives en début de nuit, au printemps et en fin été/automne, lorsque la vitesse du vent est comprise entre 0 et 4 m/s et la température comprise entre 10 et 30 °C.

Le résultat est présenté sur le graphique suivant :



Suivi temporel de l'activité chiroptérologique (avril à novembre 2019 - Micro à 50 m)



## 6.2. Les enjeux avérés

Sur les 18 espèces contactées sur la ZIP, **14 sont patrimoniales** à l'échelle de la région Occitanie :

- 3 espèces possèdent un enjeu de conservation régional fort : la Grande Noctule, le Minioptère de Schreibers et le Rhinolophe euryale ;
- 6 espèces possèdent un enjeu de conservation régional moyen : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Molosse de Cestoni, la Noctule commune, le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle de Nathusius ;
- 5 espèces possèdent un enjeu de conservation régional faible : le Murin à oreilles échancrées, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle pygmée et le Vespère de Savi.

Ces espèces sont présentées dans les fiches suivantes.

Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )		Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Vulnérable Enjeu de sensibilité régional (2019) : Fort
<p>La Grande Noctule est la plus grande chauve-souris d'Europe. C'est une espèce essentiellement arboricole mais elle n'est pas nécessairement forestière. Elle gîte généralement dans des cavités, en été comme en hiver. Les essences forestières choisies sont variées : Pin, Chêne, Platane...</p> <p>Elle chasse dans des milieux variés et semble apprécier les grandes étendues d'eau libre (rivières et vastes marais). C'est une espèce très mobile qui patrouille de très grands secteurs. Elle est en effet capable de s'éloigner jusqu'à 70 km de son gîte en une seule nuit. Elle vole généralement très haut (entre 30 et plus de 1500 m d'altitude) et possède un régime alimentaire carnivore : elle consomme des insectes ainsi que de petits oiseaux.</p> <p>En Languedoc-Roussillon, l'espèce est relativement rare et peu contactée.</p> <p>L'espèce est sensible à la destruction des boisements et arbres gîtes potentiels. C'est également une espèce de haut-vol sensible au risque de collision.</p> <p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u> La Grande Noctule a été contactée à deux reprises en juillet en canopée ce qui témoigne d'une utilisation occasionnelle du site. Elle vole en plein ciel et au-dessus de la canopée, ce qui explique qu'elle n'a pas été contactée au sol. Aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude. En raison du faible nombre de contacts obtenus, son enjeu local est évalué à Moyen.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> faible.</p>		
		Enjeu local au sol <b>Moyen</b>



Photo : Popa-Lisseanu AG  
(Wikipedia)

Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :

La Grande Noctule n'a pas été contactée de façon certaine sur le mât de mesure mais elle a été contactée à quelques reprises en canopée. Cela signifie qu'elle utilise peu le plateau où se situe le mât de mesure alors qu'elle évolue occasionnellement sur la crête située à l'Ouest de la ZIP (contacts en canopée).

En raison de la rareté de l'espèce, cette dernière conserve un enjeu local de conservation Moyen.

Enjeu local en altitude **Moyen**

Minoptère de Schreibers (*Minopterus schreibersi*)

Enjeu régional

**Fort**

Protection France : PN2

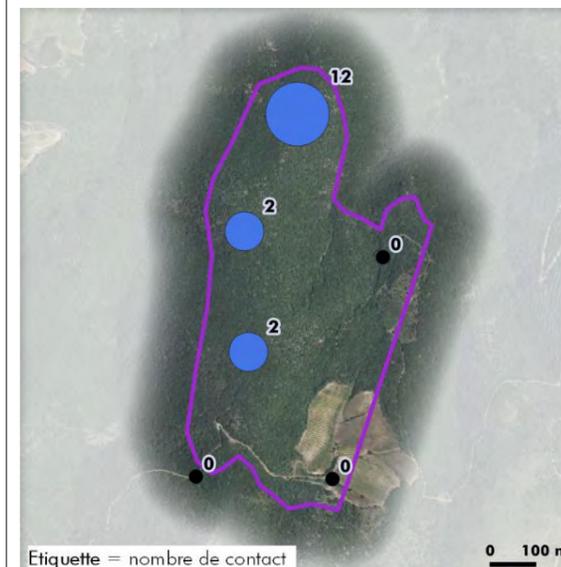
Statut Europe :  
DH2/DH4Liste rouge France (2017) : Vulnérable  
Enjeu de sensibilité régional (2019) : Très fort

Photo : Yoann Blanchon  
(Artifex)

Le Minoptère de Schreibers est une espèce troglophile qui gîte en milieu souterrain en hiver comme en été. Il chasse et transite à proximité des lisières ou dans les couloirs forestiers, mais apprécie également les mosaïques d'habitats. Il se nourrit principalement de Lépidoptères et peut couvrir d'importantes distances entre son gîte et son terrain de chasse, grâce à son vol rapide.

Largement réparti dans les pays du bassin méditerranéen, il est présent dans une large moitié Sud de la France. Il est notamment très présent en Languedoc-Roussillon, région qui concentre plus de 25% des effectifs nationaux.

Très sensible au dérangement et à la modification de son gîte, le Minoptère de Schreibers est menacé par la fréquentation des grottes.

Contact de l'espèce au sol dans la ZIP :

Le Minoptère de Schreibers a été contacté à de nombreuses reprises dans la ZIP, principalement en mai et en septembre durant ses déplacements saisonniers. Il utilise régulièrement la zone d'étude comme terrain de chasse et de transit et exploite principalement la canopée où son activité est jugée moyenne. Il semble évoluer principalement sur la crête Ouest de la ZIP. Le Minoptère de Schreibers n'a pas été contacté avec certitude en altitude. Aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude mais des gîtes sont situés à proximité.

Compte-tenu de sa présence régulière sur la zone, son enjeu local de conservation est évalué à Fort.

Activité moyenne sur la ZIP : moyenne.

Abondance supposée sur la ZIP : moyenne.

Enjeu local au sol **Fort**

Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :

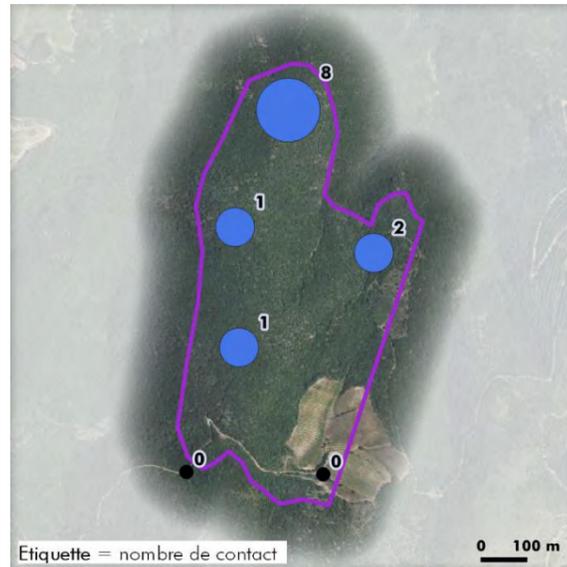
Le Minioptère de Schreibers **n'a pas été contacté de façon certaine sur le mât de mesure mais il a été fortement contacté en canopée**. Cela signifie qu'il utilise peu le plateau où se situe le mât de mesure alors qu'il évolue régulièrement sur la crête située à l'Ouest de la ZIP (contacts en canopée). Il utilise donc ce secteur tout au long de sa période d'activité pour la chasse et le transit. Un gîte est certainement situé à proximité.

En raison du nombre important de contacts obtenus en canopée, l'espèce conserve un enjeu local de conservation Fort.

Enjeu local en altitude

Fort

Rhinolophe euryale ( <i>Rhinolophus euryale</i> )		Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de sensibilité régional (2019) : Fort
<p>Le Rhinolophe euryale est une espèce typiquement troglophile qui vit principalement dans les milieux karstiques. Il utilise presque exclusivement des réseaux karstiques comme gîte d'été, bien que quelques colonies aient été localisées dans des bâtiments. En hiver, il est plutôt cavernicole. Pour la chasse, il utilise une mosaïque de milieux, exploitant des petits bosquets, des linéaires arborés ou encore des milieux semi-ouverts.</p> <p>Le Rhinolophe euryale est une espèce présente toute l'année en Languedoc-Roussillon. Le piémont Pyrénéen constitue un bastion de l'espèce avec au moins 5000 individus connus. Le piémont languedocien connaît des effectifs plus faibles avec des colonies en régression bien qu'encore présentes.</p> <p>Sensible au dérangement, les dégradations de son habitat et les modifications de ses terrains de chasse (disparition des haies, des arbres et des prairies par exemple) représentent les principales menaces de l'espèce.</p>		
 <p>Photo : Wikipedia</p>		

Contact de l'espèce au sol dans la ZIP :

Le Rhinolophe euryale a été contacté à plusieurs reprises dans la ZIP, tout au long de sa période d'activité. Il utilise régulièrement la zone d'étude comme terrain de chasse et de transit et semble évoluer principalement sur la crête Ouest de la ZIP. Il a été contacté principalement en sous-bois mais également en canopée dans une moindre mesure. Cette espèce étant peu détectable, notamment en sous-bois, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. Aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude mais des gîtes sont situés à proximité.

Compte-tenu de sa présence régulière sur la zone, son enjeu local de conservation est évalué à Fort.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : moyenne.

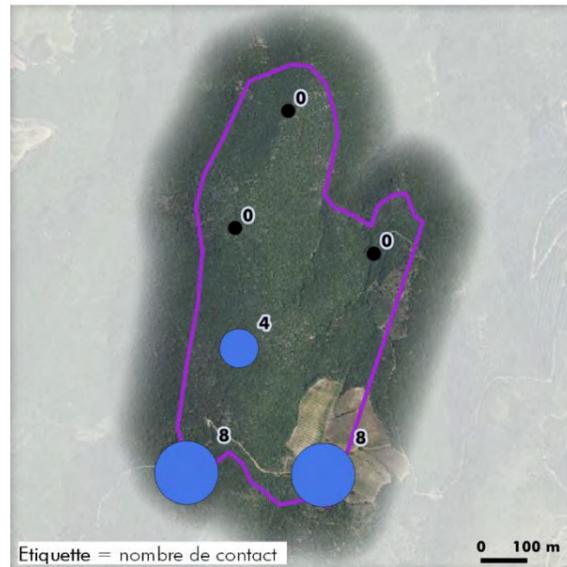
Enjeu local au sol

Fort

<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )		Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de sensibilité régional (2019) : Modéré
<p>La Barbastelle d'Europe fréquente des milieux forestiers divers, assez ouverts et des milieux bocagers. Elle chasse dans les boisements, feuillus comme résineux, mais aussi dans les zones humides, les ripisylves ou les zones agricoles bordées de haies hautes et épaisses.</p> <p>L'espèce passe généralement l'hiver dans des caves voutées, des ouvrages militaires, des ruines, des tunnels ou des souterrains. Elle peut également former de petits groupes derrière des volets ou sous les écorces décollées des arbres.</p> <p>En été, la Barbastelle gîte presque toujours contre le bois, installée dans une fissure, un décolllement d'écorce ou toute autre étroiture qui la protège des prédateurs.</p> <p>Les effectifs de Barbastelle d'Europe sont faibles en Languedoc-Roussillon.</p> <p>La surexploitation forestière est une menace pour l'espèce.</p>		



Photo : Jean Roulin (Wikipedia)

Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :

La Barbastelle d'Europe a été contactée à plusieurs reprises sur la ZIP tout au long de sa période d'activité. Elle évolue principalement au Sud de la ZIP et semble utiliser les boisements, les chemins forestiers et les lisières. Son activité est similaire au sol et en canopée, ce qui témoigne d'une utilisation de toutes les strates arborées. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. Aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude.

En raison de sa présence régulière sur la ZIP et de son utilisation uniforme du milieu, l'espèce conserve un enjeu local de conservation Moyen.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : moyenne.

Enjeu local au sol

**Moyen**

Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )		Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de sensibilité régional (2019) : Modéré
<p>Le Grand Rhinolophe fréquente principalement des milieux bocagers et des milieux très structurés présentant une alternance de haies, de pâturages et de lisières forestières. Il est troglophile en hiver et anthropophile en été. Ses gîtes peuvent être des cavités karstiques comme des ouvrages artificiels (tunnels, anciennes concessions minières, ponts, etc.). Certains combles non dérangés dans les maisons de bourg peuvent également lui convenir.</p> <p>L'espèce est présente dans toute la France et la région Midi-Pyrénées présente actuellement les plus hauts effectifs.</p> <p>Le dérangement en hiver et la perte de gîtes constituent des menaces pour l'espèce.</p>		
<p>Le Grand Rhinolophe a été contacté à plusieurs reprises sur la ZIP principalement en mai et en septembre lors de ses déplacements saisonniers. Il reste cependant peu présent sur la zone d'étude. Il évolue principalement sur la crête Ouest et au Sud de la ZIP et semble utiliser les boisements, les chemins forestiers et les lisières. Son activité est similaire au sol et en canopée, ce qui témoigne d'une utilisation de toutes les strates arborées. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. Aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude mais des gîtes avérés sont situés à proximité.</p> <p>En raison de sa faible présence sur la ZIP, son enjeu local de conservation est évalué à Faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP</u> : faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP</u> : faible.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p> 		

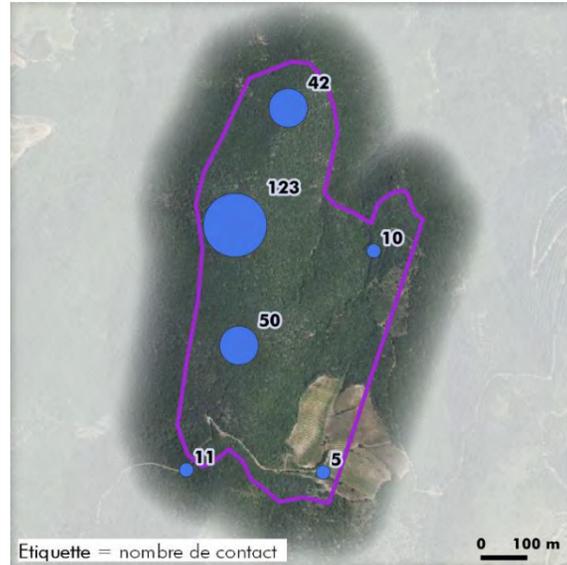


Photo : Yoann Blanchon  
(Artifex)

Enjeu local au sol

Faible

Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )		Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de sensibilité régionale (2019) : Fort
<div data-bbox="142 640 489 903" data-label="Image"> </div> <p>Photo : E. Yellin (Commons Wikipedia)</p> <p>Le Molosse de Cestoni est une espèce aérienne, qui survole de très grands territoires. Il prospecte donc des milieux variés et chasse au-dessus des forêts, des plantations, des milieux ouverts et des étendues d'eau. Il possède un vol puissant et rapide, qui lui permet de chasser durant de nombreuses heures.</p> <p>En été, il gîte en hauteur (jusqu'à 40 m), principalement dans des fissures de falaise ou des corniches bien dégagées. Il utilise le même type de gîtes en hiver.</p> <p>En Europe, il est le seul représentant de la famille tropicale des Molossidés. Présent essentiellement en zone méditerranéenne, il reste néanmoins peu commun en Languedoc-Roussillon.</p> <p>En raison de son vol aérien, cette espèce est sensible au risque de collision. Les travaux sur les immeubles ou l'aménagement de voies d'escalade peuvent également être une menace en raison de la perte de gîte qu'ils provoquent.</p>		

Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :

Le Molosse de Cestoni a été fortement contacté au sol et en canopée durant toute sa période d'activité avec un nombre plus important de contacts enregistrés en mai et en octobre lors de ses déplacements saisonniers. Il utilise principalement la crête Ouest de la ZIP et évolue en canopée. Il utilise la ZIP principalement pour la chasse et le transit de manière très régulière. Le nombre plus important de contacts enregistrés en début de nuit laisse supposer la présence d'un gîte à proximité du site d'étude.

En raison de sa présence forte et régulière, l'espèce conserve un enjeu régional de conservation Moyen.

Activité moyenne sur la ZIP : forte.

Abondance supposée sur la ZIP : forte.

Enjeu local au sol

**Moyen**

Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :

En altitude, le Molosse de Cestoni a été également fortement contacté. Il évolue donc en plein ciel au-dessus de la ZIP de manière importante pour la chasse et le transit. En raison de sa présence forte et régulière, l'espèce conserve un enjeu régional de conservation Moyen.

Enjeu local en altitude

**Moyen**

Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

Enjeu régional

**Moyen**

Protection France : PN2

Statut Europe :  
DH4

Liste rouge France (2017) : Vulnérable  
Enjeu de sensibilité régional (2019) : Fort



Photo : Wikipedia

La Noctule commune est une espèce aérienne qui évolue principalement en milieu forestier. Elle chasse généralement au-dessus de forêts ou de plans d'eau, bien qu'elle puisse également se retrouver en milieu urbain. En été, elle gîte dans des cavités arboricoles naturelles d'arbres feuillus ou résineux. Elle peut également s'établir dans des gîtes anthropiques, comme des coffres de volets roulants, des bardages ou sous des toitures. Le même type de gîte est utilisé en hiver. L'espèce est migratrice et peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre son gîte d'été et son gîte d'hiver.

En Languedoc-Roussillon, l'espèce n'est pas commune.

L'espèce est sensible à la destruction des boisements et arbres gîtes potentiel. C'est également une espèce de haut-vol sensible au risque de collision.

Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :

La Noctule commune a été contactée uniquement en canopée, à quelques reprises, en mai et en septembre. Elle utilise le site d'étude lors de ses déplacements saisonniers pour la chasse et le transit. Aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude.

En raison du faible nombre de contacts enregistrés au sol, l'enjeu local de conservation de l'espèce est évalué à Très faible.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : faible.

Enjeu local au sol

**Très faible**

Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :

L'espèce a été contactée à plusieurs reprises en altitude, durant toute sa période d'activité. Son activité est plus forte en hauteur qu'au sol. Cela signifie que l'espèce utilise régulièrement la ZIP pour la chasse et le transit mais quasi-exclusivement en altitude. En raison du nombre plus important de contacts enregistrés et de sa présence régulière sur la ZIP en altitude, l'espèce conserve son enjeu local de conservation Moyen, en hauteur.

Enjeu local en altitude

**Moyen**

Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )		Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de sensibilité régional (2019) : Modéré
<p>Le Petit Rhinolophe est une espèce anthropophile, en été comme en hiver. Bien qu'il déserte les villes et bien souvent les milieux péri-urbains, il se retrouve fréquemment dans les habitations ou constructions abandonnées de campagne. Pour ce qui est des terrains de chasse, il fréquente préférentiellement les boisements de feuillus. Il se déplace peu au cours de l'année et chasse sur des sites proches de son gîte, évitant généralement les espaces ouverts. Il suit préférentiellement des structures paysagères telles que les haies, les lisières boisées, les ripisylves, etc.</p> <p>En Languedoc-Roussillon, le Petit Rhinolophe est plutôt bien présent. La pollution lumineuse, la fragmentation des habitats naturels et la destruction des structures paysagères sont les principales menaces pour l'espèce.</p>		



Photo : F. C. Robiller (Wikipedia)

Le Petit Rhinolophe a été contacté à de nombreuses reprises sur la ZIP, durant la majeure partie de sa période d'activité avec des pics d'activité au printemps et à l'automne lors des potentiels déplacements saisonniers de l'espèce. Contrairement aux autres espèces, il utilise principalement la crête Est du site d'étude ainsi que les lisières situées au Sud. Le Petit Rhinolophe est très présent sur la ZIP et l'exploite principalement pour la chasse et le transit. Il a été contacté avec certitude uniquement au sol, ce qui témoigne d'une utilisation préférentielle du sous-bois et moindre de la canopée. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. Il est possible qu'une colonie se trouve à proximité de la ZIP.

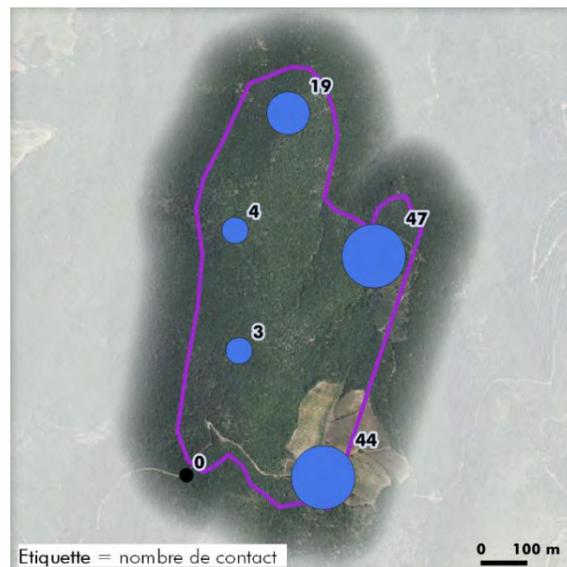
En raison du nombre non négligeable de contacts obtenus et de la présence de milieux favorables à l'espèce, cette dernière conserve un enjeu local de conservation Moyen.

Activité moyenne sur la ZIP : moyenne.

Abondance supposée sur la ZIP : forte.

Enjeu local au sol **Moyen**

Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :



### Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Enjeu régional

**Moyen**

Protection France : PN2

Statut Europe :  
DH4

Liste rouge France (2017) : Quasi-menacé  
Enjeu de sensibilité régionale (2019) : Modéré



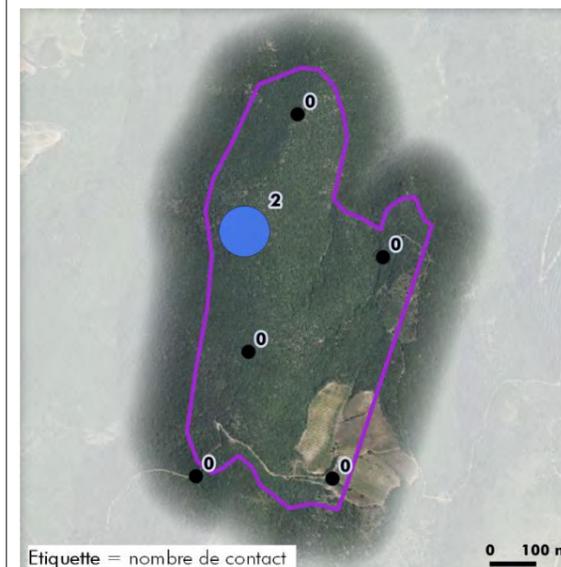
Photo : Mnolf (Creative Commons Wikipedia)

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière, tant pour la chasse que pour ses gîtes. Elle possède néanmoins une forte affinité pour l'eau et la présence de zones humides ou de cours d'eau conditionne la présence de l'espèce. En été comme en hiver, elle gîte dans des anfractuosités arboricoles, des branches creuses, des chablis, des chandelles ou des bourrelets cicatriciels.

L'espèce est peu commune en Languedoc-Roussillon. C'est de plus une espèce migratrice qui peut quitter la région, lors de ses déplacements migratoires, pour rejoindre son gîte d'hibernation.

Utilisant les zones humides comme territoires de chasse et couloirs migratoires, elle est actuellement menacée par la destruction de ces dernières et l'assèchement des étangs.

Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :



La Pipistrelle de Nathusius a été contactée deux fois en juin et en septembre. Elle utilise donc occasionnellement la ZIP pour la chasse et le transit et semble évoluer plutôt sur la crête Ouest du site d'étude. Elle a été plus fortement contactée en canopée, ce qui témoigne d'une utilisation préférentielle de cette strate. Aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude. En raison du faible nombre de contacts obtenus, l'enjeu local de conservation de l'espèce est évalué à Faible.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : faible.

Enjeu local au sol **Faible**

Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée à une seule reprise en mai, certainement lors de ses déplacements migratoires. En altitude, elle utilise donc très occasionnellement le site d'étude comme zone de transit lors de ses déplacements. En raison du faible nombre de contacts obtenus, l'enjeu local de conservation de l'espèce est évalué à Très faible en altitude.

Enjeu local en altitude **Très faible**

Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Enjeu régional

**Faible**

Protection France : PN2

Statut Europe :  
DH2/DH4Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure  
Enjeu de sensibilité régional (2019) : Modéré

Photo : Karol Tabarelli  
(Creative Commons Wikipedia)

Le Murin à oreilles échancrées est une espèce forestière qui nécessite une grande diversité de structures et d'habitats. Il est plutôt inféodé aux forêts feuillues diversifiées et fortement stratifiées, aux lisières forestières et aux pré-vergers. Toutefois, il fréquente également les jardins, les prairies et les zones bocagères. En été, il gîte dans le bâti (fermes, combles...). En hiver, il est cavernicole.

L'espèce est bien présente en Languedoc-Roussillon. De nombreux gîtes de reproduction, d'estivage et d'hibernation sont connus.

La fragmentation du milieu, la dégradation des éléments paysagers structurants et la fermeture des gîtes de reproduction et d'hibernation sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce. L'emploi de traitements antiparasitaires sur le bétail peut également lui nuire.

Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :

Le Murin à oreilles échancrées a été contacté à quelques reprises, uniquement en canopée en mai et en septembre. L'espèce semble utiliser occasionnellement le site d'étude pour la chasse et le transit, notamment lors de ses déplacements saisonniers. L'espèce étant peu détectable, il est possible que son activité réelle soit supérieure à celle mise en évidence. Aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude mais des gîtes avérés sont situés à proximité.

En raison du faible nombre de contacts obtenus, l'enjeu régional de conservation de l'espèce est évalué à Très faible.

Activité moyenne sur la ZIP : faible.

Abondance supposée sur la ZIP : faible.

Enjeu local au sol **Très faible**

Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Quasi-menacé Enjeu de sensibilité régional (2019) : Modéré
<p>La Noctule de Leisler est une espèce forestière connue pour hiberner dans les cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments. Elle chasse préférentiellement en plein ciel mais peut aussi capturer des proies au sol, sur la végétation ou au-dessus des rivières. Elle est encore peu connue : bien qu'aucun gîte de mise bas ne soit connu dans la région, nous savons qu'elle se reproduit en Aveyron (capture d'une femelle allaitante).</p> <p>L'espèce est présente dans toute la France mais de manière plus ou moins localisée. En Languedoc-Roussillon, elle est présente dans tous les départements et semble plus fréquente que la Noctule commune.</p> <p>La Noctule de Leisler est une espèce migratrice, qui peut effectuer de longs déplacements (plusieurs centaines de kilomètres) entre son gîte d'été et son gîte d'hiver. Elle est très fidèle à ces derniers.</p> <p>Principalement forestière, elle est menacée par certaines pratiques sylvicoles trop intensives.</p>		
<p></p> <p>Photo : Manuel Werner (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p> <p>La Noctule de Leisler a été contactée avec certitude uniquement en canopée et lors des inventaires actifs. Elle semble utiliser le site d'étude, et plus particulièrement la canopée, de manière occasionnelle pour la chasse et le transit. Aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude.</p> <p>En raison du nombre notable de contacts obtenus, l'enjeu local de conservation de l'espèce est évalué à Faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> faible.</p>		
		Enjeu local au sol <b>Faible</b>

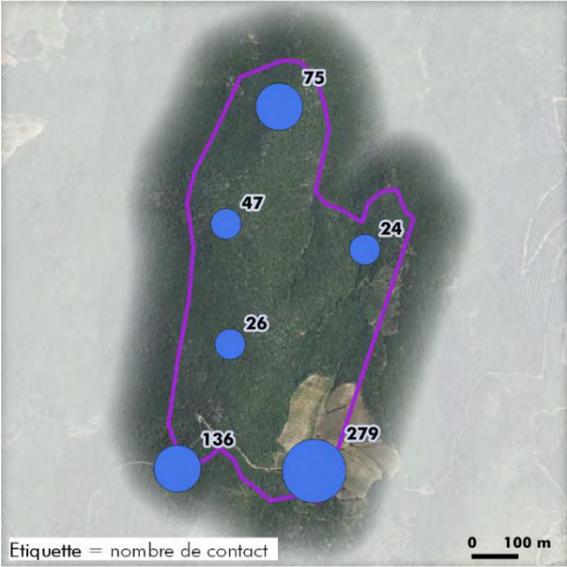
Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :

L'espèce a été contactée à de nombreuses reprises en altitude, durant toute sa période d'activité. Son activité est plus forte en hauteur qu'au sol. Cela signifie que l'espèce utilise régulièrement la ZIP pour la chasse et le transit mais plutôt en altitude. En raison du nombre plus important de contact enregistré et de sa présence régulière sur la ZIP en altitude, l'espèce conserve son enjeu local de conservation Faible, en hauteur.

Enjeu local en altitude

**Faible**

Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Quasi-menacé Enjeu de sensibilité régional (2019) : Modéré
 <p>Photo: Creative Commons Wikipedia</p>	<p>L'Oreillard gris est une espèce de plaine qui chasse plutôt en milieu ouvert. On le trouve notamment dans les villages ou dans les espaces verts. Il atteint 1 600 m d'altitude en montagne.</p> <p>Espèce anthropophile, l'Oreillard gris gîte dans les combles chauds des bâtiments. En hiver, il fréquente également les combles mais peut utiliser des fissures de falaise ou des milieux souterrains.</p> <p>En Languedoc-Roussillon, l'espèce est plutôt bien présente.</p> <p>L'Oreillard gris est principalement menacé par la disparition de ses gîtes liée à la rénovation des bâtiments. Il est également victime des attaques de chats domestiques et des collisions routières.</p>	
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p>  <p>Etiquette = nombre de contact</p>	<p>L'oreillard gris a été peu contacté sur le site d'étude, uniquement en mai et en juin. Il utilise donc le site d'étude de manière occasionnelle pour la chasse et le transit et semble exploiter principalement la crête Est de la ZIP, dans un secteur au sous-bois relativement dense. Il a été contacté au sol et en canopée, ce qui témoigne d'une utilisation homogène des différentes strates arborées. Aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude mais des gîtes avérés sont situés à proximité.</p> <p>En raison du faible nombre de contacts obtenus, son enjeu local de conservation est évalué à Très faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> faible.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> faible.</p>	
	Enjeu local au sol	<b>Très faible</b>

Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de sensibilité régional (2019) : Modéré
<p>La Pipistrelle pygmée privilégie les milieux forestiers et les zones boisées situés à proximité des cours d'eau, des lacs ou des étangs pour la chasse. Ses gîtes sont arboricoles ou anthropiques (ponts, toitures, nichoirs, etc.). La différenciation de la Pipistrelle pygmée de sa proche cousine la Pipistrelle commune n'est pas suffisamment ancienne pour que sa répartition soit clairement connue. Il semble cependant qu'elle présente une distribution géographique morcelée et des effectifs variables selon les régions : rare dans le Nord, elle est plus commune dans le Sud de la France, notamment en Languedoc-Roussillon.</p> <p>L'espèce est menacée par la dégradation de ses habitats, en particulier par la perte de ripisylves.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p>  <p>La Pipistrelle pygmée a été fortement contactée sur le site d'étude durant toute sa période d'activité avec des pics d'activité au printemps et à l'automne lors des déplacements saisonniers de l'espèce. Elle est très présente et exploite principalement le Sud de la ZIP (qui enregistre l'activité la plus forte) mais également la crête Ouest du site d'étude pour la chasse et le transit. Son activité est moyenne au sol et faible en canopée ce qui témoigne d'une utilisation préférentielle du sous-bois. En raison du nombre important de contacts enregistrés en début de nuit, il est possible qu'un gîte se trouve à proximité du site d'étude.</p> <p>L'espèce étant très présente sur la ZIP, elle conserve un enjeu local de conservation Faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP</u> : moyenne.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP</u> : forte.</p>		

Enjeu local au sol

**Faible**Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :

La Pipistrelle pygmée a été contactée à de nombreuses reprises en altitude, notamment en mai et en septembre. Elle survole donc le site d'étude à haute altitude principalement lors de ses déplacements saisonniers, de manière relativement régulière. L'espèce conserve donc un enjeu local de conservation Faible en altitude.

Enjeu local en altitude

**Faible**

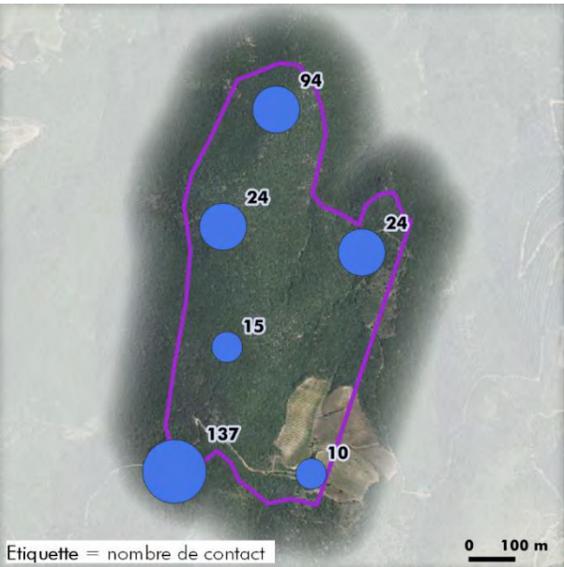
Vespère de savi ( <i>Hypsugo savii</i> )		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeu de sensibilité régional (2019) : Modéré
<p>Le Vespère de Savi est une espèce méridionale et rupestre qui utilise des milieux variés. Il est inféodé aux zones de falaises et aux milieux montagnards. Il gîte principalement dans les parois rocheuses, en hiver comme en été.</p> <p>Espèce ubiquiste, le Vespère de Savi chasse aussi bien en lisière qu'en canopée, au bord des falaises ou encore en plein ciel. Il apprécie également la présence de points d'eau à proximité de son gîte et de son terrain de chasse.</p> <p>Cette espèce se retrouve principalement dans le Sud de la France, en zone méditerranéenne. La difficulté à trouver des gîtes rend sa répartition et son écologie encore mal connues. La région Languedoc-Roussillon abrite cependant au moins 25% des effectifs nationaux.</p> <p>L'espèce est peu menacée, elle est cependant sensible au risque de collision du fait qu'elle chasse haut dans le ciel.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce au sol sur la ZIP :</u></p>  <p>Le Vespère de Savi a été fortement contacté sur le site d'étude durant toute sa période d'activité avec des pics d'activité au printemps et à l'automne lors des déplacements saisonniers de l'espèce. Il est très présent et exploite principalement la crête Ouest du site d'étude pour la chasse et le transit. Son activité est moyenne au sol et faible en canopée ce qui témoigne d'une utilisation préférentielle du sous-bois. En raison du nombre important de contacts enregistrés en début de nuit, il est possible qu'un gîte se trouve à proximité du site d'étude.</p> <p>L'espèce étant très présente sur la ZIP, elle conserve un enjeu local de conservation Faible.</p> <p><u>Activité moyenne sur la ZIP :</u> moyenne.</p> <p><u>Abondance supposée sur la ZIP :</u> forte.</p>		



Photo: Royonx (Creative Commons Wikipedia)

Enjeu local au sol

**Faible**Contact de l'espèce en altitude sur la ZIP :

Le Vespère de Savi a été contacté à de nombreuses reprises en altitude tout au long de sa période d'activité. Il survole donc le site d'étude à haute altitude régulièrement pour la chasse et le transit. L'espèce conserve donc un enjeu local de conservation Faible en altitude.

Enjeu local en altitude

**Faible**

Le tableau suivant résume l'utilisation de la ZIP par les chiroptères et sa fonctionnalité selon les espèces.

Espèce	Enjeu régional	Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne	Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours	Phénologie	Gîtes avérés et potentiels	Habitats de chasse	Route de vol et couloirs migratoires	Utilisation du site en altitude	Enjeu local au sol	Enjeu local en altitude
<b>Grande Noctule</b> <i>(Nyctalus lasiopterus)</i>	Fort	<b>Forte</b>	Faible	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP pour la chasse et le transit Pas de reproduction avérée sur le site	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence d'un grand plan d'eau calme à l'Ouest de la ZIP, habitat de chasse favorable à l'espèce Evolue surtout en canopée	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	-	<b>Moyen</b>	-
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Fort	<b>Forte</b>	Moyenne	Moyenne	Utilisation régulière de la ZIP pour la chasse et le transit, surtout la partie Ouest Pas de reproduction avérée sur le site	Présence de gîtes avérés aux alentours Présence de gîtes potentiels : grottes et falaises	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et couloirs forestiers Evolue surtout en canopée	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	-	<b>Fort</b>	-
<b>Rhinolophe euryale</b> <i>(Rhinolophus euryale)</i>	Fort	Faible	Faible	Moyenne	Utilisation régulière de la ZIP pour la chasse et le transit, surtout la partie Ouest Pas de reproduction avérée sur le site	Présence de gîtes avérés aux alentours Présence de gîtes potentiels : bâti (aux alentours de la ZIP)	Présence de boisements et de milieux-semi-ouverts : habitats favorables à l'espèce Evolue surtout en sous-bois	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	-	<b>Fort</b>	-
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>(Barbastella barbastellus)</i>	Moyen	Moyenne	Faible	Moyenne	Utilisation régulière de la ZIP pour la chasse et le transit, surtout la partie Sud Pas de reproduction avérée sur le site	Présence de gîtes potentiels : fissures arboricoles, bâti (aux alentours de la ZIP)	Présence de lisières et de boisements, habitats de chasse favorables à l'espèce Evolue en canopée et en sous-bois	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	-	<b>Moyen</b>	-
<b>Grand Rhinolophe</b> <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	Moyen	Faible	Faible	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP pour la chasse et le transit, surtout la partie Sud	Présence de gîtes avérés aux alentours Présence de gîtes	Présence de lisières et de milieux semi-ouverts, habitats de chasse favorables à l'espèce	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	-	<b>Faible</b>	-

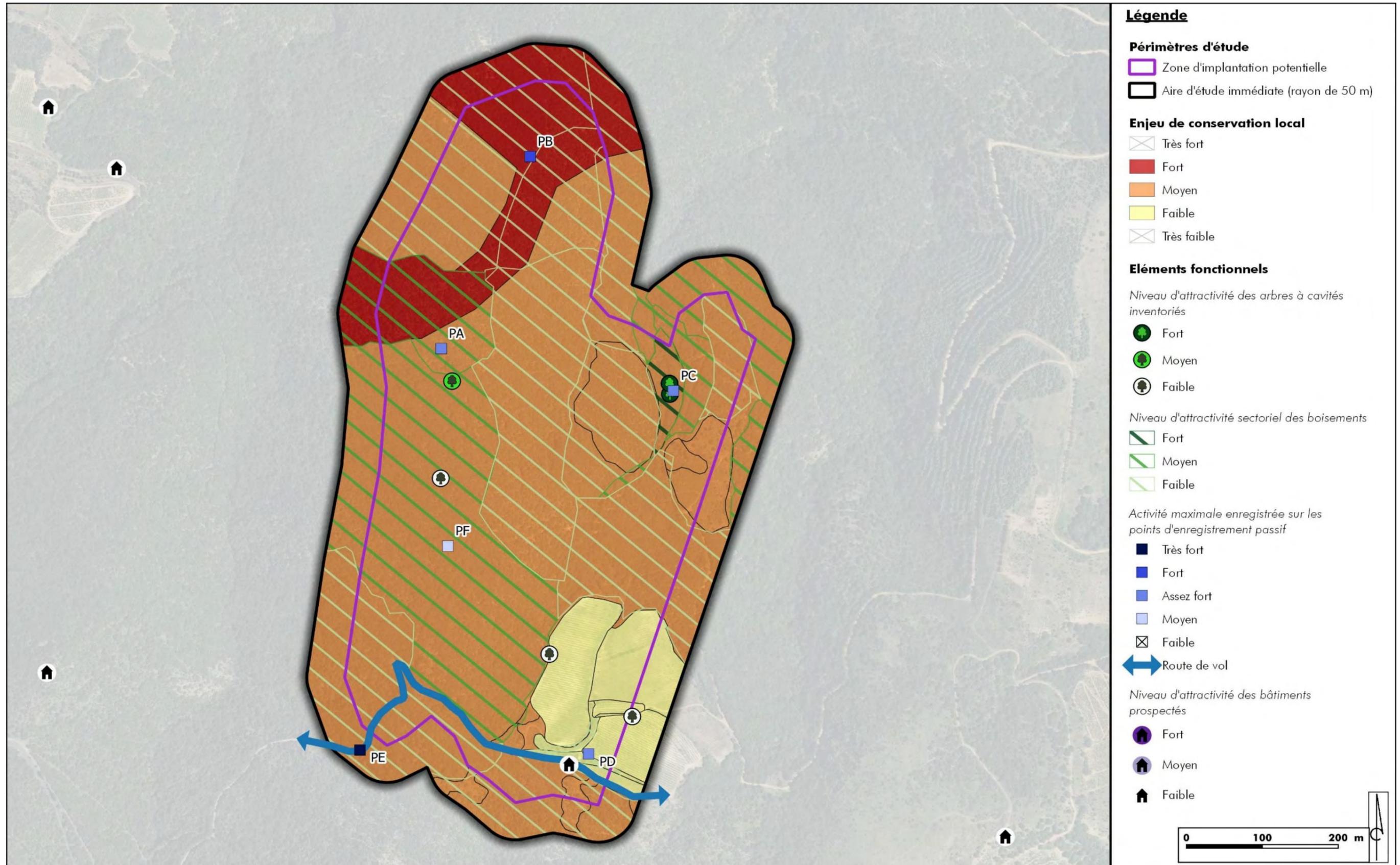
Espèce	Enjeu régional	Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne	Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours	Phénologie	Gîtes avérés et potentiels	Habitats de chasse	Route de vol et couloirs migratoires	Utilisation du site en altitude	Enjeu local au sol	Enjeu local en altitude
					Pas de reproduction avérée sur le site	potentiels : bâti (aux alentours de la ZIP)	Evolue en canopée et en sous-bois				
<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Moyen	<b>Forte</b>	<b>Forte</b>	<b>Forte</b>	Forte utilisation de la ZIP pour la chasse et le transit, surtout la partie Ouest Reproduction possible aux alentours de la ZIP	Présence de gîtes potentiels : grottes et falaises	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et milieux semi-ouverts Evolue surtout en canopée	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	Forte utilisation de la ZIP en altitude pour la chasse et le transit	<b>Moyen</b>	<b>Moyen</b>
<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Moyen	<b>Forte</b>	Faible	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP lors des déplacements saisonniers Pas de reproduction avérée sur le site	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et milieux semi-ouverts Evolue surtout en canopée	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	Utilisation régulière de la ZIP en altitude pour la chasse et le transit	<b>Très faible</b>	<b>Faible</b>
<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Moyen	Faible	Moyenne	<b>Forte</b>	Forte utilisation de la ZIP pour la chasse et le transit, surtout la partie Est Reproduction possible aux alentours de la ZIP	Présence de gîtes avérés aux alentours Présence de gîtes potentiels : bâti (aux alentours de la ZIP)	Présence de boisements et de milieux-semi-ouverts : habitats favorables à l'espèce Evolue surtout en sous-bois	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	-	<b>Moyen</b>	-
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Moyen	<b>Forte</b>	Faible	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP pour la chasse et le transit, surtout la partie Ouest, pendant ses déplacements saisonniers Pas de reproduction avérée sur le site	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence d'un grand plan d'eau calme à l'Ouest de la ZIP, habitat de chasse favorable à l'espèce Evolue surtout en canopée	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	Utilisation occasionnelle de la ZIP en altitude pour la chasse et le transit, notamment lors des déplacements saisonniers	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>

Espèce	Enjeu régional	Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne	Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours	Phénologie	Gîtes avérés et potentiels	Habitats de chasse	Route de vol et couloirs migratoires	Utilisation du site en altitude	Enjeu local au sol	Enjeu local en altitude
<b>Murin à oreilles échanquées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Faible	Faible	Faible	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP pour la chasse et le transit, pendant ses déplacements saisonniers Pas de reproduction avérée sur le site	Présence de gîtes avérés aux alentours Présence de gîtes potentiels : bâti (aux alentours de la ZIP)	Présence de boisements et de milieux-semi-ouverts : habitats favorables à l'espèce Evolue surtout en canopée	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	-	<b>Très faible</b>	-
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Faible	<b>Forte</b>	Faible	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP pour la chasse et le transit Pas de reproduction avérée sur le site	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements et milieux semi-ouverts Evolue surtout en canopée	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	Utilisation régulière de la ZIP en altitude pour la chasse et le transit	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Faible	Faible	Faible	Faible	Utilisation occasionnelle de la ZIP pour la chasse et le transit, surtout la partie Est Pas de reproduction avérée sur le site	Présence de gîtes potentiels : bâti (aux alentours de la ZIP),	Présence de lisières, de boisements et de milieux semi-ouverts, habitats de chasse favorables à l'espèce Evolue en canopée et en sous-bois	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	-	<b>Très faible</b>	-
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Faible	<b>Forte</b>	Moyenne	<b>Forte</b>	Utilisation importante et régulière de la ZIP pour la chasse et le transit, Reproduction possible aux alentours de la ZIP	Présence de gîtes potentiels : cavités arboricoles	Présence d'habitats de chasse favorables à l'espèce : boisements, lisières et milieux semi-ouverts Evolue surtout en sous-bois	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	Utilisation régulière de la ZIP en altitude pour la chasse et le transit, notamment lors de ses déplacements saisonniers	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>
<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Faible	<b>Forte</b>	Moyenne	<b>Forte</b>	Utilisation importante et régulière de la ZIP pour la chasse et le transit,	Présence de gîtes potentiels : grottes et falaises	Présence de lisières et de milieux semi-ouverts, habitats de chasse favorables à	Présence de route de vol le long des chemins forestiers	Utilisation régulière de la ZIP en altitude	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>

Espèce	Enjeu régional	Sensibilité aux risques de barotraumatisme et collision avec les éoliennes (EUROBATS, 2014)	Activité moyenne	Abondance supposée dans la ZIP et aux alentours	Phénologie	Gîtes avérés et potentiels	Habitats de chasse	Route de vol et couloirs migratoires	Utilisation du site en altitude	Enjeu local au sol	Enjeu local en altitude
					Reproduction possible aux alentours de la ZIP		l'espèce Evolue surtout en sous-bois		pour la chasse et le transit		

## Illustration 77 : Synthèse des enjeux et de la fonctionnalité de la ZIP pour les chiroptères

Sources : Orthophoto@IGN, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



Espèces patrimoniales contactées sur les différents points de suivi passif :

Points d'enregistrements passifs	Espèces patrimoniales contactées
PA	Minoptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Rhinolophe euryale
PB	Grand Rhinolophe, Minoptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Petit Rhinolophe, Pipistrelle pygmée, Rhinolophe euryale
PC	Molosse de Cestoni, Oreillard gris, Petit Rhinolophe, Pipistrelle pygmée, Rhinolophe euryale
PD	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Molosse de Cestoni, Petit Rhinolophe, Pipistrelle pygmée
PE	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Molosse de Cestoni, Pipistrelle pygmée
PF	Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Minoptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Petit Rhinolophe, Pipistrelle pygmée, Rhinolophe euryale
Mât de mesure	Molosse de Cestoni, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée
Canopée	Barbastelle d'Europe, Grande Noctule, Grand Rhinolophe, Minoptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Molosse de Cestoni, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Rhinolophe euryale

**A RETENIR**

Les données bibliographiques indiquent la présence de nombreux gîtes de reproduction, d'estivage et d'hibernation dans un rayon de 20 km autour du site d'étude. Certains gîtes sont d'importance majeure et concernent notamment le Murin à oreilles échancrées, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Murin de Capaccini et le Minioptère de Schreibers.

Les investigations de terrain ont permis de montrer que la ZIP est bien utilisée par les chiroptères, notamment en canopée. Au total, 18 espèces ont été contactées, dont 14 présentant un enjeu de conservation notable au niveau régional et 12 présentant une sensibilité forte face aux éoliennes. L'activité globale varie de « Faible » à « Très forte », ce qui témoigne d'une utilisation importante mais saisonnière du site d'étude. En effet, au printemps et à l'automne, deux pics d'activité ont été enregistrés ce qui correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'été. En dehors de cette période, l'activité au sol est faible mais reste relativement importante en canopée et en altitude. Le sous-bois est la strate enregistrant l'activité la plus faible : la densité de ce milieu n'est pas favorable aux chiroptères. La canopée est en revanche le milieu le plus utilisé et avec la plus forte diversité spécifique. Les espèces de lisières comme les espèces aériennes évoluent principalement au sein de cette interface.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savi et le Molosse de Cestoni sont les espèces les plus présentes. Il est également intéressant de noter la présence importante du Minioptère de Schreibers et du Petit Rhinolophe.

En termes de reproduction, la forte présence des Pipistrelles (commune, Kuhl, pygmée), du Molosse de Cestoni, du Vespère de Savi et du Petit Rhinolophe laisse supposer la présence de gîtes anthropiques à proximité et/ou de gîtes arboricoles dans ou à proximité immédiate de la ZIP.

## 7. Etat initial de l'autre faune

### 7.1. Les espèces observées et probables

Pour rappel, la méthodologie employée est détaillée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable**. La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe 2.

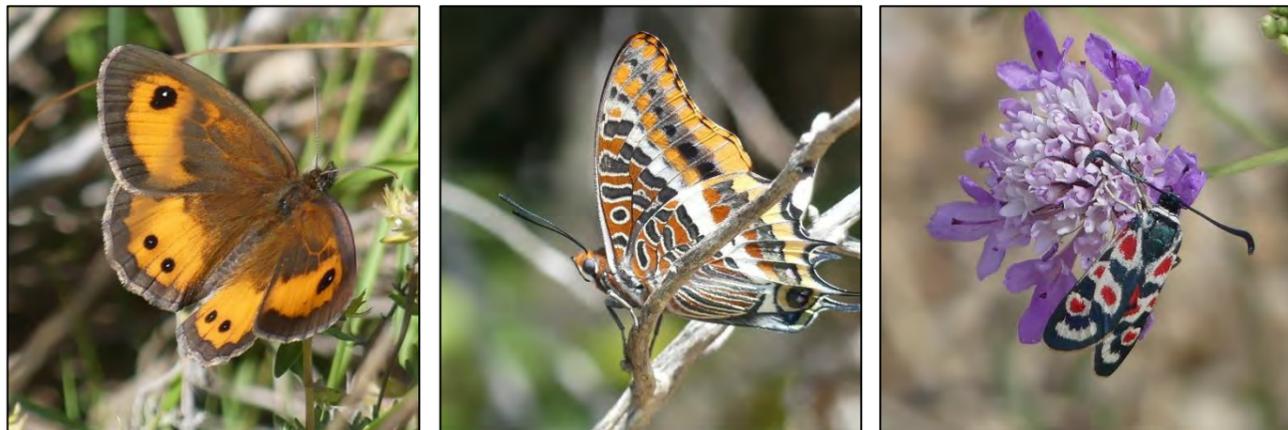
#### 7.1.1. Les Insectes

##### A. Les Lépidoptères

Au total, **55 espèces** de Lépidoptères ont été contactées sur le site d'étude. Ces espèces, pour la plupart communes et largement réparties appartiennent à plusieurs cortèges :

- Les espèces liées aux pelouses et aux prairies fleuries, comme le Collier-de-corail (*Aricia agestis*), le Souci (*Colias crocea*) ou la Melité du Plantain (*Melitaea cinxia*) ;
- Les espèces liées aux haies et aux lisières forestières, comme l'Argus vert (*Callophrys rubi*), le Tircis (*Parage aegeria*) ou la Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*) ;

D'autres sont localisées au pourtour méditerranéen comme le Pacha à deux queues (*Charaxes jasius*), le Fadet des garrigues (*Coenonympha dorus*), l'Azuré de la Badasse (*Glaucopsyche melanops*) et le Chevron blanc (*Hipparchia fidia*).



l'Ocellé rubané (*Pyronia bathseba*), le Pacha à deux queues (*Charaxes jasius*), la Zygène occitane (*Zygaena occitanica*) observés sur le site d'étude

Photos : Elodie Dupuis (Artifex) – Trilla, le 12/06 et 17/07/2019

##### B. Les Odonates

Au total, **3 espèces** d'odonates ont été contactées sur la ZIP : l'Aeschne bleue (*Aeschna cyanea*), l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*) et le Sympetrum à nervures rouges (*Sympetrum fonscolombii*). En l'absence de zones humides favorables à la reproduction des odonates sur la ZIP, les observations ne concernent que des imagos erratiques en chasse. Au sein de la ZIP, les milieux ne présentent qu'une fonctionnalité limitée pour ce groupe.

##### C. Les Orthoptères

Au total, **30 espèces** d'orthoptères ont été contactées sur le site d'étude. Ces espèces, pour la plupart communes et largement réparties, appartiennent à plusieurs cortèges :

- Les espèces liées aux milieux herbacées, comme le Criquet gaulois (*Euchorthippus elegantulus*) ou le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) ;
- Les espèces des milieux buissonnants, comme le Criquet des Ajoncs (*Chorthippus binotatus*), la Yersinelle frêle (*Yersinella raymondii*) ;
- Les espèces liées aux boisements et aux lisières forestières, comme le Criquet des pins (*Chorthippus vagans*) ou le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*) ;
- Les espèces liées aux milieux pionniers comme l'Ædipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) ou l'Ædipode rouge (*Oedipoda germanica*).

Bien que relativement communes, certaines sont localisées au pourtour méditerranéen comme le Grillon tintinnabulant (*Eugrylloides pipiens*), le Grillon écaillé (*Mogoplistes brunneus*), le Criquet strié (*Euchorthippus chopardi*) ou l'Ephippigère du Vallespir (*Ephippiger diurnus cunii*).



Grillon écaillé (*Mogoplistes brunneus*), le Criquet des pins (*Chorthippus vagans*) et le Criquet strié (*Euchorthippus chopardi*)

Photos : Yoann Blanchon (Artifex) – Trilla, le 06-07/08/2019

### 7.1.2. Les Amphibiens et Reptiles

#### A. Les Amphibiens

Une espèce d'amphibien a été observée aux abords proches de la ZIP. Il s'agit de l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). Cette espèce, bien que protégée, est commune et largement répartie. Elle a été observée au niveau des vignes où elle trouve des abris dans les talus.

L'absence de zones humides fonctionnelles pour les amphibiens sur la ZIP limite l'attractivité de la zone pour ce groupe.



Alyte accoucheur observé en marge de la ZIP

Photos : Yoann Blanchon (Artifex) – 05/04/2019

#### B. Les reptiles

Au total, 2 espèces de reptiles ont été observées au sein du site d'étude, le Lézard catalan (*Podarcis liolepis*) et le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*). Ils sont présents en lisière des milieux ouverts (lisières de boisements, milieux semi-ouverts, bordures de sentiers et pistes, etc.)



Psammodrome algire observé sur la ZIP

Photos : Yoann Blanchon (Artifex) – 12/03/2019

### 7.1.3. Les mammifères terrestres (hors chiroptères)

Au total, 4 espèces de mammifères terrestres communes et largement réparties ont été observées au sein de la ZIP : le Blaireau européen (*Meles meles*) le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et le Sanglier (*Sus scrofa*).



Sanglier (*Sus scrofa*), et pot (latrine) de Blaireau européen (*Meles meles*) sur la ZIP

Photos : Yoann Blanchon (Artifex) – 29/01/2019 et 26/02/2019

## 7.2. Les enjeux avérés

### 7.2.1. Les Insectes

#### A. Les Lépidoptères

2 espèces présentent un enjeu de conservation notable au niveau régional. Il s'agit du **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia beckeri*) et de la **Proserpine** (*Zerynthia rumina*), cette dernière observée uniquement aux abords proches. Elles sont présentées dans les fiches ci-après.

Damier de la succise ( <i>Euphydryas aurinia beckeri</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DH2	Liste rouge France (2012) : Préoccupation mineure	
 <p>Photo : Cédric Mroczko (Artifex), Trilla, 18 avril 2019</p> <p>Le Damier de la Succise est une espèce localisée mais abondante en France, soumise à de fortes variations d'effectifs d'une année sur l'autre. Il fréquente les prairies maigres, les pelouses, les lisières ensoleillées et les tourbières. La sous-espèce <i>E.a.beckeri</i> parfois considérée comme une espèce par certains auteurs est présente dans la péninsule ibérique et se limite en France à une partie des Pyrénées orientales. Elle est localement très abondante.</p> <p><u>Plantes hôtes principales des chenilles</u> : <i>Lonicera periclymenum</i>, <i>Lonicera hispanicum</i>, <i>Lonicera etrusca</i> et <i>Lonicera implexa</i>.</p>			
<p><u>Présence sur le site d'étude</u> :</p> <p>Des imagos ont été observés çà et là en bordure des vignes mais l'espèce ne se reproduit que localement au niveau d'une parcelle de maquis bas où <b>62 chenilles</b> ont été inventoriées sur leur plante hôte.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

Proserpine ( <i>Zerynthia rumina</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2012) : Préoccupation mineure	
 <p>Photo : Yoann Blanchon (Artifex)</p> <p>La Proserpine est une espèce dont la répartition se limite à l'Afrique du Nord, la Péninsule ibérique et le pourtour méditerranéen au Sud de la France. Elle occupe les milieux ouverts à semi-ouverts (pelouses, garrigues, maquis) thermophiles et rocailloux où pousse sa plante hôte. Elle n'est actuellement pas considérée comme menacée.</p> <p><u>Plante hôte principale des chenilles</u> : <i>Aristolochia pistolochia</i></p>			
<p><u>Présence sur le site d'étude</u> :</p> <p>Un imago a été observé aux abords de la ZIP en marge de la piste d'accès éventuelle au site. Un seul pied de sa plante hôte a été localisé au Sud de la ZIP qui semble peu attractive vu la fermeture généralisée des milieux. Aux abords, l'espèce trouve des milieux bien plus attractifs en particulier au niveau des éboulis calcaires situés au Sud (le Cascailla).</p>			Enjeu local <b>Moyen</b>

#### B. Les Odonates

Aucune des espèces inventoriées ne présente d'enjeu notable de conservation au niveau régional.

#### C. Les Orthoptères

2 espèces présente un enjeu notable de conservation, l'**Ephippigère du Vallespir** (*Ephippiger diurnus cunii*) et le **Grillon tintinnabulant** (*Eugrylloides pipiens*). Elles sont présentées dans les fiches ci-après.

Ephippigère du Vallespir ( <i>Ephippiger diurnus cunii</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : -	Statut Europe : -	Liste rouge France (2010) : Préoccupation mineure	
 <p>La répartition de ce taxon localement commun se limite en France aux départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales où elle est présente du niveau de la mer à plus de 2000m d'altitude. L'Ephippigère du Vallespir occupe les milieux thermophiles buissonnants plus ou moins denses en lisière ou au sein de milieux plus ouverts (pelouses, friches, etc.)</p> <p>Elle n'est pas identifiée en tant qu'espèce menacée mais la région Occitanie a une responsabilité notable pour sa préservation puisqu'elle abrite l'intégralité de la population nationale.</p> <p>Photo : Yoann Blanchon (Artifex), Trilla, 06 août 2019</p>			
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>L'espèce est présente au Sud de la ZIP au niveau de fourrés thermophiles en marge de haies et dans les friches.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

Grillon tintinnabulant ( <i>Eugrylloides pipiens</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : -	Statut Europe : -	Liste rouge France (2010) : à surveiller	
 <p>L'espèce occupe en France les reliefs de l'arrière-pays méditerranéen. Elle affectionne les milieux ouverts pierreux plus ou moins végétalisés. Elle n'est pas identifiée en tant qu'espèce menacée mais elle est peu commune en région Occitanie et localisée aux Pyrénées-Orientales et à l'Aude.</p> <p>Photo : Gilles San Martin (Wikipedia)</p>			
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>L'espèce a été observée très ponctuellement sur un talus au niveau des vignobles.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

7.2.1. Les Amphibiens et ReptilesA. Les Amphibiens

**Aucune des espèces inventoriées ne présente d'enjeu notable** de conservation au niveau régional. Bien qu'il ne présente pas d'enjeu notable de conservation, on rappelle que l'Alyte accoucheur est protégé au titre des individus et de leurs habitats.

B. Les Reptiles

**Aucune des espèces inventoriées ne présente d'enjeu notable** de conservation au niveau régional. Bien que ne présentant pas d'enjeu notable de conservation on rappelle que ces espèces sont protégées au titre des individus et de leurs habitats.

Le Lézard ocellé, qui a fait l'objet d'une attention particulière (observation prolongée des gîtes potentiels, recherche d'individus et indices de présence) lors des inventaires, n'a pas été inventorié sur la ZIP.

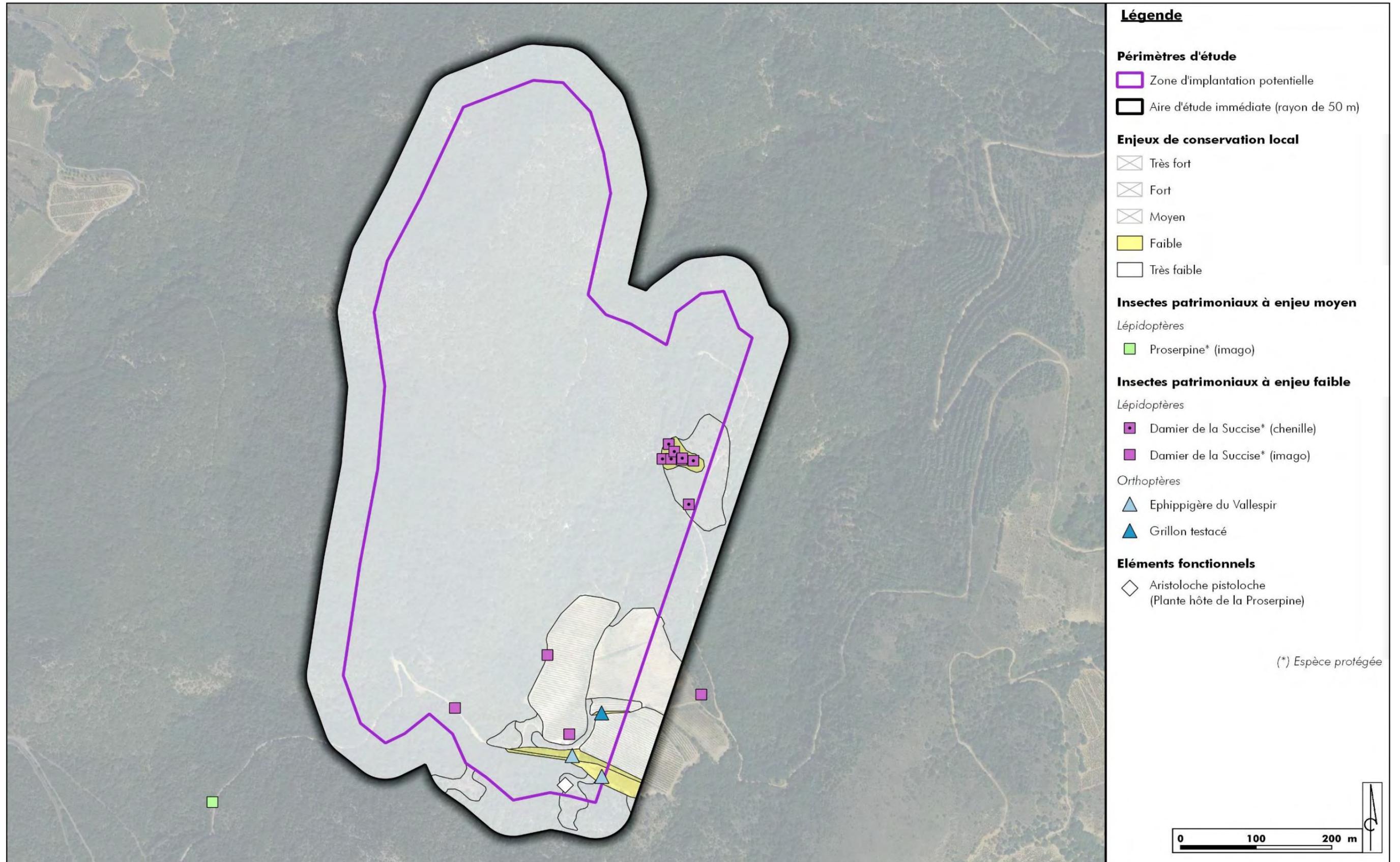
7.2.1. Les Mammifères terrestres (hors chiroptères)

**Aucune des espèces inventoriées ne présente d'enjeu notable** de conservation au niveau régional.

Parmi les espèces à enjeu connues du secteur dans lequel s'insère la ZIP, le Desman des Pyrénées a fait l'objet d'une attention particulière. Les écoulements temporaires de fonds de vallons ne présentent aucune fonctionnalité particulière pour l'espèce.

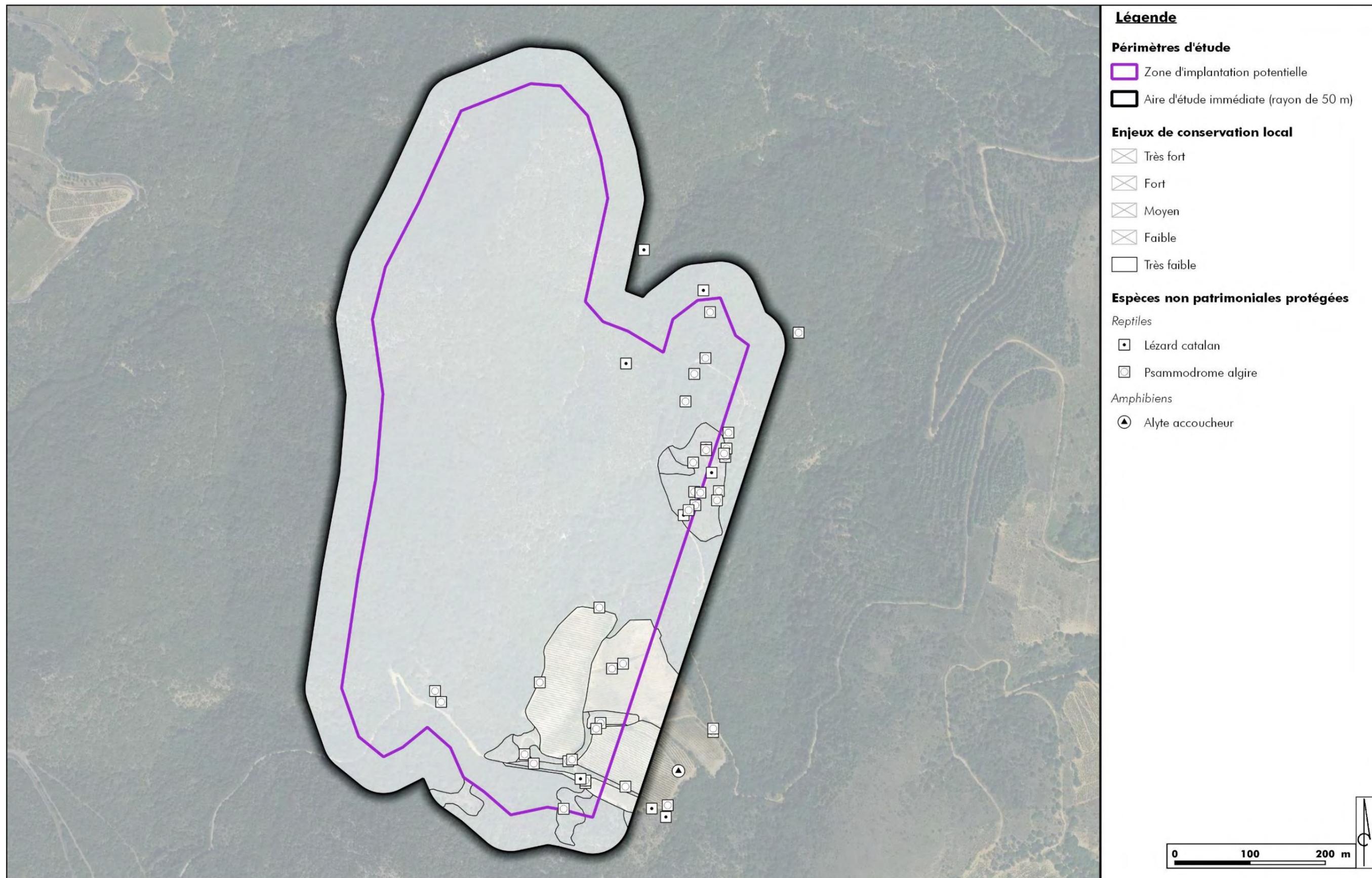
## Illustration 78 : Localisation des insectes patrimoniaux sur la ZIP et ses abords proches

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



## Illustration 79 : Localisation des espèces d'amphibiens et reptiles sur la ZIP

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



**A RETENIR**

Les enjeux relatifs à la petite faune se localisent essentiellement au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts. Les maquis silicicoles semi-ouverts accueillent des populations de Damier de la Succise (*ssp. beckeri*) parfois considéré comme une espèce à part entière et protégée. On signale aussi la présence de l'Ephippigère du Vallespir, espèce localisée aux seuls départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales, largement présente dans le secteur. Le Grillon testacé quant à lui est présent ponctuellement au niveau des vignes. Bien qu'ils ne présentent pas d'enjeu notable de conservation, on signale la présence d'une espèce d'amphibien, l'alyte accoucheur et deux reptiles, le Lézard catalan et le Psammodrome algire. Ces trois espèces sont protégées et feront l'objet d'une attention particulière dans la prise en compte des impacts potentiels du projet.

## 8. Bilan des enjeux du site d'étude

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur le site d'étude et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « faible » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « faible ». L'enjeu local est une notion permettant de hiérarchiser de façon pertinente les enjeux de conservation pour le site d'étude. Ou, dit autrement, de comprendre l'importance du site pour l'habitat ou l'espèce en question. Une espèce dite patrimoniale (donc au niveau régional) peut parfaitement avoir un enjeu local non significatif sur le site d'étude, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

Tableau de synthèse des enjeux identifiés sur la ZIP et à proximité

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
Habitats	Pelouses à <i>Brachypodium retusum</i> et matorrals arborescents	DH1	-	Moyen
Flore	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Insectes	Proserpine ( <i>Zerynthia rumina</i> )	PN3	Moyen	Moyen
	Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	PN3, DH2	Faible	Faible
	Ephippigère du Vallespir ( <i>Ephippiger diurnus cunii</i> )		Faible	Faible
	Grillon testacé ( <i>Eugryllodes pipiens</i> )	-	Faible	Faible
Amphibiens	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
Reptiles	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Oiseaux nicheurs	Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	PN3, DO1	Fort	Fort
	Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	PN3, DO1	Moyen	Moyen
	Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	PN3	Moyen	Moyen
	Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> )	PN3	Moyen	Moyen
	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Bruant fou ( <i>Emberiza cia</i> )	PN3	Faible	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3, DO1	Faible	Faible
	Fauvette orphée ( <i>Sylvia hortensis</i> )	PN3	Faible	Faible
	Grand corbeau ( <i>Corvus corax</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Grand-duc d'Europe ( <i>Bubo bubo</i> )	PN3, DO1	Faible	Très faible
	Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Hirondelle de rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3, DO1	Moyen	Très faible
Oiseaux migrateurs (migration prénuptiale)	Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3, DO1	-	Moyen
	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1	-	Faible
	Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3, DO1	-	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3, DO1	-	Faible

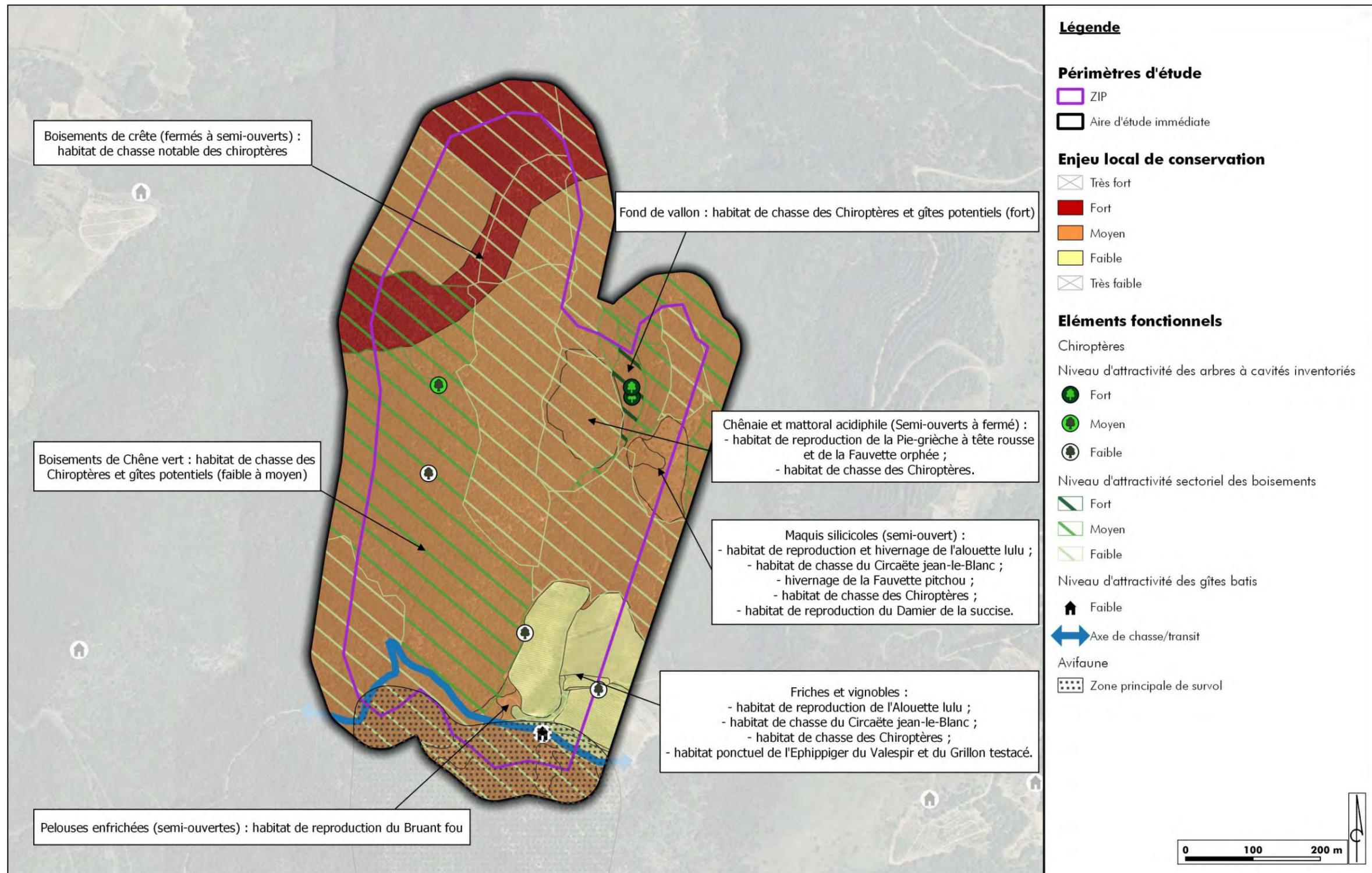
Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
	Faucon d'Eléonore ( <i>Falco eleonora</i> )	PN3, DO1	-	Faible
Oiseaux migrateurs (migration postnuptiale)	Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3, DO1	-	Moyen
	Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )	PN3, DO1	-	Moyen
	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3, DO1	-	Moyen
	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1	-	Faible
	Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3, DO1	-	Faible
	Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	PN3, DO1	-	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3, DO1	-	Faible
	Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )	PN3, DO1	-	Faible
	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3, DO1	-	Faible
	Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	PN3, DO1	-	Faible
Oiseaux hivernants	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1	-	Faible
	Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3, DO1	-	Faible
	Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	PN3, DO1	-	Faible
Oiseaux erratiques	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Chiroptères Au sol	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2, DH2, DH4	Fort	Fort
	Rhinolophe euryale ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	PN2, DH2, DH4	Fort	Fort
	Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2, DH2, DH4	Moyen	Moyen
	Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	PN2, DH4	Fort	Moyen
	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida tenotis</i> )	PN2, DH4	Moyen	Moyen
	Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2, DH2, DH4	Moyen	Moyen
	Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2, DH2, DH4	Moyen	Faible
	Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2, DH4	Faible	Faible
	Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2, DH4	Moyen	Faible

Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2, DH4	Faible	Faible
	Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2, DH4	Faible	Faible
	Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2, DH2, DH4	Faible	Très faible
	Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2, DH4	Moyen	Très faible
	Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN2, DH4	Faible	Très faible
	Chiroptères En altitude	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida tenotis</i> )	PN2, DH4	Moyen
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )		PN2, DH4	Moyen	Moyen
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )		PN2, DH4	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )		PN2, DH4	Faible	Faible
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )		PN2, DH4	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )		PN2, DH4	Moyen	Très faible

Légende : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; PR3 : protection régionale (et article de l'arrêté) ; DO1 : inscrit à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ; DH1 : inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats » (habitats d'intérêt communautaire) ; DH2 : inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats » ; DH4 : inscrit à l'annexe IV de la Directive « Habitats »

## Illustration 80 : Synthèse des enjeux écologiques

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019



## **A RETENIR**

### Habitats et la flore

On signale la présence d'un habitat à enjeu notable en marge de la ZIP, les pelouses à *Bachypododium retusum* et matorrals arborescents.

### Oiseaux

La ZIP fait un rôle plus ou moins fonctionnel pour 25 espèces patrimoniales d'oiseaux. Les enjeux se localisent dans les milieux ouverts et semi-ouverts qui accueillent les espèces pour nicher (Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Fauvette orphée et Bruant fou) et plusieurs autres pour s'alimenter (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle de rocher, Hirondelle rustique, Guêpier d'Europe). En hivernage on signale la présence de trois espèces à enjeu faible, l'Alouette lulu, la Fauvette pitchou et le Busard Saint-Martin observé en transit au abords proches.

L'enjeu le plus notable à souligner reste lié non pas aux milieux répertoriés mais à la topologie qui offre en marge du site une zone d'ascendance thermique utilisée de façon quotidienne ou quasi-quotidienne par un nombre notable de Vautour fauve provenant de l'Est et partant vers le Nord-Ouest. On signale aussi l'observation régulière de l'Aigle royal en prospection/transit aux abords des secteurs plus fréquentés du Serre de Vergès situé au Nord de la retenue sur l'Agly.

### Chiroptères

Les données bibliographiques indiquent la présence de nombreux gîtes de reproduction, d'estivage et d'hibernation dans un rayon de 20 km autour du site d'étude. Certains gîtes sont d'importance majeur et concernent notamment le Murin à oreilles échancrées, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Murin de Capaccini et le Minioptère de Schreibers.

Les investigations de terrain ont permis de montrer que la ZIP est bien utilisée par les chiroptères, notamment en canopée. Au total, 18 espèces ont été contactées, dont 14 présentant un enjeu de conservation notable au niveau régional et 12 présentant une sensibilité forte face aux éoliennes. L'activité globale varie de « Faible » à « Très forte », ce qui témoigne d'une utilisation importante mais saisonnière du site d'étude. En effet, au printemps et à l'automne, deux pics d'activité ont été enregistrés ce qui correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'été. En dehors de cette période, l'activité au sol est faible mais reste relativement importante en canopée et en altitude. Le sous-bois est la strate enregistrant l'activité la plus faible : la densité de ce milieu n'est pas favorable aux chiroptères. La canopée est en

revanche le milieu le plus utilisé et avec la plus forte diversité spécifique. Les espèces de lisières comme les espèces aériennes évoluent principalement au sein de cette interface.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savi et le Molosse de Cestoni sont les espèces les plus présentes. Il est également intéressant de noter la présence importante du Minioptère de Schreibers et du Petit Rhinolophe.

En termes de reproduction, la forte présence des Pipistrelles (commune, Kuhl, pygmée), du Molosse de Cestoni, du Vespère de Savi et du Petit Rhinolophe laisse supposer la présence de gîtes anthropiques à proximité et/ou de gîtes arboricoles dans ou à proximité immédiate de la ZIP.

#### Autre faune

Les enjeux relatifs à la petite faune se localisent essentiellement au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts. Les maquis silicicoles semi-ouverts accueillent des populations de Damier de la Succise (*ssp. beckeri*) parfois considéré comme une espèce à part entière et protégée. On signale aussi la présence de l'Ephippigère du Vallespir, espèce localisée aux seuls départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales, largement présente dans le secteur. Le Grillon testacé quant à lui est présent ponctuellement au niveau des vignes. Bien qu'ils ne présentent pas d'enjeu notable de conservation, on signale la présence d'une espèce d'amphibien, l'alyte accoucheur et deux reptiles, le Lézard catalan et le Psammodrome algire. Ces trois espèces sont protégées et feront l'objet d'une attention particulière dans la prise en compte des impacts potentiels du projet.

## PARTIE 7 : CAS PARTICULIER DE LA PISTE D'ACCES

### 1. Calendrier des prospections

Dans le cadre de cette étude, des prospections naturalistes ont été réalisées de mai 2020 à juillet 2020. Les dates et les conditions météorologiques relatives sont présentées dans les tableaux suivants :

#### 1.1. Flore et habitats

Dates	Météo	Personnes mobilisées	Thématique
23 mai 2020	Ciel clair, 19 à 21°C, vent modéré	Vincent LAMBERT	Flore et habitats naturels
22 juillet 2020	Ciel orageux, 30°C, vent faible	Vincent LAMBERT	Flore et habitats naturels

#### 1.2. Faune

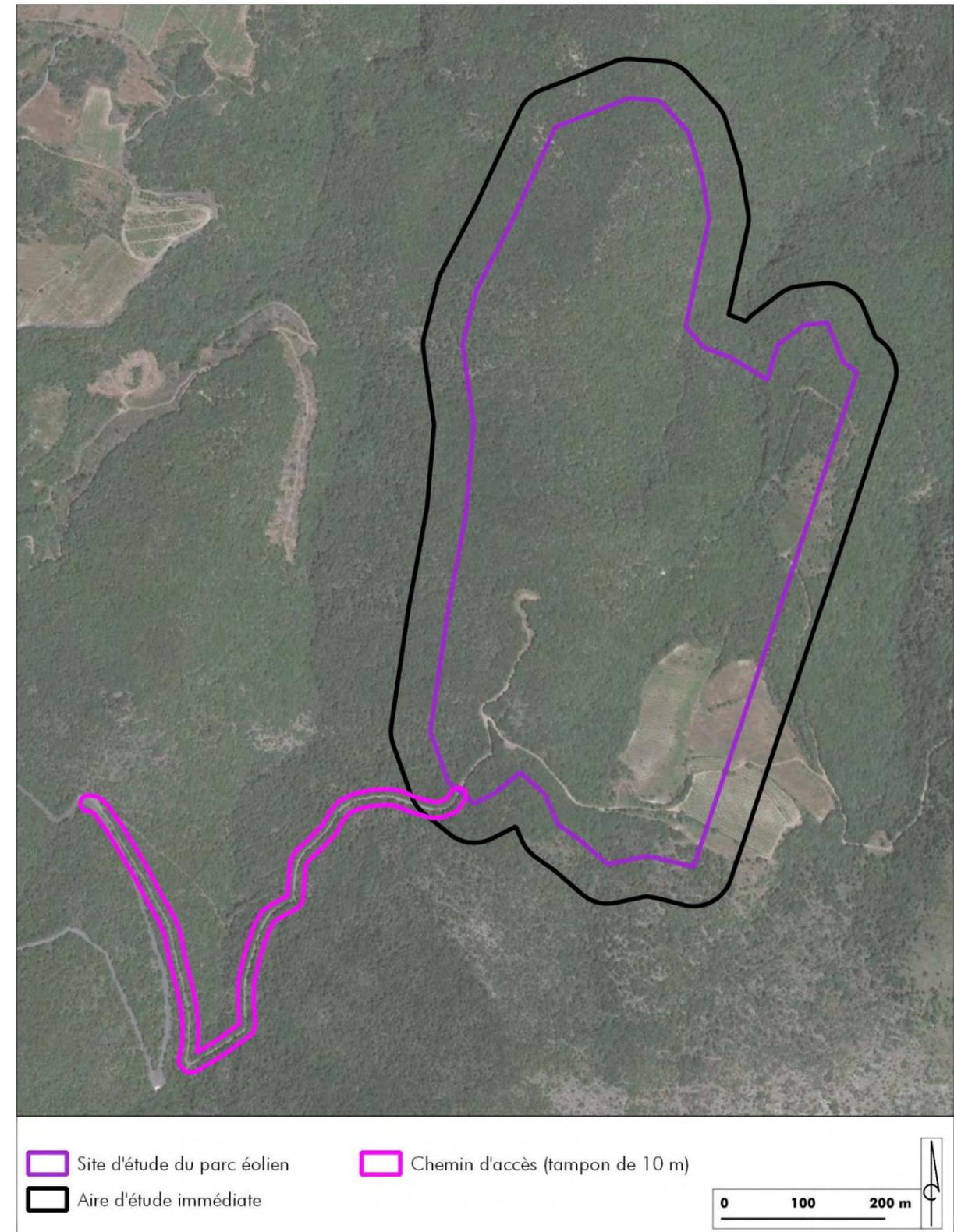
Dates	Météo	Personnes mobilisées	Thématique
23 mai 2020	Ciel clair, 19 à 21°C, vent modéré	Cédric MROCZKO	Autre faune et oiseaux
17 juillet 2020	Ciel clair, 18 à 25°C, vent fort	Elodie DUPUIS	Autre faune et oiseaux

### 2. Site d'étude

Le site étudié correspond à un **chemin agricole long de 950 m**, reliant la route asphaltée Trilla-Trévilach au site d'étude du projet éolien. Un **tampon de 10 m** de part et d'autre du chemin a été considéré en ce qui concerne les habitats, la flore et l'autre faune (insectes, reptiles, etc). Les données ornithologiques récoltées s'étendant quant à elles jusqu'à plusieurs centaines de mètres du chemin.

Illustration 81 : Chemin d'accès ayant fait l'objet d'une étude complémentaire en 2020

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2019





### 3. Résultats des investigations

#### 3.1. Flore et habitats

54 espèces ont été contactées au cours des différentes sessions d'inventaires. Cette diversité peu élevée s'explique par la faible diversité d'habitats naturels rencontrés.

Communes et sans statut de protection ou inscription sur une liste rouge, ces espèces ne présentent pas d'enjeu de conservation notable. Une espèce exotique envahissante « majeure » a été contactée : le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*). Dispersée au bord de la piste et au sein des friches, une attention particulière visant à éviter sa propagation devra être portée, notamment par le respect de certaine mesure relative à la circulation des engins à l'extérieur et à l'intérieur de la zone de chantier.

La totalité des habitats naturels à proximité immédiate de la piste étant occupé par des matorrals à Chênes verts (*Quercus ilex*) ou des friches sur éboulis rocheux sans enjeu de conservation, les milieux naturels rencontrés de part et d'autre de la piste d'accès n'ont pas fait l'objet d'une cartographie spécifique.



Piste d'accès à proximité de la route du Lavoir

Photos : Vincent Lambert (Artifex) – 22/07/2020



Piste d'accès à proximité de la ZIP

Photos : Vincent Lambert (Artifex) – 22/07/2020



Chênaies et matorrals acidiphiles à *Quercus ilex*

Photos : Vincent Lambert (Artifex) – 22/07/2020



Friches xériques sur éboulis rocheux

Photos : Vincent Lambert (Artifex) – 22/07/2020



Leuzée conifère (*Rhaponticum coniferum*)

Photos : Vincent Lambert (Artifex) – 22/07/2020



Immortelle commune (*Helichrysum stoechas*)

Photos : Vincent Lambert (Artifex) – 22/07/2020

#### 3.2. Autre faune

La liste complète des espèces animales observées, avec leurs statuts (protection, listes rouges), est présentée en annexe.

##### 3.2.1. Les insectes

Au total, 38 espèces d'insectes ont été identifiées sur la piste et ses abords :

- 25 papillons,
- 1 odonate,
- 11 orthoptères.

Parmi les espèces observées, **2 espèces** présentent un enjeu de conservation notable au niveau régional. Il s'agit du **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia beckeri*) et de la **Proserpine** (*Zerynthia rumina*), cette dernière n'a été observée en bord de piste que lors des prospections de 2019 réalisées dans le cadre des inventaires de la ZIP. Elles sont présentées dans les fiches ci-après.

Damier de la succise ( <i>Euphydryas aurinia beckeri</i> )		Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DH2	Liste rouge France (2012) : Préoccupation mineure
	<p>Le Damier de la Succise est une espèce localisée mais abondante en France, soumise à de fortes variations d'effectifs d'une année sur l'autre. Il fréquente les prairies maigres, les pelouses, les lisières ensoleillées et les tourbières. La sous-espèce <i>E.a.beckeri</i> parfois considérée comme une espèce par certain auteurs est présente dans la péninsule ibérique et se limite en France à une partie des Pyrénées orientales. Elle est localement très abondante.</p> <p><u>Plantes hôtes principales des chenilles</u> : <i>Lonicera periclymenum</i>, <i>Lonicera hispanicum</i>, <i>Lonicera etrusca</i> et <i>Lonicera implexa</i>.</p>	
<p><u>Présence sur le site d'étude</u> :</p> <p>Seul un imago a été observé en bordure de piste. Il s'agit très probablement d'un individu en prospection alimentaire.</p>		Enjeu local <b>Faible</b>

Proserpine ( <i>Zerynthia rumina</i> )		Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2012) : Préoccupation mineure
	<p>La Proserpine est une espèce dont la répartition se limite à l'Afrique du Nord, la Péninsule ibérique et le pourtour méditerranéen au Sud de la France. Elle occupe les milieux ouverts à semi-ouverts (pelouses, garrigues, maquis) thermophiles et rocailloux où pousse sa plante hôte. Elle n'est actuellement pas considérée comme menacée.</p> <p><u>Plantes hôtes principales des chenilles</u> : <i>Aristolochia pistolochia</i></p>	
<p><u>Présence sur le site d'étude</u> :</p> <p>Un seul imago a été observé en marge de la piste d'accès, uniquement en 2019. Plusieurs pieds de sa plante hôte ont été localisés au Nord de la piste, qui semble peu attractive vue la fermeture généralisée des milieux. Aux abords, l'espèce trouve des milieux bien plus attractifs en particulier au niveau des éboulis calcaires situés au Sud (le Cascailla).</p>		Enjeu local <b>Moyen</b>

### 3.2.2. Les amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée le long de la piste d'accès.

### 3.2.3. Les reptiles

**Deux espèces** de reptiles ont été observées le long de la piste et de ses abords : le Lézard catalan (*Podarcis liolepis*) et le Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*). **Ces espèces ne présentent pas d'enjeu notable de conservation** au niveau régional. Toutefois, on rappelle que ces **espèces sont protégées** au titre des individus et de leurs habitats.

### 3.2.4. Les mammifères terrestres (hors chiroptères)

Seul le Renard roux (*Vulpes vulpes*) a été observé. Il s'agit d'une **espèce non patrimoniale**, commune et largement répartie dans la région.

### 3.3. Oiseaux

Au total, **20 espèces**, nicheuses dans le secteur, ont été observées sur la piste ou à proximité immédiate. Aucune de ces espèces ne niche sur la piste proprement dite mais, pour les moins farouches, à plusieurs mètres au moins, où les habitats sont diversifiés et favorables à la reproduction de plusieurs espèces.

Trois des espèces observées durant la période de nidification présentent un enjeu de conservation notable. Elles sont présentées dans les fiches suivantes :

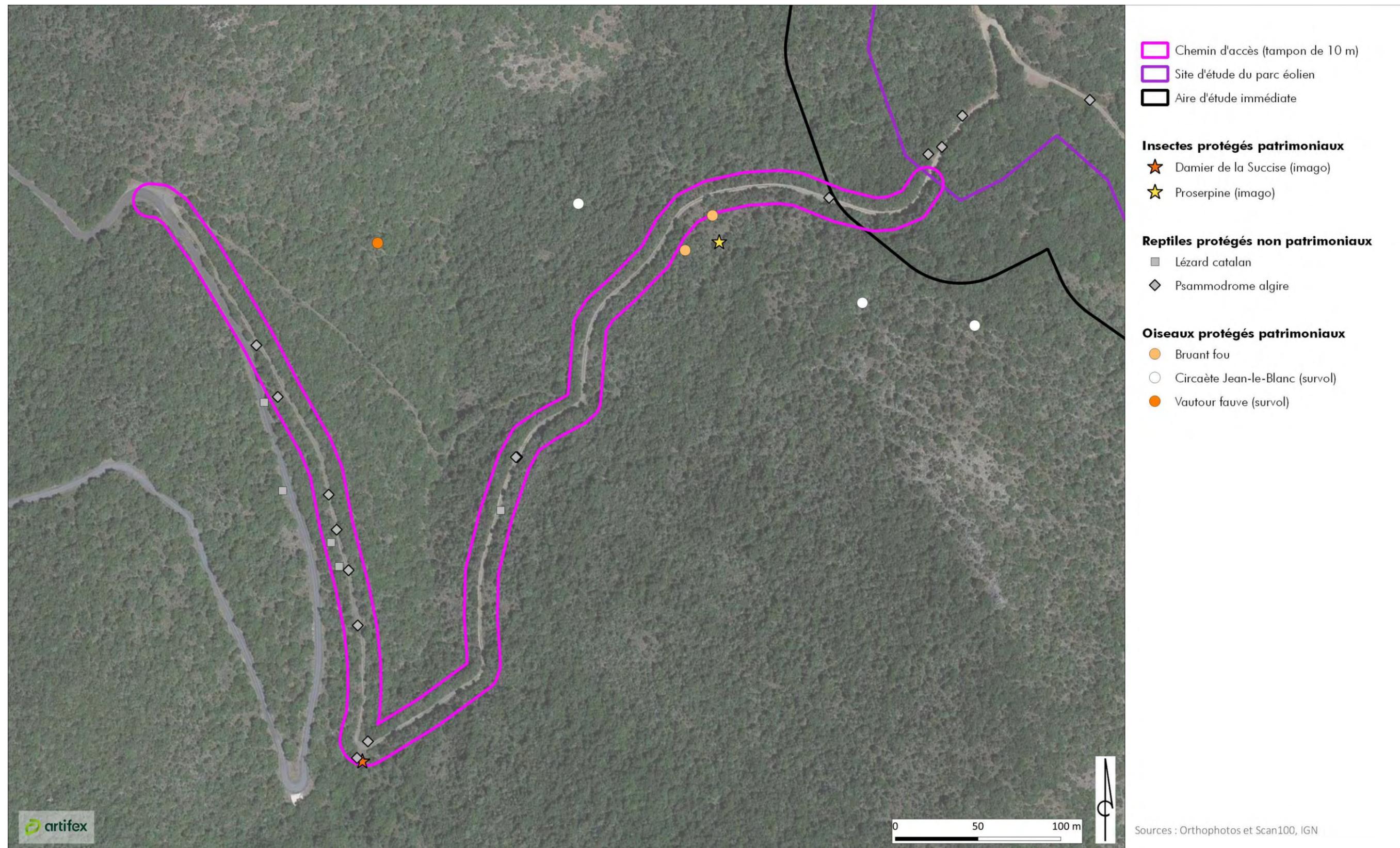
<i>Vautour fauve (Gyps fulvus)</i>			Enjeu régional nicheur <b>Fort</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge migrants France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Vulnérable	
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">  <p>Photo : Pierre Dalous (Wikipedia)</p> </div> <div style="flex: 3;"> <p>Le Vautour fauve est un rapace charognard qui fréquente les paysages ouverts avec des falaises et des dénivelés importants. Ceci correspond à ce que l'on pourrait appeler région de moyenne montagne. Il apprécie les climats chauds et ensoleillés, aussi peut-on fréquemment l'observer sur les corniches, les rebords des failles et dans les cavernes des massifs méditerranéens.</p> <p>Le Vautour fauve est nécrophage strict, il se nourrit exclusivement de cadavres. Son nid est construit sur des falaises, des parois rocheuses, dans des cavités, à l'aide de branches.</p> </div> </div>			
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Un groupe de 3 individus a été observé survolant la piste à une altitude élevée. La piste et ses abords ne constituent ni des sites de nidification, ni des secteurs d'alimentation pour le Vautour fauve.</p>			Enjeu local <b>Très faible</b>

<i>Bruant fou (Emberiza cia)</i>		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineur Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Préoccupation mineure
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2;"> <p>Le Bruant fou vit dans les régions de collines et montagnes du Sud de l'Europe, d'Afrique du Nord, du Moyen-Orient et de l'Asie centrale. En France, il est présent dans tous les massifs montagneux, où il niche dans des paysages généralement escarpés, où alternent landes, garrigues, pelouses et affleurements rocheux. Une partie de ces oiseaux descendent vers les plaines environnantes en hiver.</p> <p>L'espèce est localement menacée par la fermeture des milieux liée à la déprise agricole dans les régions montagneuses.</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">Photo : Cédric Mroczko (Artifex)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Deux individus ont été contactés en bordure de piste, au Nord, à proximité de la ZIP.</p>		Enjeu local <b>Faible</b>

Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )		Enjeu régional nicheur <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge Europe (2015) : Préoccupation mineure Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Languedoc-Roussillon (2015) : Préoccupation mineure Liste rouge migrateurs France (2016) : non applicable
 <p>Photo : Cédric Mroczko (Artifex)</p> <p>Le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace migrateur, présent en Europe seulement de mars à septembre. En plaine, il évite les secteurs de grandes cultures, mais est présent dès que le paysage se diversifie un peu. L'espèce affectionne les secteurs comprenant des espaces boisés peu fréquentés et des milieux ouverts (causses, milieux rocheux, landes rases, clairières...).</p> <p>L'espèce a connu une diminution importante à la fois de ses effectifs et de son aire de répartition. Les principales causes de cette régression sont la modification des pratiques agricoles et certains travaux d'aménagement du territoire.</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Un individu a été observé à trois reprises en vol au-dessus de la piste d'accès et à proximité. La piste et ses abords ne constituent ni des sites de nidification, ni des secteurs d'alimentation pour le Circaète Jean-le-Blanc.</p>		<p>Enjeu local</p> <p><b>Très faible</b></p>

## Illustration 82 : Espèces faunistiques patrimoniales ou protégées observées lors de l'étude complémentaire consacrée à l'accès au site de Trilla

Sources : Google Orthophotographie, Artifex – Réalisation : Artifex 2021



# PARTIE 8 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

## 1. Etude des variantes

Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques afin d'aboutir à un projet final de moindre impact qui soit techniquement et économiquement réalisable. La prise en compte de divers paramètres dans la conception du projet a amené le porteur de projet à envisager deux variantes d'implantation. L'analyse ayant permis d'arriver à ces variantes est présentée dans le détail dans l'étude d'impact environnemental.

Du point de vue du milieu naturel, les variantes ont été analysées en fonction des enjeux et sensibilités des différents groupes : flore et habitats naturels, petite faune, avifaune et chiroptères.

### 1.1. Variante 1

#### Points positifs

- Aucune éolienne n'est implantée dans un habitat patrimonial ;
- La station de Damier de la Succise est évitée ;
- Les zones ouvertes et semi-ouvertes, les plus utilisées par les oiseaux nicheurs patrimoniaux (dont la Pie-grièche à tête rousse) sont évitées ;
- Les éoliennes sont alignées parallèlement à la direction générale de la migration des oiseaux.

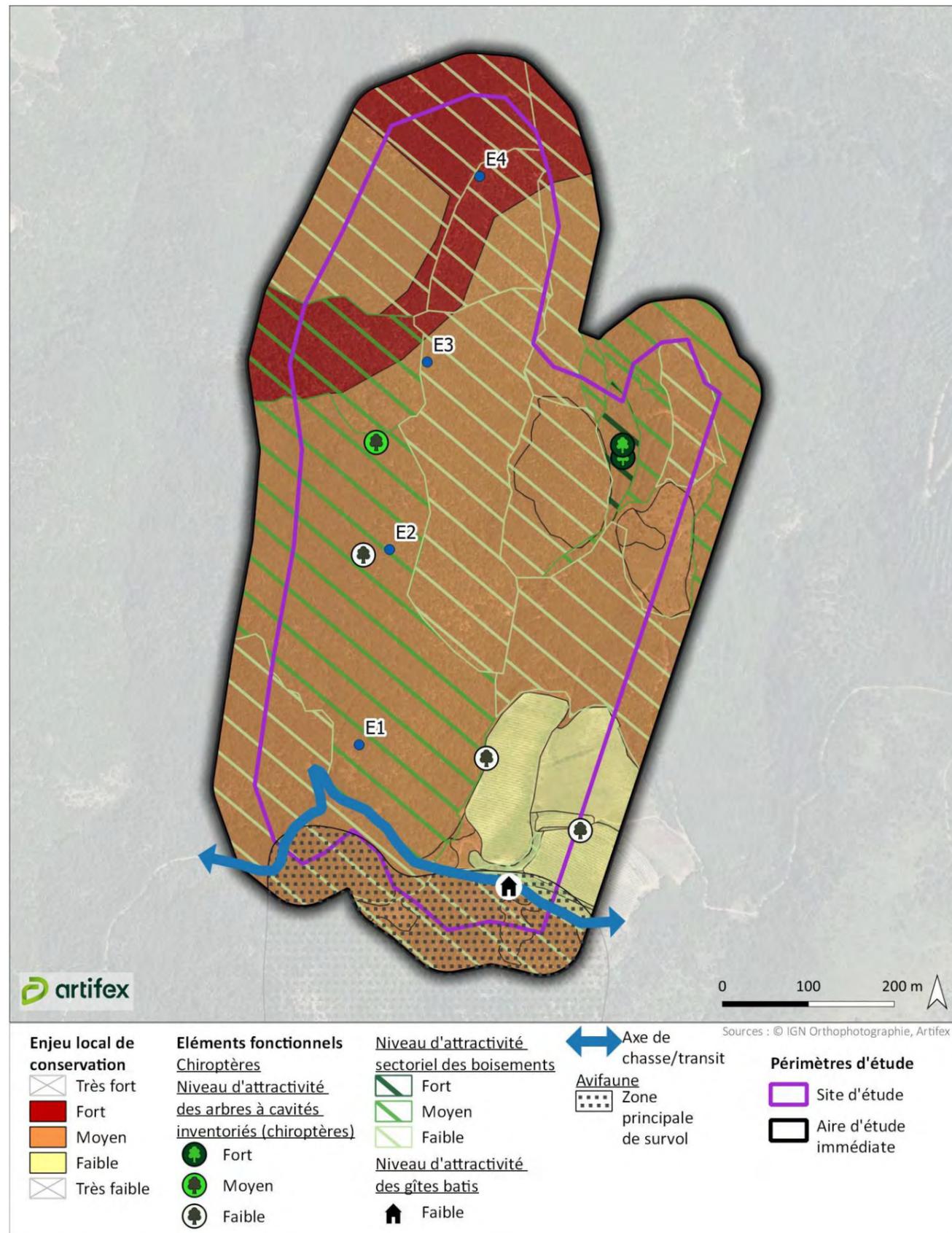
#### Points négatifs

- L'éolienne E4 est implantée dans un secteur d'enjeu fort en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse ;
- L'éolienne E3 est implantée à proximité immédiate (moins de 30 m) d'un secteur d'enjeu fort en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse ;
- Le mât de l'éolienne E1 est à seulement 50 m du principal axe de transit et de chasse des chiroptères, qui sera donc frôlé par le bout de pale ;
- Le mât de l'éolienne E1 est à seulement 100 m de la principale zone de survol des grands rapaces ;
- L'éolienne E4 est située à proximité du flanc Nord, où a été détecté le Grand-duc d'Europe ;

- Les éoliennes E1 et E2 sont implantées dans des boisements d'attractivité moyenne pour les chiroptères (E2 est d'ailleurs implantée près d'un gîte potentiel (d'intérêt faible) identifié sur le terrain) ;
- Nombre d'éoliennes relativement élevé (4).

## Illustration 83: Superposition de la variante 1 avec les enjeux écologiques

Sources : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020



## 1.2. Variante 2

## Points positifs

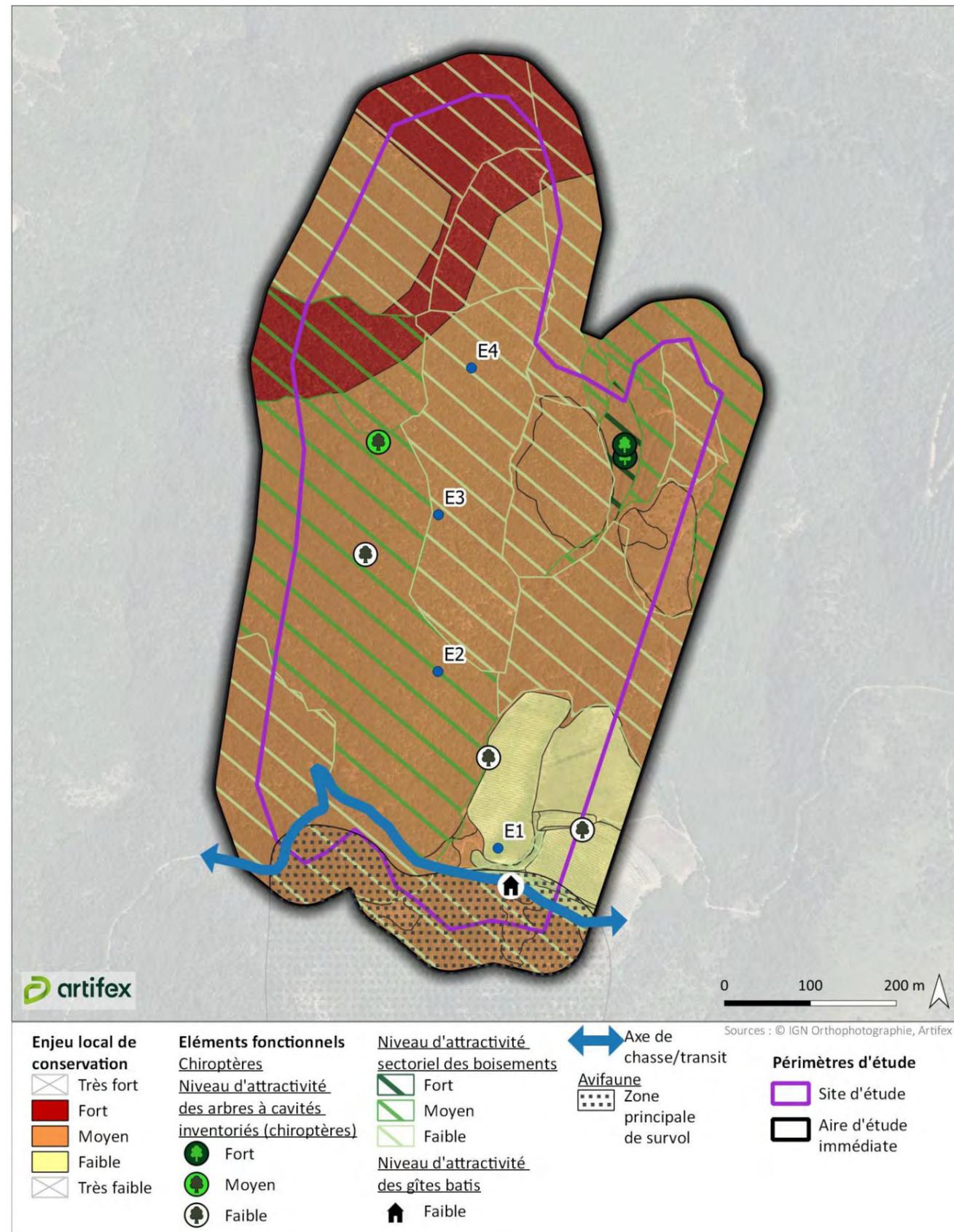
- Diminution de l'emprise globale du projet, limitant ainsi l'effet barrière (projet plus regroupé) ;
- Aucune éolienne n'est implantée dans un habitat patrimonial ;
- Aucune éolienne n'est implantée sur un secteur à enjeu de niveau fort en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse ;
- Aucune éolienne n'est implantée à proximité immédiate d'un gîte arboricole favorable aux chiroptères ;
- Les éoliennes sont éloignées du flanc Nord, où a été détecté le Grand-duc d'Europe ;
- Les éoliennes sont alignées parallèlement à la direction générale de la migration des oiseaux.

## Points négatifs

- L'éolienne E1 est implantée à proximité immédiate d'un habitat patrimonial ;
- Le mât de l'éolienne E1 est à seulement 25 m du principal axe de transit et de chasse des chiroptères, qui sera donc survolé par le rotor ;
- L'éolienne E1 est située à proximité immédiate de la principale zone de survol des grands rapaces ;
- Les éoliennes E2 et E3 sont implantées dans ou à proximité immédiate des boisements d'attractivité moyenne pour les chiroptères ;
- Nombre d'éoliennes relativement élevé (4).

## Illustration 84: Superposition de la variante 2 avec les enjeux écologiques

Sources : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020



## 1.3. Variante 3 (retenue)

## Points positifs :

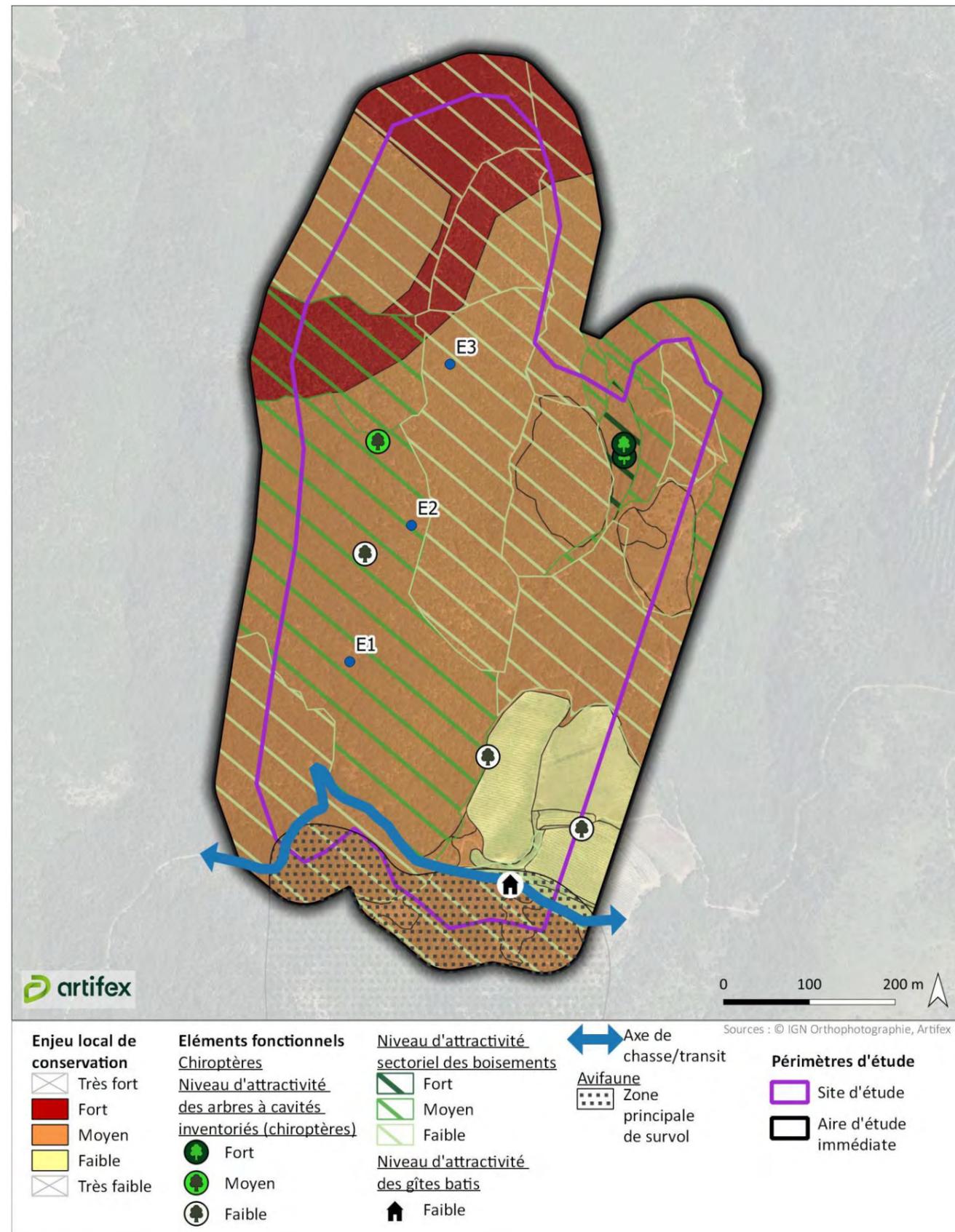
- Diminution de l'emprise globale du projet : le projet est plus regroupé, ce qui limite l'effet barrière pour les oiseaux migrateurs et les rapaces ;
- 3 éoliennes, au lieu de 4 dans les deux autres variantes ;
- Aucune éolienne n'est implantée dans un habitat patrimonial ;
- Aucune éolienne n'est implantée sur un secteur à enjeu de niveau fort en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse ;
- Les éoliennes sont éloignées (plus de 110 m pour E1, la plus proche) du principal axe de chasse et de transit des chiroptères ;
- Les zones ouvertes et semi-ouvertes, les plus utilisées par les oiseaux nicheurs patrimoniaux (dont la Pie-grièche à tête rousse) sont évitées ;
- Les éoliennes sont éloignées du flanc Nord, où a été détecté le Grand-duc d'Europe ;
- Les éoliennes sont éloignées de la principale zone de survol des grands rapaces (plus de 200 m) ;
- Les éoliennes sont alignées parallèlement à la direction générale de la migration des oiseaux.

## Points négatifs :

- 2 mâts sur 3 sont implantés dans des boisements d'attractivité moyenne pour les chiroptères ;
- E3 est située à seulement 50 m d'un secteur d'enjeu fort en raison de sa forte fréquentation par les chiroptères en chasse.

Illustration 85: Superposition de la variante finale avec les enjeux écologiques

Sources : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



### 1.4. Comparaison des variantes et choix de la variante retenue

Le tableau suivant synthétise, par un système de notation, les points positifs et les points négatifs de chaque variante, tels que présentés dans les paragraphes précédents. Le bilan est une simple addition des scores pour chaque thématique de la biodiversité (un « + » correspond à +1).

- + Défavorable
- ++ Moins favorable
- +++ Favorable

	Variante 1	Variante 2	Variante finale
Artificialisation des sols	+	+	++
Flore et habitats	+++	++	+++
Autre faune	+++	++	+++
Avifaune	++	+	+++
Chiroptères	+	+	++
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>13</b>

La **variante finale** apparait comme la plus favorable du point de vue de la biodiversité. Les facteurs les plus déterminants ont été le nombre d'éoliennes et leur position relative par rapport aux habitats préférentiels des chiroptères (terrains de chasse et principal axe de transit et de chasse), aux habitats préférentiels des oiseaux patrimoniaux et à la zone de survol principale de l'avifaune. Les **variantes 1 et 2** étaient les plus intéressantes du point de vue strict de la production d'énergie électrique, avec une éolienne supplémentaire.

## 2. Effets attendus du projet sur le milieu naturel

### 2.1. Phase chantier

L'implantation du parc éolien débutera par une **phase chantier**. Celle-ci comprendra la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage ainsi que la réalisation des fondations et le montage des éoliennes. Elle débutera par un défrichage des emprises, principal impact sur les habitats, la faune et la flore lors de cette phase chantier.

#### 2.1.1. La flore et les habitats naturels

Le défrichage préalable des emprises, nécessaire à la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage et la construction des fondations et des plateformes de levage, pourra avoir pour effets :

- une **altération ou une destruction des habitats naturels** en place ;
- un risque de **développement de plantes exotiques envahissantes**, qui profitent de l'élimination de la végétation naturelle et de la perturbation des sols.

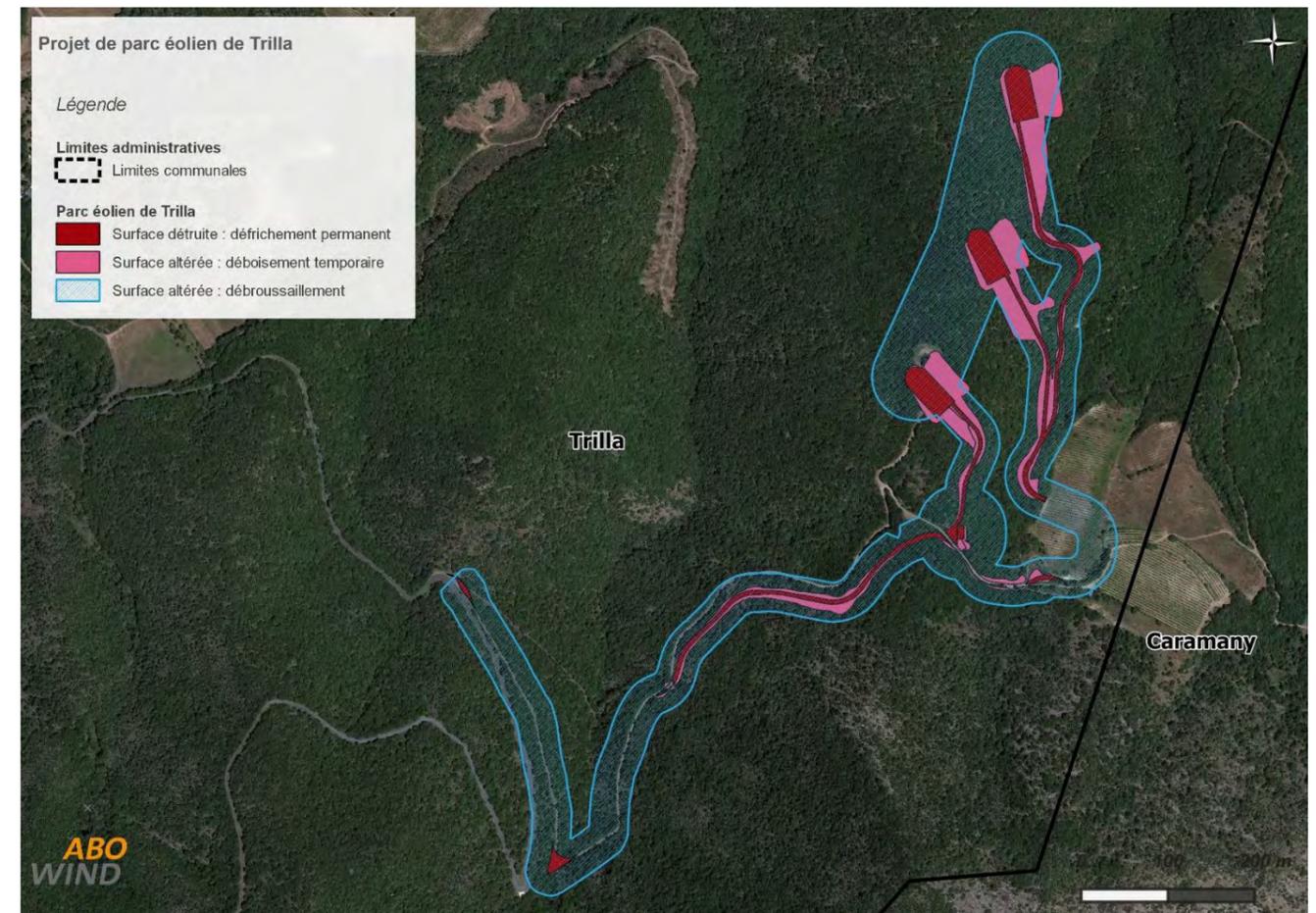
Le tableau et la carte qui suivent, présentent les différents types d'habitats altérés (aménagement temporaires et débroussaillages) ou détruits (aménagement permanents : plateformes permanentes, fondations des éoliennes et nouvelles pistes) par le projet :

Emprise du projet sur les différents types d'habitats

	Surface détruite		Surface altérée : déboisement temporaire		Surface altérée : débroussaillage	
	Surface	%	Surface	%	Surface	%
<b>Chênaies et matorrals acidiphiles à <i>Quercus ilex</i></b>	11 468 m <sup>2</sup>	98,5 %	19 207 m <sup>2</sup>	97,7 %	94 037 m <sup>2</sup>	91,4 %
<b>Alignements d'arbres et fourrés thermophiles</b>	101 m <sup>2</sup>	0,9 %	101 m <sup>2</sup>	0,5 %	1 664 m <sup>2</sup>	1,6 %
<b>Friches annuelles et vivaces</b>	0	0	12 m <sup>2</sup>	0,1 %	445 m <sup>2</sup>	0,4 %
<b>Pelouses à <i>Brachypodium retusum</i> enrichies</b>	65 m <sup>2</sup>	0,6 %	340 m <sup>2</sup>	1,7 %	1 042 m <sup>2</sup>	1 %
<b>Vignobles exploités</b>	7 m <sup>2</sup>	0,1 %	0	0	5 701 m <sup>2</sup>	5,5 %
<b>Maquis silicoles méditerranéens</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	11 641 m <sup>2</sup>	100 %	19 660 m <sup>2</sup>	100 %	102 889 m <sup>2</sup>	100 %
<b>Surface totale impactée</b>	134 190 m <sup>2</sup>					

Illustration 86: Plan masse du projet choisi

Sources : Orthophotographie IGN – ABO-WIND – Réalisation : ABO-WIND 2022



#### 2.1.2. La faune

Cette phase chantier, notamment le défrichage préalable des emprises, nécessaire à la mise en place des pistes d'accès, des zones de stockage et la construction des fondations et des plateformes de levage, aura potentiellement pour effets :

- un risque de **dérangement**, provoquant la fuite de certaines espèces mobiles, oiseaux en particulier ; ce dérangement, si les travaux ont lieu en période de reproduction, peut engendrer un échec de la nidification dans le cas d'un abandon du nid ou des juvéniles ;
- une **altération ou une destruction des habitats d'espèces** (abattage d'arbres, débroussaillage, piétinement, creusement des fondations, etc.), tous groupes confondus (insectes, amphibiens, reptiles, etc.) ;
- un risque de **destruction directe d'individus**, notamment par écrasement pour les espèces ayant des stades peu mobiles (œufs, larves, juvéniles).

## 2.2. Phase de démantèlement

Les impacts directs du chantier de démantèlement seront comparables à ceux du dossier de construction, quoique de moindre ampleur, puisqu'ils concerneront pour l'essentiel des milieux déjà artificialisés.

## 2.3. Phase d'exploitation

### 2.3.1. La flore et les habitats naturels

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur les habitats naturels, ainsi que sur les espèces floristiques seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

### 2.3.2. L'autre faune

Au cours de la phase d'exploitation, les impacts sur la petite faune (mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, insectes) seront nuls : aucun remaniement des terrains naturels n'aura lieu une fois les opérations de chantier terminées et les éoliennes n'entraîneront aucun rejet dans le milieu naturel.

### 2.3.3. L'avifaune

#### A. Le risque de collision

Les oiseaux sont, avec les chiroptères, le groupe le plus impacté par les parcs éoliens, du fait des **collisions avec les pales**, voire du **barotraumatisme** dû aux fortes variations de pression de l'air engendrées par le passage des dites pales, notamment chez les espèces de petite taille. Sont concernés à la fois les individus fréquentant assidûment les abords des parcs (espèces sédentaires, nicheuses et/ou hivernantes) et les individus de passage (migration pour l'essentiel, erratisme parfois). Les collisions ont lieu **de jour comme de nuit**. Les passereaux sont les plus concernés par les collisions nocturnes, car beaucoup d'espèces migrent préférentiellement de nuit, à une altitude généralement de quelques centaines de mètres mais, bien évidemment, variant beaucoup en fonction des conditions météorologiques. Ce phénomène touche également les espèces qui ne volent habituellement que sur de courtes distances et ne s'éloignent guère du couvert végétal en période de nidification, comme le Rougegorge familier et les roitelets.

La LPO France a récemment (2015) publié une **synthèse des suivis de mortalité** réalisés sur le sol français depuis 2012. Il en ressort que la moitié des cadavres trouvés sont des **passereaux** (Roitelet à triple bandeau, Alouette des champs et Etourneau sansonnet en particulier). Les **martinets** (Martinet noir surtout) et les **rapaces diurnes** (Faucon crécerelle et Buse variable en particulier, ainsi que le Faucon crécerellette en Languedoc-Roussillon) sont également souvent concernés, ainsi que les mouettes et goélands là où ces espèces sont présentes en grand nombre. Toutes familles confondues, les **espèces considérées comme menacées** dans les listes rouges de l'UICN (statut Vulnérable ou plus défavorable) représentent un peu plus de **8% des cas de collision**. Le document de la LPO présente les 27 espèces les plus souvent retrouvées mortes sous des éoliennes (espèces avec au moins 10 cas de collision). La plupart figurent dans la liste des espèces contactées à Trilla. On y remarque notamment le **Milan noir** et le **Milan royal**, deux espèces patrimoniales présentes à Trilla en période de migration. Parmi les espèces plus communes, figurent en bonne place des espèces abondantes ou fréquemment observées à Trilla, comme la Buse variable, le Roitelet à triple bandeau. Enfin, la synthèse de la LPO montre que l'estimation du **nombre annuel de collisions** par éolienne est très variable d'un parc à l'autre, en raison de différences réelles entre les taux de mortalité mais également en raison des différents protocoles de suivi employés et des différentes méthodes d'interprétation et d'extrapolation des résultats obtenus. Pour les huit parcs les mieux suivis (échantillon faible au regard du parc français actuel), la mortalité moyenne est évaluée à environ **7 oiseaux par éolienne et par an**, toutes espèces confondues. Parmi les possibles facteurs aggravants du risque de mortalité, la LPO identifie la proximité avec une ZPS (moins d'un kilomètre) et l'installation des éoliennes sur les principales voies de déplacement des rapaces.

Par ailleurs, Land Brandenburg (cf. Annexes) publie annuellement le bilan des suivis de mortalité des oiseaux dans de nombreux parcs éoliens en Europe (Allemagne, Croatie, Belgique, Danemark, France, Portugal, Roumanie, etc.). Ces suivis, réalisés depuis 1987, révèlent les espèces les plus touchées par les éoliennes, à savoir : les **rapaces** (Milan royal, Milan noir, Buse variable, Faucon crécerelle, Vautour fauve, etc.), les **oiseaux migrants** (martinets, roitelets, hirondelles, alouettes, cigognes, etc.) et les **oiseaux marins** (sternes, goélands, mouettes, etc.). A noter que les espèces les plus touchées par les éoliennes en Europe sont le **Vautour fauve** avec 1913 individus tués en Europe dont 1892 en Espagne mais également la **Buse variable** avec 760 individus tués en Europe et le **Faucon crécerelle** avec 589 individus tués en Europe dont 100 en France.

#### B. Effarouchement : perte de territoire et effet barrière

Si certaines espèces semblent relativement **indifférentes à la présence des éoliennes**, que leurs pales soient immobiles ou en mouvement (ce qui ne signifie pas forcément qu'elles ne tenteront pas d'éviter les pales en cas de nécessité), d'autres en revanche auront tendance à moins, voire à ne plus

fréquenter les zones où sont implantées les éoliennes (**stratégies d'évitement**). Une étude par suivi GPS (Impact éolien sur l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*) par Christian ITTY, Association BECOT, 2017) a ainsi montré que les populations d'Aigle royal du Sud du Massif central modifient leur comportement suite à l'implantation de parcs éoliens, ce qui se traduit par une perte de portions conséquentes de leur domaine vital et donc par la fragmentation de ce dernier.

Cet **effarouchement**, en plus de la **perte de territoire** qu'il représente, peut également entraîner un **effet barrière** pour les oiseaux en déplacement :

- **trajets quotidiens** des rapaces (ou autres espèces de grande taille) entre leurs nids ou leurs aires de repos et leurs terrains de chasse ;
- **transit annuel des oiseaux migrateurs** entre leurs sites de reproduction et leurs sites d'hivernage.

Dans les deux cas, les oiseaux sont forcés à dévier leur trajectoire (déviation de direction ou modification de l'altitude de vol) afin d'éviter une éolienne ou le champ tout entier, ce qui peut augmenter leur dépense énergétique. Les oiseaux migrateurs de passage y sont probablement moins sensibles, leur route étant de toute façon semée d'embûches, les contraignant parfois à des détours autrement plus conséquents, allant de quelques kilomètres à plusieurs centaines de kilomètres : contournement d'un relief, d'une zone de mauvais temps (ou déviation de leur route par des vents trop puissants), d'une espace maritime, etc. Peuvent s'y ajouter l'augmentation du risque de conflit territorial avec les couples voisins ou de harcèlement par d'autres espèces (rapaces et corvidés). C'est bien entendu pour les **oiseaux nicheurs** que cet effet est le plus marqué, puisqu'il se répète régulièrement, voire plusieurs fois par jour, au cours de la saison de reproduction. La conséquence peut être un **moindre succès de reproduction** : moins de jeunes à l'envol, jeunes à l'envol en moins bonne santé ou échec pur et simple. Ces phénomènes restent toutefois, pour la grande majorité des espèces, relativement mal documentés à ce jour. Ces phénomènes d'évitement sont notamment bien relatés sur plusieurs espèces de limicoles ou espèces nicheuses de milieux ouverts avec parfois des résultats d'études contradictoires. Dans le cas de l'Aigle royal, une étude (Impact de parcs éoliens sur un couple d'Aigle royal *Aquila chrysaetos* dans les Corbières, collectif LPO Aude, 2015) a notamment révélé un échec de la reproduction d'un couple à compter de la construction du premier parc éolien sur son domaine vital, ainsi qu'une modification de la fréquentation du territoire, suivie du changement de site de reproduction les années suivantes.

Ces phénomènes d'effarouchement restent cependant **variables** d'une espèce à l'autre et d'un individu à l'autre, ainsi que dans le temps. En effet, certaines espèces peuvent développer une accoutumance dans le temps et ainsi réduire cette distance d'évitement. Sur cette distance d'évitement, la bibliographie consultée relate les éléments suivants : Les passereaux, notamment en plaine, peuvent

être particulièrement affectés par ces impacts. Des baisses significatives d'abondance sont documentées en Espagne par exemple (Farfan et al., 2017). Les distances d'évitement rapportées sont comprises entre 100 et 200 m selon les sources (Hötcker et al., 2006 ; Gove et al., 2013 ; Pearce-Higgins et al., 2009 ; Bevanger et al., 2010) voire nettement plus (Pearce-Higgins et al., 2012). Là encore, les enseignements bibliographiques sont variés. Si des impacts sont bien documentés pour certaines espèces, pour d'autres, des effets attractifs plus ou moins nets sont relatés (Hötcker et al., 2006 ; Bevanger et al., 2010 ; Williamson, 2011 ; Dulac, 2008 ; Pearce-Higgins et al., 2012).

Concernant les rapaces, des réductions relativement marquées de l'activité de vol et de chasse ont été mises en évidence autour des parcs éoliens pour des espèces comme la Buse variable ou encore le Busard Saint-Martin (Hötcker et al., 2006 ; Pearce-Higgins et al., 2009). Ainsi, des réductions de l'activité de vol de l'ordre de 40 à 50 % sont notées dans un rayon de 500 m autour d'éoliennes construites. A contrario, certaines espèces ne montrent aucune modification comportementale (Faucon crécerelle par exemple). Pearce-Higgins et al. (2009) considèrent une distance d'éloignement moyen de 100 à 200 m autour des éoliennes dans les activités de recherche alimentaire, pour la majorité des espèces. Une distance de 100 m est rapportée par Garvin et al., 2011. Certaines références bibliographiques mettent au contraire en évidence un accroissement de l'activité des rapaces autour des éoliennes (Farfan et al., 2017), avec parfois un effet perchoir recherché, ce qui peut accroître les risques de mortalité : Faucon crécerelle et Circaète Jean-le-Blanc (Barrios et al., 2004),

Les oiseaux hivernants semblent encore plus affectés que les oiseaux nicheurs. En effet, les distances d'évitement précisées dans la bibliographie sont comprises entre 600 m et 850 m (Drewitt & Langston, 2006 ; Hötcker et al., 2006).

Enfin, un parc éolien peut avoir pour conséquence un changement dans la distribution des domaines vitaux de certaines espèces nichant localement. Plusieurs études mettent en évidence des phénomènes d'éloignement des sites de nidification vis-à-vis des éoliennes (Dahl et al., 2012 ; Whitfield & Leckie, 2012 ; Gove et al., 2013). A contrario, plusieurs études mettent en évidence la reproduction, à quelques centaines de mètres d'éoliennes, de rapaces comme les busards (Whitfield & Leckie, 2012).

#### 2.3.4. Les chiroptères

##### A. Le risque de destruction de gîtes et d'habitats de chasse

Préalablement à l'installation du parc éolien, des travaux de déboisement seront nécessaires. Or, plusieurs espèces de chauves-souris sont arboricoles et gîtent, en été comme en hiver, dans les cavités

des arbres. Le déboisement nécessaire à l'implantation du parc éolien est alors susceptible de détruire des arbres à cavités qui sont des gîtes potentiels pour les chauves-souris.

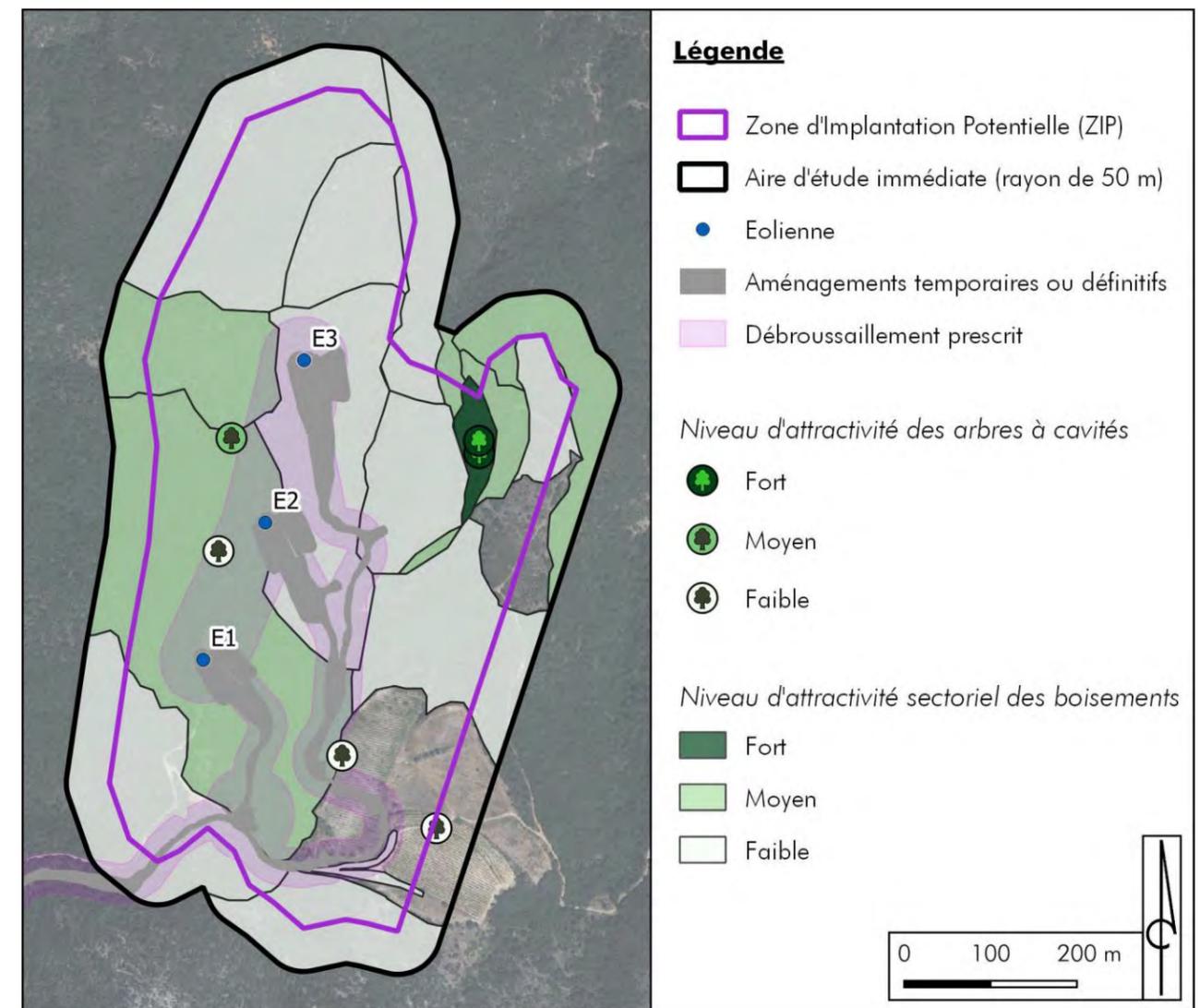
De plus, réalisé à la mauvaise période, le déboisement peut détruire des colonies entières de chauves-souris si un arbre à cavités est coupé sans précaution.

Enfin, le déboisement peut également rompre des corridors écologiques (haies, arbres isolés...) ou dégrader des boisements qui sont des milieux de chasse et de transit pour les chiroptères. Il y a alors une altération des habitats de chasse qui peuvent, dans le cas d'espèces peu mobiles, être nuisibles aux populations locales.

Les éoliennes E1 et E2 sont implantées dans un secteur dont les potentialités en termes de gîtes arboricoles sont moyennes. L'éolienne E3 est implantée dans un secteur où ces potentialités sont faibles. Il existe donc un risque de destruction d'arbres gîtes potentiels, notamment pour les éoliennes E1 et E2. Rappelons toutefois que tous les secteurs à potentialité forte en matière de gîtes arboricoles ont été évités.

Illustration 87: Emprise du projet

Réalisation : ARTIFEX



### B. Le risque de collision et de barotraumatisme en altitude

Les chiroptères sont des espèces particulièrement impactées par les parcs éoliens en raison de la mortalité entraînée par la collision avec les pales ou le barotraumatisme (provoqué par la variation de pression de l'air lors du passage des pales).

Si les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes ont été rapportés dans les années 70, il faut attendre le début des années 2000 afin d'obtenir les premières études sérieuses à propos de l'impact des éoliennes sur les populations de chauves-souris (Bach, 2001 ; Dürr 2002, 2004, 2007 ; Brinkmann 2006).

A l'heure actuelle, la mortalité évaluée sur les parcs éoliens est très variable et peut atteindre près de 80 individus/éolienne/an (AVES, 2010) sur les parcs les plus meurtriers. D'après Rydell & al.

(2010), un milieu de collines, crêtes et forêts comme le site d'étude connaît **une mortalité moyenne de 5 à 20 individus/éolienne/an en l'absence de mesure de bridage.**

La présence des chiroptères à proximité des éoliennes peut s'expliquer par différentes raisons :

- L'attractivité acoustique et visuelle des éoliennes (Long *et al.*, 2011 ; Kunz *et al.*, 2007) ;
- La chaleur et la lumière dégagées par l'éolienne qui attireraient les proies (Beucher *et al.*, 2013 ; Horn *et al.*, 2008) ;
- La confusion de l'éolienne avec un arbre pour les chauves-souris en recherche de gîte (Dürr & Bach, 2004) ;
- La simple curiosité des animaux en recherche de proies qui s'approchent des structures.

Par ailleurs, plusieurs facteurs écologiques influencent le risque de collision et de barotraumatisme :

- La hauteur de vol

Toutes les espèces ne connaissent pas la même sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme (Rydell *et al.* 2010, Brinkmann *et al.*, 2011 ; Amorim *et al.*, 2012 ; Camina 2012 ; Gerorgiakakis *et al.*, 2012 ; Santos *et al.*, 2013). Les espèces les plus impactées sont les espèces dites aériennes qui volent et chassent en milieu ouvert au-dessus de la cime des arbres (entre 30 et 100 m généralement) ainsi que les espèces migratrices qui effectuent de grands déplacements lors des transits saisonniers. Les populations locales ou volant en dessous de la canopée (espèces glaneuses) sont moins exposées au risque de collision et de barotraumatisme.

Ainsi, les noctules et les sérotines représentent environ 1/3 des individus impactés tandis que les pipistrelles représentent près de 2/3.

Afin de déterminer la sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme, différentes classifications ont été prises en compte (EUROBATS, 2014, Durr, 2020, Roemer *et al.*, 2017) afin d'avoir une vision maximaliste des sensibilités de chaque espèce. Le tableau suivant présente le risque de collision et de barotraumatisme par espèce selon ARTIFEX :

Risque fort	Risque moyen	Risque faible
<i>Nyctalus sp.</i>	<i>Eptesicus sp.</i>	<i>Myotis sp.</i>
<i>Pipistrellus sp.</i>		
<i>Vespertilio murinus</i>		<i>Plecotus sp.</i>
<i>Hypsugo savii</i>	<i>Barbastella sp.</i>	
<i>Miniopterus schreibersii</i>		<i>Rhinolophus sp.</i>
<i>Tadarida teniotis</i>		

Toutes les espèces contactées en altitude sur la ZIP présente un risque fort de collision avec les éoliennes.

- La saisonnalité

La majorité des collisions et des accidents barotraumatiques se produisent lors des déplacements saisonniers des chiroptères et notamment lors du pic d'activité automnal lié aux déplacements et aux migrations des animaux en août et en septembre (Rydell *et al.*, 2012 ; Rodrigues *et al.*, 2008 ; Dulac op. cit. ; Leuzinger *et al.*, 2008). Il existe également un pic d'activité en mai lié aux migrations et aux déplacements printaniers post-hibernation mais ce pic est généralement moins important qu'à l'automne. En période de reproduction, les accidents sont moins nombreux.

- L'heure de la nuit

D'après la bibliographie, la période de plus forte activité chiroptérologique s'étend sur les 3 premières heures après le coucher du soleil (Marchais, 2010 ; Barataud 2015). Pour les noctules et les sérotines, une baisse marquée de l'activité pourrait même s'opérer dès la première demi-heure après le crépuscule pour l'activité au sol (Barataud, 2015). Une baisse progressive de l'activité au cours de la nuit est généralement observée.

**Sur le site d'étude, 58 % des contacts ont été obtenus durant les 3 premières heures de la nuit sur la période d'étude.**

- Les conditions météorologiques

L'un des principaux facteurs influençant le risque de mortalité liée aux éoliennes est la vitesse du vent. En effet, l'activité chiroptérologique est significativement corrélée à ce paramètre. Ainsi, cette dernière est maximale pour une vitesse de vent comprise entre 0 et 2 m/s puis diminue entre 2 et 8 m/s avant de devenir résiduelle au-delà de 8 m/s (Rydell & *al.*, 2010). 94% des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 6,5 m/s (Behr *et al.* 2007). Toutefois, les chauves-souris en migration peuvent voler à des vitesses de vent supérieures.

**Sur le site d'étude, 85 % de l'activité des Pipistrelloïdes est enregistré lorsque la vitesse du vent est inférieure à 4 m/s. Les Nyctaloides étant plus résistantes, 90 % de l'activité a lieu à des vitesses de vent inférieures à 6 m/s.**

La température est également un facteur influençant l'activité des chauves-souris. En effet, plus la température augmente, plus l'activité chiroptérologique augmente (Baerwald & Barclay, 2011), notamment entre 10°C et 25°C (Brinckmann *et al.* 2011). Une grande partie de la mortalité se produit donc à des températures élevées (Amorim *et al.*, 2012).

En 2012, Joiris a mis en évidence un point d'inflexion à 12 °C en dessous duquel l'activité chiroptérologique est significativement moins importante pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de

Kuhl, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. Les noctules et les sérotines sont généralement moins sensibles au froid que les pipistrelles.

**Sur le site d'étude, 91 % de l'activité des Nyctaloides et 90 % de l'activité des Pipistrelloïdes sont comprises entre 10°C et 26°C sur la période d'étude.**

Enfin, les précipitations sont également un facteur climatique à prendre en compte puisque l'activité chiroptérologique diminue fortement ou s'arrête avec la pluie (Marchais, 2010 ; Brinckmann *et al.* 2011).

Des facteurs inhérents à la position des éoliennes et à leur construction peuvent également influencer le risque de mortalité.

- La distance des éoliennes aux éléments arborés

EUROBATS, par principe de précaution, préconise de maintenir une distance de 200 m entre les éoliennes et les éléments arborés, la Noctule commune étant le plus souvent tuée par des éoliennes situées à moins de 200 m des boisements (Dürr, 2007).

Les espèces de lisières, et notamment les pipistrelles, volent à proximité des éléments arborés. Selon Kelm *et al.*, 2014, 85 % des contacts de pipistrelles sont obtenus entre 0 et 50 m des éléments arborés. Mitchel-Jones (2009) considère quant à lui qu'il est nécessaire de maintenir une distance minimale de 50 m entre le bout des pales et les éléments arborés (arbres, haies) pour limiter le risque de mortalité.

**Sur le site d'étude, toutes les éoliennes survolent les lisières et les boisements. En effet, il n'y a pas d'éloignement des lisières et les éléments arborés se trouvent sous le survol des pales, ce qui ne respecte pas les recommandations d'EUROBATS et de la SFEPM.**

- La garde au sol

La garde au sol est la distance entre le bas des pales et le sol. Si cette dernière est inférieure à 30 m, le risque de mortalité sera alors très élevé, non seulement pour les espèces aériennes mais également pour les espèces volant en canopée ou les espèces glaneuses qui vont occasionnellement chasser à la cime des arbres.

**La garde au sol est de 43 m sur les éoliennes choisies dans le cadre du projet, ce qui correspond à une garde au sol conséquente qui impactera peu les espèces de lisières.**

- L'éclairage nocturne

L'éclairage nocturne peut être un facteur d'attractivité des chauves-souris et plus particulièrement des Pipistrelles. En effet, la lumière attire les insectes et certaines espèces comme les Pipistrelles viennent très souvent chasser sous les éclairages nocturnes en raison de l'abondance de nourriture

(Arthur & Lemaire, 2015). Cela a alors pour effet d'attirer les chiroptères à proximité immédiate des éoliennes ce qui augmente le risque de mortalité.

De plus, l'éclairage nocturne est une source de pollution lumineuse qui peut déranger certaines espèces lucifuges dans leurs déplacements, comme les Rhinolophes.

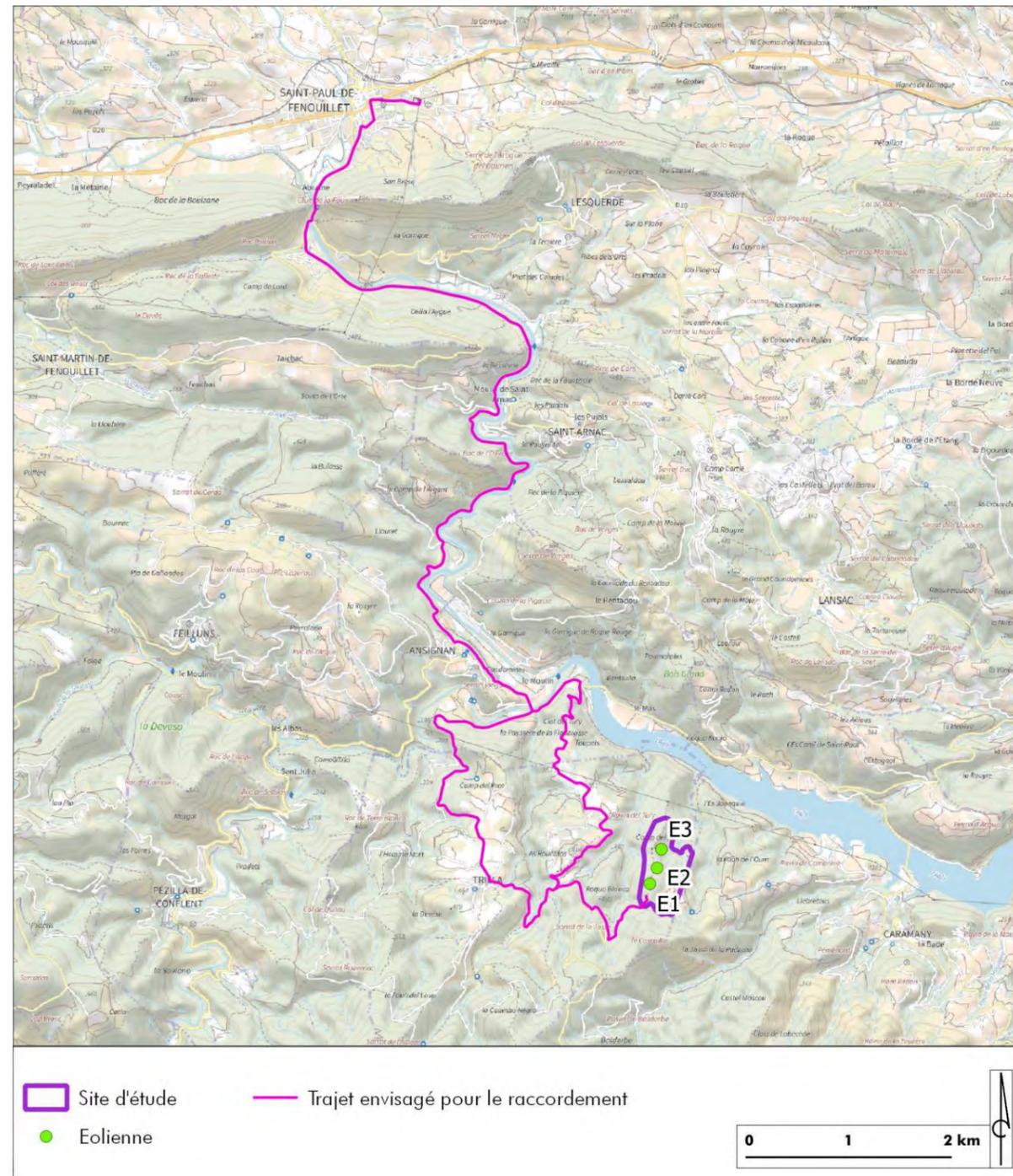
## 2.4. Raccordement électrique au réseau THT

À ce stade du projet, le raccordement externe est envisagé sur le poste source de Saint-Paul-de-Fenouillet. Il semble plus adapté pour les raisons suivantes :

- C'est le poste source le plus proche : la longueur estimée du raccordement est d'environ 17km ;
- Il évite la traversée de périmètres réglementaires en faveur du patrimoine naturel (sites Natura 2000, réserve naturelle régionale, ABP, ...) ;
- Il évite la traversée de périmètres d'inventaire en faveur du patrimoine naturel (ZNIEFF de type I et de type II), puisque située le long des voiries existantes.

Aucun impact n'est attendu au cours des opérations de raccordement électrique le long des pistes et routes déjà existantes.

Illustration 88 : Carte de situation des trajets de raccordement possibles



### 3. Analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation

#### 3.1. Méthodologie

##### 3.1.1. Echelle des impacts

Dans un souci de cohérence méthodologique, l'échelle des impacts que nous utilisons est calée sur l'échelle des enjeux : le niveau maximal que peut atteindre un impact est celui de l'enjeu lui-même. Par exemple, le niveau d'impact maximal possible sur un enjeu Moyen est « Moyen ». Donc, outre le cas où aucun impact n'existe, le niveau d'impact est évalué sur une échelle à 5 niveaux, allant de « Non significatif » (c'est-à-dire, limité au point d'en être négligeable) à « Très fort ».

##### Echelle des impacts

Aucun impact	Non significatif	Faible	Moyen	Fort	Très fort
--------------	------------------	--------	-------	------	-----------

##### 3.1.2. Grille d'évaluation des impacts

Un impact est l'application d'un effet d'intensité donnée sur un enjeu de conservation : si l'intensité est maximale, l'impact est maximal (de niveau égal à l'enjeu). Si l'intensité est moindre, le niveau d'impact est d'un niveau inférieur à l'enjeu, voire non significatif, selon une règle proportionnelle (voir tableau ci-dessous).

L'intensité d'un effet dépend de deux facteurs :

- la **sensibilité de l'enjeu** à cet effet (par exemple, un oiseau peut être plus ou moins sensible au dérangement, quel que soit par ailleurs son enjeu de conservation) ;
- la **portée de cet effet**, c'est-à-dire son étendue spatiale (exemple : proportion de l'habitat affectée), temporelle (exemple : altération temporaire ou destruction définitive d'un habitat d'espèce) ou populationnelle (exemple : nombre de pieds d'une plante protégée détruits par le projet).

## Niveaux d'impact en fonction de la relation entre le niveau d'enjeu et l'intensité de l'effet

		>>> Intensité de l'effet croissante >>>					
		Pas d'effet	Insignifiant	Modéré	Important	Très important	Maximal
Enjeu local	Très fort	Aucun impact	Non significatif	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	Fort	Aucun impact	Non significatif	Non significatif	Faible	Moyen	Fort
	Moyen	Aucun impact	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Faible	Moyen
	Faible	Aucun impact	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Faible
	Très faible	Aucun impact	Non significatif				

Cette méthodologie permet de cadrer de façon logique et cohérente l'évaluation des impacts, qui reste malgré tout un dire d'expert. Nous tacherons donc de justifier du mieux possible, pour chaque enjeu (habitat ou espèce), le niveau d'impact retenu.

3.1.3. Enclenchement de la démarche ERC

La démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser) est enclenchée pour tous les impacts bruts jugés significatifs, c'est-à-dire d'un niveau allant de Faible à Très fort. Un impact non significatif ne sera pas pris en compte, sauf dans le cas des espèces protégées non patrimoniales (pour lesquelles l'impact est négligeable par définition, selon notre méthodologie exposée plus avant) : pour des raisons réglementaires, la possible destruction d'individus appartenant à une espèce protégée devra, dans la mesure du possible, être évitée ou réduite, voire compensée.

## Seuils d'enclenchement de la démarche ERC

Aucun impact	Non significatif	Impact brut Faible à Très fort
Pas de mesures	Mesures si espèce protégée	Mise en place de mesures (éviter, réduire et/ou compensation)

### 3.2. Inscription du projet retenu dans les enjeux écologiques

Illustration 89: Inscription du projet dans les enjeux écologiques - synthèse à l'échelle de la ZIP

Source : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020

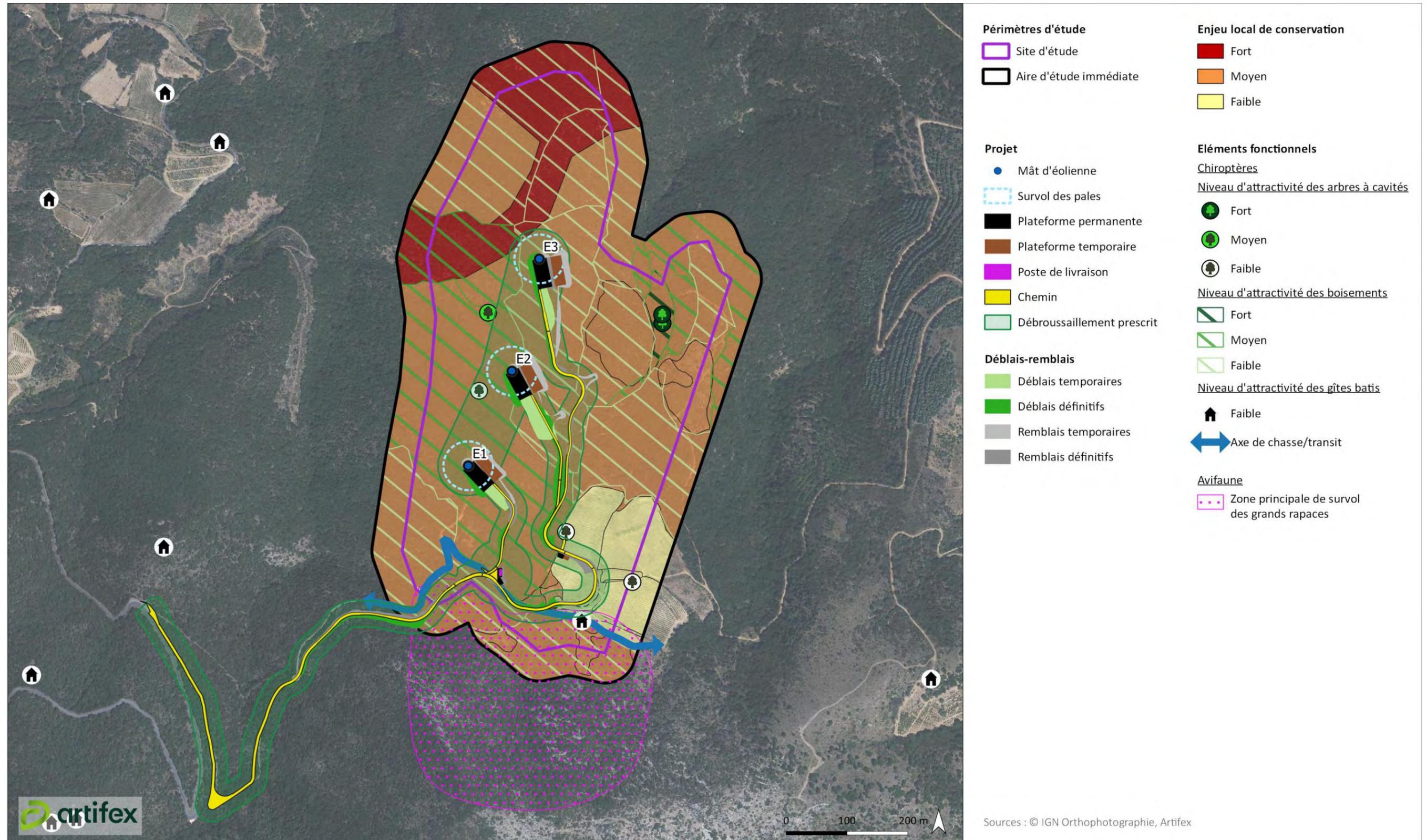
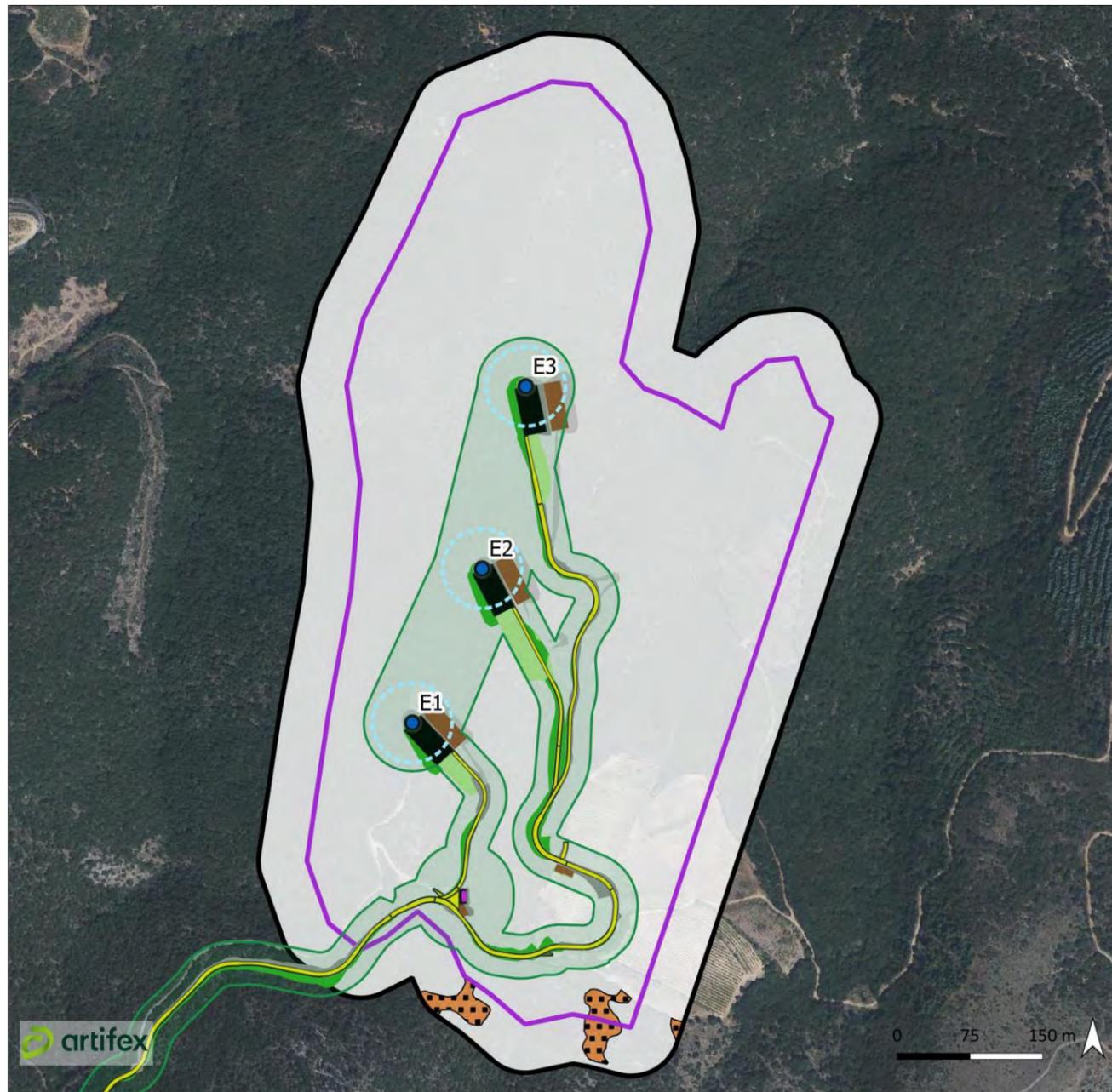


Illustration 90: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Flore et habitats naturels

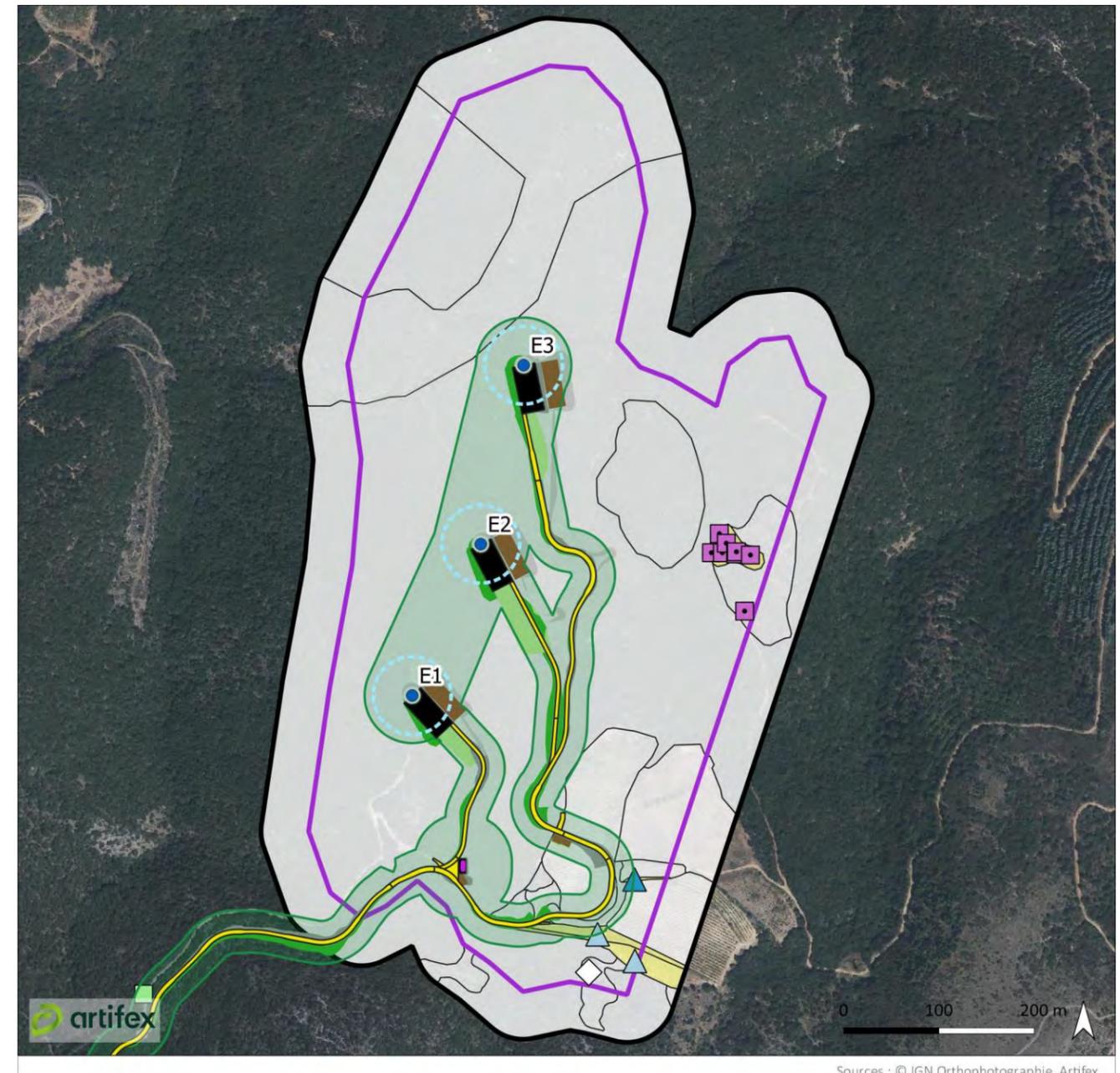
Source : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



<b>Périmètres d'étude</b> Site d'étude Aire d'étude immédiate	<b>Enjeu local de conservation</b> Moyen Très faible  <b>Habitat patrimonial</b> Pelouses à <i>Brachypodium retusum</i> et matorrals arborescents [EUNIS E1.3 X F5.1 / UE6220*]	<b>Projet</b> Mât d'éolienne Survol des pales Plateforme permanente Plateforme temporaire Poste de livraison	Débroussaillage Chemin Remblais définitif Remblais temporaires Déblais définitifs Déblais temporaires
---	--	---	--

Illustration 91: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Autre faune : insectes

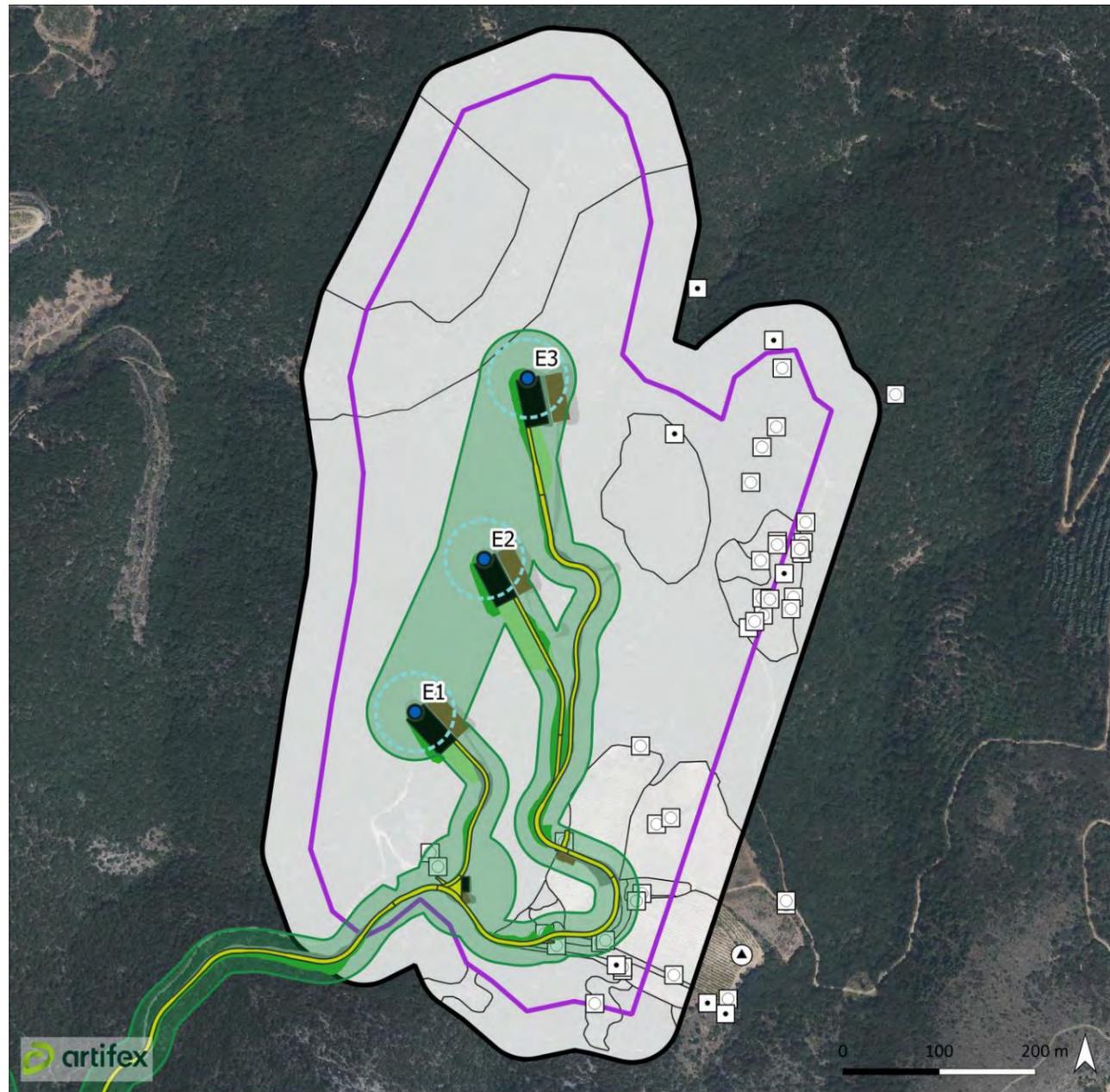
Source : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



<b>Périmètres d'étude</b> Site d'étude Aire d'étude immédiate  <b>Enjeu local de conservation</b> Faible Très faible	<b>Insecte protégé à enjeu moyen</b> Proserpine Plante-hôte de la Proserpine  <b>Insecte protégé à enjeu faible</b> Damier de la Succise (chenille)  <b>Autres insectes à enjeu faible</b> Ehippigère du Vallespir Grillon testacé	<b>Projet</b> Mât d'éolienne Survol des pales Plateforme permanente Plateforme temporaire Poste de livraison	Débroussaillage Chemin Remblais définitif Remblais temporaires Déblais définitifs Déblais temporaires
--	---	---	--

Illustration 92: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Autres faune : amphibiens et reptiles

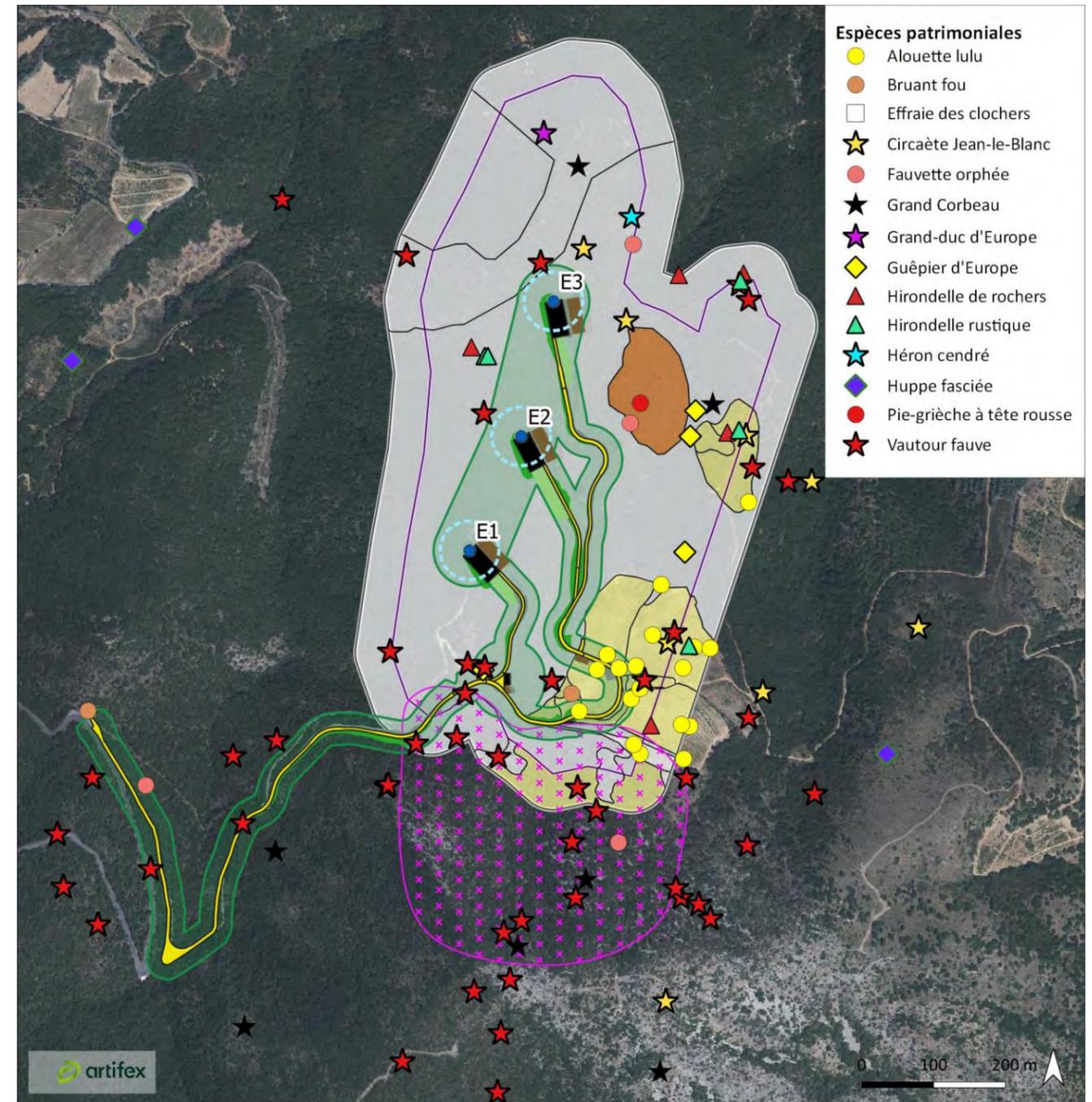
Source : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020



<b>Périmètres d'étude</b> Site d'étude Aire d'étude immédiate  <b>Enjeu local de conservation</b> Très faible	<b>Espèces protégées</b> <u>Reptiles</u> Lézard catalan Psammodrome algire  <u>Amphibiens</u> Alyte accoucheur	<b>Projet</b> Mât d'éolienne Survol des pales Plateforme permanente Plateforme temporaire Poste de livraison  Débroussaillage Chemin Remblais définitif Remblais temporaires Déblais définitifs Déblais temporaires
--	--	---

Illustration 93: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Oiseaux

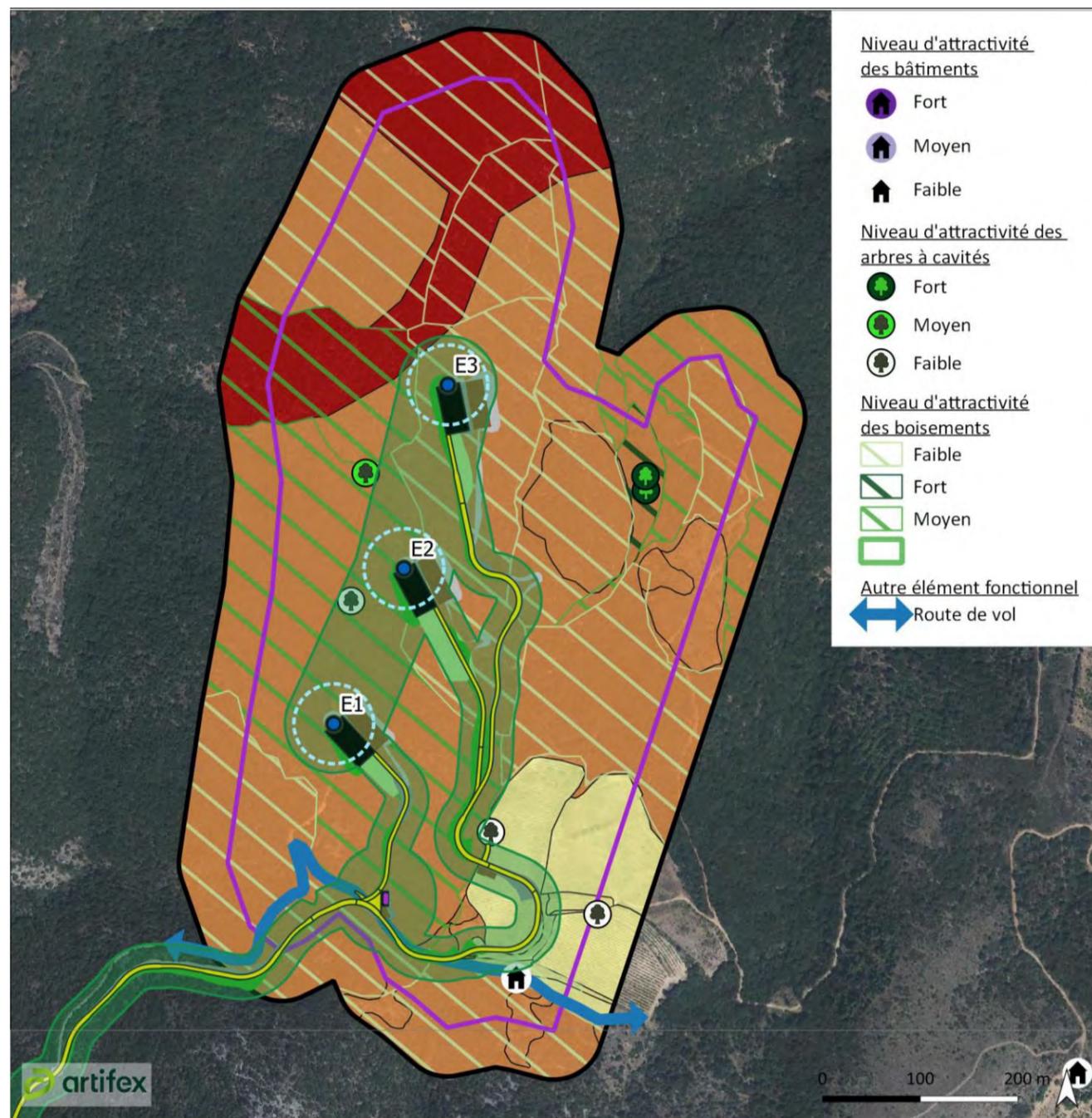
Source : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020



<b>Périmètres d'étude</b> Site d'étude Aire d'étude immédiate	<b>Enjeu local de conservation</b> Faible Moyen Très faible Zone principale de survol	<b>Projet</b> Mât d'éolienne Zone de survol Plateforme permanente Plateformes temporaires Poste de livraison  Débroussaillage Chemin Remblais définitif Remblais temporaires Déblais définitifs Déblais temporaires
---	---	---

Illustration 94: Inscription du projet dans les enjeux écologiques locaux – Chiroptères

Source : Orthophotographie IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2020



**Niveau d'attractivité des bâtiments**

- Fort
- Moyen
- Faible

**Niveau d'attractivité des arbres à cavités**

- Fort
- Moyen
- Faible

**Niveau d'attractivité des boisements**

- Faible
- Fort
- Moyen
- 

**Autre élément fonctionnel**

- Route de vol

<b>Périmètres d'étude</b>	<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>Projet</b>	Débroussaillage
Site d'étude	Fort	Mât d'éolienne	Chemin
Aire d'étude immédiate	Moyen	Survol des pales	Remblais définitif
	Faible	Plateforme permanente	Remblais temporaires
		Plateformes temporaires	Déblais définitifs
		Poste de livraison	Déblais temporaires

Sources : © IGN Orthophotographie, Artifex

### 3.3. Tableau d'analyse des impacts bruts sur les enjeux de conservation

L'analyse des impacts engendrés par le parc éolien sur la zone d'implantation potentielle est présentée sous forme de tableau. Cette analyse est faite pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats avec un enjeu local de niveau au moins « Faible » et espèces avec un enjeu régional au moins « Faible ») identifiés dans le cadre de l'état initial du milieu naturel.

Les principaux impacts du projet sur les enjeux de conservation sont codifiés ainsi :

**IMN1** : dégradation d'un habitat patrimonial.

**IMN2** : destruction/altération d'habitats d'une espèce protégée et/ou patrimoniale en phase chantier/exploitation.

**IMN3** : risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce protégée et/ou patrimoniale en phase chantier.

**IMN4** : risque de destruction par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une espèce protégée et/ou patrimoniale en phase d'exploitation.

**IMN5** : fragmentation du domaine vital des grands rapaces par effarouchement et effet barrière en phase de chantier et en phase d'exploitation.

Le tableau suivant présente l'évaluation des impacts du projet sur les enjeux de conservation. A noter que nous regroupons ici dans la « Phase chantier », la phase de construction et de démantèlement.

Tous les chiffres de mortalité liés à des collisions (et au barotraumatisme) avec des éoliennes (oiseaux et chiroptères), qui sont présentés dans ce tableau, proviennent de l'inventaire tenu régulièrement à jour par Tobias Dürr (Service National de Protection des Oiseaux, Land de Brandeburg, Allemagne) : <https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Voegel-uebersicht-Europa.xlsx>.

Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
Habitats	Pelouses à <i>Brachypodium retusum</i> et matorrals arbosrescents	DH1	Moyen	<b>Risque de dégradation.</b> Cet habitat est situé en marge du projet, juste en limite des prescriptions de débroussaillage. Il y a donc un risque de dégradation, en cas de débordement du chantier (circulation et stationnement d'engins, stockage de matériaux).	Faible	Chantier & Exploitation	IMN1
Flore	<b>Aucune espèce à enjeu de conservation notable</b>						
Insectes	Proserpine ( <i>Zerynthia rumina</i> )	PN3	Moyen	<b>Aucun impact.</b> La Proserpine ne se reproduit pas dans l'emprise du projet, Débroussaillage compris. Il est par ailleurs possible que la réouverture du milieu provoquée par le débroussaillage lui soient favorables.	Aucun impact	Chantier & Exploitation	-
	Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	PN3, DH2	Faible	<b>Aucun impact.</b> Le Damier de la Succise ne se reproduit pas dans l'emprise du projet, Débroussaillage compris. La station identifiée dans le site d'étude a été évitée lors de la phase de conception. Il est par ailleurs possible que la réouverture du milieu provoquée par le débroussaillage lui soit favorable (augmentation du linéaire de lisières).	Aucun impact	Chantier & Exploitation	-
	Ephippigère du Vallespir ( <i>Ephippiger diurnus cunii</i> )	-	Faible	<b>Altération de l'habitat d'espèce :</b> les débroussaillages concernent marginalement des habitats de l'Ephippigère du Vallespir, entraînant potentiellement une destruction locale d'arbustes utilisés par l'espèce. Cependant, la création des débroussaillages sera globalement favorable à cette espèce, en lui procurant des centaines de mètres de lisières et en contrecarrant la tendance locale à la fermeture des milieux.	Non significatif	Chantier et exploitation	IMN2

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	<b>Grillon testacé</b> ( <i>Eugryllodes pipiens</i> )	-	<b>Faible</b>	<b>Aucun impact.</b> Le Grillon testacé a besoin pour survivre de milieux ouverts. Aucun de ses habitats n'est concerné par les aménagements liés au projet, en dehors des débroussailllements, qui lui seront particulièrement favorables, en contrecarrant la tendance locale à la fermeture des milieux.	<b>Aucun impact</b>	-	-
<b>Amphibiens</b>	<b>Aucune espèce à enjeu de conservation notable</b>						
<b>Reptiles</b>	<b>Aucune espèce à enjeu de conservation notable</b>						
<b>Mammifères terrestres</b>	<b>Aucune espèce à enjeu de conservation notable</b>						
<b>Oiseaux nicheurs</b>	<b>Vautour fauve</b> ( <i>Gyps fulvus</i> )	PN3, DO1	<b>Fort</b>	<b>Risque de collision en phase d'exploitation :</b> la présence du Vautour fauve en transit au-dessus de la ZIP et de ses abords proches est régulière en raison de la proximité de la colonie située sur la commune de Salvezines (11). L'espèce présente une sensibilité certaine au risque de collision : l'inventaire de Dürr en fait l'espèce la plus fréquemment concernée, avec plus de 1900 cas en Europe. Les cas connus sont à plus de 95% espagnols, où l'espèce est abondante et le parc éolien très développé. 3 cas sont connus à ce jour en France, mais l'espèce y est beaucoup plus rare et le parc éolien encore peu développé. Cet impact potentiel est donc jugé significatif, avec un niveau Moyen.	<b>Moyen</b>	Exploitation	<b>IMN4</b>
				<b>Fragmentation minimale du domaine vital en phase chantier puis en phase d'exploitation :</b> les milieux majoritairement fermés présent sur le site d'étude rendent la ZIP peu attractive en tant que site de chasse. Sur la ZIP et ses abords proches, le Vautour fauve est uniquement présent en transit. Ainsi, le dérangement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier, puis la présence des éoliennes elles-mêmes, engendreront une perte minimale pour cette espèce au rayon d'action extrêmement étendu. Cet impact est donc jugé Non significatif.	<b>Non significatif</b>	Chantier & Exploitation	<b>IMN5</b>
	<b>Aigle royal</b> ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	PN3, DO1	<b>Moyen</b>	<b>Risque de collision en phase d'exploitation :</b> un couple niche à proximité de la ZIP (à environ 3 km au Nord-Ouest). Les milieux majoritairement fermés présents au sein de la ZIP ne constituent pas des sites de chasse attractifs pour l'Aigle royal. La présence de l'espèce au-dessus de la ZIP se limite à des vols de transit, à des altitudes majoritairement élevées. De plus, l'Aigle royal est relativement peu sensible au risque de collision, avec au moins 24 cas relevés en Europe (dont un en France, pour 600 couples nicheurs). Le risque de collision concerne surtout de jeunes oiseaux en phase de dispersion, d'autant plus sensibles au risque d'impact qu'ils sont inexpérimentés. Même s'il s'agit ici seulement d'une probabilité statistique, l'impact potentiel est jugé significatif, avec un niveau d'impact évalué à Faible.	<b>Faible</b>	Exploitation	<b>IMN4</b>
				<b>Fragmentation minimale du domaine vital en phase chantier puis en phase d'exploitation :</b> les milieux majoritairement fermés présent sur le site d'étude rendent la ZIP peu attractive en tant que site de chasse. Ainsi, le dérangement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier, puis la présence des éoliennes elles-mêmes, altéreront de façon marginale les habitats de chasse de l'Aigle royal (le territoire d'un couple est de plusieurs dizaines de kilomètres carrés), d'où un impact jugé Non significatif.	<b>Non significatif</b>	Chantier & Exploitation	<b>IMN5</b>

Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	PN3	Moyen	Risque de collision en phase d'exploitation : l'Effraie des clochers semble sensible au risque de collision, avec près de 30 cas recensés en Europe, dont 5 en France. Toutefois, les milieux majoritairement fermés présent au sein de la ZIP ne constituent pas des sites de chasse attractifs pour ce rapace nocturne. Sa présence sur la ZIP n'est tout au plus qu'occasionnelle. Par conséquent, même si le risque de collision existe, il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, l'impact potentiel est donc jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
				Altération minimale des habitats de l'espèce en phase chantier/exploitation : les milieux majoritairement fermés présent au sein de la ZIP ne constituent ni des sites de chasse attractifs, ni des habitats favorables à la nidification de ce rapace nocturne. Le renforcement des pistes et la création des plateformes altéreront de façon marginale les habitats de l'Effraie des clochers, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN2
	Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> )	PN3	Moyen	Risque de destruction d'individus en phase chantier : la Pie-grièche à tête rousse niche dans les maquis clairs au centre de la ZIP. Des travaux de débroussaillage, de défrichage et de terrassement effectués en période de nidification présentent théoriquement un risque de destruction directe de nichées. Cet impact est jugé significatif avec un niveau évalué à Moyen.	Moyen	Chantier	IMN3
				Risque de collision en phase d'exploitation : la Pie-grièche à tête rousse vole rarement en hauteur en période de nidification. L'espèce semble sensible au risque de collision avec 22 cas de collisions recensés en Europe, dont 2 juvéniles en France en 2017 sur « l'Ensemble Eolien Catalan », parc voisin de Trilla (16 km de la ZIP). Le risque de collision concerne probablement surtout de jeunes oiseaux en phase de dispersion, issus de couples plus ou moins proches de la ZIP, d'autant plus sensibles au risque d'impact qu'ils sont inexpérimentés. Ce risque n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce sur le site, d'où un impact jugé également Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
				Altération des habitats de l'espèce en phase chantier/exploitation : le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes viendront empiéter de façon marginale sur les habitats de la Pie-grièche à tête rousse, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, tandis que les débroussailllements prescrits auront plutôt tendance à lui offrir de nouveaux habitats favorables, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN2
				Risque de destruction d'individus en phase chantier : l'Alouette lulu nichant au sol dans les vignes et les landes à l'Est de la ZIP, des travaux de débroussaillage et de terrassement effectués en période de nidification risquent d'entraîner la destruction de nichées par écrasement, d'où un impact significatif évalué à Faible.	Faible	Chantier	IMN3
	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1	Faible	Risque de collision en phase d'exploitation : l'Alouette lulu chante fréquemment en vol, à des hauteurs parfois importantes, d'où un risque de collision. Même si le risque de collision existe, compte-tenu de l'état de conservation de l'espèce, il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce sur le site, d'où un impact jugé également Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
				<b>Altération minimale d'habitats de l'espèce en phase chantier/exploitation</b> : le renforcement des pistes altérera de façon très marginale les habitats de reproduction et d'alimentation de l'Alouette lulu, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce. Bien contraire, la création des plateformes offrira de nouveaux habitats ouverts à cette espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN2
	Bruant fou ( <i>Emberiza cia</i> )	PN3	Faible	<b>Risque de destruction d'individus en phase chantier</b> : le Bruant fou nichant au sol dans les milieux arbustifs au Sud de la ZIP, des travaux de terrassement effectués en période de nidification risquent d'entraîner la destruction de nichées par écrasement. Cependant, compte tenu de sa capacité à effectuer des pontes de remplacement et de l'ampleur limitée des travaux pouvant concerner cette espèce, cet impact est jugé Non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN3
<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Bruant fou ne vole généralement pas très haut. De plus, l'espèce semble peu sensible au risque de collision, avec une quinzaine de cas répertoriés en Europe (aucun en France). Même si le risque n'est pas complètement nul, l'impact potentiel est jugé Non significatif.				Non significatif	Exploitation	IMN4	
<b>Altération minimale d'habitats de l'espèce en phase chantier/exploitation</b> : le renforcement des pistes et la création des plateformes altéreront de façon marginale les habitats du Bruant fou, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé Non significatif.				Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN2	
<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Circaète Jean-le-Blanc fréquente régulièrement les milieux ouverts de la ZIP pour s'alimenter. Il est probable qu'un couple niche à quelques centaines de mètres tout au plus du site d'étude. Cette espèce semble sensible aux éoliennes, avec 68 cas de mortalité en Europe (2 récents en France, dans le Tarn et l'Aveyron). Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.				Faible	Exploitation	IMN4	
	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3, DO1	Faible	<b>Fragmentation minimale du domaine vital en phase chantier puis en phase d'exploitation</b> : le dérangement engendré par la présence et la circulation d'engins et de personnel en phase chantier, puis la présence des éoliennes elles-mêmes, engendreront une perte minimale pour cette espèce dont le territoire moyen est de l'ordre de 5000 ha, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN5
	Fauvette orphée ( <i>Sylvia hortensis</i> )	PN3	Faible	<b>Risque de destruction d'individus en phase chantier</b> : la Fauvette orphée niche dans les maquis ouverts au Centre et au Sud de la ZIP. Des travaux de débroussaillage, de défrichage et de terrassement effectués en période de nidification présentent théoriquement un risque de destruction directe de nichées. Cet impact est jugé significatif avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Chantier	IMN3
				<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Fauvette orphée ne vole généralement pas très haut. De plus, l'espèce semble peu sensible au risque de collision, avec seulement 4 cas répertoriés en Europe (aucun en France). Même si le risque n'est pas complètement nul, l'impact potentiel est jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
				<b>Altération minimale d'habitats de l'espèce en phase chantier/exploitation</b> : les travaux de débroussaillage et de terrassement des plateformes altéreront faiblement les habitats de la Fauvette orphée. L'impact est jugé significatif avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Chantier & Exploitation	IMN2
	<b>Grand Corbeau</b> ( <i>Corvus corax</i> )	PN3	Très faible	<b>Aucun impact attendu</b> : le Grand Corbeau, espèce anthropophile, adaptable et particulièrement intelligente, n'est pas connu pour présenter une sensibilité particulière face à l'éolien, même si des cas de collision existent, uniquement au Danemark et en Espagne.	Aucun impact	Chantier & Exploitation	-
	<b>Grand-duc d'Europe</b> ( <i>Bubo bubo</i> )	PN3, DO1	Très faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Grand-duc d'Europe fréquente que très occasionnellement la ZIP pour chasser. Ainsi même si le risque de collision existe (39 cas recensés en Europe, aucun en France), il sera très ténu dans le cas du parc de Trilla, sans remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
				<b>Altération minimale d'habitats de l'espèce en phase chantier/exploitation</b> : le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes viendront empiéter de façon marginale sur les habitats du Grand-duc d'Europe, sans toutefois remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN2
	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	Très faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Guêpier d'Europe fréquente régulièrement les milieux ouverts de la ZIP pour se nourrir. L'espèce semble peu sensible au risque de collision avec seulement 13 cas recensés en Europe (dont 2 en France). Ce risque concerne donc principalement des individus en migration active, voire des jeunes en phase d'émancipation, sans remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
				<b>Altération minimale d'habitats de l'espèce en phase chantier/exploitation</b> : le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes viendront empiéter de façon marginale sur les habitats du Guêpier d'Europe qui dispose de milieux bien plus attractifs dans la trame paysagère semi-ouverte présente aux abords de la ZIP. Il est donc peu probable que la construction du parc éolien ait un impact significatif sur l'état de conservation de l'espèce au niveau local.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN2
	<b>Héron cendré</b> ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	Très faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la présence du Héron cendré sur la ZIP est très occasionnelle et se limite uniquement à des vols de transits. Ainsi, même si l'espèce semble sensible aux éoliennes avec environ 40 cas de mortalité enregistrés en Europe (dont 3 en France), ce qui reste peu pour une espèce souvent commune et surtout difficile à rater lors des suivis de mortalité, le risque de collision n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
	<b>Hirondelle de rochers</b> ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	PN3	Très faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la ZIP ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'Hirondelle de rochers. Sa présence est régulière pour la chasse dans la partie Nord de la ZIP. Cette espèce semble peu sensible aux éoliennes avec moins de 10 cas de collisions recensés en Europe. Même si le risque de collision existe, il n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
				<b>Altération minimale de l'habitat de chasse en phase chantier/exploitation</b> : l'emprise du projet concerne les milieux ouverts utilisés occasionnellement par l'espèce comme zones d'alimentation. Bien que réduisant son territoire de chasse, le projet n'est pas de nature à remettre en cause la présence de l'espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN2
	Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	Très faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la ZIP ne comporte aucun habitat favorable à la nidification de l'Hirondelle rustique qui vient toutefois y chasser de façon ponctuelle. Cette espèce semble peu sensible aux éoliennes avec moins de 50 cas de collisions en Europe, ce qui reste peu pour une espèce souvent assez commune, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
				<b>Altération minimale de l'habitat de chasse en phase chantier/exploitation</b> : le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes viendront empiéter de façon marginale sur les habitats de chasse de l'Hirondelle rustique qui dispose par ailleurs de milieux bien plus attractifs dans la trame paysagère semi-ouverte présente aux abords de la ZIP. Il est donc peu probable que la construction du parc éolien ait un impact significatif sur l'état de conservation de l'espèce au niveau local.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN2
	Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	Très faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Huppe fasciée fréquente les vignes et les landes de la ZIP de façon occasionnel uniquement pour se nourrir et niche probablement à proximité de la ZIP. Le risque de collision concerne donc à la fois les individus en période de nidification et en migration active, voire des jeunes en phase d'émancipation. Cependant, compte tenu du faible nombre de cas de collision répertoriés en Europe (une petite dizaine, la plupart en Espagne, où l'espèce est commune et le parc éolien très développé), cet impact est jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
				<b>Altération minimale d'habitats de l'espèce en phase chantier/exploitation</b> : le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes viendront empiéter de façon marginale sur les habitats de la Huppe fasciée. Cependant, il n'est pas rare d'observer cette espèce plutôt anthropophile en train de s'alimenter sur les chemins. Il est donc peu probable que la construction du parc éolien ait un impact significatif sur l'état de conservation de l'espèce au niveau local.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN2
	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3, DO1	Très faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : c'est une espèce sensible au risque de collision, avec pas moins de 714 cas répertoriés en Europe (une vingtaine en France). Toutefois, la présence de l'espèce sur la ZIP en période de nidification est anecdotique. Les milieux majoritairement fermés présent au sein de la ZIP ne constituent pas des sites de chasse attractifs pour le Milan royal. Le risque de collision existe mais est par conséquent très limité, sans remettre en cause l'état de conservation de l'espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
				<b>Altération minimale d'habitats de l'espèce en phase chantier/exploitation</b> : les milieux majoritairement fermés présent au sein de la ZIP ne constituent pas des sites de chasse attractifs pour le Milan royal. Ainsi, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes viendront empiéter de façon marginale sur les habitats de l'espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Chantier & Exploitation	IMN2

Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
Oiseaux en migration et hivernants	Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3, DO1	Moyen	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Busard Saint-Martin migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. Cette espèce semble peu sensible aux éoliennes avec 11 cas de mortalité en Europe, dont 2 répertoriés en France. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Exploitation	IMN4
	Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )	PN3, DO1	Moyen	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Cigogne noire migre généralement à l'unité sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. Cette espèce semble peu sensible aux éoliennes avec 8 cas de mortalité en Europe, dont 1 répertorié en France. Le risque de collision existe pour cette espèce mais, en l'absence de concentration particulière des migrateurs en un point donné, la mortalité par collision restera très faible pour cette cigogne, d'où un impact Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3, DO1	Moyen	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Milan royal migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. C'est une espèce sensible au risque de collision, avec pas moins de 600 cas répertoriés en Europe (une vingtaine en France). Le risque de collision existe pour cette espèce mais, en l'absence de concentration particulière des migrateurs en un point donné, la mortalité par collision restera Faible pour ce milan, d'où un impact significatif évalué à un niveau Faible.	Faible	Exploitation	IMN4
	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3, DO1	Faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : l'Alouette lulu migre sur un large front à des altitudes basses (inférieur à 150 m). Cette espèce semble sensible aux éoliennes avec 122 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France d'après Dürr (2021). Le risque de collision existe mais, en l'absence de concentration particulière des migrateurs en un point donné, la mortalité par collision restera anecdotique pour cette espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
	Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3, DO1	Faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : la Bondrée apivore migre à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble sensible aux éoliennes avec une trentaine de cas de mortalité en Europe. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Exploitation	IMN4
	Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	PN3, DO1	Faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Busard des roseaux migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement moyennes. Cette espèce semble sensible aux éoliennes, avec 72 cas de mortalité en Europe (aucun répertorié en France). Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Exploitation	IMN4
	Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3, DO1	Faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : le Circaète Jean-le-Blanc migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble sensible aux éoliennes, avec 66 cas de mortalité en Europe (aucun répertorié en France). Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Exploitation	IMN4
	Faucon d'Eleonore ( <i>Falco eleonora</i> )	PN3, DO1	Faible	<b>Risque de collision en phase d'exploitation</b> : l'unique Faucon d'Eléonore observé volait à faible hauteur au cours de la migration pré-nuptiale. Le risque de collision existe mais semble limité pour cette espèce au vu des données disponibles (aucun cas en France), d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4

Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )	PN3, DO1	Faible	Risque de collision en phase d'exploitation : le risque de collision existe mais semble très limité (4 cas de collision recensés en Europe) pour cette espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
	Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	PN3, DO1	Faible	Risque de collision en phase d'exploitation : la Fauvette pitchou, peu mobile et volant près du sol, semble peu sensible au risque de collision, confirmé par moins de 20 cas connus en Europe (principalement dans la péninsule ibérique où l'espèce est abondante et le parc éolien très développé). Cet impact est donc jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3, DO1	Faible	Risque de collision en phase d'exploitation : le Milan noir migre sur un large front à des altitudes variables, largement dépendantes de la vitesse et de la direction du vent, mais généralement élevées. Cette espèce semble particulièrement sensible aux éoliennes, avec 142 cas de mortalité répertoriés en Europe, dont 22 en France. Le risque de collision existe donc pour cette espèce, d'où un impact jugé significatif, avec un niveau évalué à Faible.	Faible	Exploitation	IMN4
	Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	-	Faible	Risque de collision en phase d'exploitation : la Tourterelle des bois semble sensible au risque de collision, avec 40 cas connus en Europe (principalement dans la péninsule ibérique où l'espèce est abondante et le parc éolien très développé), dont 5 en France. Le risque de collision existe mais, en l'absence de concentration particulière des migrateurs en un point donné, la mortalité par collision restera anecdotique pour cette espèce, d'où un impact jugé Non significatif.	Non significatif	Exploitation	IMN4
Oiseaux erratiques	Aucune espèce à enjeu de conservation notable						
	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2, DH2, DH4	Fort	Risque d'altération d'habitats de chasse : la ZIP est très utilisée par le Minioptère de Schreibers, notamment lors de ses déplacements saisonniers. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une petite partie de ses milieux de chasse (espèce à grand rayon d'action), ce qui va entraîner une faible altération de la fonctionnalité des habitats pour la chasse et le transit. L'impact est donc jugé faible.	Faible	Chantier et exploitation	IMN2
Chiroptères au sol	Rhinolophe euryale ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	PN2, DH2, DH4	Fort	Risque d'altération d'habitats de chasse : la ZIP est régulièrement utilisée par le Rhinolophe euryale qui est présent sur la zone durant toute sa période d'activité. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une partie de ses milieux de chasse (espèce à faible rayon d'action), ce qui va entraîner une altération de la fonctionnalité des habitats pour la chasse et le transit. L'impact est donc jugé fort.	Fort	Chantier et exploitation	IMN2
	Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2, DH2, DH4	Moyen	Risque de destruction d'individus en gîte : la Barbastelle d'Europe est une espèce arboricole qui gîte généralement dans des fissures ou des soulèvements d'écorce. Elle est assez présente sur la ZIP et le déboisement de parcelles potentiellement attractives prévu par le projet est important. Le risque de destruction d'individus est donc notable. L'impact est donc jugé moyen.	Moyen	Chantier	IMN3

Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
				<p><b>Risque de destruction de gîte</b> : la Barbastelle d'Europe est une espèce arboricole qui gîte généralement dans des fissures arboricoles ou des soulèvements d'écorce. Elle est assez présente sur la ZIP. Les boisements du site d'étude sont relativement pauvres en dendromicrohabitats mais certains secteurs impactés par le projet (éoliennes E1 et E2) présentent tout de même une potentialité moyenne en termes de gîtes arboricoles. Le projet prévoit un déboisement de parcelles potentiellement attractives sur des surfaces importantes. Il est donc probable que ce dernier réduise de manière notable l'offre en gîte arboricole. L'impact est jugé moyen</p>	Moyen	Chantier	IMN2
				<p><b>Risque d'altération d'habitats de chasse</b> : la ZIP est régulièrement utilisée par la Barbastelle d'Europe, durant toute sa période d'activité. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une partie de ses milieux de chasse (espèce à faible rayon d'action), ce qui va entraîner une altération de la fonctionnalité des habitats pour la chasse et le transit. L'impact est donc jugé moyen.</p>	Moyen	Chantier et exploitation	IMN2
	Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	PN2, DH4	Moyen	<p><b>Risque de destruction d'individus en gîte</b> : la Grande Noctule est une espèce arboricole qui gîte dans les cavités des arbres. Elle ne se reproduit normalement pas dans le secteur mais des individus isolés peuvent gîter au sein de la ZIP en estivage. Le déboisement de parcelles potentiellement attractives prévu par le projet est important. Le risque de destruction d'individus est donc notable. L'impact est donc jugé moyen.</p>	Moyen	Chantier	IMN3
<p><b>Risque de destruction de gîte</b> : la Grande Noctule est une espèce arboricole qui gîte dans les cavités des arbres. Elle ne se reproduit normalement pas dans le secteur mais des individus isolés peuvent gîter au sein de la ZIP en estivage. Les boisements du site d'étude sont relativement pauvres en dendromicrohabitats mais certains secteurs impactés par le projet (éoliennes E1 et E2) présentent une potentialité moyenne en termes de gîtes arboricoles. Le projet prévoit un déboisement de parcelles potentiellement attractives sur des surfaces importantes. Il est donc probable que ce dernier réduise de manière notable l'offre en gîte arboricole. L'impact est jugé moyen.</p>				Moyen	Chantier	IMN2	
<p><b>Risque d'altération des habitats de chasse</b> : la ZIP est utilisée ponctuellement par la Grande Noctule, notamment lors de ses déplacements saisonniers. Toutefois, le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une petite partie de ses milieux de chasse car cette espèce vole généralement en altitude au-dessus des forêts. Cela va entraîner une faible altération de la fonctionnalité des habitats pour la chasse et le transit. L'impact est donc jugé faible.</p>				Faible	Chantier et exploitation	IMN2	
	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2, DH4	Moyen	<p><b>Risque d'altération d'habitats de chasse</b> : la ZIP est très utilisée par le Molosse de Cestoni qui est très présent sur la zone durant toute sa période d'activité. Toutefois, le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une très petite partie de ses milieux de chasse. L'espèce volant généralement haut dans le ciel, cela ne va pas impacter de façon notable ses territoires de chasse qui seront toujours très présents dans et autour de la ZIP après le déboisement. L'impact est donc jugé non significatif.</p>	Non significatif	Chantier et exploitation	IMN2

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2, DH2, DH4	<b>Moyen</b>	<b>Risque d'altération d'habitats de chasse</b> : la ZIP est très utilisée par le Petit Rhinolophe qui est très présent sur la zone durant la majeure partie de sa période d'activité. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une partie de ses milieux de chasse, ce qui va entraîner une altération de la fonctionnalité des habitats pour la chasse et le transit L'impact est donc jugé moyen.	<b>Moyen</b>	Chantier et exploitation	IMN2
	<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2, DH2, DH4	<b>Faible</b>	<b>Risque d'altération d'habitats de chasse</b> : la ZIP est occasionnellement utilisée par le Grand Rhinolophe, notamment lors de ses déplacements saisonniers. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une petite partie de ses milieux de chasse, ce qui va entraîner une altération de la fonctionnalité des habitats pour la chasse et le transit L'impact est donc jugé faible.	<b>Faible</b>	Chantier et exploitation	IMN2
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisler</i> )	PN2, DH4	<b>Faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus en gîte</b> : la Noctule de Leisler gîte généralement dans des cavités arboricoles. Elle est assez présente sur la ZIP et, bien qu'aucun gîte n'ai été mis en évidence, des individus isolés peuvent gîter au sein de la ZIP en estivage. Le déboisement de parcelles potentiellement attractives prévu par le projet est important. Le risque de destruction d'individus est donc notable. L'impact est donc jugé faible.	<b>Faible</b>	Chantier	IMN3
<b>Risque de destruction de gîte</b> : la Noctule de Leisler gîte généralement dans des cavités arboricoles. Elle est assez présente sur la ZIP et, bien qu'aucun gîte n'ai été mis en évidence, des individus isolés peuvent gîter au sein de la ZIP en estivage. Les boisements du site d'étude sont relativement pauvres en dendromicrohabitats mais certains secteurs impactés par le projet (éoliennes E1 et E2) présentent une potentialité moyenne en termes de gîtes arboricoles. Le projet prévoit un déboisement de parcelles potentiellement attractives sur des surfaces importantes. Il est donc probable que ce dernier réduise de manière notable l'offre en gîte arboricole. L'impact est jugé faible.				<b>Faible</b>	Chantier	IMN2	
<b>Risque d'altération d'habitats de chasse</b> : la ZIP est utilisée occasionnellement par la Noctule de Leisler qui est ponctuellement présente sur la zone. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une petite partie de ses milieux de chasse, ce qui va entraîner une altération de la fonctionnalité des habitats pour la chasse et le transit. L'impact est donc jugé Faible.				<b>Faible</b>	Chantier et exploitation	IMN2	
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2, DH4	<b>Faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus en gîte</b> : la Pipistrelle de Nathusius est une espèce arboricole qui gîte dans les cavités des arbres. Elle ne se reproduit normalement pas dans le secteur mais des individus isolés peuvent gîter au sein de la ZIP en estivage. Le déboisement de parcelles potentiellement attractives prévu par le projet est important. Le risque de destruction d'individus est donc notable. L'impact est donc jugé faible.	<b>Faible</b>	Chantier	IMN3
				<b>Risque de destruction de gîte</b> : la Pipistrelle de Nathusius est une espèce arboricole qui gîte dans les cavités des arbres. Elle ne se reproduit normalement pas dans le secteur mais des individus isolés peuvent gîter au sein de la ZIP en estivage. Les boisements du site d'étude sont relativement pauvres en dendromicrohabitats mais certains secteurs impactés par le projet (éoliennes E1 et E2) présentent une potentialité moyenne en termes de gîtes arboricoles. Le projet prévoit un déboisement de parcelles potentiellement attractives sur des surfaces importantes. Il est donc probable que ce dernier réduise de manière notable l'offre en gîte arboricole. L'impact est jugé faible.	<b>Faible</b>	Chantier	IMN2

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
				<b>Risque d'altération des habitats de chasse</b> : la ZIP est utilisée occasionnellement par la Pipistrelle de Nathusius, notamment lors de ses déplacements saisonniers. Toutefois, le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une partie de ses milieux de chasse. Cela va entraîner une faible altération de la fonctionnalité des habitats pour la chasse et le transit. L'impact est donc jugé faible.	Faible	Chantier et exploitation	IMN2
	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Risque de destruction d'individus en gîte</b> : la Pipistrelle pygmée a été contactée à de nombreuses reprises sur la ZIP tout au long de sa période d'activité. Un gîte est certainement situé à proximité. Le déboisement de parcelles potentiellement attractives prévu par le projet est important. Le risque de destruction d'individus est donc notable. L'impact est donc jugé faible.	Faible	Chantier	IMN2
<b>Risque de destruction de gîte</b> : la Pipistrelle pygmée gîte généralement dans des cavités arboricoles. Un gîte est certainement situé à proximité. Les boisements du site d'étude sont relativement pauvres en dendromicrohabitats mais certains secteurs impactés par le projet (éoliennes E1 et E2) présentent une potentialité moyenne en termes de gîtes arboricoles. Le projet prévoit un déboisement de parcelles potentiellement attractives sur des surfaces importantes. Il est donc probable que ce dernier réduise de manière notable l'offre en gîte arboricole. L'impact est jugé faible.				Faible	Chantier	IMN2	
<b>Risque d'altération d'habitats de chasse</b> : la ZIP est très utilisée par la Pipistrelle pygmée qui est très présente sur la zone durant toute sa période d'activité. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une partie de ses milieux de chasse, ce qui va entraîner une altération de la fonctionnalité des habitats pour la chasse et le transit. L'impact est donc jugé faible.				Faible	Chantier et exploitation	IMN2	
	Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Risque d'altération d'habitats de chasse</b> : la ZIP est très utilisée par le Vespère de Savi qui est très présente sur la zone durant toute sa période d'activité. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes vont détruire une partie de ses milieux de chasse, ce qui va entraîner une altération de la fonctionnalité des habitats pour la chasse et le transit. L'impact est donc jugé faible.	Faible	Chantier et exploitation	IMN2
	Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2, DH2, DH4	Très faible	<b>Risque d'altération d'habitats de chasse</b> : la ZIP est utilisée occasionnellement par le Murin à oreilles échanquées lors de ses déplacements saisonniers. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes ne vont pas détruire de manière significative ses milieux de chasse. L'impact est jugé non significatif.	Non significatif	Chantier et exploitation	IMN2
	Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2, DH4	Très faible	<b>Risque de destruction d'individus en gîte</b> : la Noctule commune a été contactée principalement lors de ses déplacements automnaux et ne semble pas gîter dans la ZIP. En raison de sa faible présence sur le site, il est peu probable que le déboisement de parcelles prévu par le projet impacte de façon notable les colonies du secteur. L'impact est donc jugé non significatif.	Non significatif	Chantier	IMN3
<b>Risque de destruction de gîte</b> : la Noctule commune gîte généralement dans des cavités arboricoles. Les boisements du site d'étude sont relativement pauvres en cavités arboricoles mais certains secteurs impactés par le projet présentent une potentialité moyenne en termes de gîtes arboricoles. Le projet prévoit un déboisement de parcelles potentiellement attractives sur des surfaces importantes. Toutefois, l'espèce étant peu présente sur le site, il est peu probable que cette perte de gîte impacte les colonies du secteur. L'impact est jugé non significatif.				Non significatif	Chantier	IMN2	

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
				<b>Risque d'altération d'habitats de chasse</b> : la ZIP est utilisée occasionnellement par la Noctule commune, notamment lors de ses déplacements saisonniers. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes ne vont pas détruire de manière significative ses milieux de chasse. L'impact est jugé non significatif.	Non significatif	Chantier et exploitation	IMN2
	<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN2, DH4	Très faible	<b>Risque d'altération d'habitats de chasse</b> : la ZIP est utilisée occasionnellement par l'Oreillard gris, notamment lors de ses déplacements saisonniers. Le déboisement, le renforcement des accès et la création des plateformes supportant les éoliennes ne vont pas détruire de manière significative ses milieux de chasse. L'impact est jugé non significatif.	Non significatif	Chantier et exploitation	IMN2
Chiroptères en altitude	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2, DH2, DH4	Fort	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : le Minioptère de Schreibers n'a pas été contacté en altitude mais a été fortement contacté en canopée. 7 cas de collision sont recensés en France par Dürr, 2021. En raison de sa sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme et de sa forte présence en canopée, il existe un impact jugé significatif avec un niveau évalué à fort.	Fort	Exploitation	IMN4
	<b>Grande Noctule</b> ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	PN2, DH4	Moyen	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Grande Noctule n'a pas été contactée en altitude mais a été contactée occasionnellement en canopée. Elle transite au printemps et à l'automne à travers les Pyrénées-Orientales à des altitudes comprises entre 30 et 1500 m 10 cas de collision sont recensés en France par Dürr, 2021. En raison de sa sensibilité au risque de collision et de barotraumatisme et de sa présence en canopée, il existe un impact jugé significatif avec un niveau évalué à moyen.	Moyen	Exploitation	IMN4
	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida tenotis</i> )	PN2, DH4	Moyen	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : le Molosse de Cestoni est très présent durant toute sa période d'activité et vole à des altitudes comprises entre 30 et 300 m. 2 cas de collision sont recensés en France par Dürr, 2021 et 2 466 contacts ont été obtenus sur le site d'étude. Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme. Compte tenu de la rareté de l'espèce, l'impact du risque de collision et de barotraumatisme est jugé significatif, avec un niveau évalué à moyen.	Moyen	Exploitation	IMN4
	<b>Noctule commune</b> ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2, DH4	Moyen	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Noctule commune utilise très régulièrement le secteur durant toute sa période d'activité à des altitudes comprises entre 30 et 100 m. 104 cas de collision sont recensés en France par Dürr, 2021 et 23 contacts ont été obtenus sur le site d'étude. Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme. Compte tenu des faibles effectifs connus dans la région, l'impact du risque de collision et de barotraumatisme est jugé significatif, avec un niveau évalué à moyen.	Moyen	Exploitation	IMN4
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Noctule de Leisler utilise très régulièrement le secteur durant toute sa période d'activité, à une altitude comprise entre 5 et 100 m. 153 cas de collision sont recensés en France par Dürr, 2021 et 73 contacts ont été obtenus sur le site d'étude. Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme, l'impact est jugé faible.	Faible	Exploitation	IMN4
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2, DH4	Faible	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Pipistrelle pygmée utilise très régulièrement ce secteur, notamment durant ses déplacements saisonniers, à une altitude parfois élevée. 176 cas de collision sont recensés en France par Dürr, 2021 et 89 contacts ont été obtenus sur le site d'étude. Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme, l'impact est jugé faible.	Faible	Exploitation	IMN4

Groupe	Elément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Phase(s) concernée(s)	Code de l'impact
	<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2, DH4	<b>Faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : le Vespère de Savi utilise très régulièrement ce secteur durant toute sa période d'activité, à une comprise entre 5 et 100 m. 57 cas de collision sont recensés en France par Dürr, 2021 et 127 contacts ont été obtenus sur le site d'étude (sur les 2 mois de fonctionnement du mât de mesure). Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme, l'impact est jugé faible.	<b>Faible</b>	Exploitation	<b>IMN4</b>
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2, DH4	<b>Très faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : la Pipistrelle de Nathusius transite en été dans le secteur à des altitudes comprises entre 30 et 50 m. 276 cas de collision sont recensés en France par Dürr, 2021 et 1 contact a été obtenu sur le site d'étude. Cette espèce est très sensible au risque de collision et de barotraumatisme. Compte tenu des faibles effectifs connus dans la région, l'impact du risque de collision et de barotraumatisme est jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Exploitation	<b>IMN4</b>
	<b>Rhinolophe euryale</b> ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	PN2, DH2, DH4	<b>Très faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : bien que l'espèce puisse évoluer en plein ciel à de rares occasions, elle n'a pas été contactée en altitude. L'impact est jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Exploitation	<b>IMN4</b>
	<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2, DH2, DH4	<b>Très faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : bien que l'espèce puisse évoluer en plein ciel à de rares occasions, elle n'a pas été contactée en altitude. L'impact est jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Exploitation	<b>IMN4</b>
	<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2, DH2, DH4	<b>Très faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : bien que l'espèce puisse évoluer en plein ciel à de rares occasions, elle n'a pas été contactée en altitude. L'impact est jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Exploitation	<b>IMN4</b>
	<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2, DH2, DH4	<b>Très faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : bien que l'espèce puisse évoluer en plein ciel à de rares occasions, elle n'a pas été contactée en altitude. L'impact est jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Exploitation	<b>IMN4</b>
	<b>Murin à oreilles échanquées</b> ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2, DH2, DH4	<b>Très faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : bien que l'espèce puisse évoluer en plein ciel à de rares occasions, elle n'a pas été contactée en altitude. L'impact est jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Exploitation	<b>IMN4</b>
	<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN2, DH4	<b>Très faible</b>	<b>Risque de destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme</b> : bien que l'espèce puisse évoluer en plein ciel à de rares occasions, elle n'a pas été contactée en altitude. L'impact est jugé non significatif.	<b>Non significatif</b>	Exploitation	<b>IMN4</b>

#### 4. Impacts du projet sur les espèces protégées sans enjeu de conservation particulier

Pour rappel, les principaux impacts du projet sont codifiés ainsi :

**IMN1** : dégradation d'un habitat patrimonial.

**IMN2** : destruction/altération d'habitats d'une espèce protégée et/ou patrimoniale en phase chantier/exploitation.

**IMN3** : risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce protégée et/ou patrimoniale en phase chantier.

**IMN4** : risque de destruction par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une espèce protégée et/ou patrimoniale en phase d'exploitation.

**IMN5** : fragmentation du domaine vital des grands rapaces par effarouchement et effet barrière en phase de chantier et en phase d'exploitation.

Pour des raisons réglementaires, l'ensemble des espèces bénéficiant d'un statut de protection (mais sans valeur patrimoniale notable) fait l'objet d'une analyse dédiée dans le tableau suivant.

Nom français	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Dérangement/Perturbation	Impact	Code de l'impact
<b>Flore</b>					
Aucune autre plante protégée n'est impactée par le projet					
<b>Insectes</b>					
Aucun insecte protégé n'est impacté par le projet					
<b>Mammifères terrestres</b>					
Aucun mammifère terrestre protégé n'est impacté par le projet					
<b>Amphibiens</b>					
<b>Alyte accoucheur</b>	Phase chantier : <b>possible</b> En phase de reproduction, ces espèces fréquentent les zones humides et leurs abords, secteurs non concernés par les travaux. Cependant, en phase terrestre, ces espèces fréquentent les milieux boisés et de fourrés, secteurs concernés par les travaux de défrichements. Il y a donc un risque de destruction d'individus, sans que cela n'impacte l'état de conservation de ces espèces.	Phase chantier : <b>minime</b> Des habitats terrestres de ces espèces (boisements, fourrés, vignes, friches, etc) sont concernés par les travaux de défrichement. Les surfaces concernées sont toutefois négligeables au vu des nombreuses zones d'habitats similaires sur le site. Par ailleurs, il est fort probable qu'elle profitera rapidement des remblais créés par le projet.	<b>Non</b> : cette espèce est insensible au dérangement.	<b>Non significatif</b>	<b>IMN2</b> <b>IMN3</b>
	Phase d'exploitation : <b>non</b>	Phase d'exploitation : <b>non</b>		<b>Aucun impact</b>	-

Nom français	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Dérangement/Perturbation	Impact	Code de l'impact
	Ces espèces ne présentent aucune sensibilité par rapport aux éoliennes en activité.	Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants.			
<b>Reptiles</b>					
Lézard catalan et Psammodrome algire	Phase chantier : <b>possible</b> La destruction de fourrés, de pelouses et de maquis pour le passage de la piste et la création des fondations et des plateformes (permanente ou temporaires) impliquent théoriquement un risque de destruction d'individus, adultes, jeunes ou encore au stade œuf. Ce risque est probablement plus important si les travaux sont réalisés pendant les périodes froides de l'année (en tout cas pour les jeunes et les adultes). Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces.	Phase chantier : <b>minime</b> Les habitats de ces espèces (lisières forestières, maquis, etc) seront marginalement impactés par les travaux au vu de l'abondance sur la zone d'habitats similaires. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces.	<b>Non</b> : ces espèces sont insensibles au dérangement.	Non significatif	IMN2 IMN3
	Phase d'exploitation : <b>non</b> Cette espèce ne présente aucune sensibilité par rapport aux éoliennes en activité.	Phase d'exploitation : <b>non</b> Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur les milieux environnants.		Aucun impact	-
<b>Oiseaux</b>					
Accenteur mouchet, Bec-croisé des sapins, Bergeronnette des ruisseau, Bergeronnette grise, Bruant des roseaux, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Cochevis huppé, Coucou gris, Épervier d'Europe, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, Gobemouche noir, Goéland leucopnée, Grand corbeau, Grand Cormoran, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rousseline, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Martinet noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Mésange noire, Moineau domestique, Pic	Phase chantier : <b>possible</b> pour certaines espèces, uniquement si les travaux sont réalisés en période de nidification (risque de destruction d'œufs ou de poussins). Espèces concernées : Bruant zizi, Buse variable, Coucou gris, Épervier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Serin cini, Sittelle torchepot. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes.	Phase chantier : <b>minime</b> Marginalement et sans conséquence significative sur l'état de conservation des espèces concernées qui disposent de surfaces importantes d'habitats favorables à proximité.	<b>Non</b> : les espèces qui nichent ou s'alimentent habituellement dans les espaces ouverts ou forestiers sont peu sensibles au dérangement. Si leur habitat n'est pas directement concerné par l'emprise des travaux, il est peu probable qu'elles en soient notablement perturbées.	Non significatif	IMN2 IMN3
	Phase d'exploitation : <b>possible</b> pour l'ensemble des espèces. Cet impact n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation local de ces espèces communes.	Phase d'exploitation : <b>non</b> Les éoliennes en activité et leur maintenance n'auront aucun impact sur		<b>Non</b> : les espèces qui nichent ou s'alimentent habituellement dans les	Non significatif

Nom français	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Dérangement/Perturbation	Impact	Code de l'impact
<p>épeiche, Pic épeichette, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Pipit spioncelle, Pouillot de Bonelli, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Serin cini, Sittelle torchepot, Tarin des aulnes, Tarier des prés,</p> <p>Troglodyte mignon, Verdier d'Europe.</p>		<p>les milieux environnants. Elles peuvent cependant entrainer des comportements d'évitement de la part d'espèces à grand rayon d'action, comme la Buse variable (effet barrière entraînant une fragmentation du domaine vital).</p>	<p>milieux ouverts sont peu sensibles à la présence des éoliennes.</p> <p>Les espèces forestières ne seront quant à elles pas concernées.</p>		
<p>Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune</p>	<p>Phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Au sol</u> : en raison du déboisement prévu par le projet, <b>possible</b> pour les espèces forestières (Murin indéterminé, Murin de Daubenton, Oreillard indéterminé, Pipistrelles, Sérotine/Noctule)</li> <li>- <u>En altitude</u> : <b>non</b></li> </ul>	<p>Phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Au sol</u> : en raison du déboisement prévu par le projet, <b>certaine</b> pour toutes les espèces</li> <li>- <u>En altitude</u> : <b>non</b></li> </ul>	<p><b>Non</b> : au sol comme en altitude, les chiroptères sont peu sensibles au dérangement lié à la présence d'éoliennes.</p>	<p><b>Faible</b></p>	<p>IMN2 IMN3</p>
	<p>Phase d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Au sol</u> : <b>non</b></li> <li>- <u>En altitude</u> : <b>certaine</b> en altitude pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et la Sérotine/Noctule (collision et barotraumatisme).</li> </ul>	<p>Phase d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Au sol</u> : <b>non</b></li> <li>- <u>En altitude</u> : <b>non</b></li> </ul>	<p>Leur habitat ne sera perturbé que marginalement par l'emprise des travaux, il est peu probable qu'elles en soient notablement perturbées.</p>		

## PARTIE 9 : MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS NOTABLES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

### 1. Evitement en amont

Lors de la phase de conception du projet, et plus encore lors de la phase de comparaison des variantes, les choix retenus ont permis d'**éviter en amont** un certain nombre d'enjeux écologiques. La fiche suivante décrit la mesure d'évitement des impacts significatifs :

ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles

### ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles

#### Objectif à atteindre

Implanter les éoliennes dans les secteurs les moins sensibles du point de vue de la biodiversité, avec trois objectifs principaux :

- Éviter la destruction d'habitats patrimoniaux en phase chantier ;
- Éviter la destruction d'habitats d'insectes patrimoniaux (Damier de la Succise en particulier) ;
- Éviter la destruction d'individus de Damier de la Succise (espèce protégée) ;
- Implanter des éoliennes à distance des secteurs utilisés par des oiseaux et des chiroptères sensibles au risque de collision.

#### Description et mise en œuvre

L'évitement des secteurs sensibles a été effectué en deux étapes :

- Lors de l'élaboration des variantes possibles ;
- Lors de la comparaison des variantes (choix de la variante de moindre impact) ;
- Lors de la conception finale du projet retenu, l'optimisation de l'emplacement des aménagements, en fonction des contraintes techniques, de manière à limiter l'importance des déblais et remblais (optimisation du placement des différents éléments du projet : éoliennes, plateformes, pistes et poste de livraison).

Les secteurs qui ont été évités sont les suivants :

- L'ensemble des zones ouvertes et semi-ouvertes (clairière abritant la Pie-grièche à tête rousse et le Damier de la Succise, également terrain de chasse favorable aux rapaces comme le Circaète Jean-le-Blanc) ;
- Le secteur boisé le plus utilisé par les chiroptères en chasse (ainsi que ses abords immédiats) ;
- Le principal corridor de vol des chiroptères ;
- Le secteur le plus utilisé en survol par les grands rapaces (ainsi que ses abords immédiats) ;
- Choix de valoriser au mieux les chemins d'accès préexistants pour éviter d'en créer de nouveaux et donc d'augmenter l'artificialisation des sols.

### Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble du parc éolien.

### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Maintien des populations d'espèces patrimoniales. Évitement de collisions des espèces migratrices et locales.

### Coût de la mesure

La principale conséquence de cette mesure est l'abandon d'une éolienne, le projet passant de 4 à 3 mâts, avec une **perte de production annuelle évaluée à 28 %** (compte tenu de la réduction de coût lié à l'achat et à la construction d'une éolienne en moins).

## 2. Mesures de réduction (MR)

### 2.1. Fiches de présentation

Les fiches suivantes décrivent les mesures mises en œuvre pour réduire les impacts du projet retenu :

MR 1 : Respect du calendrier écologique

MR 2 : Installation d'un système automatique anti-collisions (détection des oiseaux et arrêt-machines en cas de danger)

MR 3 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)

MR 4 : Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères

MR 5 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante

MR 6 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères

MR 7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères

MR 8 : Gestion alvéolaire des zones débroussaillées

MR 9 : Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier

## MR 1 : Respect du calendrier écologique

### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

**IMN3 : Risque de destruction par écrasement d'individus (œufs, jeunes ou adultes) appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier.**

### Description et mise en œuvre

La période la plus risquée pour l'avifaune est la **période de reproduction**. En effet, les jeunes stades (œufs, poussins) sont peu ou pas mobiles : ils sont sensibles à la destruction de leur habitat, qui entraîne le plus souvent la destruction des individus eux-mêmes.

Seuls les poussins des espèces nidifuges sont capables de prendre la fuite mais la perte de leur habitat peut augmenter leur sensibilité à la prédation (perte du couvert végétal) et les priver des ressources alimentaires indispensables à leur développement.

Pour les chiroptères, les périodes les plus sensibles sont les **périodes de mise-bas et d'élevage des jeunes (mai-août) et la période d'hibernation (novembre-mars)**. Les travaux de déboisement, impactants pour les chauves-souris, seront donc à réaliser en dehors de ces périodes.

Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus, les **travaux d'élimination des végétaux, élagages d'arbres et terrassements devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction** qui s'étend globalement de **début mars à fin août**. Les travaux pourront démarrer en dehors de cette période, sous réserve de l'accord et du respect des préconisations d'un expert écologue.

En ce qui concerne les espèces protégées (amphibiens, reptiles, mammifères terrestres), le printemps et l'été sont les périodes les plus sensibles, en raison également de la présence de stades juvéniles. La période hivernale est également une période assez sensible : les remaniements de terrain peuvent détruire des individus en hibernation.

Une fois ces travaux préalables effectués, **le chantier** (réalisation des fondations, montage des éoliennes, livraisons du matériel, essais de mise en service et démarrage de la production, etc.) **pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire**, puisqu'aucun impact notable par dérangement n'a été identifié. L'activité permanente à l'intérieur du site suffira à dissuader l'installation des espèces animales et empêchera tout risque de destruction par piétinement.

Les travaux lourds de démantèlement suivront cette même restriction.

Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à ne pas interrompre le chantier sur une période de plus d'un mois au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier.

Aussi, les travaux qui auront débutés avant la période de restriction environnementale, pourront être poursuivis durant cette période, afin d'éviter toute installation d'espèce en l'absence de perturbation.

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieure ou égale à un mois, le passage d'un expert écologue indépendant pourra être envisagé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée sur le site.

Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

Le calendrier ci-contre permettra de cadrer les interventions :

Interventions	Période de l'année (mois)												
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	
Travaux de déboisement													
Démarrage du chantier, travaux d'élimination de la végétation, d'élagage et de terrassement (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à une semaine)													
Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, montage des éoliennes, etc.)													
Entretien de la végétation en phase d'exploitation (débroussaillage)													

	<i>Période la plus favorable</i>
	<i>Période favorable</i>
	<i>Période à éviter</i>

### Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble du site d'étude.

#### Indicateurs d'efficacité de la mesure

---

Aucun constat de destruction d'individus appartenant à des espèces protégées lors du suivi écologique.

#### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

---

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une **fiche-mesure spécifique (MA1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier)**.

#### Coût de la mesure

---

Aucun coût supplémentaire.



## MR 2 : Installation d'un système automatique anti-collisions (détection des oiseaux et arrêt-machines en cas de danger)

### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

**IMN4 : risque de destruction par collision d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation** (dont les « grandes » espèces patrimoniales : Aigle royal, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne noire, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon d'Eléonore, Héron cendré, Milan noir, Milan royal, Vautour fauve).

### Description et mise en œuvre

La mesure de protection proposée en faveur de l'avifaune est à mettre en place impérativement dès la mise en service du parc, avant même la réalisation des suivis post-implantation. Les enjeux que représentent les rapaces patrimoniaux (Vautour fauve, Aigle royal, etc) sont forts et les impacts sur leurs populations ne pourront être fortement réduits qu'en supprimant le risque de mortalité par collision en installant un système de détection des oiseaux, couplé à l'arrêt du ou des rotors concernés en cas de risque de collision, avec ou sans système d'effarouchement. Ce risque est évalué par de puissants systèmes informatiques, dont les algorithmes sont constamment améliorés et validés par des tests de terrain.

Deux types de systèmes de détection existent sur le marché, parfois combinés entre eux : les systèmes vidéo et les systèmes radar. La société ABO-WIND souhaite utiliser pour le parc éolien de Trilla le système le plus performant au moment de la mise en service du parc éolien. Elle n'a donc, à ce stade, pas de préférence pour une option technologique ou une autre, et fixera son choix avant le démarrage des travaux de construction du parc.

Des travaux en cours (projet MAPE) doivent permettre d'évaluer les différents systèmes présents sur le marché international (notamment par la mise en place d'un protocole d'évaluation de l'efficacité des systèmes, commun à tous les fournisseurs). Certains systèmes ont fait l'objet de publications scientifiques indépendantes attestant leur efficacité. Les évolutions des systèmes sont très rapides et ne cessent de s'améliorer (apprentissage profond de type de *machine learning* et *deep learning*), permettant de réduire les faux positifs et faux négatifs notamment.

### Première option pour la détection des oiseaux : les systèmes Vidéo

Certains sont déjà utilisés, d'autres sont en cours de développement : il s'agit notamment de Bird Vision (birdvision.org, en cours de développement en Allemagne, notamment en lien avec la problématique Milan royal), de DT Bird (dtbird.com, installé dans de nombreux parcs éoliens dans le

monde), de BirdSentinel/Safewind (www.biodiv-wind.com, également installé dans de nombreux parcs, y compris en France), de ProBird (sensoflife.com, installé dans quelques parcs, notamment en France) et d'Identiflight (www.identiflight.com, déjà déployé à l'international et en cours de test en Allemagne et en France). La vidéo présente au moins un avantage par rapport au radar : elle permet d'identifier les oiseaux détectés, soit directement par l'intelligence artificielle, soit indirectement par un opérateur. Il est ainsi plus facile d'adapter en temps en réel et *a posteriori* (modification de l'algorithme) la réaction des rotors en fonction de l'espèce et de sa sensibilité face au risque de collision (par exemple, précaution maximale pour le Vautour fauve).



### Exemples d'identifications positives de Milans royaux et d'autres espèces par le système Identiflight (IDF)

Source : [https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/Reichenbach\\_Reers\\_KNE-Konferenz.pdf](https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/Reichenbach_Reers_KNE-Konferenz.pdf) [Rotmilan = Milan royal ; Was sieht das IDF? = Que voit Identiflight ?]



### Exemples d'identifications d'autres espèces par le système Identiflight (IDF)

[Fischadler = Balzard pêcheur ; Schwarzspecht = Pic noir ; rohrweihe = Busard des roseaux ; Kranich = Grue cendrée]

Source : [https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/Reichenbach\\_Reers\\_KNE-Konferenz.pdf](https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/Reichenbach_Reers_KNE-Konferenz.pdf)

### Seconde option pour la détection des oiseaux : les systèmes radar

L'autre technologie en cours de développement, avec déjà l'apparition des premières applications terrain, utilise les ondes radar pour détecter les oiseaux. Citons notamment Robin Radar, proposé par Robin Radar Systems (<https://www.robinradar.com/bird-control-radar-system-wind-farm>) et déjà déployé dans des parcs éoliens en activité (par exemple : <https://www.youtube.com/watch?v=-Kb70clGHOQ>). L'utilisation du radar offre l'avantage d'une capacité de suivi à plus large échelle, sur plusieurs kilomètres, ce qui permet de mieux anticiper une éventuelle réponse d'arrêt des machines. Elle permet également des suivis à la fois diurnes et nocturnes, notamment lors des migrations nocturnes.

### Arrêt du ou des rotors (ou ralentissement marqué) en cas de détection d'une situation à risque

L'intelligence artificielle embarquée dans un système de détection calcule en temps réel la position et la trajectoire des oiseaux détectés, décidant le cas échéant d'actionner la mise en drapeau des pales, et ainsi freiner le ou les rotor(s) en cas de risque de collision. Les rayons de détection actuels sont suffisants pour déclencher l'arrêt machine suffisamment tôt pour qu'un rapace, volant en ligne droite et à pleine vitesse, n'ait pas atteint les pales avant qu'elles n'aient eu le temps de s'arrêter ou d'avoir suffisamment ralenti. A titre d'exemple, une Bondrée apivore volant en ligne droite vers une éolienne (le pire scénario envisageable), à une vitesse 12 m/s (chiffre issu d'une étude sur la vitesse de vol des oiseaux européens<sup>14</sup>), mettra au moins 45 secondes pour atteindre les pales de l'éolienne si elle n'est détectée qu'à 600 m (hypothèse relativement pessimiste, au vu de l'évolution rapide des technologies de détection), ce qui laisse largement le temps au rotor de ralentir en dessous des vitesses dangereuses, voire de s'arrêter. Autre exemple : un Vautour fauve peut voler à des vitesses plus importantes (de l'ordre de 16 m/s, d'après la même publication), mais il sera détecté bien plus loin (Safewind annonce 1 250 m, sous contrôle d'huissier), laissant là aussi le temps au dispositif d'écarter tout danger.

Les systèmes anti-collisions concernent actuellement surtout les espèces de taille moyenne à grande : rapaces, goélands, hérons, grues, etc. Les progrès technologiques laissent espérer des améliorations en direction des espèces de plus petite taille (voir l'exemple de détection d'un Pic noir par Identiflight un peu plus haut ; les systèmes radars peuvent déjà détecter les flux de migration des passereaux). En attendant, ces espèces (alouettes, pipits, hirondelles, pies-grièches, martinets, etc) bénéficient déjà des arrêts machines provoqués par les espèces plus grandes, comme les rapaces. Le bénéfice

est probablement plus important qu'il n'y paraît : le passage d'un rapace en chasse provoque souvent l'envol précipité des passereaux, une situation à risque en matière de collision.

### Système d'effarouchement en cas de détection d'une situation à risque

Concrètement, lorsqu'un oiseau franchit la zone de détection, le dispositif déclenche en temps réel l'émission d'un signal sonore d'effarouchement (sons plus ou moins synthétiques et de cris d'alarme de diverses espèces d'oiseaux).

Les dispositifs d'effarouchement sonores pour les oiseaux sont très nombreux, car utilisés depuis des années pour l'agriculture ou dans les aéroports, et montrent une efficacité variable selon les techniques utilisées. Dans tous les cas, la plupart de ces moyens ne sont pas viables sur le long terme en raison d'une accoutumance plus ou moins rapide de l'avifaune (Dooling, 2002 ; Bishop et al., 2003, Soldatini et al., 2007) et pourrait s'avérer inopérante pour certaines espèces peu sensibles à ce type de signaux (on pense notamment au Vautour fauve ou à l'Aigle royal avec un cas en France de mortalité suite à une collision avec une éolienne, pourtant équipée d'un système d'effarouchement automatique – source : DREAL Occitanie, *comm. orale*).

Seuls les dispositifs de type bioacoustique, c'est-à-dire l'émission de cris d'alarme ou de détresse d'oiseaux, montrent des résultats légèrement supérieurs avec un temps d'habituation plus long (Gilsdorf et al., 2002 ; Bishop et al., 2003).

Les émissions de cris de rapaces pour effrayer d'autres espèces d'oiseaux ne sont pas nécessairement efficaces, car cela ne correspond pas à une situation de danger habituelle pour ces oiseaux : les rapaces chassent en silence (Bishop et al., 2003).

Les dispositifs à ultrasons ont un temps été proposés, notamment pour leur absence de nuisance sonore envers l'homme, mais comme ce dernier, la majorité des oiseaux ne perçoivent pas les ultrasons (Dooling, 2002 ; Gilsdorf et al., 2002). Ces appareils sont donc inutiles pour repousser l'avifaune (Bishop et al., 2003).

S'ils ne sont pas associés à un véritable « plan de gestion » du site visant à le rendre moins attractif tout en s'assurant d'une solution de repli à proximité pour les espèces cibles, ces dispositifs n'auront qu'une efficacité très limitée dans le temps.

<sup>14</sup> Bruderer, B. and Boldt, A. (2001). Flight characteristics of birds: I. Radar measurements of speeds. Ibis 143,178 -204

### Localisation

Le nombre de dispositifs et la localisation de ces derniers varieront en fonction de la technologie retenue, le principe étant que l'efficacité soit la même et à son niveau maximal pour chacune des 3 éoliennes du parc de Trilla.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Test d'efficacité du dispositif *in situ*, afin d'évaluer ses performances locales, avec transmission des résultats des tests à l'inspection ICPE pour information et déploiement du dispositif.

Faible occurrence de la mortalité par collision, notamment sur les espèces les plus patrimoniales et les plus sensibles du secteur.

Confirmation lors des suivis écologiques de la sensibilité du système et de la réponse appropriée des oiseaux détectés.

### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase travaux et exploitation font l'objet de **fiches-mesures spécifiques (MA1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier et MS1 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation)**.

### Coût de la mesure

L'estimation suivante se base à ce stade sur les coûts des systèmes actuels. Cependant le choix du modèle sera susceptible d'évoluer d'ici l'installation du parc éolien afin de mettre en œuvre la technologie et le matériel les plus efficaces et adaptés (suite aux retours du projet MAPE, notamment) :

- Achat des modules (« Détection », « Stop control », « Collision control ») : entre 20 000 et 25 000 euros HT par éolienne, soit entre pour l'ensemble des 3 machines : entre 60 000 et 75 000 euros HT ;
- Support technique et licence : environ 12 000 euros HT/an.

**Soit entre 420 000 et 435 000 euros HT sur la durée de vie envisagée du parc (30 ans)**

**Perte de production estimée à 3,42 % par an**, soit environ 800 kWh/an.

Le calcul de cette estimation se base sur les inventaires de terrain réalisées dans le cadre de l'état initial. Les espèces de grande taille (rapaces en particulier) observées dans un rayon de 600 m autour de la zone d'implantation des éoliennes ont été prises en compte dans le calcul.

### MR 3 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)

#### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

IMN4 : risque de destruction par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une espèce protégée en phase d'exploitation (dont toutes les espèces de chiroptères).

#### Description et mise en œuvre

Afin de réduire la mortalité des chiroptères liée au risque de barotraumatisme et de collision dans un parc éolien en fonctionnement, seules deux méthodes ont aujourd'hui prouvé leur efficacité (EUROBATS, 2014) :

- La mise en drapeau des pales pour des vitesses de vent faibles ;
- L'augmentation de la vitesse de vent de démarrage.

Plusieurs études sur des parcs éoliens en fonctionnement (Arnett *et al.*, 2011, 2013 ; Baerwald & Barclay, 2009 ; Behr & von Helvesen, 2006 ; Bach & Niermann, 2013) ont montré que la mise en place de ces deux mesures combinées pouvait réduire la mortalité de 50 % ou plus.

Comme nous l'avons vu dans l'analyse des impacts du projet, la majorité des cas de mortalité a lieu pour des vitesses de vent faible (Arnett *et al.*, 2008) et à des températures élevées (Amorim *et al.*, 2012), en l'absence de précipitation.

Nous avons établi un scénario de bridage des éoliennes permettant d'éviter environ **91 % des contacts de Nyctaloides et 97 % des contacts de Pipistrelloïdes** obtenus en altitude lors du suivi sur mât de mesure sur site de Trilla. **4 des 7 contacts de Molosse de Cestoni/Grande Noctule sont également évités.**

Le scénario retenu se présente comme suit :

- **Mise en drapeau spécifique des pales pour toutes les éoliennes** selon les critères suivants :

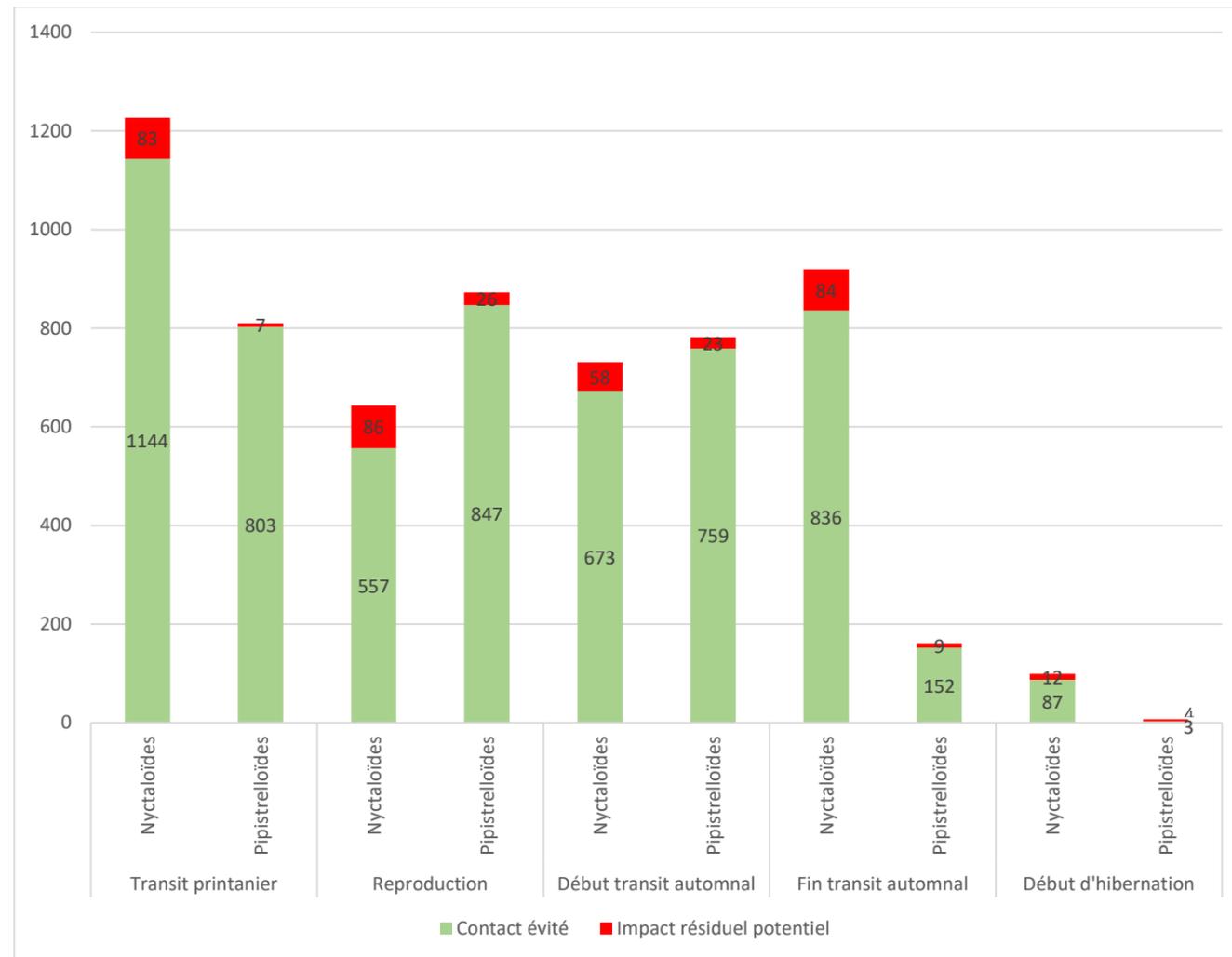
Période	Nombre de contacts dans la période	Nombre de contacts évités dans la période	Pourcentage d'activité couvert par les paramètres de bridage définis par	Pourcentage des contacts évités par période sur la durée globale couvert par le bridage définis	Conditions d'application			Durée d'arrêt des éoliennes
					Vitesse du vent	T°	Précipitations	
01 mars au 30 mai	Nyct. : 1227	Nyct. : 1144 Pip. : 803	Nyct : 93,2 %	Nyct. : 31,6 % Pip. : 30,5 %	< 5 m/s	> 9 °C	En l'absence de	Toute la nuit

Période	Nombre de contacts dans la période	Nombre de contacts évités dans la période	Pourcentage d'activité couvert par les paramètres de bridage définis par	Pourcentage des contacts évités par période sur la durée globale couvert par le bridage définis	Conditions d'application			Durée d'arrêt des éoliennes
					Vitesse du vent	T°	Précipitations	
<i>Transit printanier</i>	Pip. : 810		Pip : 99 %		5-7 m/s		précipitations notables*	1h avant le coucher du soleil à 4h après le coucher du soleil
31 mai au 15 août <i>Reproduction</i>	Nyct. : 643 Pip. : 873	Nyct. : 557 Pip. : 847	Nyct : 86,6 % Pip : 97 %	Nyct. : 15,39 % Pip. : 32,17 %	< 5 m/s			Toute la nuit
16 août au 30 septembre <i>Transit automnal</i>	Nyct. : 731 Pip. : 782	Nyct. : 673 Pip. : 759	Nyct : 92 % Pip : 97 %	Nyct. : 18,59 % Pip. : 28,83 %	< 7 m/s			Toute la nuit
01 octobre au 31 octobre <i>Fin de transit</i>	Nyct. : 920 Pip. : 161	Nyct. : 836 Pip. : 152	Nyct : 90,8 % Pip : 94,4 %	Nyct. : 23,09 % Pip. : 5,77 %	< 4 m/s			Toute la nuit
					4-5 m/s			1h avant le coucher du soleil à 5h après le coucher du soleil
01 novembre au 15 novembre <i>Début d'hibernation</i>	Nyct. : 99 Pip. : 7	Nyct. : 87 Pip. : 3	Nyct. : 87,9 % Pip. : 42,8 %	Nyct. : 2,40 % Pip. : 0,11 %	< 4 m/s			Toute la nuit

\* Sont considérées comme notables des précipitations à la fois continues dans le temps (pour une durée > 10 min) et marquées en intensité ( $\geq 5\text{mm/h}$  en moyenne). Autrement dit, les mesures de régulation pourront être levées après 10 minutes de pluie  $\geq 5\text{mm/h}$  en moyenne.

Nyct. : Nyctaloides Pip. : Pipistrelloïdes

Le détail de la mortalité évitée et de l'impact résiduel potentiel est donné sur le graphique suivant, par période d'activité :



Coût du capteur de pluie : 545 € HT ;

Perte de production : 0,8% par an.

Coût total de la mesure : 4 015 € HT +180 MWh/an.

#### Localisation

Cette mesure s'applique sur toutes les éoliennes.

#### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Absence de destruction d'individus et de mortalité.

#### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Un suivi de mortalité des chiroptères et un suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle sont obligatoires durant la première année de fonctionnement du parc. Afin de pouvoir affiner au mieux la mesure de régulation de l'activité des éoliennes, il est préconisé de mener un suivi de l'activité en nacelle durant les 3 premières années de fonctionnement.

#### Coût de la mesure

Paramétrage du bridage : 3 470 € HT ;

## MR 4 : Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères

### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

**IMN4 : risque de destruction par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une espèce protégée en phase d'exploitation** (dont toutes les espèces de chiroptères).

### Description et mise en œuvre

En raison des enjeux chiroptérologiques présents, il apparaît important de renforcer la réduction de la mortalité des chauves-souris sur certaines éoliennes identifiées comme étant particulièrement impactantes pour la chiroptérofaune. Ceci est notamment le cas de l'éolienne **E3** située à proximité de corridors écologiques et de boisements favorables aux chiroptères.

En plus du bridage mis en place, un **système de détection automatique à l'aide de caméras thermiques** sera installé, dès la mise en service du parc, directement sur les éoliennes concernées.

Ce système permettra de **détecter en temps réel la présence de chiroptères et d'arrêter immédiatement l'éolienne lorsqu'il existera un risque marqué de mortalité** (présence de chiroptères à proximité immédiate de l'éolienne). Après éloignement des individus, l'éolienne redémarrera automatiquement. Une connexion internet permettra un contrôle régulier à distance, ainsi que le téléchargement des données récoltées.

Afin de s'affranchir des biais de détectabilité des chauves-souris lorsque sont utilisés des détecteurs d'ultrasons (technique utilisée habituellement pour détecter les chiroptères en vol), comme la présence d'individus n'émettant pas ou peu d'ultrasons, ou d'espèces à faible distance de détection (émissions sonores de faible puissance), le système mis en place utilisera des caméras thermiques pour la détection des chauves-souris s'activant à proximité des éoliennes.

### Localisation

Equipement de l'éolienne E3.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Aucun constat de destruction d'individus appartenant à des espèces protégées.

### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique en phase exploitation fait l'objet de **fiches-mesures spécifiques**.

### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Ce système s'ajoutera au système automatique anti-collisions pour l'avifaune. Il faut compter entre 3000 et 5000€ de plus, à ajouter au coût du système anti-collisions déjà proposé (MR2).

Perte de production estimée à 0,33 %.

## MR 5 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante

### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

**IMN4: risque de destruction par collision d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase d'exploitation** (dont les oiseaux patrimoniaux :Aigle royal, Alouette lulu, Bondrée apivore, Bruant fou, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Circaète jean-le-Blanc, Faucon d'Eléonore, Fauvette orphée, Fauvette pitchou, Héron cendré, Hirondelle de rochers, Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Milan royal, Milan noir, Pie-grièche à tête rousse, Vautour fauve et toutes les espèces de chiroptères.)

### Description et mise en œuvre

Afin d'éviter les comportements à risque (passage à proximité des éoliennes) en recherche alimentaire, il est préconisé de rendre la base des éoliennes la plus impropre possible à la présence de proies. Ainsi la base des éoliennes sera rendue :

- la moins entomogène possible pour ne pas attirer les oiseaux et chauves-souris insectivores;
- la moins favorable à l'accueil des micromammifères pour ne pas attirer les rapaces.

Pour atteindre ces objectifs, il faudra :

- Conserver une surface la plus artificialisée possible au niveau des plateformes avec des revêtements inertes ne favorisant pas la repousse d'un couvert végétal : privilégier le choix de gravillons clairs au sol (pierres concassées locales), limitant l'emménagement de la chaleur en journée et sa restitution la nuit (phénomène qui serait alors favorable aux essaimages d'insectes, à l'héliothermie des reptiles ou à la formation d'ascendances thermiques pour les rapaces) ;
- Remettre en état progressivement les plateformes temporaires sans chercher à améliorer les fonctionnalités écologiques de ces secteurs (pas de création de haies ou de talus non présents à l'origine). Ces zones seront laissées en libre évolution.
- Eviter une recolonisation naturelle de type herbacée (pelouse ou friche) ou végétation arbustive au niveau des plateformes.

Une végétation rase sera également maintenue sur les surfaces chantier (non empierrées). De la même manière que pour les plateformes des éoliennes, un entretien mécanique annuel (dans le respect

des préconisations liées au calendrier écologique, c'est-à-dire en excluant le printemps et l'été) permettra de rendre le milieu le moins attractif possible pour la faune.

Par ailleurs, afin de limiter l'attractivité du parc pour les chiroptères, les points suivants préconisés par EUROBATS, 2014 seront appliqués :

- **Ne pas encourager les chiroptères à gîter dans les éoliennes** : les matériaux utilisés, la conception, la construction et l'entretien doivent être pensés pour ne pas laisser la possibilité aux chauves-souris de s'installer à l'intérieur des éoliennes et en particulier à l'intérieur des nacelles (pas de trous ou de fissures accessibles aux chiroptères notamment).
- **Ne pas encourager les chiroptères à gîter à proximité des éoliennes** : de la même manière, le poste de livraison ne devra pas permettre l'installation de colonies de chauves-souris. Il s'agit notamment de s'assurer que le toit et les murs ne présentent pas de fissures ou de trous susceptibles d'abriter des chauves-souris.

### Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des éoliennes.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Faible mortalité sous les éoliennes.

### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique fait l'objet de **fiche-mesure spécifiques (MS1 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation)**.

### Coût de la mesure

200 € HT par éolienne et par an, soit 600 € HT par an pour l'ensemble du parc éolien.

**Coût total de la mesure : 18 000 € HT sur 30 ans**

**MR 6 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères****Objectif à atteindre**

Réduire les impacts :

**IMN4 : risque de destruction par collision et/ou barotraumatisme d'individus appartenant à une espèce protégée en phase d'exploitation** (dont toutes les espèces de chiroptères).

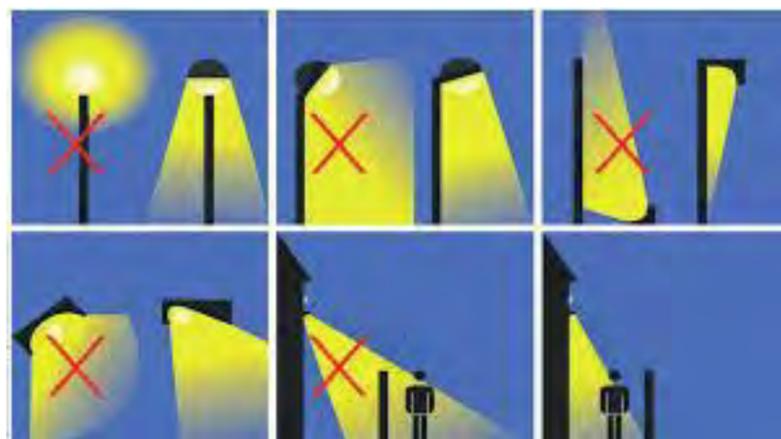
**Description et mise en œuvre**

Des observations récentes (CEREMA, 2019, OFB, 2021) ont démontré que les chauves-souris pouvaient apprendre à passer régulièrement devant de détecteur de mouvement pour activer l'éclairage du pied de mât et ainsi attirer les insectes pour les chasser. Le risque est alors accru du fait d'une fréquentation assidue des chauves-souris au pied des éoliennes. Il existe également une nette diminution des mortalités de chauves-souris par collision suite à l'abandon des éclairages en pied de mât à déclenchement automatique.

Tout éclairage permanent est donc à proscrire, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes de lumière. Toutefois, pour des raisons de sécurité des techniciens intervenants sur les éoliennes, un éclairage doit être installé. Ainsi l'éclairage prévu devra respecter les critères suivants :

- Le système installé sera un interrupteur couplé éventuellement à un minuteur ;
- L'éclairage sera de type LED qui ne chauffe pas et attire moins les insectes ainsi que les chauves-souris ;
- L'éclairage sera réglé pour avoir une orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut.

Illustration des méthodes d'éclairage à proscrire (biodiversité.wallonie.be)

**Localisation**

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des éoliennes.

**Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Faible mortalité des chiroptères sous les éoliennes.

**Modalités de suivi de la mesure et de ses effets**

Le suivi écologique fait l'objet de **fiche-mesure spécifique (MA2 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation)**.

**Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi**

Aucun coût supplémentaire.

## MR 7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères

### Objectif à atteindre

Réduire les impacts écologiques suivants :

**IMN3 : risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier dont chiroptères arboricoles** (Barbastelle d'Europe, Grande Noctule, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée).

### Description et mise en œuvre

Plusieurs espèces de chiroptères enregistrées sur le site d'étude utilisent des gîtes arboricoles, notamment la Noctule de Leisler et la Pipistrelle pygmée. Différentes étapes devront donc être respectées afin de réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées lors des opérations de déboisement.

Les opérations de déboisement concernent les parcelles identifiées dans la description du projet ainsi que les arbres gîtes potentiels se trouvant dans les zones de survol des pales des éoliennes. Rappelons néanmoins que l'état initial n'a pas révélé la présence avérée de colonies ou d'utilisation effective d'arbres au sein des emprises à défricher.

### Expertise des arbres gîtes potentiels

Il est nécessaire de s'assurer de la présence ou non de gîtes arboricoles dans la zone devant être défrichée. Le **passage d'un chiroptérologue** au moins 2 semaines avant l'abattage est donc préconisé. Le chiroptérologue parcourra la zone à déboiser à la recherche d'arbres pouvant potentiellement accueillir des chiroptères (arbres-gîte potentiels). Les arbres de gros diamètre (> 50 cm) ainsi que les arbres morts ou dépérissants seront particulièrement observés.

Toutes les **cavités** et les **fissures arboricoles** repérées seront **expertisées par un chiroptérologue et un cordiste** à l'aide de matériel adapté : jumelles, endoscope, miroir et caméra thermique.

A l'issue de cette expertise, deux cas de figure peuvent se présenter :

- En cas de **présence avérée** de chiroptères, l'abattage sera **reporté**.
- En cas de **présence suspectée** de chiroptères (cavités arboricoles favorables à l'accueil de ces animaux), un **dispositif anti-retour** sera mis en place **une à deux semaines avant l'abattage**. Il s'agira d'une « chaussette » (un tube en tissu ouvert aux deux extrémités) fixée à l'arbre à

l'aide d'agrafes, devant la cavité. L'arbre sera également **marqué à l'aide de peinture** pour l'identifier rapidement lors de l'abattage.

### Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels

L'abattage devra avoir lieu en **fin de journée** afin de permettre aux chauves-souris éventuellement présentes de fuir dans de bonnes conditions. Les arbres identifiés devront être **coupés en dernier**. En effet, le dérangement provoqué par les travaux pourra inciter les éventuelles chauves-souris présentes dans ces arbres à changer de gîte.

Deux méthodes d'abattage seront préconisées en fonction des contraintes techniques de terrain :

- Méthode n°1 : l'arbre sera saisi par un grappin hydraulique puis **découpé à sa base**. Il sera ensuite **déposé délicatement** sur le sol, à proximité immédiate des zones à défricher.
- Méthode n°2 : l'arbre sera **démonté en tronçons**, du haut vers le bas. Les cavités arboricoles seront protégées en coupant en dessous et largement au-dessus afin de **ne pas couper en deux une cavité** pouvant remonter haut dans l'arbre. L'arbre ne sera pas ébranché et les charpentières seront conservées. Chaque tronçon sera **posé délicatement** au sol à l'aide d'un **système de rétention** (en fonction de l'accessibilité de l'arbre) : effet airbag grâce au houpier, utilisation d'une grue, d'un grappin hydraulique, d'élingues avec cabestan, etc.

Une fois l'arbre posé au sol, les cavités arboricoles seront **dirigées vers le ciel** afin de permettre aux chauves-souris éventuellement présentes de s'échapper. Si l'arbre doit être ébranché, chaque branche devra être tronçonnée à un endroit sans cavité arboricole et posée délicatement au sol à l'aide d'un grappin hydraulique.

Les éléments posés au sol (arbre, tronçons, branches) devront être **contrôlés par un expert chiroptérologue** puis **laissés au sol pendant au moins 48h** pour permettre la fuite d'individus éventuellement présents.

Si possible, le bois mort, le tronc et les branches issus de la coupe devront être **laissés sur place ou à proximité** afin de maintenir la fonctionnalité de l'habitat et de favoriser la faune saproxylique.

En cas de **découverte d'individus lors de l'abattage**, les éléments coupés seront mis à l'écart avec les cavités vers le haut afin de permettre aux individus de s'envoler d'eux-mêmes, entre mai et octobre. En période hivernale (novembre à avril), une **association habilitée à manipuler et transporter les chiroptères et/ou les oiseaux sera contactée** afin de récupérer les individus pour les emmener dans un centre de soin.

### Localisation

A définir avant chaque phase d'abattage

## Indicateurs d'efficacité de la mesure

Aucun constat de destruction d'individus appartenant à des espèces protégées (compte rendu de l'écologue).

## Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Repérage et marquage des arbres à abattre	1 journée expert, soit 650 € HT
Coût abattage non vulnérant/arbre	1 000 à 1 500€ HT par arbre, soit environ 15 000€ HT pour 10 arbres

## MR 8 : Gestion alvéolaire des zones débroussaillées

## Objectifs à atteindre

Réduire les impacts écologiques suivants durant la phase exploitation :

IMN2 : destruction/altération d'habitats d'une espèce protégée et/ou patrimoniale en phase exploitation.

## Description et mise en œuvre

Principe de la gestion alvéolaire

La gestion alvéolaire consiste à laisser en place des **taches de végétation arborée, arbustive et/ou herbacée** à l'intérieur de la bande pare-feu, conformément aux préconisations du SDIS 66, à savoir que les alvéoles ne devront pas excéder un diamètre de 5 m et devront être distantes de 10 mètres au minimum (entre les alvéoles et entre les alvéoles et les zones arborées). Cette gestion permet de maintenir des **micro-habitats** favorables au **Damier de la Succise** en maintenant des îlots de sa plante hôte, favorables aux **reptiles** pouvant utiliser les fourrés comme zones de refuge, favorables aux **oiseaux** nichant dans les arbustes/fourrés (diverses fauvettes, Pie-grièche à tête rousse, etc.) et de préserver des zones herbacées plus denses (dans lesquelles pourront s'installer l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe). Cette gestion différenciée est également favorable aux **chiroptères** car cela permet de maintenir des zones de chasse et des corridors écologiques utilisables par les chauves-souris.

Calendrier d'intervention : comme toutes les interventions lourdes, potentiellement impactantes pour la faune, cette mesure devra être en adéquation avec les préconisations de la mesure MR1 « Respect du calendrier écologique, à savoir : **aucune intervention mécanique du 1<sup>er</sup> mars au 31 août.**

## Localisation

Ensemble des zones débroussaillées.

## Gestion

L'exploitant du parc éolien devra ensuite veiller à ce que l'entreprise chargée du débroussaillage respecte les alvéoles lors de chacune de ces interventions. La position des alvéoles pourra évoluer au fil du temps, en fonction des recommandations issues du suivi écologique.

### Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi sera réalisé par un écologue à raison d'une visite annuelle en phase exploitation selon le calendrier suivant :

- chaque année les trois premières années de fonctionnement (années 1, 2 et 3) ;
- puis les années 5, 10, 20 et 30 (N5, N10, N20 et N30).

Soit 7 années de suivi.

L'écologue mandaté réalisera notamment les missions suivantes :

- **Vérification** de la bonne application de la mesure.
- **Vérification** de l'utilisation des alvéoles par la faune : pendant cette journée réalisée au printemps, il mènera aussi des inventaires ornithologiques sur les oiseaux nicheurs spécialistes des milieux buissonnants ainsi que des inventaires sur les insectes (notamment Damier de la Succise) et reptiles (notamment le Psammodrome algire).

L'écologue proposera si nécessaire des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention comme l'adaptation de la localisation des alvéoles.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Maintien dans un **bon état de conservation** des portions des habitats d'espèces, présence notamment de Damier de la Succise (œufs, chenilles et imagos), de reptiles (Psammodrome algire notamment), d'oiseaux nicheurs des milieux buissonnants (Fauvette mélanocéphale, Pie-grièche à tête rousse, etc.)

### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Balisage des alvéoles par un écologue	1 journée expert incluse dans la mesure d'accompagnement en phase chantier (MA1)
Matériel de balisage	1 bombe de peinture de chantier, une cinquantaine de piquets d'arpentage à bout rouge : 100 € HT
Suivi de la mesure par un écologue en phase exploitation	7 journées expert, soit 4 550 € HT

Coût estimatif total de la mesure : 4 650 € HT

## MR 9 : Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier

### Objectif à atteindre

Eviter les impacts :

**IMN2** : destruction / altération de l'habitat d'espèce en phase de chantier

**IMN3** : risque de destruction d'individus appartenant à une espèce protégée en phase de chantier

Cette mesure concerne les habitats patrimoniaux et les gîtes potentiels à chiroptères qui se trouvent à proximité directe du chantier.

### Description et mise en œuvre

**Avant le démarrage des travaux de terrassement des chemins d'accès et des plateformes des éoliennes et de débroussaillage des débroussailllements**, les secteurs concernés seront repérés sur le terrain à l'aide d'un écologue (et de la carte ci-contre) pour être mis en défens.

Un grillage de chantier orange, soutenu par des piquets métalliques (tous les 4 mètres), et accompagné d'une signalisation explicite (**panonceaux** portant une mention du type « Espèces protégée – Accès et dépôt interdits »), devront être posés.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Maintien des zones évitées dans leur état d'origine à l'issue du chantier.

### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase travaux font l'objet d'une **fiche-mesure spécifique** (MA 1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier).

### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Matériel	Grillage orange (environ 70 m)	Piquets métalliques « Porte lanterne » (une quinzaine)	Panonceaux (3)
----------	-----------------------------------	--	-------------------

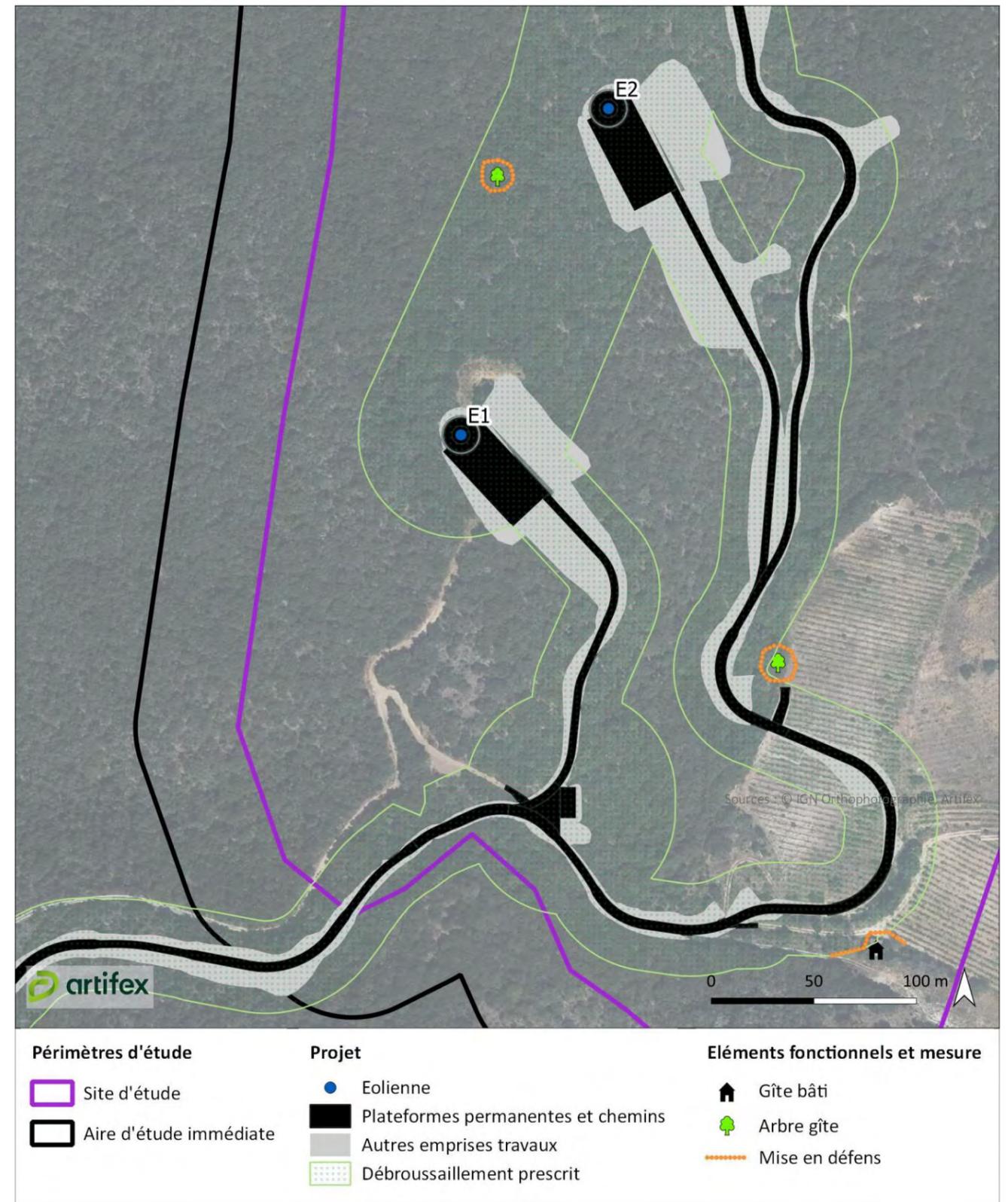
	 <p>Source : Leroy Merlin</p>	 <p>Source : Point P</p>	 <p>Source : Artifex 2019</p>
	70 € HT	75 € HT	5 € HT
Balisage et aide à l'installation par un écologue	1 journée expert, soit 650 € HT		

Coût estimatif total de la mesure : 800 € HT

Localisation

Illustration 95: Localisation des secteurs mis en défens (mesure MR9)

Source : Orthophotographie IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020



## 2.2. Tableau de synthèse des mesures d'évitement et de réduction

En termes de production, les mesures de réduction MR2, MR3 et MR4 représentent une perte de 1000 MWh/an (ou 4,55 % par an), soit 30 000 MWh sur 30 ans, soit plus d'une année de production (1,3 environ).

Mesure	Phase chantier	Phase d'évaluation	Coût sur 30 ans de fonctionnement du parc éolien
ME1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	X	X	<i>Perte de productivité de 28 % par an par rapport à la variante optimale à 4 éoliennes</i>
MR 1 : Respect du calendrier écologique	X	X	-
MR 2 : Installation d'un système automatique anti-collisions (détection des oiseaux et arrêt-machines en cas de danger)		X	Environ 435 000 euros HT sur la durée de vie envisagée du parc (30 ans) + Perte de production estimée à 3,42 % par an
MR 3 : Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)		X	4 015 euros HT + Perte de production estimée à 0,8% par an
MR 4 : Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères		X	Environ 5000 euros HT + perte de production estimée à 0,33 % par an
MR 5 : Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante		X	18 000 euros HT
MR 6 : Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères		X	-
MR 7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères	X		Environ 15 000 euros HT pour 10 arbres

MR 8 : Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	X	X	4 650 euros HT
MR 9 : Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	X		800 euros HT
<b>Coût total</b>			<b>Environ 482 465 euros + perte de production estimée à 4,55 %*</b>

\* Le passage de 4 à 3 éoliennes (perte globale de 28%) n'est ici pas pris en compte

### 2.3. Impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction

Le tableau suivant présente pour chaque enjeu écologique :

- les impacts bruts,
- les mesures de réduction qui le concernent,
- et les impacts résiduels résultant de l'application de ces mesures.

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
<b>Habitats naturels</b>					
<i>Pelouses à <b>Brachypodium retusum</b> et matorrals arborescents</i>	IMN1	Risque de dégradation	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Aucun impact
<b>Flore</b>					
Aucune espèce à enjeu de conservation notable					
<b>Insectes</b>					
<i>Proserpine (<b>Zerynthia rumina</b>)</i>	-	-	Aucun impact	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Aucun impact
<i>Damier de la Succise (<b>Euphydryas aurinia</b>)</i>	-	-	Aucun impact	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Aucun impact
<i>Ephippigère du Vallespir (<b>Ephippiger diurnus cunii</b>)</i>	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Aucun impact
<i>Grillon testacé (<b>Eugryllodes pipiens</b>)</i>	-	-	Aucun impact	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Aucun impact
<b>Amphibiens</b>					
Aucune espèce à enjeu de conservation notable					
<b>Reptiles</b>					
Aucune espèce à enjeu de conservation notable					
<b>Mammifères terrestres</b>					

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
Aucune espèce à enjeu de conservation notable					
Oiseaux nicheurs					
Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Moyen	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN5	Fragmentation du domaine vital	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN5	Fragmentation du domaine vital	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> )	IMN3	Risque de destruction d'individus en phase chantier	Moyen	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif
	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	IMN3	Risque de destruction d'individus en phase chantier	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif
	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
<b>Bruant fou</b> ( <i>Emberiza cia</i> )	IMN3	Risque de destruction d'individus en phase chantier	<b>Non significatif</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif
	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	<b>Non significatif</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	<b>Non significatif</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	<b>Faible</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN5	Fragmentation du domaine vital	<b>Non significatif</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
<b>Fauvette orphée</b> ( <i>Sylvia hortensis</i> )	IMN3	Risque de destruction d'individus en phase chantier	<b>Faible</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif
	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	<b>Non significatif</b>	MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	<b>Faible</b>	MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
<b>Grand Corbeau</b> ( <i>Corvus corax</i> )	-	-	<b>Aucun impact</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	<b>Aucun impact</b>
<b>Grand-duc d'Europe</b> ( <i>Bubo bubo</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	<b>Non significatif</b>	MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	<b>Non significatif</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	<b>Non significatif</b>	MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	<b>Non significatif</b>	MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
<b>Héron cendré</b> ( <i>Ardea cinerea</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	<b>Non significatif</b>	MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
<b>Hirondelle de rochers</b> ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	Non significatif	MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
<b>Hirondelle rustique</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	Non significatif	MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
<b>Milan royal</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
<b>Oiseaux migrateurs et hivernants</b>					
<b>Busard Saint-Martin</b> ( <i>Circus cyaneus</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif
<b>Cigogne noire</b> ( <i>Ciconia nigra</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif
<b>Milan royal</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif
<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
<b>Bondrée apivore</b> ( <i>Pernis apivorus</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif
<b>Busard des roseaux</b> ( <i>Circus aeruginosus</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif
<b>Faucon d'Eléonore</b> ( <i>Falco eleonora</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif
<b>Faucon émerillon</b> ( <i>Falco columbarius</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
<b>Fauvette pitchou</b> ( <i>Sylvia undata</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif
<b>Tourterelle des bois</b> ( <i>Streptopelia turtur</i> )	IMN4	Risque de collision en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif
<b>Oiseaux erratiques</b>					
Aucune espèce à enjeu de conservation notable					
<b>Chiroptères</b>					
<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Faible
	IMN2	Destruction de gîtes	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Faible
	IMN3	Destruction d'individus en gîte	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Faible
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Faible
	IMN2	Destruction de gîtes	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Faible
	IMN3	Destruction d'individus en gîte	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Faible
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Faible
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif
Minoptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Faible
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Fort	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif
Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
		Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
	IMN2	Destruction de gîtes	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Non significatif
	IMN3	Destruction d'individus en gîte	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Non significatif
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Faible
	IMN2	Destruction de gîtes	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Faible
	IMN3	Destruction d'individus en gîte	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Non significatif
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Moyen	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Moyen
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Faible
	IMN2	Destruction de gîtes	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Faible
	IMN3	Destruction d'individus en gîte	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Non significatif
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Faible
	IMN2	Destruction de gîtes	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Faible
	IMN3	Destruction d'individus en gîte	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Non significatif
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif
Rhinolophe euryale ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Fort	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Moyen

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Non significatif	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	IMN2	Altération des habitats de chasse	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Faible
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif
<b>Espèces protégées non patrimoniales</b>					
Mammifères protégés non patrimoniaux	Aucune espèce protégée				
Amphibiens protégés non patrimoniaux	IMN3	Risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce protégée en phase chantier	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier/exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR8 - Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
Reptiles protégés non patrimoniaux	IMN3	Risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce protégée en phase chantier	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 - Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
Oiseaux protégés non patrimoniaux	IMN3	Risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce protégée en phase chantier	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 1 - Respect du calendrier écologique	Non significatif

Enjeu de conservation	Impact potentiel notable		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Code	Description			
	IMN4	Risque de destruction par collision d'individus appartenant à une espèce protégée en phase d'exploitation	Non significatif	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR 2 - Installation d'un système automatique anticollisions MR5 - Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif
	IMN2	Altération de l'habitat d'espèce en phase chantier	Non significatif	MR8 - Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
Chiroptères non patrimoniaux	IMN2	Altération des habitats de chasse	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif
	IMN2	Destruction de gîtes	Faible	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Non significatif
	IMN3	Destruction d'individus en gîte	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	Non significatif
	IMN4	Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme	Faible	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères	Non significatif

### 3. Conclusion concernant les espèces protégées

Après application des mesures d'évitement et de réduction, il subsiste des impacts notables concernant la destruction d'habitats d'espèces protégées de chiroptères (perte/altération d'habitat de chasse et destruction de gîtes).

Par ailleurs, pour la plupart des chiroptères et des oiseaux, si l'impact résiduel est globalement non significatif, il subsiste un risque marginal de destruction d'individus en phase d'exploitation.

Enjeu de conservation	Impact potentiel	Impact résiduel
<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Altération des habitats de chasse	Faible
	Destruction de gîtes	Faible
	Destruction d'individus en gîte	Faible
<b>Grande Noctule</b> ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	Altération des habitats de chasse	Faible
	Destruction de gîtes	Faible
	Destruction d'individus en gîte	Faible
<b>Grand Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Altération des habitats de chasse	Faible
<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Altération des habitats de chasse	Faible
<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Altération des habitats de chasse	Faible
	Destruction de gîtes	Faible
<b>Petit Rhinolophe</b> ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Altération des habitats de chasse	Moyen
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Altération des habitats de chasse	Faible
	Destruction de gîtes	Faible
<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Altération des habitats de chasse	Faible
	Destruction de gîtes	Faible
<b>Rhinolophe euryale</b> ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	Altération des habitats de chasse	Moyen

Enjeu de conservation	Impact potentiel	Impact résiduel
<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Altération des habitats de chasse	Faible

## PARTIE 10 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

### 1. Inventaire des projets connus

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec **les projets connus** (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu publique.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

Au total, 3 parcs éoliens sont en exploitation et un autre projet de parc a été rejeté au sein d'une zone tampon de 20 km autour du projet éolien de Trilla.

Les parcs éoliens en exploitation, les parcs autorisés et les projets en instruction, sont indiqués dans le tableau suivant :

Nom du parc	Etat	Dép <sup>t</sup> .	Commune	Distance 1 <sup>ère</sup> éolienne / site d'étude	Nombre d'éoliennes
CENTARNACH	En exploitation	66	Saint-Arnac	4,2 km	1
FENOUILLEDÉS		66	Lesquerde, Fenouillèdes	4,3 km	10
EL SINGLA		66	Prugnanes, Saint-Paul-de-Fenouillet	10 km	9

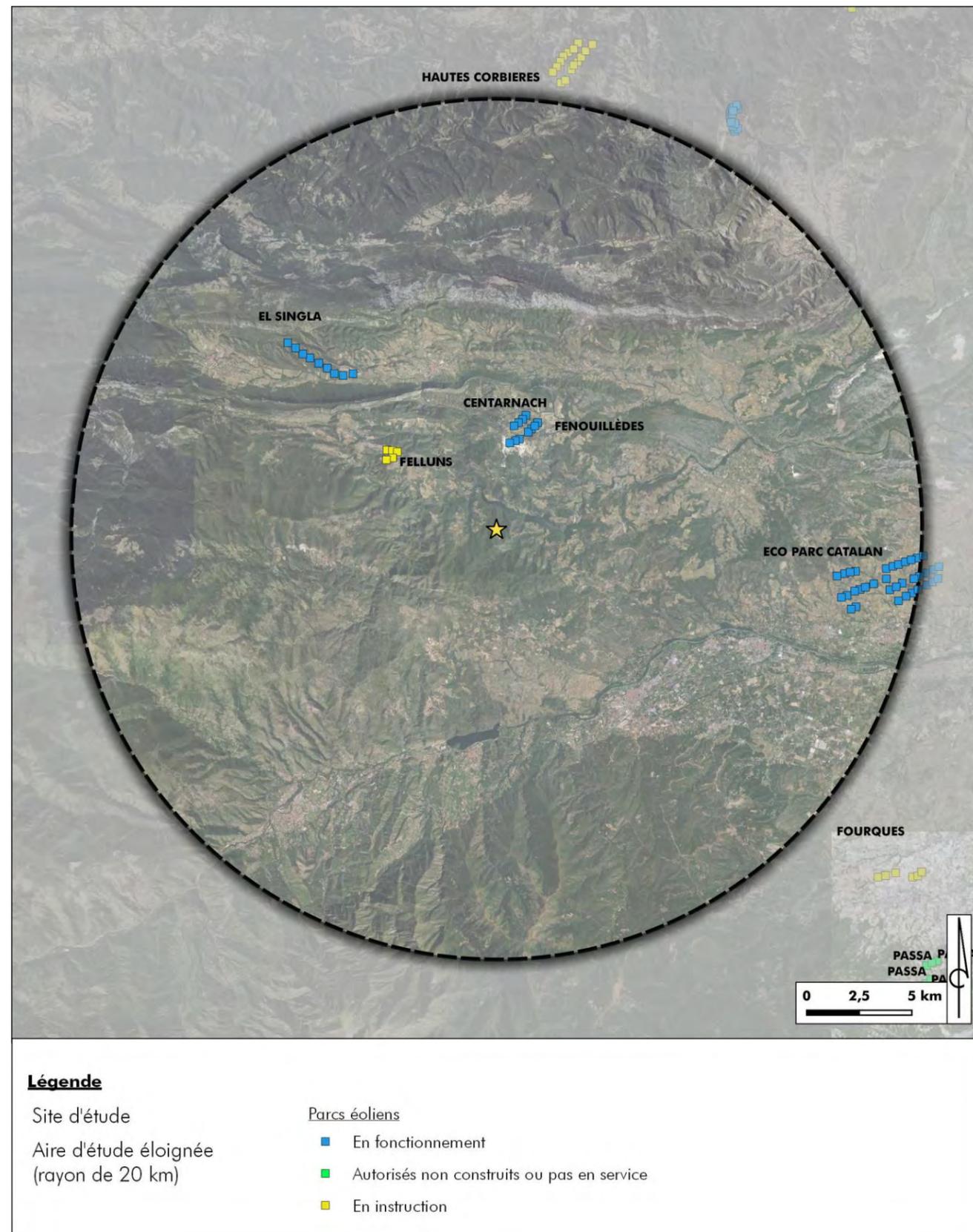
Nom du parc	Etat	Dép <sup>t</sup> .	Commune	Distance 1 <sup>ère</sup> éolienne / site d'étude	Nombre d'éoliennes
ECO PARC CATALAN		66	Villeneuve-la-Rivière	16,3 km	35
FELLUNS	En instruction	66	Felluns	5,8 km	5

Par ailleurs, l'évaluation des effets cumulés avec des projets autres que éoliens (urbanisme en particulier) est difficile voire impossible à réaliser vis-à-vis du projet de Trilla et ce pour différents aspects :

- La nature des impacts induits qui ne sont pas les mêmes, et en particulier le risque de mortalité accidentel qui est différent voire inexistant pour certains projets et/ou ne concerne pas les mêmes espèces ;
- Il n'y a pas de critères factuels permettant cette évaluation, par exemple en termes de pourcentage de domaine vital ou de nombre d'individus tués par exemples ;
- Et enfin, il n'y a tout simplement pas de projets d'urbanisme proches suffisamment conséquents pour que des impacts cumulés éventuels puissent exister.

## Illustration 96: Inventaire des projets connus à proximité du site d'étude

Source : IGN – Réalisation : Artifex 2019



## 2. Analyse des effets cumulés des projets connus sur le milieu naturel

## 2.1. Disposition spatiale des parcs éoliens du secteur

## 2.1.1. Distance entre les parcs éoliens

La densité des parcs éoliens du secteur commence à être notable avec, dans un rayon de 20 km, 55 éoliennes en fonctionnement, regroupées en quatre ensembles de 1 à 35 mâts. Un nouveau parc est en cours d'instruction, sur la commune voisine de Felluns. A terme, il s'agira du parc le plus proche de celui de Trilla. Les distances entre parcs sont conséquentes, à savoir jamais inférieures à 5 km (5,8 pour le parc de Felluns). C'est un critère important, car les oiseaux ont besoin de se déplacer :

- Soit au sein de leur domaine vital (trajets entre le nid et les zones d'alimentation ou de chasse, surtout notables pour les grands rapaces) ;
- Soit entre leurs zones de reproduction et leurs zones d'hivernage (espèces migratrices).

Les éoliennes pouvant représenter soit un obstacle à leurs déplacements (stratégie d'évitement ou de contournement), soit dans le pire des cas, un obstacle mortel, il est important que l'espace ne soit pas trop compartimenté, afin de laisser des points de passage à la fois sûrs et sécurisants pour les oiseaux. La situation au sein de la zone d'élargie est donc satisfaisante de ce point de vue et le parc de Trilla n'y dérogera pas, avec une distance au parc le plus proche de 5,8 km.

La contribution du parc de Trilla au cloisonnement de l'espace aérien restera donc faible et ne créera pas de point de blocage particulier.

>>> Effets cumulés faibles

## 2.1.2. Orientation des alignements d'éoliennes

En période de reproduction, les oiseaux se déplacent à peu près dans toutes les directions entre leur nid et leurs zones d'alimentation. La présence d'une ressource particulièrement attractive (décharge pour les milans par exemple) peut éventuellement concentrer beaucoup d'oiseaux sur une ou des trajectoires particulières, mais ce n'est pas le cas dans le secteur de Trilla. En période de migration, en revanche, la plupart des espèces migratrices, rapaces y compris, ont tendance à suivre une orientation Sud-Ouest-Nord-Est au printemps ou en sens exactement inverse en automne. De ce fait, sauf situation locale particulière (vallée ou ligne de crête utilisée préférentiellement par les oiseaux de passage, pas forcément exactement selon l'axe habituel), il est souvent préférable que les alignements d'éoliennes soient parallèles à cette orientation. Ainsi, l'éventuel effet barrière et surtout

le risque de collision s'en trouvent diminués. Les parcs « El Singla » « Felluns » ne suivent pas cette stratégie d'implantation, en raison de la configuration particulière de la topographie locale (chaînon orientés Est-Ouest).

**Le parc de Trilla respecte l'orientation générale de la migration des oiseaux et ne contribue donc pas à un éventuel effet barrière sur les oiseaux migrateurs.**

>>> Effets cumulés très faibles

## 2.2. Impacts cumulatifs sur les espèces patrimoniales

### 2.2.1. Habitats, flore et petite faune

Les habitats concernés par le projet de Trilla sont assez banals dans le contexte local. Les autres parcs des environs sont également implantés dans des zones essentiellement dominées par le maquis, les vignobles et les boisements, a priori sans enjeu et sans sensibilité particulièrement remarquable, surtout dans la mesure où la séquence ERC a bien été mise en œuvre (comme prévu pour le projet de Trilla), ce qui est normalement le cas s'agissant de projets autorisés. C'est un fait avéré en ce qui concerne le parc en instruction de Felluns.

L'installation du parc éolien de Trilla engendrera une augmentation des surfaces végétalisées détruites au profit de structures artificielles (plateformes, éoliennes, pistes et poste de livraison). Toutefois, ces emprises au sol impactées seront très faibles et prendront place sur des milieux communs, ne présentant qu'un faible intérêt.

**Ainsi dans la mesure où les emprises du projet de Trilla et des parcs présents dans l'aire d'étude éloignée concernent des habitats communs, les impacts cumulés sur les habitats naturels et la flore sont considérés comme très faibles.**

>>> Effets cumulés très faibles

### 2.2.2. Suivis environnementaux et présentation des parcs voisins

Nous avons pu récupérer les suivis de mortalité de 2 parcs éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée (source : DREAL Occitanie, via le site [www.picto-occitanie.fr](http://www.picto-occitanie.fr)).

- Parc d'El Singla : Suivis environnementaux – Cycle annuel 2018-2019 » ABIES, 03/2020.
- Eco Parc Catalan : Suivi de la mortalité de la faune volante & suivi des habitats naturels - 2016 » ABIES, 09/2017 et Suivi de la mortalité de la faune volante & suivi des habitats naturels sur la tranche 2 du parc éolien - 2017 » ABIES, 08/2018.

### A. Parc d'El Singla

Le parc éolien d'El Singla, mise en service en 2017, se situe sur les communes de Prugnanes et de Saint-Paul de Fenouillet dans les Pyrénées-Orientales (66) et plus précisément dans la partie septentrionale de la région naturelle du Fenouillèdes, en bordure sud des Corbières. **Il se situe à 10 km au Nord-Ouest du projet de Trilla.** Il comporte 9 éoliennes alignées selon un axe Ouest/Nord-Ouest - Est/Sud-Est, implantées sur des petits reliefs (entre 285 et 429 m d'altitude) au centre de la vallée de la Boulzane.

Le diamètre du rotor des éoliennes est de 82 m, avec une hauteur maximale en bout de pale de 119 m, et une garde au sol qui varie entre 27 et 37 m.

**Il est à noter que chaque éolienne de ce parc est équipée d'un module SafeWind en mode effarouchement et arrêt machine depuis l'origine.**

### B. Ensemble Eolien Catalan

Le parc éolien de l'Ensemble Eolien Catalan (aussi appelé Eco Parc Catalan) se situe sur le territoire des communes de Baixas, Calce, Pézilla-la-Rivière et Villeneuve-la-Rivière, dans le département des Pyrénées-Orientales (66), à **16,3 km à l'Ouest du projet de Trilla.** Ce parc éolien de grande taille est constitué de 35 éoliennes réparties en cinq alignements selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest.

**A priori aucun système de détection des oiseaux avec effarouchement ni arrêt machine n'est installé sur les éoliennes de ce parc.**

Deux rapports de suivi de mortalité sont disponibles pour ce parc. Le premier concerne le suivi de la mortalité réalisé de mi-mars à fin octobre 2016 sur la première tranche du parc Ensemble Eolien Catalan comprenant 16 éoliennes. Le second porte sur le suivi de la mortalité réalisé de mi-mars à début novembre 2017 de la deuxième tranche du parc Ensemble Eolien Catalan comprenant 19 éoliennes.

### 2.2.3. Effets cumulés sur l'avifaune

#### A. Cortèges et espèces concernées

Il est probable que les parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée et même au-delà impactent des **cortèges d'espèces très proches de celui observé à Trilla** compte-tenu de leur localisation dans une même entité biogéographique. Dans le cas particulier des rapaces à grands rayons d'action, en particulier les Vautours fauves, capables de parcourir tous les jours des dizaines, voire des centaines de kilomètres, ce sont les mêmes colonies et les mêmes couples qui sont potentiellement affectées par plusieurs

parcs éoliens, y compris celui de Trilla. C'est particulièrement vrai pour le parc de Felluns, fréquenté par les mêmes Aigles royaux que le parc de Trilla.

Tout comme le projet de Trilla, les parcs d'El Singla (en fonctionnement) et de Felluns (en instruction) se situent au sein des zonages des domaines vitaux de l'Aigle royal et du Vautour fauve. La population d'Aigle royal dans ce secteur collinéen et rupestre entre Aude et Pyrénées-Orientales est importante et les différents territoires sont contigus. Il est possible de parler de « saturation » de l'espace. Cependant, localement au niveau de la vallée de la Boulzane dans laquelle le parc d'El Singla est implanté, aucun couple n'est connu et il s'agirait d'un « vide » non expliqué au regard de la dynamique positive de la population de l'Aigle royal.

## B. Suivis environnementaux des parcs voisins

### a. Perte d'habitat et dérangement

Seul le parc d'El Singla a fait l'objet d'un suivi de l'activité de l'avifaune sur le parc en fonctionnement et ce durant un cycle complet du 21 août 2018 au 13 septembre 2019. **Il en ressort un maintien des populations nicheuses sur le parc éolien en fonctionnement.**

Concernant les passereaux nicheurs, l'Alouette lulu et le Pipit rousseline y sont présents ainsi que plusieurs espèces de fringilles. La population d'Alouette lulu a bénéficié des travaux d'ouverture pour s'étendre sous les éoliennes. Les fauvettes méditerranéennes dont la Fauvette pitchou se maintiennent autour des éoliennes en fonctionnement. Concernant les rapaces, le maintien d'un couple de Circaète Jean-Le-Blanc à grande proximité des éoliennes qui mène à bien en 2018 comme en 2019 un jeune à l'envol est noté. Le Vautour fauve est l'espèce la plus commune sur ce parc éolien. Les oiseaux transitent régulièrement au-dessus du parc d'ouest en est et inversement. En effet, le parc se situe entre deux zones attractives pour l'espèce : la colonie de la haute vallée de l'Aude et un dortoir situé proche d'un charnier de chasseurs à la sortie de St-Paul-de-Fenouillet. Concernant l'Aigle royal, l'espèce n'est que très peu présente localement, et ce même si les habitats lui sont localement très favorables (nombreuses falaises aux expositions variées et terrains de chasse adéquats).

### b. Risque de mortalité par collision

Au cours du suivi de mortalité réalisé en 2018/2019 sur le parc éolien d'El Singla, 3 cadavres ont été découverts au pied ou à distance des mâts des éoliennes appartenant à 3 espèces différentes :

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Prugnanes, Saint-Paul-de-Fenouillet (66) « El Singla »	9	Module SafeWind en mode effarouchement et arrêt-machine sur chaque éolienne	« Suivis environnementaux – Cycle annuel 2018-2019 » ABIES, 03/2020. »
Mortalité constatée	2018-2019 : 3 oiseaux (1 Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> ), 1 Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> ), 1 Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> ))		
Mortalité estimée	2018-2019 : 12 oiseaux pour l'ensemble du parc sur la période de suivi. Parmi les hypothèses évoquées quant à cette <b>très faible mortalité</b> , l'emploi du dispositif anti-collision SafeWind d'effarouchement et d'arrêt-machine à partir d'une certaine distance aux pales, a très certainement contribué à la diminution des cas de collision, notamment chez les rapaces de grande taille.		

Au cours des suivis de mortalité réalisés sur les deux tranches de l'Ensemble Eolien Catalan, 10 cadavres ont été découverts au pied ou à distance des mâts des éoliennes appartenant à 7 espèces différentes :

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Baixas, Calce, Pézilla-la-Rivière et Villeneuve-la-Rivière (66) « Ensemble Eolien Catalan » - première tranche	16	A priori aucun (pas de mention dans le rapport)	« Suivi de la mortalité de la faune volante & suivi des habitats naturels - 2016 » ABIES, 09/2017. »
Mortalité constatée	2016 : 3 oiseaux (1 Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> ), 1 Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> ), 1 Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> ))		
Mortalité estimée	2016 : 2,6 oiseaux/éolienne/an (28 pour l'ensemble des 16 éoliennes de la 1 <sup>ère</sup> tranche du parc)		

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anti-collisions	Rapport disponible
Pézilla-la-Rivière (66) «Ensemble Eolien Catalan» - seconde tranche	19	A priori aucun (pas de mention dans le rapport)	« Suivi de la mortalité de la faune volante & suivi des habitats naturels sur la tranche 2 du parc éolien - 2017 » ABIES, 08/2018.
Mortalité constatée	2017 : 7 oiseaux (2 Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> ), 1 Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> ), 2 Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> ), 1 Etourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> ), 1 Martinet noir ( <i>Apus apus</i> ))		
Mortalité estimée	2017 : 4,7 oiseaux/éolienne/an (90 pour l'ensemble des 19 éoliennes de la tranche 2 du parc)		

L'ensemble des espèces trouvées sous les éoliennes des deux parcs ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité sont des espèces pour lesquelles des mortalités sont déjà recensées, si ce n'est en France au moins à l'échelle européenne. Parmi ces espèces, certaines sont connues pour être très sensibles au risque de collision avec des éoliennes, selon le référencement européen de Dürr :

- 412 cas de mortalité relevés en Europe pour le Martinet noir dont 121 en France ;
- 303 en Europe pour l'Hirondelle de fenêtre dont 12 en France ;
- 216 en Europe pour l'Etourneau sansonnet dont 48 en France ;
- 199 en Europe pour la Fauvette à tête noire dont 3 en France ;
- 51 en Europe pour la Linotte mélodieuse dont 9 en France ;
- 40 en Europe pour la Tourterelle des bois dont 5 en France ;
- 34 en Europe pour la Pie-grièche écorcheur dont 2 en France ;
- 20 en Europe pour la Pie-grièche à tête rousse, aucun en France ;
- 12 en Europe pour l'Hypolaïs polyglotte dont 1 en France.

Certaines espèces d'oiseaux impactées sont communes en France et dans l'ancienne région Languedoc-Roussillon. Toutefois, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et la Pie-grièche à tête rousse possèdent un statut défavorable à l'échelle au moins nationale et régionale, comme le montre le tableau ci-après.

Espèce		Effectifs	Statut de protection		Statut de conservation		
Nom français	Nom latin		Statut	ZNIEFF	LR Europe	LR France	LR régionale
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	-	-	LC	LC	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	PN3	-	LC	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	1	PN3	-	LC	NT	LC
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	1	PN3	-	LC	LC	LC
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	2	PN3	-	LC	VU	NT
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	1	PN3	-	LC	NT	LC
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	2	PN3	X	LC	NT	NT
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	1	PN3/DO1	-	LC	NT	NT
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	1	-	-	VU	VU	LC

On notera qu'aucun rapace ne figure parmi les cas de mortalité recensés sur les parcs ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité et ce malgré la présence régulière de Vautour fauve, rapace connu comme le plus sensible au risque de collision, en survol au-dessus du parc d'El Singla.

Au vu du faible effectif d'oiseaux touché par le parc de l'Ensemble Eolien Catalan, aucune mesure de régulation n'a semblé nécessaire, bien qu'un autocontrôle par les équipes de maintenance permette de vérifier l'absence d'impact notable sur les espèces au statut de conservation défavorable lors des prochaines années de fonctionnement du parc.

Le suivi de l'activité de l'avifaune sur le parc d'El Singla au cours de la saison 2018/2019 a révélé que le survol des éoliennes correspondait au comportement le plus souvent noté sur le terrain. Il ici s'agit d'un comportement d'évitement anticipé utilisé par des oiseaux ayant intégré le parc éolien au sein de leur environnement. Ainsi, le Circaète Jean-Le-Blanc et le Vautour fauve sont les deux espèces les plus concernées par ce comportement (deux espèces locales dont la plupart des individus fréquentent régulièrement le secteur du parc éolien d'El Singla et du projet de Trilla).

a. Analyse des suivis récents de mortalité

Par ailleurs, les derniers suivis de mortalité disponibles, réalisés sur le parc d'El Singla en 2020 (document 4) et sur le parc de Fenouillèdes en 2019 (document 9), ont été consultés et analysés en 2023 (ils n'étaient pas disponibles lors de la réalisation de l'étude d'impact).

Le suivi du parc de Fenouillèdes, réalisé en 2019, permet de dresser le tableau suivant :

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anticollisions	Rapport disponible
Lesquerde, Saint-Arnac (66) « Fenouillèdes »	11	Aucun	« Suivi de la mortalité 2019 » ALTIFAUNE, 08/2020.
Mortalité constatée	2019 : 8 oiseaux (1 Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> ), 1 Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> ), 1 Bruant proyer ( <i>Emberiza calandra</i> ), 1 Bruant zizi ( <i>Emberiza cirrus</i> ), 1 Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> ), 1 Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> ), 1 Merle noir ( <i>Turdus merula</i> ), 1 Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> ))		
Mortalité estimée	2019 : 23 oiseaux/éolienne/an (232 pour l'ensemble des 11 éoliennes du parc). Il s'agit d'une <b>mortalité estimée plutôt importante</b> . Il est fortement supposé que la faible durée de persistance des cadavres, du fait de la présence de nombreux prédateurs dans le secteur, cause une surestimation de la mortalité aviaire.		

Le suivi réalisé au cours de l'année 2020 sur le parc d'El Singla permet de mettre à jour un tableau du volet naturel de l'étude d'impact (p 183) :

Parc éolien	Nb d'éoliennes	Système anticollisions	Rapport disponible
Prugnanes, Saint-Paul-de-Fenouillet (66) « El Singla »	9	Module SafeWind en mode effarouchement et arrêt-machine sur chaque éolienne	« Suivis environnementaux – Cycle annuel 2020 » ABIES, 07/2021 ; « Suivis environnementaux – Cycle annuel 2018-2019 » ABIES, 03/2020. »
Mortalité constatée	2020 : 2 oiseaux (1 Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> ), 1 Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )) 2018-2019 : 3 oiseaux (1 Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> ), 1 Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> ), 1 Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> ))		
Mortalité estimée	2020 : 26 oiseaux pour l'ensemble du parc sur la période de suivi 2018-2019 : 12 oiseaux pour l'ensemble du parc sur la période de suivi. Parmi les hypothèses évoquées quant à cette <b>très faible mortalité</b> , l'emploi du dispositif anticollision SafeWind d'effarouchement et d'arrêt-machine à partir d'une certaine distance aux pales, a très certainement contribué à la diminution des cas de collision, notamment chez les rapaces de grande taille. Concernant l'augmentation de la mortalité estimée entre 2018/2019 et 2020, elle serait due à un accroissement de la prédation, qui causerait alors une surestimation de la mortalité sur le parc.		

Ces nouveaux rapports disponibles démontrent toujours qu'aucun des parcs éoliens voisins ne semble présenter de mortalité inquiétante. En effet, l'estimation de mortalité la plus élevée concerne le parc de Fenouillèdes, avec une vingtaine de collisions/éolienne/an. Cependant, il s'agirait d'après le rapport d'une surestimation causée par la faible durée de persistance des cadavres. Jusque 2020, aucun cas de mortalité de rapace n'avait été recensé sur les parcs situés à proximité. En 2020, un cadavre de Buse variable a été retrouvé sur le parc de Fenouillèdes. Ce parc éolien n'est équipé d'aucun système anticollision. Pour rappel, le parc de Trilla prévoit lui la mise en place d'un dispositif anticollision de détection des oiseaux avec arrêt-machine et/ou effarouchement, à l'instar du parc d'El Singla, parc

qui enregistre une très faible mortalité par collision. Il est également important de noter que malgré la présence régulière de Vautours fauves sur les parcs d'El Singla et de Fenouillèdes, aucun cas de mortalité de cette espèce n'est à déplorer sur les parcs du secteur.

Par ailleurs, et à notre connaissance, les systèmes de type SafeWind équipant le parc de El Singla ont été installés pour réduire le risque de collision concernant l'avifaune. Les suivis réalisés en 2018-2019 et en 2020 permettent de confirmer son efficacité au regard de la mortalité non significative observée sur ce parc. Notons qu'aucune mortalité de rapaces n'est par ailleurs à déplorer sur ce parc.

#### Habitats de chasse, couloirs de déplacement et zones d'ascendance de l'avifaune

L'activité de l'avifaune a été suivie sur les parcs éoliens de Fenouillèdes (document 10) et d'El Singla (document 4). Les rapports démontrent que les populations nicheuses recensées avant implantation des parcs éoliens ont tendance à se maintenir au sein et aux abords des parcs en fonctionnement (Alouette lulu et Pie-grièche à tête rousse par exemple sur le parc de Fenouillèdes ; Circaète Jean-le-Blanc et Fauvette pitchou, entre autres, sur le parc d'El Singla).

Par ailleurs, il a été observé que la plupart des oiseaux, passereaux comme rapaces, continuent de transiter et de se nourrir sur les parcs éoliens (Milan royal, Busard Saint-Martin, etc.). Toutefois, il est prouvé dans la bibliographie que certaines espèces, comme l'Aigle royal, ont tendance à éviter les éoliennes. Le site de Trilla, à dominance boisée, n'est guère favorable à cette espèce pour la chasse, qui n'a été observée qu'en transit.

Ces suivis de parcs en fonctionnement ont également révélé que le survol et l'évitement des éoliennes correspondaient aux comportements les plus souvent notés sur le terrain en ce qui concerne les oiseaux en migration, en transit et en chasse. Malgré quelques comportements jugés à risque (vols à proximité des pales des éoliennes), la majorité des oiseaux ne montrent pas de comportements dangereux. Les populations locales semblent quant à elles avoir intégré les parcs dans leur environnement. En tout état de cause, aucun « effet barrière » n'a été constaté. Notons par ailleurs que cette notion théorique n'est pas documentée en ce qui concerne les oiseaux en migration : les alignements d'éoliennes ne constituent en aucun cas une barrière pour eux. Pour ceux qui sont amenés à adopter une stratégie d'évitement (contournement d'une ou plusieurs éoliennes, passage à une altitude plus importante ou vol en rase-motte), cet effort supplémentaire reste extrêmement marginal en comparaison d'un voyage de plusieurs milliers de kilomètres où ils devront faire face à des vents non favorables (qui peuvent les dévier de dizaines, voire de centaines de kilomètres), contourner des montagnes, des zones de mauvais temps, etc.

Il est à noter que le projet de Trilla ne sera composé que de trois machines peu espacées et alignées selon l'axe principal de la migration, ce qui réduira la nécessité pour les oiseaux en migration de dévier leur trajectoire initiale.

Enfin, en ce qui concerne les zones d'ascendance utilisées par les rapaces aux abords du projet de Trilla, un recul des éoliennes a été pris par rapport à la zone d'ascendance identifiée au Sud du site d'étude.

**Aucun des parcs éoliens ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité disponible ne semble présenter une mortalité inquiétante.** Il est important de noter qu'aucun cas de mortalité recensé sur ces parcs ne concerne les rapaces. De plus, le parc de Trilla prévoit la mise en place d'un dispositif anti-collision de détection des oiseaux avec arrêt-machine et/ou effarouchement, à l'instar du parc d'El Singla, parc qui enregistre une très faible mortalité par collision. Un risque de mortalité supplémentaire pourra être attendu sur les espèces de passereaux les plus sensibles : hirondelles, Martinet noir, Alouettes notamment. Toutefois ce risque de mortalité résiduelle restera ponctuel et accidentel et ne sera pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations locales impactées. **Au final, et pour l'ensemble de ces éléments, y compris les suivis de mortalité les plus récents pris en compte et analysés, les effets cumulés ont logiquement été évalués comme non significatifs sur l'avifaune.**

>>> Effets cumulés non significatifs

#### 2.2.4. Chiroptères

##### A. Cortèges et espèces concernés

Il est probable que les parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée impactent des **cortèges d'espèces très proches de celui observé à Trilla** (espèces liées aux milieux semi-ouverts avec des boisements de Chêne vert et de Chêne pubescent). Ce sera également le cas du parc de Feilluns, projet porté par ABO-WIND et dont les études écologiques ont été réalisées par ARTIFEX. Dans le cas des espèces à grand rayon d'action, ce sont les mêmes colonies qui sont potentiellement affectées par plusieurs parcs éoliens, y compris celui de Trilla. Des espèces patrimoniales similaires à celles observées lors de l'étude de Trilla ont d'ailleurs été comptées parmi les cadavres de chiroptères retrouvés durant les suivis de mortalité des parcs voisins. Les impacts résiduels des parcs sur ces espèces peuvent se cumuler pour avoir des incidences conjointement sur les populations locales.

Les impacts cumulés peuvent être estimés à faibles avec le parc de Trilla, d'une part grâce à la mise en œuvre dans tous les parcs de la séquence ERC, et d'autre part du fait de l'éloignement du projet de Trilla des parcs voisins : le parc le plus proche (parc de Centarnach) est situé à environ 4,2 km.

Cette distance limite fortement les interactions possibles et les incidences conjointes. La distance importante entre les deux parcs rend très improbable un effet cumulé sur les chauves-souris, notamment pour certaines espèces sensibles aux éoliennes, dont la distance séparant le gîte des territoires de chasse est limitée (Pipistrelle commune, Sérotine commune, etc.). Pour les chauves-souris à rayon d'action plus élevé, la probabilité que, sur l'intégralité des territoires disponibles entre les parcs existants et le projet, une chauve-souris exploite à la fois les abords du parc existant et les parcelles concernées par le projet reste par ailleurs faible.

>>> Effets cumulés faibles

## B. Suivis environnementaux des parcs voisins

### a. Parc d'El Singla

Sur l'ensemble des 42 visites de terrain consacrées au suivi de la mortalité qui s'est déroulé entre fin juillet et fin octobre 2018 d'une part, puis sur le mois de janvier 2019 d'autre part et enfin, de début mai à fin octobre 2019, 27 cadavres de chauves-souris ont été découverts. A cela s'ajoute la découverte de 2 chauves-souris vivantes, retrouvées au pied des éoliennes, qui ont été comptabilisés comme impactés par les éoliennes.

#### Espèces de chiroptères retrouvées sur le parc d'El Singla et statuts de conservation et de protection

Espèce		Effectifs	Statut de protection		Statut de conservation		
Nom français	Nom latin		Statut	ZNIEFF	LR Europe	LR France	LR régionale
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	7	PN2/DH4	-	LC	LC	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	6	PN2/DH4	X	LC	NT	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1	PN2/DH4	-	LC	LC	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	PN2/DH4	X	LC	NT	-
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1	PN2/DH4	X	LC	VU	-

Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	1	PN2/DH4	X	LC	NT	-
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	5	PN2/DH4	-	LC	LC	-
Pipistrelle sp.	Non identifiées jusqu'à l'espèce	6	PN2/DH4	-	-	-	-

Les sept espèces de chauves-souris retrouvées sous les éoliennes du parc d'El Singla peuvent pratiquer le haut vol (à plus de 25 m de hauteur) en milieu ouvert et sont donc exposées à des risques de collision et de barotraumatisme. Ces espèces sont ainsi toutes connues pour présenter une sensibilité notable aux éoliennes. La mortalité des chauves-souris sur le parc éolien concerne majoritairement les populations locales de Pipistrelles (essentiellement Pipistrelles pygmées et Pipistrelles communes) et de Vespère de Savi, avec des individus impactés en période d'activité accrue, mais aussi des populations migratrices de Noctule de Leisler et de Noctule commune en migration postnuptiale.

Deux des éoliennes se sont avérées particulièrement accidentogènes lors des suivis 2018 et 2019 de la mortalité, avec plus de 80 % des cas de mortalité. Notons que ces deux éoliennes, localisées au Sud de l'alignement du parc, présentent la particularité de se trouver en milieu ouvert, à proximité de vignes favorables à la chasse des chauves-souris.

Malgré la mise en œuvre d'une régulation des éoliennes visant à réduire la mortalité des chauves-souris constatée sur le parc éolien, le seuil de démarrage du bridage fixé à 5,5 m/s s'est révélé insuffisant en 2018 et début 2019. A la suite d'une proposition du bureau d'études naturalistes en charge du suivi de l'activité des chauves-souris en altitude sur le parc, l'exploitant a mis en place en août 2019, pour la période estimée la plus à risque (septembre-octobre), un bridage plus conséquent, en fonction des éoliennes les plus accidentogènes. Bien que potentiellement efficace, ce bridage ne s'est pas non plus révélé suffisant, puisque huit cas de mortalité ont encore été trouvés lors de son fonctionnement à l'automne 2019 (à comparer aux 14 cas de mortalité obtenus sur les mois de septembre-octobre 2018). Un second renforcement du bridage a par la suite été mis en place sur ce parc. Les résultats sur la mortalité ne sont pas connus à la période de rédaction de ce rapport. Cependant, il est attendu une nouvelle diminution des cas de collision.

Le projet de Trilla présente des dimensions plus modestes (3 machines contre 9 pour El Singla) et une garde au sol plus favorable aux chiroptères (43 m, contre 27-37 m pour El Singla). Il prévoit la mise en œuvre d'un bridage adapté sur l'ensemble des éoliennes, dès sa mise en fonction (voir les tableaux suivants). De plus, une régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3, jugée la plus sensible au risque de collision, sera mise en place à l'aide d'un système de détection des chiroptères. Enfin,

notons qu'un protocole de suivi de la mortalité très dense sera mis en œuvre, qui permettra, en cas de nécessité, de renforcer le bridage du parc de Trilla.

Le scénario retenu pour la mise en drapeau spécifique des pales pour le parc d'El Singla se présente comme suit :

Eolienne	Période	Conditions d'application			Durée d'arrêt des éoliennes
		Vitesse du vent	Température	Précipitation	
<b>Paramétrage initial du bridage =&gt; forte mortalité constatée</b>					
Toutes	15 avril au 15 octobre	< 5,5 m/s	Paramètre non disponible	Paramètres non disponibles	Du coucher du soleil à 5h après le coucher du soleil
<b>Deuxième paramétrage du bridage =&gt; réduction de la mortalité qui demeure élevée</b>					
6 éoliennes sur 9 (les moins accidentogènes)	15 avril au 15 mai	< 5 m/s	> 10 °C	Paramètres non disponibles	Du coucher du soleil à 2h après le coucher du soleil
	1 <sup>er</sup> août au 15 octobre				
Une seule éolienne (E1)	15 avril au 15 mai	< 5,5 m/s			Du coucher du soleil à 2h après le coucher du soleil
	1 <sup>er</sup> août au 15 octobre				
Une seule éolienne (E7)	15 avril au 15 mai	< 6 m/s			Du coucher du soleil à 2h après le coucher du soleil
	15 juillet au 15 octobre				
Une seule éolienne, E9 (la plus accidentogène)	15 avril au 15 mai	< 6 m/s			Du coucher du soleil à 2h après le coucher du soleil
	15 mai au 15 juillet				
	15 juillet au 15 octobre	< 7 m/s			
<b>Troisième paramétrage du bridage</b>					
Données non disponibles					

b. Parc Ensemble éolien Catalan

Sur l'ensemble des 44 visites de terrain consacrées au suivi de la mortalité de mi-mars à fin octobre 2016, 19 cadavres de chauves-souris ont été découverts, puis sur l'ensemble des 46 visites de terrain consacrées au suivi de la mortalité de mi-mars à début novembre 2017, 9 cadavres de chauves-souris ont été découverts.

**Espèces de chiroptères retrouvées sur le parc Ensemble Eolien Catalan et statuts de conservation et de protection**

Espèce		Effectifs	Statut de protection		Statut de conservation		
Nom français	Nom latin		Statut	ZNIEFF	LR Europe	LR France	LR régionale
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	12	PN2/DH4	-	LC	LC	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	5	PN2/DH4	X	LC	NT	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	PN2/DH4	-	LC	LC	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	PN2/DH4	X	LC	NT	-
Pipistrelle sp.	Non identifiées jusqu'à l'espèce	7	PN2/DH4	-	-	-	-

Les quatre espèces de chauves-souris retrouvées sous les éoliennes du parc de l'Ensemble Eolien Catalan peuvent pratiquer le haut vol (à plus de 25 m de hauteur) en milieu ouvert et sont donc exposées à des risques de collision et de barotraumatisme. Ces espèces sont ainsi connues pour présenter une sensibilité notable aux éoliennes.

Ainsi, les résultats des suivis de la mortalité des chauves-souris sur les deux tranches de l'Ensemble Eolien Catalan, totalisant 35 éoliennes, indiquent une mortalité brute de 28 individus. Si les deux suivis s'étaient déroulés la même année, nous pourrions conclure à une mortalité moyenne estimée sur la durée du suivi (deux ans de suivi réalisés lors des périodes d'activité des chauves-souris), sur les deux tranches de l'Ensemble Eolien Catalan, de 102 chiroptères pour 35 éoliennes.

Au vu de la bibliographie disponible, il apparaît que le **parc éolien de l'Ensemble Eolien Catalan n'est pas particulièrement impactant, compte tenu du nombre d'éoliennes en fonctionnement**. Ce faible taux de mortalité pourrait par exemple s'expliquer par la hauteur des éoliennes en place.

c. Analyse des suivis récents de mortalité

Parmi les 2 parcs ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité, seul le parc d'El Singla a présenté une mortalité notable des chiroptères. Initialement, les réglages initiaux du système de bridage des éoliennes se sont avérés insuffisants. Au cours des différents suivis environnementaux réalisés depuis 2018 (cf. document 4), les préconisations de bridage sur le parc ont progressivement évolué dans l'objectif de réduire la mortalité.

Les tableaux ci-dessous décrivent de manière détaillée l'évolution du plan de régulation mis en place sur le parc d'el Singla. Les préconisations de bridage sont basées sur le nombre de cas de mortalité estimée selon des calculs statistiques standardisés (taux de persistance des cadavres lié à la prédation, taux d'efficacité de la recherche par l'opérateur et coefficients Winkelmann, Erickson, Jones et Huso), associé aux données météorologiques recueillies pendant la période de suivi.

Figure 1 : Parc éolien d'El Singla (66) – Plan de régulation - Cycle annuel 2018/2019, document 4.

Tableau 24 : Paramètres de bridage initiaux (Source : AIB/faune)

Eoliennes	Période		Température	Vitesse de vent	Amplitude horaire	
	Début	Fin			Début	Durée
Ensemble du parc	15 avril	15 octobre	Paramètre non inclus	< 5,5 m/s	Coucher du soleil	5 h

Tableau 25 : Paramètres de bridage affinés au 30/08/2019 (Source : AIB/faune)

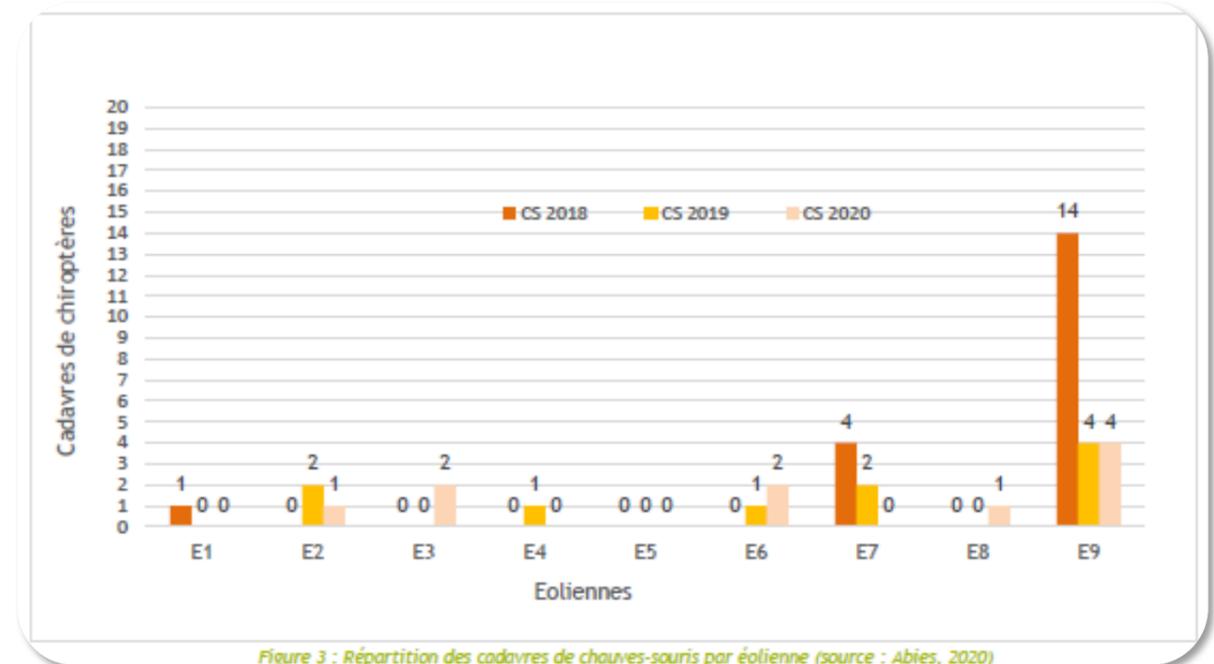
Eoliennes	Période		Température	Vitesse de vent	Amplitude horaire	
	Début	Fin			Début	Durée
E2, E3, E4, E5, E6 et E8	15 avril	15 mai	> 10 °C	< 5 m/s	Coucher du soleil	2 h
	1 <sup>er</sup> Août	15 octobre			Coucher du soleil	2 h
E1	15 avril	15 mai		< 5,5 m/s	30 min avant le coucher du soleil	3 h
	1 <sup>er</sup> Août	15 octobre			Coucher du soleil	2 h
E7	15 avril	15 mai		< 6 m/s	30 min avant le coucher du soleil	3 h
	15 juillet	15 octobre			Coucher du soleil	2 h
E9	15 avril	15 mai		< 6 m/s	Coucher du soleil	2 h
	15 mai	15 juillet			30 min avant le coucher du soleil	3 h
	15 juillet	15 octobre			< 7 m/s	30 min avant le coucher du soleil

Figure 2 : Parc éolien d'El Singla (66) – Plan de régulation - Cycle annuel 2020, document 4.

Tableau 26 : Paramètres de bridage affinés au 15/04/2020 (Source : AIB/faune)

Eolienne	Période		Température	Vitesse du vent	Amplitude horaire	
	Début	Fin			Début	Durée
E1, E2, E3, E4, E5, E6, E8	15 avril	30 juin	> 10 °C	< 5 m/s	Coucher du soleil	2 h
	1 <sup>er</sup> juillet	31 juillet		< 5,5 m/s		4 h
	1 <sup>er</sup> août	31 octobre		< 5 m/s		2 h
	1 <sup>er</sup> novembre	30 novembre		< 6 m/s		2 h
E7	15 avril	30 juin		< 6 m/s		2 h
	1 <sup>er</sup> juillet	31 juillet		< 6,5 m/s		4 h
	1 <sup>er</sup> août	31 octobre		< 6 m/s		6 h
	1 <sup>er</sup> novembre	30 novembre		< 6 m/s		2 h
E9	15 avril	30 juin		< 6 m/s		2 h
	1 <sup>er</sup> juillet	31 juillet		< 7 m/s		4 h
	1 <sup>er</sup> août	31 octobre		< 7 m/s		6 h
	1 <sup>er</sup> novembre	30 novembre		< 6 m/s		2 h

Figure 3 : Parc éolien d'El Singla (66) – mortalité brute – 2018,2019 et 2020, document 4



- Résultats de la mortalité réelle estimée des chauves-souris durant les périodes de suivi 2018/2019 et 2020

Sur l'année 2020, la moyenne de la mortalité réelle estimée est de de **5,6 chauves-souris** par semaine sur l'ensemble du parc, ce qui correspond à une moyenne d'environ **167 cadavres de chauves-souris** (intervalle de 143 à 192 selon les coefficients) sur le parc sur l'ensemble de la période de suivi (qui correspond à un cycle biologique d'activité pour les chiroptères).

Sur l'année 2018 et 2019, la moyenne de la mortalité réelle estimée était de **4,5 chauves-souris**, ce qui correspond à une moyenne d'environ **134 cadavres de chauves-souris** (intervalle non précisé) sur le parc sur l'ensemble de la période de suivi (qui correspond à un cycle biologique d'activité pour les chiroptères).

Globalement, la mortalité sur le parc depuis 2018 est stable mais relativement élevée pour un parc éolien de 9 éoliennes. Il est important de souligner la différence significative dans la distribution temporelle des impacts et des espèces impactées, puisque contrairement aux années précédentes, aucun pic de mortalité n'a été constaté en période de swarming, transit, et migration, période très sensible pour ces espèces. De plus, seules trois espèces ont été impactées en 2020 contre 7 espèces en 2018-2019.

De ce fait, de **nouvelles préconisations des paramètres de bridage plus favorables à la protection des chiroptères** ont été mise en place pour le cycle 2021 afin de renforcer et atteindre les objectifs de réduction de la mortalité sur le parc. Ces nouveaux paramètres sont présentés ci-dessous :

Figure 4 : Parc éolien d'El Singla (66) - Plan de régulation - Cycle annuel 2020, document 4

Tableau 27 : Préconisations de modification des paramètres de bridage pour l'année 2021 (Altifloris, 2021)

Eolienne	Période		Température	Vitesse du vent	Horaires	
	Début	Fin			Début	Durée
E1, E2, E3, E4, E5, E6, E8	15 avril	30 juin	> 10 °C	< 6 m/s	Coucher du soleil	5 h
	1er juillet	31 juillet				5 h
	1er août	31 octobre				5 h
	1er novembre	30 novembre				3 h
E7	15 avril	30 juin		< 6 m/s		5 h
	1er juillet	31 juillet		< 6 m/s		5 h
	1er août	31 octobre		< 6,5 m/s		6 h
	1er novembre	30 novembre		< 6 m/s		3 h
E9	15 avril	30 juin		< 7 m/s		5 h
	1er juillet	31 juillet		< 7 m/s		5 h
	1er août	31 octobre		< 7 m/s		6 h
	1er novembre	30 novembre		< 6 m/s		3 h

Le projet de Trilla présente un dispositif d'éoliennes plus modeste (3 machines contre 9 pour El Singla) ainsi qu'une garde au sol moins impactante pour les espèces de chiroptères évoluant proche du sol (43 m contre 27-37 m pour El Singla). Pour rappel, il est prévu la mise en œuvre d'un bridage adapté sur l'ensemble des éoliennes, dès leur mise en service, afin de réduire le risque de mortalité. De plus, une régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3, jugée la plus impactante au risque de collision, sera mise en place à l'aide d'un système de détection des chiroptères.

Le scénario retenu pour la mise en drapeau spécifique des pales pour le **projet de Trilla** se présente comme suit :

Eolienne	Période	Conditions d'application			Durée d'arrêt des éoliennes
		Vitesse du vent	Température	Précipitation	
Toutes	01 mars au 30 mai <i>Transit printanier</i>	< 5 m/s	> 9 °C	En l'absence de précipitation notable*	Toute la nuit
		5-7 m/s			1h avant le coucher du soleil à 4h après le coucher du soleil
	31 mai au 15 août <i>Reproduction</i>	< 5 m/s			Toute la nuit
	16 août au 30 septembre <i>Transit automnal</i>	< 7 m/s			Toute la nuit
	01 octobre au 31 octobre <i>Fin de transit</i>	< 4 m/s			Toute la nuit
		4-5 m/s			1h avant le coucher du soleil à 5h après le coucher du soleil
	01 novembre au 15 novembre <i>Début d'hibernation</i>	< 4 m/s			Toute la nuit

Notons qu'un protocole de suivi de la mortalité très dense sera également mis en œuvre, qui permettra si nécessaire d'ajuster et ou de renforcer les préconisations de bridage sur le parc de Trilla :

- Ce suivi sera réalisé tous les ans pendant les trois premières années de fonctionnement, puis toutes les décades ;
- Il sera réalisé tous les mois de l'année, avec une pression adaptée à la saison (entre un passage toutes les trois semaines en hiver et deux passages par semaine en fin d'été).

Ce suivi sera renforcé par une mesure en temps réel de l'activité des chiroptères sur l'éolienne E3, qui permettra de renforcer la pertinence des éventuelles modifications du plan de bridage.

*d. Conclusion concernant les effets cumulés sur les chiroptères*

Parmi les 2 parcs ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité, **seul le parc d'El Singla a présenté une mortalité notable** : le **réglage initial du système de bridage** des éoliennes s'est avéré insuffisant. Le renforcement du système de bridage sur ce parc a permis de diminuer de près de moitié la mortalité brute. Un second renforcement du bridage a par la suite été appliqué avec pour objectif de diminuer encore la mortalité des chauves-souris. **Le projet de Trilla prévoit quant à lui la mise en œuvre d'un bridage adapté sur l'ensemble des éoliennes dès sa mise en fonction. De plus une régulation spécifique de l'activité de l'éolienne jugée la plus sensible au risque de collision sera mis en place à l'aide d'un système de détection des chiroptères. Ces mesures seront validées et, si besoin, adaptées, grâce à un suivi de mortalité renforcé les 3 premières années.**

>>> Effets cumulés faibles

### 2.3. Conclusion sur les effets cumulés du projet de Trilla

Compte tenu des résultats des suivis de mortalité des parcs voisins, des mesures qui seront mises en œuvre pour le présent projet, dont l'installation d'un système automatique anti-collisions (détection des oiseaux et arrêt-machines en cas de danger) et la mise en place d'un système de bridage en faveur des chiroptères, mesures qui seront validées et, au besoin, renforcées grâce à un suivi renforcé les 3 premières années de fonctionnement, **il n'est pas attendu d'effets cumulés significatifs.**

## PARTIE 11 : DETERMINATION DES SEUILS ACCEPTABLES DE MORTALITE POUR L'AVIFAUNE ET LES CHIROPTERES

A l'issue de l'application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels significatifs du projet persistent en ce qui concerne les chiroptères. Une mesure de compensation est ainsi prévue dans le cadre de ce projet, présentée en partie 12.

Concernant l'avifaune, et bien que les impacts résiduels soient non significatifs, il persiste un risque de mortalité accidentelle des oiseaux sur les éoliennes.

L'avifaune comme les chiroptères sont en effet concernés par un risque de mortalité accidentelle par collision avec les pales en mouvement et/ou barotraumatisme. Ainsi, en application de la méthodologie présentée en partie 5.5, des seuils acceptables de mortalité ont été calculés. Les chiffres ainsi obtenus seront utilisés comme base d'évaluation de la demande de dérogation, au statut d'espèces protégées jointe au dossier. **Il est important de rappeler que cette méthodologie donne des seuils théoriques qui ne prennent pas en compte les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre. Au final, les seuils retenus sont modulés au regard de ces mesures et sont dans la majorité des cas revus à la baisse par rapport à l'évaluation théorique.**

- Oiseaux

Seuls des impacts résiduels négligeables sont à attendre concernant les oiseaux. La mise en place de mesures de respect du calendrier écologique (mesures MR1) permet de réduire les risques de destruction d'individus en phase de chantier à néant. La mise en place de mesures d'évitement (ME 1 : Evitement en amont des secteurs les plus sensibles) et de réduction en phase d'exploitation (MR 2 : Installation d'un système automatique anticollisions ; MR 5 : Limitation de l'attractivité aux abords du parc éolien pour la faune volante) permettent quant à elle de réduire à négligeables les risques de destruction d'individus en phase d'exploitation.

=> Impacts non significatifs pour les oiseaux protégés.

Même si les impacts sont non significatifs pour les oiseaux protégés, il est tout de même demandé une dérogation pour destruction et perturbation d'individus et destruction et altération d'habitats d'espèces.

Grâce à la mise en place de la mesure MR2 : installation d'un système automatique anticollisions (détection des oiseaux et arrêt-machines en cas de danger), le CPENR de Trilla s'engage sur un **nombre maximum de mortalités acceptables par espèce protégée** présente sur le site d'étude. Le respect de ces quotas, couplé avec le résultat des suivis mortalité, constituera un indicateur d'efficacité de la mesure.

Par ailleurs, la perte d'habitat engendrée par l'implantation des éoliennes est faible en raison du nombre limité de machines et de l'évitement des zones de plus forts enjeux. Par ailleurs, la mesure d'accompagnement MA2, visant à restaurer des habitats de chasse favorables à l'Aigle royal, est de nature à limiter plus encore la perte indirecte d'habitat engendrée par la construction du parc de Trilla.

Par ailleurs, l'ensemble de ces **mesures et quotas permettent** le maintien dans un bon état de conservation des populations d'oiseaux et de chiroptères concernées.

## Calcul du seuil brut de mortalité acceptable pour les oiseaux fréquentant le parc éolien de Trilla

Espèce	Enjeu local	Note a	Liste rouge France	Note b	Liste rouge Europe	Note c	Sensibilité	Facteur	Total	Seuil spref	Seuil spx 1 an	Seuil retenu de destruction d'individus maximale pendant toute la durée d'exploitation (en prenant en compte l'ensemble des mesures ERC)
Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	5
Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	Moyen	4	VU	4	LC	1	2	2	18	1	1	0
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	Faible	2	LC	1	LC	1	3	1	4	1	3	10
Bec-croisé des sapins ( <i>Loxia curvirostra</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Bergeronnette des ruisseaux ( <i>Motacilla cinerea</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	0
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	5
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	Faible	2	LC	1	LC	1	2	2	8	1	1	5
Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	Très faible	1	EN	8	LC	1	2	2	20	1	1	5
Bruant fou ( <i>Emberiza cia</i> )	Faible	2	LC	1	LC	1	2	2	8	1	1	0
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirrus</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	2
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	Faible	2	NT	2	LC	1	2	2	10	1	1	2
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	Moyen	4	LC	1	LC	1	2	2	12	1	1	2
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	3	1	3	1	3	5
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Très faible	1	VU	4	LC	1	2	2	12	1	1	2
Chouette hulotte ( <i>Strix aluco</i> )	Très faible	1	EN	8	LC	1	2	2	20	1	1	0
Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )	Moyen	4	LC	1	LC	1	2	2	12	1	1	0
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	Faible	2	LC	1	LC	1	2	2	8	1	1	5
Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	3	1	3	1	3	5
Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2

Espèce	Enjeu local	Note a	Liste rouge France	Note b	Liste rouge Europe	Note c	Sensibilité	Facteur	Total	Seuil spref	Seuil spx 1 an	Seuil retenu de destruction d'individus maximale pendant toute la durée d'exploitation (en prenant en compte l'ensemble des mesures ERC)
Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	Moyen	4	LC	1	LC	1	2	2	12	1	1	0
Épervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	3	1	3	1	3	5
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Très faible	1	NT	2	LC	1	3	1	4	1	3	5
Faucon d'Éléonore ( <i>Falco eleonora</i> )	Faible	2	-	1	LC	1	1	4	16	1	1	0
Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )	Faible	2	-	1	VU	4	1	4	28	1	0	0
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	3	1	3	1	3	5
Fauvette mélanocéphale ( <i>Curruca melanocephala</i> )	Très faible	1	NT	2	LC	1	2	2	8	1	1	2
Fauvette orphée ( <i>Curruca hortensis</i> )	Faible	2	LC	1	LC	1	1	4	16	1	1	2
Fauvette passerinette ( <i>Curruca iberiae</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Fauvette pitchou ( <i>Curruca undata</i> )	Faible	2	EN	8	NT	2	2	2	24	1	0	2
Gobemouche noir ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	Très faible	1	VU	4	LC	1	3	1	6	1	2	5
Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Grand Corbeau ( <i>Corvus corax</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Grand Cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Grand-duc d'Europe ( <i>Bubo bubo</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	0
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	0
Grosbec casse-noyaux ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	2
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	5
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2

Espèce	Enjeu local	Note a	Liste rouge France	Note b	Liste rouge Europe	Note c	Sensibilité	Facteur	Total	Seuil spref	Seuil spx 1 an	Seuil retenu de destruction d'individus maximale pendant toute la durée d'exploitation (en prenant en compte l'ensemble des mesures ERC)
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	Très faible	1	NT	2	LC	1	3	1	4	1	3	10
Hirondelle de rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	5
Hirondelle rousseline ( <i>Cecropis daurica</i> )	Très faible	1	VU	4	LC	1	1	4	24	1	0	2
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	Très faible	1	NT	2	LC	1	2	2	8	1	1	5
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	5
Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	Très faible	1	VU	4	LC	1	2	2	12	1	1	2
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	2
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	Très faible	1	NT	2	NT	2	3	1	5	1	2	10
Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	0
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	2
Mésange noire ( <i>Periparus ater</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	Faible	2	LC	1	LC	1	3	1	4	1	3	5
Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	Très faible	1	VU	4	LC	1	3	1	6	1	2	5
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	3	1	3	1	3	2
Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	2
Pic épeichette ( <i>Dryobates minor</i> )	Très faible	1	VU	4	LC	1	1	4	24	1	0	0
Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> )	Moyen	4	VU	4	NT	2	2	2	20	1	1	2

Espèce	Enjeu local	Note a	Liste rouge France	Note b	Liste rouge Europe	Note c	Sensibilité	Facteur	Total	Seuil spref	Seuil spx 1 an	Seuil retenu de destruction d'individus maximale pendant toute la durée d'exploitation (en prenant en compte l'ensemble des mesures ERC)
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	5
Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	5
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	Très faible	1	VU	4	LC	1	2	2	12	1	1	5
Pipit spioncelle ( <i>Anthus spinoletta</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	5
Pouillot de Bonelli ( <i>Phylloscopus bonelli</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	2
Pouillot fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	Très faible	1	NT	2	LC	1	2	2	8	1	1	2
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	5
Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	3	1	3	1	3	10
Roitelet huppé ( <i>Regulus regulus</i> )	Très faible	1	NT	2	LC	1	3	1	4	1	3	10
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	2
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	3	1	3	1	3	5
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	Très faible	1	VU	4	LC	1	2	2	12	1	1	2
Sittelle torchepot ( <i>Sitta europaea</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	0
Tarier des prés ( <i>Saxicola rubetra</i> )	Très faible	1	VU	4	LC	1	1	4	24	1	0	5
Tarin des aulnes ( <i>Spinus spinus</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	1	4	12	1	1	5
Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Très faible	1	LC	1	LC	1	2	2	6	1	2	0
Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	Fort	8	LC	1	LC	1	3	1	10	1	1	2
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	Très faible	1	VU	4	LC	1	2	2	12	1	0	5

Espèce de référence pour l'avifaune :

Vautour fauve (*Gyps fulvus*)

- **Chiroptères**

Pour la plupart des espèces de chiroptères, l'application des mesures de réduction permet de réduire de façon importante les impacts résiduels sont considérés comme non significatifs après application des mesures d'évitement et de réduction.

Cependant, pour d'autres espèces de chiroptères, des impacts bruts ne peuvent être évités. Ils subsistent les impacts suivants :

- IMN2 : Altération des habitats de chasse/destruction de gîtes :

Impacts résiduels moyens : Petit Rhinolophe, Rhinolophe euryale ;

Impacts résiduels faibles : Barbastelle d'Europe, Grande Noctule, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi ;

Impacts résiduels non significatifs : Molosse de Cestoni, Murin à oreilles échancrées, Noctule commune, Oreillard gris.

- IMN3 : Destruction d'individus en gîte :

Impacts résiduels moyens : Barbastelle d'Europe, Grande Noctule ;

Impacts résiduels non significatifs : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée.

- IMN4 : Destruction d'individus par collision et/ou barotraumatisme :

Impacts résiduels forts : Minioptère de Schreibers ;

Impacts résiduels moyen : Molosse de Cestoni, Noctule commune ;

Impacts résiduels faible : Noctule de Leisler ;

Impacts résiduels non significatifs : Barbastelle d'Europe, Grande Noctule, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Oreillard gris, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Rhinolophe euryale, Vespère de Savi.

Il est nécessaire de recourir à la mise en place d'une mesure de compensation pour, d'une part, offrir aux espèces arboricoles de nouveaux gîtes potentiels et, d'autre part, offrir de nouveaux terrains de chasse pour les espèces évoluant dans les boisements et en lisières.

Grâce à la mise en place de la mesure MR 3 : Régulation nocturne de l'activité des éoliennes (bridage) et MR 4 : régulation spécifique de l'éolienne E3, La CPENR de Trilla s'engage sur un **nombre maximum de mortalités acceptables par espèce protégée** présente sur le site d'étude. Le respect de ces quotas, couplé avec le résultat des suivis mortalité, constituera un indicateur d'efficacité de la mesure.

## Calcul du seuil brut de mortalité acceptable pour les chiroptères fréquentant le parc éolien de Trilla

Espèces	Enjeu local	Note a	Liste rouge France	Note b	Sensibilité	Facteur	Note totale	Seuil spref	Seuil spx 1 an	Seuil retenu de destruction d'individus maximale pendant toute la durée d'exploitation (en prenant en compte l'ensemble des mesures ERC *)
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Moyen	4	LC	1	Moyenne	2	10	1	1	2
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	Faible	2	LC	1	Faible	4	12	1	1	2
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	Moyen	4	VU	4	Forte	1	8	1	2	5
<b>Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)</b>	<b>Fort</b>	8	VU	4	Forte	1	12	1	1	5
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Moyen	4	NT	2	Forte	1	6	1	2	5
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Très faible	1	LC	1	Faible	4	8	1	2	2
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Très faible	1	LC	1	Faible	4	8	1	2	2
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Moyen	4	VU	4	Forte	1	8	1	2	5
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Faible	2	NT	2	Forte	1	4	1	3	5
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Très faible	1	LC	1	Faible	4	8	1	2	2
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Moyen	4	LC	1	Faible	4	20	1	1	2
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Très faible	1	NT	2	Forte	1	3	1	4	10
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Très faible	1	LC	1	Forte	1	2	1	6	10
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Faible	2	NT	2	Forte	1	4	1	3	10
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Faible	2	LC	1	Forte	1	3	1	4	10
Rhinolophe euryale ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	Fort	8	LC	1	Faible	4	36	1	0	2
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Très faible	1	NT	2	Moyenne	2	6	1	2	5
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	Faible	2	LC	1	Forte	1	3	1	4	5

Espèce de référence pour les chiroptères :

**Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)**

## PARTIE 12 : MESURES PREVUES POUR COMPENSER LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET.

MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères

La ferme éolienne a conventionné avec la CDC Biodiversité pour que cette structure reconnue puisse être l'opérateur des mesures de compensation et d'accompagnement présentées ci-après. La note d'intention est présentée en annexe 11.

L'itinéraire technique complet (état initial, description précise des mesures, échéancier technico-économique, etc) de ces différentes mesures figure en Annexe 9. Cet itinéraire a été établi en concertation étroite entre ARTIFEX, la CDC Biodiversité, ABO Wind ainsi que les acteurs locaux concernés par les mesures de compensation et d'accompagnement

### MC 1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères

L'itinéraire technique développé en complément de cette mesure compensatoire est présenté en annexe 9 du présent document.

#### Objectif à atteindre

Compenser les impacts :

- **IMN2 : risque de destruction par écrasement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale et/ou protégée en phase chantier dont chiroptères arboricoles** (Barbastelle d'Europe, Grande Noctule, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée).
- **IMN3: altération / perte d'habitats d'espèces en phase chantier/exploitation** (dont toutes les espèces de chiroptères).

**Cette mesure profitera en outre à l'ensemble de la biodiversité locale** : espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs, amphibiens, reptiles, insectes, chiroptères (habitats de chasse et des gîtes potentiels) et mammifères terrestres.

#### Description et mise en œuvre

Le projet prévoit la destruction d'environ **3,07 ha de boisements** (chênaie verte) :

- 11 468 m<sup>2</sup> de défrichement permanent ;
- 19 207 m<sup>2</sup> de déboisement temporaire.

Les impacts sont donc ici multiples :

- **Perte permanente de gîtes arboricoles** engendrée par le déboisement temporaire et le défrichement permanent (les boisements qui recoloniseront la zone impactée temporairement ne seront pas favorables à l'accueil des chiroptères à l'échelle de vie du parc éolien, l'impact est donc permanent) ;
- **Perte permanente de terrains de chasse forestiers** engendrée par le défrichement permanent ;
- **Perte temporaire de terrains de chasse forestiers** engendrée par le déboisement temporaire (les boisements qui recoloniseront la zone impactée temporairement deviendront rapidement favorables à la chasse des chiroptères).

En raison des enjeux écologiques du site, nous proposons une compensation basée sur 2 niveaux :

- **Destruction permanente** : compensation par 3 de la surface défrichée ;
- **Destruction temporaire** : compensation par 2 de la surface déboisée.

Les surfaces à compenser sont donc les suivantes :

Type d'impact	Surface impactée	Ration de compensation appliqué	Surface minimale des terrains compensatoires
Déboisement permanent	11 468 m <sup>2</sup> soit 1,1468 ha	3	3,44 ha
Déboisement temporaire	19 207 m <sup>2</sup> soit 1,9207 ha	2	3,84 ha
Besoin minimal en terrains compensatoires			<b>7,28 ha</b>

Les surfaces impactées sont toutes occupées par des boisements de chênaies vertes. L'objectif est donc ici de compenser ces différents impacts la **mise en place d'îlots de sénescence au sein de boisements au moins similaires à ceux altérés**.

Un îlot de sénescence correspond à une **petite surface laissée en libre évolution** jusqu'à l'effondrement complet des arbres. Cette zone est donc « abandonnée » et ne peut plus subir aucune intervention forestière. Les arbres de l'îlot vont alors pouvoir vieillir, augmenter leur diamètre (quand cela est possible) et le contexte écologique sera alors plus favorable à l'apparition de cavités arboricoles (action des pics, vieillissement des arbres, etc.). Les arbres-gîtes potentiels et les terrains de chasse pour les chiroptères seront plus nombreux.

L'exploitation forestière est donc interdite sur cet îlot. Seule une question de sécurité (arbre dépérissant trop près d'un chemin par exemple) peut justifier d'une intervention forestière et le propriétaire s'engage alors à prévenir la CPENR de Trilla avant la réalisation des travaux. Il conviendra également d'éviter tout dérangement significatif sur cet îlot (fréquentation de randonneurs, chasse, travaux, etc), notamment en période d'activité des chiroptères, entre le 1<sup>er</sup> mars et le 15 novembre.

Ces milieux seront créés sur des parcelles communales de Trilla et seront situés à une distance de **plus de 2 km** des parcs éoliens de Feilluns et Trilla afin de ne pas attirer les chiroptères sur le parc éolien. En effet, cette distance est assez éloignée pour ne pas augmenter le risque de collision et de barotraumatisme mais assez proche pour concerner les populations de chiroptères qui seront directement impactées par la présence des éoliennes.

La CPENR de Trilla a réussi à contractualiser une surface de **8,92 ha** de boisements de chênes verts. Une visite de terrain a permis de déterminer les zones les plus favorables à la création de l'îlot de sénescence au sein de ces terrains (cf itinéraire technique en Annexe 9).

Les îlots créés posséderont des fonctionnalités écologiques similaires à celles des parcelles impactées afin de reconstituer un habitat de chasse et une offre en gîte au moins équivalents à ceux détruits.

La mise en place d'une telle mesure permettra de conduire à une **absence nette de perte de biodiversité**, en compensant la perte de gîtes et d'habitats de chasse (boisements) prévue par le projet.

Afin d'optimiser les fonctionnalités écologiques pour le gîte sur les terrains compensatoires, il est proposé de **disposer 36 gîtes artificiels au sein des îlots de sénescence boisés créés dans le cadre de cette mesure compensatoire**. Cela permettra de mettre à disposition des gîtes rapidement après le défrichement, sans attendre que les îlots deviennent favorables aux chiroptères.

Ces gîtes artificiels seront placés à une hauteur d'au moins 5 mètres, peints d'une couleur sombre et orientés vers le Sud-Est pour qu'ils bénéficient du maximum d'ensoleillement possible (8 h par jour idéalement). Le choix des gîtes (modèle, taille, matériaux) et leur disposition se feront en concertation avec un écologue pour mettre en place les gîtes les plus adaptés au milieu et les plus favorables aux espèces présentes.

Ci-dessous, des exemples de gîtes artificiels adaptés aux chiroptères arboricoles (photos de gauche et du milieu : gîtes à Pipistrelles et Oreillard ; photo de droite : gîte à Noctule commune. Source : <http://www.schwegler.be>).



De plus, **quatre gîtes de type "mirador" seront également construits** : il s'agit de structures ancrées à 6 m du sol et ayant une ossature en bois et métal et pouvant accueillir des colonies de chiroptères. L'intérieur se compose de plusieurs panneaux en bois brut, espacés avec des intervalles irréguliers.

Enfin, 16 corridors de vol seront créés manuellement afin de faciliter le transit des chiroptères au sein des îlots de sénescence. De plus, 16 arbres seront taillés en têtard pour favoriser le

développement de cavités arboricoles et 16 arbres seront annelés afin d'augmenter la quantité de bois mort et donc l'offre alimentaire (insectes saproxyliques).

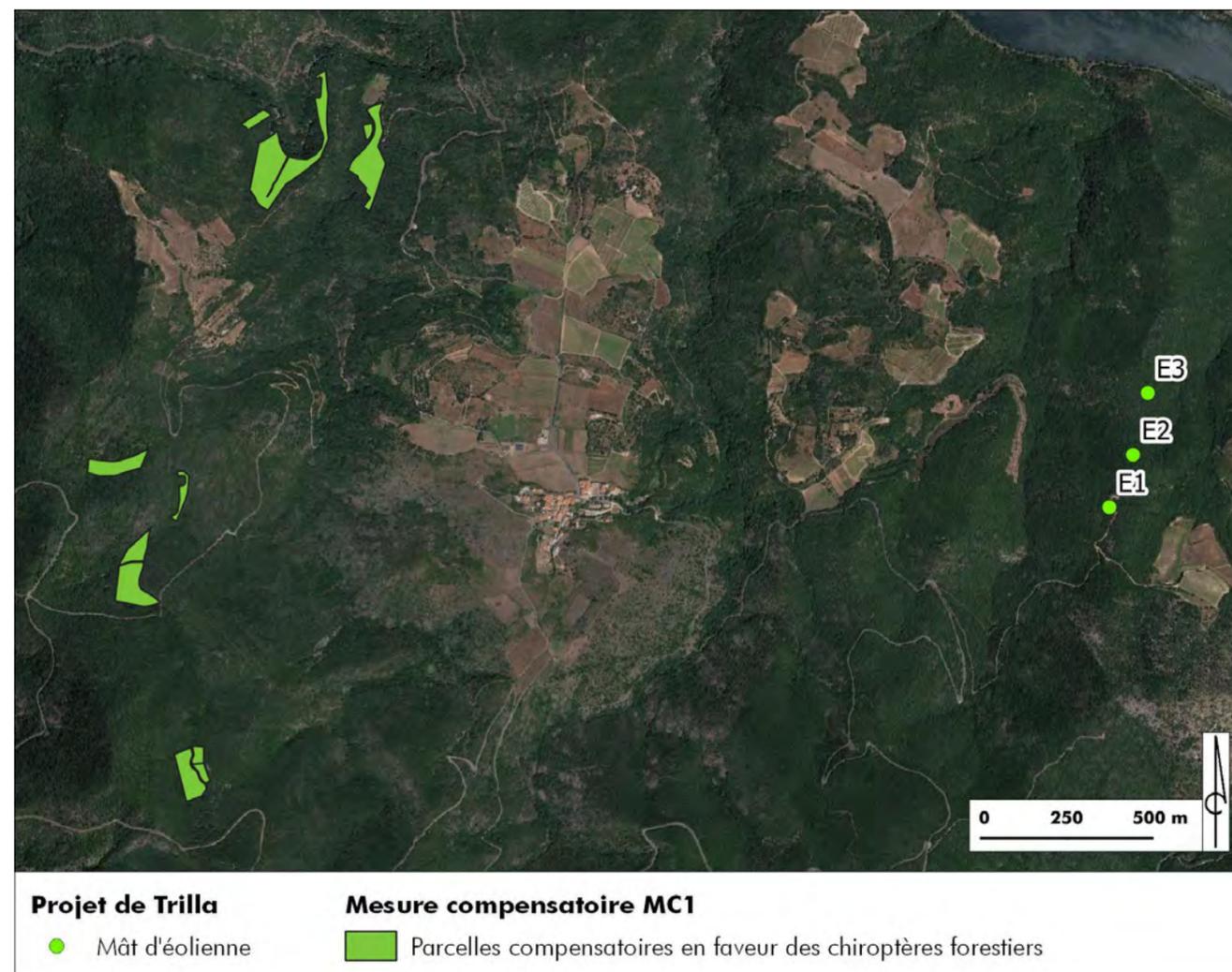
### Localisation

Parcelles communales de Trilla, à plus de 2 km à l'Est du parc éolien de Trilla et à plus de 3 km au Sud-Est du parc de Felluns (les contrats d'engagement des propriétaires sont présentés dans l'Annexe 10 de ce rapport).

La localisation des parcelles choisies (au sein desquelles les îlots seront créés) est présentée sur la carte suivante :

#### Illustration 97: Localisation de la gestion forestière en faveur des chiroptères (mesure MC1)

Source : Plzn IGN - Artifex – Réalisation : Artifex 2022



Des cartes détaillées (habitats naturels de chacune des parcelles, localisation des différentes modalités de la mesure) sont présentées dans l'itinéraire technique, en annexe 9.

### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Elles sont détaillées dans l'itinéraire technique figurant en annexe 9.

Elles comprennent à la fois des écoutes ultrasonores automatiques et des vérifications visuelles des gîtes.

7 années de suivi sont prévues : années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30.

### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Augmentation de l'offre en gîtes arboricoles ;

Utilisation des gîtes artificiels par les chiroptères ;

Augmentation de l'activité chiroptérologique dans les îlots de sénescence.

### Coût de la mesure et de son suivi

Estimation des postes de coûts		Nombre	Prix unitaire HT (€)	Prix HT (€)
<b>Sécurisation foncière</b>				149 900
<b>Rédaction du plan de gestion (année N-1)</b>				8000
<b>Travaux</b>	Rédaction CCTP DCE, sélection des entreprises			6000
	Installation chantier			3000
	Fournitures gîtes	36 gîtes	50	1800
	Fournitures et pose de miradors	4 miradors	15000	60 000
	Marquage arbres et corridors écologiques	4 jours à 1 personne	750	3000
	Pose des gîtes	8 jours à 3 personnes	1200	9600
	Taille en têtard	16 arbres	150	2400
	Annelation	1 jour à 3 personnes	1200	1200
	Création corridors (480 m)	13 jours à 3 personnes	1200	15 600
	Maitrise d'œuvre travaux 10%	environ 10% du cout total travaux		10 000
<b>TOTAL TRAVAUX</b>				<b>112 600</b>
<b>Entretiens</b>	Remplacement de la totalité des gîtes 1 fois en 30 ans fourniture et pose			11 400
	Restauration miradors abimés			10 000
	Réouverture des corridors N+7, N+14, N+21, N+28	38 jours à 3 personnes	1200	45 600
	Entretien arbres taillés en têtard	150€ HT par arbres tous les 5 à 7 ans		9600
	Maitrise d'œuvre entretiens 4 fois en 30 ans	4 jours	3000	12000
<b>TOTAL ENTRETIEN</b>				<b>88 600</b>
<b>Suivis écologiques (N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20, N+30)</b>				<b>31 850</b>
<b>Mise à jour du plan de gestion (N+5, N+10, N+20)</b>				<b>9000</b>
<b>Gestion de projet, reporting administratif</b>				<b>45 000</b>

<b>Rapport quinquennal DREAL</b>	<b>13 800</b>
<b>Coût total sur 30 ans</b>	<b>458 750</b>

## PARTIE 13 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI ECOLOGIQUE

### 1. Mesures d'accompagnement (MA)

Les fiches suivantes décrivent les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du projet éolien de Trilla.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre réglementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elles apportent donc une plus-value environnementale au projet et viennent en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Ces mesures constituent cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

MA 1 : Accompagnement écologique en phase chantier

MA 2 : Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal

### MA 1 : Accompagnement écologique en phase chantier

#### Objectifs à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase travaux et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

#### Description et mise en œuvre

Le suivi sera réalisé par un écologue à raison d'**une visite par mois en moyenne** en phase travaux. Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu écrit, à remettre par la société CPENR de Trilla aux services de l'Etat.

L'écologue mandaté réalisera notamment les missions suivantes :

- **Sensibilisation de l'Ingénieur construction aux mesures environnementales ;**
- **Vérification de la bonne application des mesures** (respect du calendrier écologique, de l'emprise du chantier, des prescriptions en matière d'abattage doux des arbres-gîtes potentiels, etc.) ;
- **Définir et baliser l'emplacement des alvéoles de végétations (MR8) ;**
- **Veille sur les espèces exotiques envahissantes (EEE).**

L'écologue proposera si nécessaire des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention comme :

- Réparation des balisages et de la signalisation ;
- Evacuation de déchet.

Chacune de ses visites fera l'objet d'un compte-rendu écrit remis à la société CPENR de Trilla.

#### Localisation

Ensemble du chantier.

#### Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis à la société CPENR de Trilla qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

#### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Constataion de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

## Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

	Coût unitaire	Coût total
Estimatif de 10 visites	750 € HT	7 500 € HT
Comptes-rendus après chaque visite	125 € HT	1 250 € HT

Coût total de la mesure : 8 750 € HT

## MA 2 : Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal

L'itinéraire technique développé en complément de cette mesure compensatoire est présenté en annexe 9 du présent document.

## Objectif à atteindre

Améliorer la qualité des terrains de chasse de l'Aigle royal

## Description et mise en œuvre

L'Aigle royal a besoin pour chasser de disposer de vastes espaces ouverts ou semi-ouverts. Les espaces forestiers, même s'ils ne sont pas complètement délaissés, lui sont beaucoup moins favorables. Comme dans l'ensemble des régions méditerranéennes françaises, les paysages de moyenne montagne du Fenouillèdes ont tendance à se refermer, suite au recul des activités pastorales traditionnelles et, plus globalement, des activités agricoles. C'est ainsi que les garrigues, maquis et pelouses sont peu à peu remplacés par des chênaies vertes. Si ces dernières font le bonheur des sangliers, elles abritent une biodiversité considérablement appauvrie, offrent moins de proies potentielles aux grands rapaces, tout en rendant leur accès beaucoup moins aisé.

La mesure consistera donc, en accord avec les propriétaires des parcelles ciblées, en une gestion écologique visant à maintenir une mosaïque d'habitats ouverts, semi-ouverts et fermés, grâce à des opérations ponctuelles de débroussaillage. La CDC Biodiversité, organisme spécialisé dans la gestion des milieux naturels en faveur de la biodiversité, apportera à l'opération un soutien scientifique, technique et opérationnel : rédaction et mise en application d'un plan de gestion, suivi des parcelles retenues, évaluation, gestion et suivi de la mesure. Il visera à pérenniser et étendre les habitats favorables à l'Aigle royal (et à l'ensemble de la biodiversité patrimoniale du secteur). La CPENR de Trilla assurera le financement du travail de la CDC Biodiversité, qui assurera la gestion de la mesure, du suivi et des interventions de terrain.

Les terrains qui ont été contractualisés avec leurs propriétaires représentent une **superficie de 4 ha 06 a 57 ca** (40 657 m<sup>2</sup>). Ils sont constitués de terrains agricoles en déprise (anciens vergers), de maquis en cours de fermeture et de maquis complètement fermés (boisements jeunes de Chênes verts). Ils sont situés à une distance comprise entre 1 800 m et 2 000 m du parc éolien de Trilla (et à 3 500 m du parc de Feilluns).

La gestion proposée consistera en :

- un bucheronnage préalable des secteurs les plus boisés (élimination de 50 % de la végétation ligneuse) ;

- un débroussaillage préalable des maquis les plus denses (élimination de 70 % de la végétation ligneuse) ;
- un débroussaillage régulier des secteurs rouverts ou déjà ouverts (fréquence : tous les 4 ans).

Un itinéraire technique complet est présenté en annexe 9.

#### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Réalisation des objectifs du plan de gestion, à travers des indicateurs tels que :

- la proportion entre les zones ouvertes (pelouses) et les zones fermées (buissons, arbustes et arbres) des parcelles ;
- la répartition et les effectifs d'espèces cibles (insectes patrimoniaux comme le Damier de la Succise) ;
- l'observation de comportements de chasse de la part de l'Aigle royal (et d'autres rapaces patrimoniaux, le cas échéant).

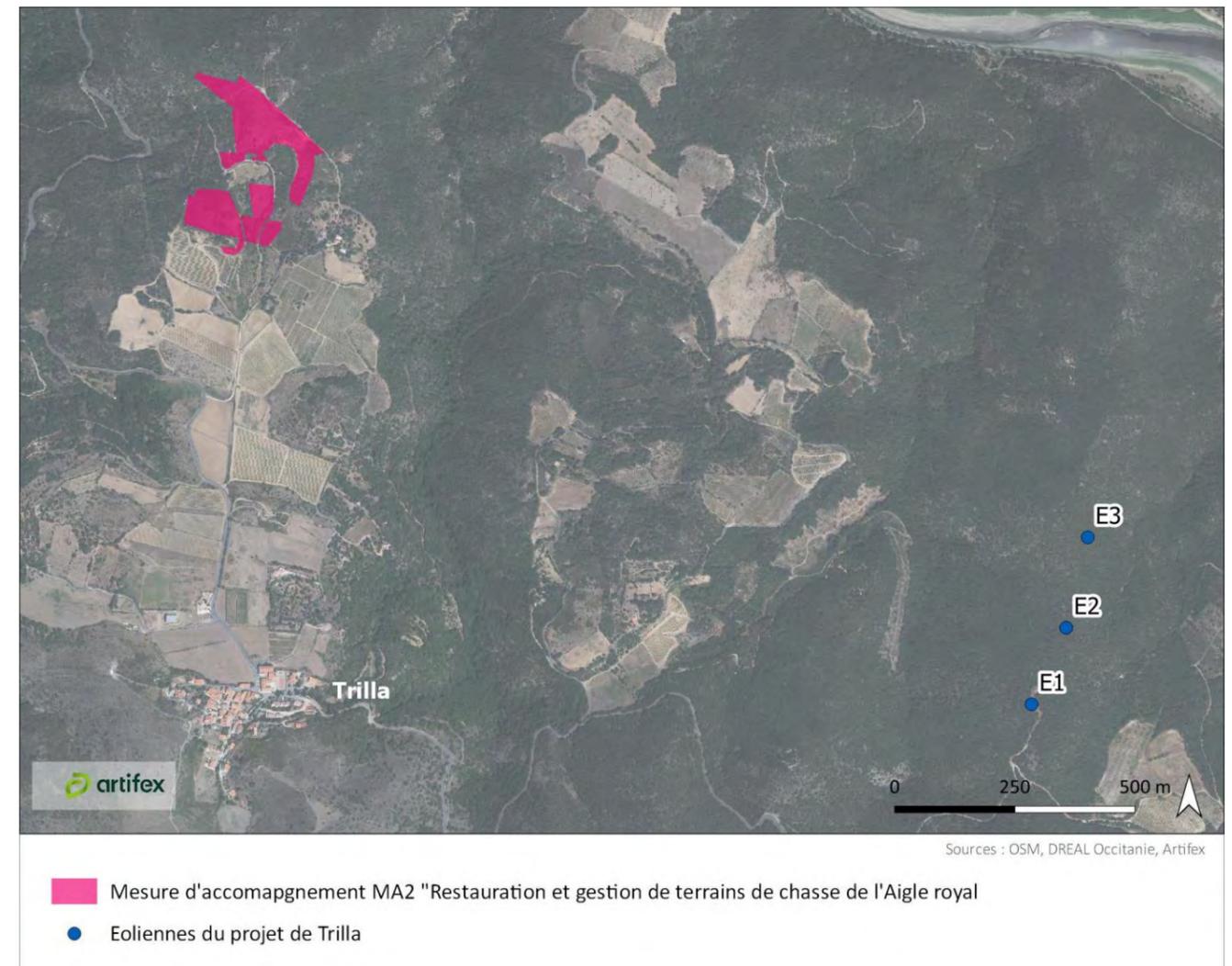
La CDC Biodiversité, qui aura la charge de la gestion et du suivi de la mesure, définira précisément dans le plan de gestion les indicateurs de suivi, en fonction de l'objectif principal (offrir des habitats favorables à la chasse de l'Aigle royal) et des objectifs secondaires résultant de son expertise initiale (favoriser les autres espèces patrimoniales identifiées dans les parcelles compensatoires).

#### Localisation de la mesure

Afin d'améliorer l'efficacité de la mesure (selon les espèces et les comportements individuels des oiseaux, éviter d'attirer des rapaces vers les éoliennes, ou *a contrario*, se prémunir de l'effet répulsif des éoliennes), les terrains retenus sont tous situés à une distance comprise entre 1,8 et 2 km des futures éoliennes.

#### Illustration 98: Localisation de la gestion en faveur de l'Aigle royal (mesure MA2)

Source : Plan IGN - Artifex - Réalisation : Artifex 2020



Des cartes détaillées (habitats naturels de chacune des parcelles, localisation des différentes modalités de la mesure) sont présentées dans l'itinéraire technique, en annexe 9.

## Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Postes de coûts MA Aigle royal	Unité	Nombre	Itérations	Prix unitaire € HT	Prix € HT
Sécurisation foncière	ha	4,0657	30	600	73 182
Etat initial	forfait	1	1	8 000	8 000
Rédaction du plan de gestion Aigle 2 secteurs (4 ha)	forfait	1	1	3 000	3 000
Rédaction CCTP DCE, sélection des entreprises (ACT)	forfait	1	1	2 000	2 000
<b>Travaux</b>					
Réouverture des boisements (50 %)	ha	1,511	1	10 000	15 110
Débroussaillage maquis dense (70 %)	ha	0,567	1	4 000	2 270
Maîtrise d'œuvre travaux	forfait	1	1	6 000	6 000
<b>Entretien</b>					
Débroussaillage d'entretien pendant 2 ans puis tous les 4 ans	ha	4,0657	9	1 500	54 887
Maîtrise d'œuvre entretien	forfait	1	9	1 250	11 250
Mise à jour du plan de gestion	forfait	1	3	2 000	6 000
Rapport d'activité quinquennal	forfait	1	6	1 500	9 000
Gestion de projet, reporting	forfait	1	30	750	22 500
<b>Total</b>					<b>213 199</b>

*Un suivi spécifique à l'Aigle royal est prévu dans la mesure MS4, présentée un peu plus loin.*

## 2. Mesures de suivi écologique

Quatre mesures de suivi écologique sont prévues dans le cadre du projet de Trilla. Elles ciblent les oiseaux et les chiroptères :

MS1 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation

MS2 : Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle

MS3 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sol

MS4 : Suivi de l'activité de chasse de l'Aigle royal

### MS1 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation

#### Objectifs à atteindre

Le suivi de la mortalité sous les éoliennes est imposé par la réglementation ICPE depuis 2011 à raison d'au moins une année de suivi au cours des 3 premières années d'exploitation. Au vu des enjeux constatés jusqu'à présent (survol régulier par l'Aigle royal et le Vautour fauve, espèces présentes toute l'année dans le secteur) et conformément aux attentes de la DREAL Occitanie, nous proposons que ce suivi de la mortalité soit réalisé sur une année complète, du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre.

#### Description et mise en œuvre

Le suivi de la mortalité devra être conforme à la version du protocole de suivi environnemental valide au moment de l'exploitation du projet (dernier en date : « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres », Révision 2018), et engagé dès la 1<sup>ère</sup> année d'exploitation du parc éolien afin de vérifier le plus rapidement possible le faible impact du parc éolien sur les oiseaux et les chiroptères.

Le suivi sera mené selon un calendrier tenant compte de l'activité de vol des oiseaux et des chiroptères : allégé en hiver, renforcé entre le milieu du printemps et le milieu de l'automne (périodes d'émancipation des jeunes chiroptères et des jeunes oiseaux, rapaces en particulier, migration post-nuptiale).

#### Calendrier :

- Semaines 1 à 9 (du 1<sup>er</sup> janvier au 28 février) : 1 passage toutes les 3 semaines, soit 3 passages ;
- Semaines 9 à 20 (du 1<sup>er</sup> mars au 14 mai) : 1 passage toutes les 2 semaines, soit 6 passages ;
- Semaines 21 à 35 (du 15 mai au 31 août) : 1 passage par semaine, soit 15 passages ;
- Semaines 36 à 39 (du 1<sup>er</sup> au 30 septembre) : 2 passages par semaine, soit 8 passages ;
- Semaines 40 à 44 (du 1<sup>er</sup> au 30 octobre) : 1 passage par semaine, soit 4 passages ;
- Semaines 45 à 48 (du 1<sup>er</sup> novembre au 30 novembre) : 1 passage toutes les 2 semaines, soit 2 passages ;
- Semaines 49 à 52 (du 1<sup>er</sup> décembre au 31 décembre) : 1 passage.

Nombre total de passages : 39 passages par année de suivi.

Périodicité :

- Chaque année les trois premières années de fonctionnement (années 1, 2 et 3) ;
- Puis les années 10, 20 et 30.

Soit 6 années de suivi.

#### Localisation

Ensemble du parc éolien.

#### Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de rapports annuels remis à la société CPENR Trilla.

#### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

	Coût pour une année	Coût total pour 6 années de suivi sur 30 ans
Visites (comptes-rendus compris)	30 225 € HT	181 350 € HT
Rapport annuel	1 300 € HT	7 800 € HT

Coût total pour 6 années de suivi étalées sur les 30 années de fonctionnement du parc : 189 150 € HT

## MS2 : Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle

#### Objectifs à atteindre

Le suivi de l'activité en nacelle est imposé par la réglementation ICPE depuis 2011 à raison d'au moins une année de suivi au cours des 3 premières années d'exploitation. Le but est de disposer de données qui, couplées au suivi de mortalité, permettront d'affiner si nécessaire les mesures de régulation des éoliennes (bridage).

#### Description et mise en œuvre

Au vu des enjeux notables constatés dans la zone d'implantation, nous proposons que ce suivi de l'activité soit réalisé en continu durant toute la période d'activité des chiroptères, du printemps à l'automne (du 1<sup>er</sup> mars au 30 novembre). Un micro sera placé en nacelle et sera relié à un enregistreur automatique à ultrasons afin d'enregistrer l'activité chiroptérologique au niveau de l'éolienne E3. Les enregistrements débuteront une heure avant le coucher du soleil et se termineront une heure après le lever du soleil.

L'analyse de l'activité chiroptérologique et de la mortalité des chauves-souris permettra alors d'affiner la mesure de régulation des éoliennes déjà en place afin de la rendre la plus efficace possible.

Périodicité :

- Chaque année les trois premières années de fonctionnement (années 1, 2 et 3) ;
- Puis les années 10, 20 et 30.

Soit 6 années de suivi.

#### Localisation

Eolienne E3.

#### Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de rapports annuels remis à la société CPENR de Trilla.

#### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

	Détail	Coût
Prêt du matériel	Estimation sur la base du coût d'un BatMode S et du matériel associé	6 000 € HT

	(micro, antenne WIFI, etc) utilisés pendant 4 à 5 ans	
Préparation et installation	2 jours par année	1 300 € HT
Désinstallation	1 jour par année	650 € HT
Récupération des données, analyse des enregistrements et rédaction du rapport annuel	3 jours par année	1 950 € HT
Coût total pour 6 années de suivi, étalées sur les 30 années de fonctionnement du parc		29 400 € HT

### MS3 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sol

#### Objectifs à atteindre

Le but de cette mesure est de contrôler l'activité des chiroptères pendant la phase d'exploitation du parc éolien, ce dans 2 secteurs distincts :

- Les zones débroussaillées autour des éoliennes et des chemins d'accès ;
- Les îlots de sénescence de la mesure de compensation MC1.

#### Description et mise en œuvre

#### Méthodologie

Un suivi par analyse ultrasonore sera réalisé pour évaluer l'évolution de l'activité des chiroptères dans les secteurs ciblés par la mesure de compensation, afin de déterminer l'évolution des fonctionnalités et des potentialités pour les chauves-souris. Cela permettra de quantifier l'efficacité de la mesure et de proposer des solutions pour augmenter cette efficacité.

Pour cela, plusieurs enregistreurs à ultrasons longue durée seront posés sur l'ensemble des secteurs concernés par la mesure (nombre d'enregistreurs à définir selon la taille des îlots). Chaque année de suivi fera l'objet de 3 passages : un passage printanier, un passage estival et un passage automnal.

De plus, ces passages seront également l'occasion de vérifier l'occupation des gîtes artificiels par les chiroptères.

L'écologue proposera si nécessaire des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention, comme le déplacement des gîtes artificiels. Chacune de ses visites fera l'objet d'un compte-rendu écrit, remis à la société CPENR Trilla.

#### Périodicité

L'activité chiroptérologique sera d'abord mesurée l'année 0 afin d'établir un état initial de l'activité sur ces zones, puis le suivi sera réalisé comme suit :

- Tous les ans dans les trois premières années de mise en place (années 1, 2 et 3) ;
- Puis les années 5, 10, 20 et 30.

#### Coût de la mesure

	Détail	Coût
Suivi acoustique et vérification des gîtes artificiels	3 jours par année	1 950 € HT

Analyse des enregistrements, rédaction du rapport annuel et analyse de l'évolution de la fréquentation du site par les chiroptères	4 jours par année	2 600 € HT
Coût total pour 7 années du suivi, étalées sur les 30 ans de fonctionnement du parc		31 850 € HT

## MS4 : Suivi de l'activité de chasse de l'Aigle royal

### Objectifs à atteindre

Vérifier que l'Aigle royal utilise bien les terrains gérés à son attention dans le cadre de la mesure MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal.

### Description et mise en œuvre

#### Méthodologie du suivi de l'activité de chasse de l'Aigle royal

Un ornithologue observera depuis un point haut l'ensemble du secteur où sont inscrites les parcelles de la mesure MA2. La colline située immédiatement au Sud-Ouest du village de Trilla semble être idéale à cet effet : elle domine la zone à surveiller et permet d'observer les mouvements des oiseaux entre leurs terrains de chasse et leur site de reproduction supposé, situé au Nord-Est, qui plus est avec un éclairage optimal (pas de contrejour). L'ornithologue utilisera une paire de jumelles et une longue-vue terrestre. Toutes les observations d'Aigles royaux (ainsi que des autres rapaces) seront consignées : âge des individus, trajectoires, hauteurs de vol, comportements, notamment de chasse, type ou espèce de la proie capturée, le cas échéant, etc. Les visites auront lieu par beau temps (pas de précipitations et vent modéré tout au plus), pendant la période de reproduction de l'Aigle royal, plus particulièrement pendant la période d'élevage des jeunes (au nid puis lors de leur phase d'apprentissage), c'est-à-dire entre avril et juillet.

#### Méthodologie du suivi de la faune et de la flore

Un botaniste réalisera lors de chaque année de suivi un parcours-échantillon stratifié par type d'habitat, afin de caractériser les différents habitats, de les cartographier et de relever (géolocalisation et dénombrement) les éventuelles espèces végétales patrimoniales.

Un faunisticien généraliste réalisera en parallèle un relevé des oiseaux nicheurs, des reptiles et des insectes. Il établira la liste des espèces présentes et effectuera un relevé précis des espèces patrimoniales (fauvettes méditerranéennes, Circaète Jean-le-Blanc, Damier de la Succise, etc.).

#### Périodicité

Le suivi de l'activité de chasse de l'Aigle royal et le suivi de la faune et de la flore seront réalisés selon le calendrier suivant :

- Les années 1, 3 et 5 ;
- Puis les années 10, 15, 20 et 30.

## Coût de la mesure

	Détail	Coût par année de suivi	Coût du suivi sur une période de 30 ans
Observations de l'Aigle royal depuis un point fixe	4 jours par année de suivi (avril, mai, juin et juillet).	2 600 € HT	18 200 € HT
Suivi de la faune et de la flore	2 jours par année de suivi, en mai.	1 300 € HT	9 100 € HT
Rédaction d'une note de synthèse	3 jours par année	1 950 € HT	13 650 € HT
Coût total pour 7 années du suivi, réparties sur les 30 ans de fonctionnement du parc éolien			40 950 € HT

## 2.1. Tableau de synthèse des mesures d'accompagnement et de suivi

Mesure	Phase chantier	Phase d'exploitation	Coût sur 30 ans de fonctionnement du parc éolien
MA 1 : Accompagnement écologique en phase chantier	X		8 750 € HT
MA 2 : Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal	X	X	213 199 € HT
MS1 : Suivi de la mortalité en phase d'exploitation		X	189 150 € HT
MS2 : Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle		X	29 400 € HT
MS3 : Suivi de l'activité chiroptérologique au sol		X	31 850 € HT
MS4 : Suivi de la mesure MA2 en faveur des terrains de chasse de l'Aigle royal		X	40 950 € HT
Coût total			513 299 € HT

### 3. Justification de l'absence de perte nette de biodiversité

Le tableau suivant met en vis-à-vis les impacts résiduels du projet et les mesures de compensation qui permettront de les contrebalancer par un gain écologique :

Pour rappel, aucune atteinte significative n'a été évaluée pour la flore.

Enjeu de conservation	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Gain apporté par la compensation
<b>Ephippigère du Vallespir</b> ( <i>Ephippiger diurnus cunii</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	<b>Aucun impact</b>	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Vautour fauve</b> ( <i>Gyps fulvus</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Aigle royal</b> ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Effraie des clochers</b> ( <i>Tyto alba</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Pie-grièche à tête rousse</b> ( <i>Lanius senator</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique

Enjeu de conservation	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Gain apporté par la compensation
<b>Bruant fou</b> ( <i>Emberiza cia</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Fauvette orphée</b> ( <i>Sylvia hortensis</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Grand-duc d'Europe</b> ( <i>Bubo bubo</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Héron cendré</b> ( <i>Ardea cinerea</i> )	MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Hirondelle de rochers</b> ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Hirondelle rustique</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique

Enjeu de conservation	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Gain apporté par la compensation
<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Milan royal</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Busard Saint-Martin</b> ( <i>Circus cyaneus</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 : Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Cigogne noire</b> ( <i>Ciconia nigra</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Milan royal</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Bondrée apivore</b> ( <i>Pernis apivorus</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Busard des roseaux</b> ( <i>Circus aeruginosus</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> ( <i>Circaetus gallicus</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Faucon d'Eléonore</b> ( <i>Falco eleonoraë</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique

Enjeu de conservation	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Gain apporté par la compensation
<b>Faucon émerillon</b> ( <i>Falco columbarius</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Fauvette pitchou</b> ( <i>Sylvia undata</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR2 – Installation d'un système automatique anti-collisions	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Tourterelle des bois</b> ( <i>Streptopelia turtur</i> )	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles	Non significatif	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Barbastelle d'Europe</b> ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR7 – Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier	<b>Faible</b>	MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères	MC1 : Création de plusieurs îlots de sénescence dans une chênaie verte d'un total de 8,3 ha avec amélioration des fonctionnalités écologiques par pose de gîtes artificiels et de miradors, création de corridors de vol, taille en têtard d'arbres pour augmenter l'offre en cavités arboricoles et annélation d'arbres pour améliorer l'offre alimentaire par augmentation de la quantité de bois mort et donc de la faune saproxylique. Ratio de 2,8 pour 1 par rapport aux habitats impactés par le projet (3 ha)

Enjeu de conservation	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Gain apporté par la compensation
<p align="center"><b>Grande Noctule</b> <i>(Nyctalus lasiopterus)</i></p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles</p> <p>MR1 – Respect du calendrier écologique</p> <p>MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)</p> <p>MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères</p> <p>MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante</p> <p>MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères</p> <p>MR7 – Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères</p> <p>MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées</p> <p>MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier</p>	<p align="center"><b>Faible</b></p>	<p>MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères</p>	<p>MC1 : Création de plusieurs îlots de sénescence dans une chênaie verte d'un total de 8,3 ha avec amélioration des fonctionnalités écologiques par pose de gîtes artificiels et de miradors, création de corridors de vol, taille en têtard d'arbres pour augmenter l'offre en cavités arboricoles et annélation d'arbres pour améliorer l'offre alimentaire par augmentation de la quantité de bois mort et donc de la faune saproxylique. Ratio de 2,8 pour 1 par rapport aux habitats impactés par le projet (3 ha)</p>
<p align="center"><b>Grand Rhinolophe</b> <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i></p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles</p> <p>MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)</p> <p>MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères</p> <p>MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante</p> <p>MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères</p> <p>MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées</p>	<p align="center"><b>Faible</b></p>	<p>MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères</p>	<p>MC1 : Création de plusieurs îlots de sénescence dans une chênaie verte d'un total de 8,3 ha avec amélioration des fonctionnalités écologiques par pose de gîtes artificiels et de miradors, création de corridors de vol, taille en têtard d'arbres pour augmenter l'offre en cavités arboricoles et annélation d'arbres pour améliorer l'offre alimentaire par augmentation de la quantité de bois mort et donc de la faune saproxylique. Ratio de 2,8 pour 1 par rapport aux habitats impactés par le projet (3 ha)</p>
<p align="center"><b>Minioptère de Schreibers</b> <i>(Miniopterus schreibersii)</i></p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles</p> <p>MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)</p> <p>MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères</p> <p>MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante</p> <p>MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères</p> <p>MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées</p>	<p align="center"><b>Faible</b></p>	<p>MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères</p>	<p>MC1 : Création de plusieurs îlots de sénescence dans une chênaie verte d'un total de 8,3 ha avec amélioration des fonctionnalités écologiques par pose de gîtes artificiels et de miradors, création de corridors de vol, taille en têtard d'arbres pour augmenter l'offre en cavités arboricoles et annélation d'arbres pour améliorer l'offre alimentaire par augmentation de la quantité de bois mort et donc de la faune saproxylique. Ratio de 2,8 pour 1 par rapport aux habitats impactés par le projet (3 ha)</p>

Enjeu de conservation	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Gain apporté par la compensation
<p><b>Molosse de Cestoni</b> <i>(Tadarida teniotis)</i></p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées</p>	<p><b>Non significatif</b></p>	<p>Sans objet</p>	<p>Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation</p>
<p><b>Murin à oreilles échancrées</b> <i>(Myotis emarginatus)</i></p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées</p>	<p><b>Non significatif</b></p>	<p>Sans objet</p>	<p>Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation</p>
<p><b>Noctule commune</b> <i>(Nyctalus noctula)</i></p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier</p>	<p><b>Non significatif</b></p>	<p>Sans objet</p>	<p>Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation</p>

Enjeu de conservation	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Gain apporté par la compensation
<p><b>Noctule de Leisler</b> (<i>Nyctalus leisleri</i>)</p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles            MR1 – Respect du calendrier écologique            MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)            MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères            MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante            MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères            MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères            MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées            MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier</p>	<p><b>Faible</b></p>	<p>MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères</p>	<p>MC1 : Création de plusieurs îlots de sénescence dans une chênaie verte d'un total de 8,3 ha avec amélioration des fonctionnalités écologiques par pose de gîtes artificiels et de miradors, création de corridors de vol, taille en têtard d'arbres pour augmenter l'offre en cavités arboricoles et annélation d'arbres pour améliorer l'offre alimentaire par augmentation de la quantité de bois mort et donc de la faune saproxylique. Ratio de 2,8 pour 1 par rapport aux habitats impactés par le projet (3 ha)</p>
<p><b>Oreillard gris</b> (<i>Plecotus austriacus</i>)</p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles            MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)            MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères            MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante            MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères            MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées</p>	<p><b>Non significatif</b></p>	<p>Sans objet</p>	<p>Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation</p>
<p><b>Petit Rhinolophe</b> (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles            MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)            MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères            MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante            MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères            MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées</p>	<p><b>Moyen</b></p>	<p>MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères</p>	<p>MC1 : Création de plusieurs îlots de sénescence dans une chênaie verte d'un total de 8,3 ha avec amélioration des fonctionnalités écologiques par pose de gîtes artificiels et de miradors, création de corridors de vol, taille en têtard d'arbres pour augmenter l'offre en cavités arboricoles et annélation d'arbres pour améliorer l'offre alimentaire par augmentation de la quantité de bois mort et donc de la faune saproxylique. Ratio de 2,8 pour 1 par rapport aux habitats impactés par le projet (3 ha)</p>

Enjeu de conservation	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Gain apporté par la compensation
<p><b>Pipistrelle de Nathusius</b> (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles            MR1 – Respect du calendrier écologique            MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)            MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères            MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante            MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères            MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères            MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées            MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier</p>	<p><b>Faible</b></p>	<p>MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères</p>	<p>MC1 : Création de plusieurs îlots de sénescence dans une chênaie verte d'un total de 8,3 ha avec amélioration des fonctionnalités écologiques par pose de gîtes artificiels et de miradors, création de corridors de vol, taille en têtard d'arbres pour augmenter l'offre en cavités arboricoles et annelation d'arbres pour améliorer l'offre alimentaire par augmentation de la quantité de bois mort et donc de la faune saproxylique. Ratio de 2,8 pour 1 par rapport aux habitats impactés par le projet (3 ha)</p>
<p><b>Pipistrelle pygmée</b> (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles            MR1 – Respect du calendrier écologique            MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)            MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères            MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante            MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères            MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères            MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées            MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier</p>	<p><b>Faible</b></p>	<p>MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères</p>	<p>MC1 : Création de plusieurs îlots de sénescence dans une chênaie verte d'un total de 8,3 ha avec amélioration des fonctionnalités écologiques par pose de gîtes artificiels et de miradors, création de corridors de vol, taille en têtard d'arbres pour augmenter l'offre en cavités arboricoles et annelation d'arbres pour améliorer l'offre alimentaire par augmentation de la quantité de bois mort et donc de la faune saproxylique. Ratio de 2,8 pour 1 par rapport aux habitats impactés par le projet (3 ha)</p>

Enjeu de conservation	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Gain apporté par la compensation
<b>Rhinolophe euryale</b> <i>(Rhinolophus euryale)</i>	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	<b>Moyen</b>	MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères	MC1 : Création de plusieurs îlots de sénescence dans une chênaie verte d'un total de 8,3 ha avec amélioration des fonctionnalités écologiques par pose de gîtes artificiels et de miradors, création de corridors de vol, taille en têtard d'arbres pour augmenter l'offre en cavités arboricoles et annelation d'arbres pour améliorer l'offre alimentaire par augmentation de la quantité de bois mort et donc de la faune saproxylique. Ratio de 2,8 pour 1 par rapport aux habitats impactés par le projet (3 ha)
<b>Vespère de Savi</b> <i>(Hypsugo savii)</i>	ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage) MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	<b>Faible</b>	MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères	MC1 : Création de plusieurs îlots de sénescence dans une chênaie verte d'un total de 8,3 ha avec amélioration des fonctionnalités écologiques par pose de gîtes artificiels et de miradors, création de corridors de vol, taille en têtard d'arbres pour augmenter l'offre en cavités arboricoles et annelation d'arbres pour améliorer l'offre alimentaire par augmentation de la quantité de bois mort et donc de la faune saproxylique. Ratio de 2,8 pour 1 par rapport aux habitats impactés par le projet (3 ha)
<b>Amphibiens protégés non patrimoniaux</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR8 - Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	<b>Non significatif</b>	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Reptiles protégés non patrimoniaux</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 – Respect du calendrier écologique MR8 - Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	<b>Non significatif</b>	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique
<b>Oiseaux protégés non patrimoniaux</b>	ME1 – Evitement en amont des secteurs les plus sensibles MR1 - Respect du calendrier écologique MR2 - Installation d'un système automatique anti-collisions MR5 - Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante MR8 - Gestion alvéolaire des zones débroussaillées	<b>Non significatif</b>	Sans objet	Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique

Enjeu de conservation	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Gain apporté par la compensation
<p align="center"><b>Chiroptères non patrimoniaux</b></p>	<p>ME1 - Evitement en amont des secteurs les plus sensibles</p> <p>MR1 – Respect du calendrier écologique</p> <p>MR3 – Régulation globale de l'activité des éoliennes (bridage)</p> <p>MR4 – Régulation spécifique de l'activité de l'éolienne E3 à l'aide d'un système de détection des chiroptères</p> <p>MR5 – Limitation de l'attractivité du parc éolien pour la faune volante</p> <p>MR6 – Adaptation de l'éclairage en pied de mât pour les chiroptères</p> <p>MR7 : Marquage et abattage doux des arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères</p> <p>MR8 – Gestion alvéolaire des zones débroussaillées</p> <p>MR9 – Mise en défens des zones sensibles à proximité du chantier</p>	<p align="center"><b>Non significatif</b></p>	<p align="center">Sans objet</p>	<p>Espèce bénéficiant (probablement ou de façon certaine) des mesures de compensation et d'accompagnement écologique</p>

## PARTIE 14 : CONCLUSION

Au fil de ce dossier, nous avons démontré :

- Que **le projet répond à des raisons impératives d'intérêt public majeur** (Partie 4 « Eligibilité du projet », chapitre 1. « Le projet est d'intérêt public majeur et justifie d'une raison impérative ») ;
- Qu'il **n'existe pas d'autre solution satisfaisante** pour réaliser le projet (Partie 4 « Eligibilité du projet », chapitre 2. « Absence de solution alternative de moindre impact sur les espèces protégées ») ;
- Que **le projet ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées** (Partie 6 « Etat initial écologique ») dans leur aire de répartition naturelle (Parties 8, 9, 10, 11 et 12 analysants les impacts du projet et décrivant les mesures de la séquence ERC).

Ces 3 points essentiels, qui conditionnent l'éligibilité du projet à la dérogation à l'application de la réglementation sur les espèces protégées, sont résumés ci-après.

**Le projet de Trilla répond à des raisons impératives d'intérêt public majeur** : avec une production de **22 045 MWh/an** pendant 30 ans, il s'inscrit pleinement dans les objectifs internationaux, nationaux et régionaux, qui visent à faire progresser la part des énergies renouvelables en général et de l'éolien terrestre en particulier, afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'environnement. Rappelons que le réchauffement climatique, dont les effets se font ressentir chaque année davantage, est une menace non seulement pour la biodiversité, mais également et surtout pour l'humanité elle-même. L'éolien produit une électricité propre, qui réduit la part des sources fossiles et donc les émissions de CO<sup>2</sup>. De plus, dans un contexte de tensions internationales (hausse généralisée des coûts de l'énergie, aggravée par des conflits internationaux, notamment le conflit en Ukraine), l'éolien constitue une énergie incontournable, car il s'agit d'une source locale, qui contribue à la sécurité d'approvisionnement de la France.

**Il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour réaliser le projet** : afin de réaliser la nécessaire transition énergétique vers un monde bas carbone, le développement des énergies renouvelables est aujourd'hui un impératif majeur. Le secteur des Fenouillèdes, dans lequel s'inscrit la commune de Trilla, est un des plus ventés de France et s'avère particulièrement intéressant pour l'installation d'un projet éolien. La zone choisie pour l'implantation du parc éolien de Trilla est située en dehors de toute servitude.

**Le projet ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées** : si le projet s'inscrit sans conteste dans un secteur riche du point de vue de la biodiversité, la prise en compte des espèces et la mise en place de mesures efficaces permettent d'aboutir à un projet garantissant le maintien des enjeux écologiques dans un état de conservation satisfaisant. Les adaptations apportées au projet sont notamment le retrait d'une éolienne, le positionnement optimal des mats pour éviter les secteurs les plus sensibles, la mise en place de mesures de réduction ambitieuses, dont nous ne citerons ici que les deux plus importantes :

- L'installation d'un système anticollisions pour protéger les oiseaux (Vautour fauve en particulier),
- La mise en place d'un bridage des éoliennes, permettant d'éviter les périodes de plus forte activité des chauves-souris.

Par ailleurs, les impacts résiduels du projet sur les chauves-souris seront compensés grâce à des mesures de restauration et de gestion des milieux naturels couvrant une superficie de 8,92 ha (boisements, maquis et pelouses).



# ANNEXES

---

## Annexes

Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés entre mars et juillet 2019)

Annexe 2 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés entre janvier et décembre 2019)

Annexe 3 : Résultats bruts des points d'écoute réalisés en mars et en juin 2019

Annexe 4 : Résultats bruts des enregistrements d'ultrasons passifs réalisés au sol entre mars 2019 et novembre 2019

Annexe 5 : Coefficients correcteurs utilisés pour les analyses chiroptérologiques

Annexe 6 : Liste complète des espèces végétales relevées sur la piste d'accès (inventaires réalisés entre mai et juillet 2020)

Annexe 7 : Liste complète des espèces de faune relevées sur sur la piste d'accès (inventaires réalisés entre mai et juillet 2020)

Annexe 8 : Bibliographie

Annexe 9 : Itinéraire technique de la mesure compensatoire en faveur des chiroptères (mesure MC1 « Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères ») et de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal (mesure MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal »)

Annexe 10 : Contrats d'engagement des propriétaires des parcelles en faveur des chiroptères et de l'Aigle royal (mesures MC1 « Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères » et MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal »)

Annexe 11 : Note d'intention de la CDC Biodiversité pour le pilotage de la mesure de compensation en faveur des chiroptères (MC1 « Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères ») et de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal (MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal »)

## Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés entre mars et juillet 2019)

Nom scientifique	Directive « Habitats » <sup>1</sup>	Directive « Habitats » Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	ZNIEFF Languedoc- Roussillon <sup>5</sup>	EEE Languedoc- Roussillon <sup>6</sup>	ZH
<i>Acer monspessulanum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Aegilops geniculata</i> Roth	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Andryala integrifolia</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Arbutus unedo</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel	-	-	-	LC	-	Région	-	-
<i>Aristolochia pistolochia</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Asphodelus cerasiferus</i> J.Gay	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive « Habitats » <sup>1</sup>	Directive « Habitats » Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	ZNIEFF Languedoc- Roussillon <sup>5</sup>	EEE Languedoc- Roussillon <sup>6</sup>	ZH
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Briza maxima</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>thominei</i> (Hardouin) Braun-Blanq.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Bromus squarrosus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Buxus sempervirens</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Carduus nigrescens</i> Vill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Carex halleriana</i> Asso	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Carlina vulgaris</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Carthamus lanatus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Centaureum erythraea</i> Raf.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cistus albidus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cistus laurifolius</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive « Habitats » <sup>1</sup>	Directive « Habitats » Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	ZNIEFF Languedoc-Roussillon <sup>5</sup>	EEE Languedoc-Roussillon <sup>6</sup>	ZH
<i>Clematis flammula</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Colutea arborescens</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Coronilla minima</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Bubani	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Daphne gnidium</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Daucus carota</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinops ritro</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Erica scoparia</i> L. subsp. <i>scoparia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eryngium campestre</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia characias</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia exigua</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia serrata</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ficus carica</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive « Habitats » <sup>1</sup>	Directive « Habitats » Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	ZNIEFF Languedoc-Roussillon <sup>5</sup>	EEE Languedoc-Roussillon <sup>6</sup>	ZH
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium parisiense</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Galium pusillum</i> L.	-	-	-	LC	-	Région	-	-
<i>Geranium molle</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Hedera helix</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Helleborus foetidus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.	-	-	-	LC	-	Remarquables	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Jasminum fruticans</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lathyrus cicera</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lavandula stoechas</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive « Habitats » <sup>1</sup>	Directive « Habitats » Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	ZNIEFF Languedoc-Roussillon <sup>5</sup>	EEE Languedoc-Roussillon <sup>6</sup>	ZH
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Linum narbonense</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Linum strictum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lonicera spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex DC.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Trigonella wojciechowskii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Myosotis spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Narcissus assoanus</i> Dufour	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Neotostema apulum</i> (L.) I.M.Johnst.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ononis minutissima</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ononis spinosa</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ophrys lutea</i> Cav.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ornithopus compressus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive « Habitats » <sup>1</sup>	Directive « Habitats » Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	ZNIEFF Languedoc-Roussillon <sup>5</sup>	EEE Languedoc-Roussillon <sup>6</sup>	ZH
<i>Picnomon acarna</i> (L.) Cass.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Plantago holosteum</i> Scop.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Plantago sempervirens</i> Crantz	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Poa bulbosa</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Populus nigra</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	ZH
<i>Potentilla verna</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Prunus armeniaca</i> L.	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Quercus coccifera</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Quercus ilex</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Reseda lutea</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Reseda phyteuma</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Rosa canina</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Rubia peregrina</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Annexe 5	Non	-	LC	-	-	-	-
<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	-	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive « Habitats » <sup>1</sup>	Directive « Habitats » Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	ZNIEFF Languedoc-Roussillon <sup>5</sup>	EEE Languedoc-Roussillon <sup>6</sup>	ZH
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	-	-	-	NA	-	-	Majeure	-
<i>Senecio sylvaticus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Smilax aspera</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	ZH
<i>Solanum nigrum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Stachelina dubia</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Teucrium aureum</i> Schreb.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Teucrium polium</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Thapsia villosa</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Thesium humifusum</i> subsp. <i>divaricatum</i> (Mert. & W.D.J.Koch) <i>Bonnier &amp; Layens</i>	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Thymus vulgaris</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Tragopogon crocifolius</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ulex europaeus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) <i>Dandy</i>	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) <i>Scop. ex F.W.Schmidt</i>	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Verbascum boerhavia</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive « Habitats » <sup>1</sup>	Directive « Habitats » Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	ZNIEFF Languedoc-Roussillon <sup>5</sup>	EEE Languedoc-Roussillon <sup>6</sup>	ZH
<i>Verbascum thapsus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Veronica austriaca</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viburnum tinus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Vicia cracca</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Vicia sativa</i> L.	-	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Vincetoxicum hirsutaria</i> Medik.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Viola odorata</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Xanthium spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Légende : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; DD : Données insuffisantes ; Région : Espèce listée en tant que déterminante ZNIEFF sur l'ensemble de la région

<sup>1</sup>Directive 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 (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

<sup>2</sup>Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24).

<sup>3</sup> UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France.

<sup>4</sup>Arrêté interministériel du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon complétant la liste nationale (Article 1).

<sup>5</sup>Direction Régionale de l'Environnement Languedoc-Roussillon, CEN L-R, 2009-2010. Modernisation de l'inventaire ZNIEFF région Languedoc-Roussillon : Listes des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables. 41 pages.

<sup>6</sup>CBN méditerranéen de Porquerolles (2001), Liste des espèces exotiques envahissantes de la région Languedoc-Roussillon.

## Annexe 2 : Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude (inventaires réalisés entre janvier et décembre 2019)

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
<b>Lépidoptères</b>						
Agreste ( <i>Hipparchia semele</i> )	-	-	LC	-	-	-
Amaryllis ( <i>Pyronia tithonus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Aurore ( <i>Anthocharis cardamines</i> )	-	-	LC	-	-	-
Azuré bleu-céleste ( <i>Lysandra bellargus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Azuré de la Badasse ( <i>Glaucopsyche melanops</i> )	-	-	LC	-	-	-
Azuré de la Bugrane ( <i>Polyommatus icarus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Azuré de la Luzerne ( <i>Leptotes pirithous</i> )	-	-	LC	-	-	-
Azuré des Cytises ( <i>Glaucopsyche alexis</i> )	-	-	LC	-	-	-
Azuré du Thym ( <i>Pseudophilotes baton</i> )	-	-	LC	-	-	-
Cardinal ( <i>Argynnis pandora</i> )	-	-	LC	-	-	-
Chevron blanc ( <i>Hipparchia fidia</i> )	-	-	LC	-	-	-
Citron ( <i>Gonepteryx rhamni</i> )	-	-	LC	-	-	-
Citron de Provence ( <i>Gonepteryx cleopatra</i> )	-	-	LC	-	-	-
Collier-de-corail ( <i>Aricia agestis</i> )	-	-	LC	-	-	-
Damier de la Succise ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	PN3	DH2	LC	-	-	-
Écaille chinée ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )	-	DH2	-	-	-	-
Échiquier d'Occitanie ( <i>Melanargia occitanica</i> )	-	-	LC	-	-	-
Echiquier ibérique ( <i>Melanargia lachesis</i> )	-	-	LC	-	-	-
Fadet des garrigues ( <i>Coenonympha dorus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Faune ( <i>Hipparchia statilinus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Fluoré ( <i>Colias alfacariensis</i> )	-	-	LC	-	-	-
Grande Tortue ( <i>Nymphalis polychloros</i> )	-	-	LC	-	-	-
Hespérie de l'Alcée ( <i>Carcharodus alceae</i> )	-	-	LC	-	-	-
Hespérie des Sanguisorbes ( <i>Spialia sertorius</i> )	-	-	LC	-	-	-
Marbré-de-vert ( <i>Pontia daplidice</i> )	-	-	LC	-	-	-

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
Mégère ( <i>Lasiommata megera</i> )	-	-	LC	-	-	-
Mélitée des Centaurées ( <i>Melitaea phoebe</i> )	-	-	LC	-	-	-
Mélitée du Mélampyre ( <i>Melitaea athalia</i> )	-	-	LC	-	-	-
Mélitée du Plantain ( <i>Melitaea cinxia</i> )	-	-	LC	-	-	-
Mélitée orangée ( <i>Melitaea didyma</i> )	-	-	LC	-	-	-
Mercure ( <i>Arethusana arethusa</i> )	-	-	LC	-	-	-
Moro-Sphinx ( <i>Macroglossum stellatarum</i> )	-	-	-	-	-	-
Myrtil ( <i>Maniola jurtina</i> )	-	-	LC	-	-	-
Nymphale de l'Arbousier ( <i>Charaxes jasius</i> )	-	-	LC	-	-	-
Ocellé de le Canche ( <i>Pyronia cecilia</i> )	-	-	LC	-	-	-
Ocellé rubané ( <i>Pyronia bathseba</i> )	-	-	LC	-	-	-
Piéride de la Rave ( <i>Pieris rapae</i> )	-	-	LC	-	-	-
Point de Hongrie ( <i>Erynnis tages</i> )	-	-	LC	-	-	-
Proserpine ( <i>Zerynthia rumina</i> )	PN3	-	LC	-	-	-
Silène ( <i>Brintesia circe</i> )	-	-	LC	-	-	-
Souci ( <i>Colias crocea</i> )	-	-	LC	-	-	-
Sylvain azuré ( <i>Limenitis reducta</i> )	-	-	LC	-	-	-
Tabac d'Espagne ( <i>Argynnis paphia</i> )	-	-	LC	-	-	-
Thécla de la Ronce ( <i>Callophrys rubi</i> )	-	-	LC	-	-	-
Thécla de l'Amarel ( <i>Satyrium acaciae</i> )	-	-	LC	-	-	-
Thécla de l'Yeuse ( <i>Satyrium ilicis</i> )	-	-	LC	-	-	-
Thécla des Nerpruns ( <i>Satyrium spini</i> )	-	-	LC	-	-	-
Thécla du Kermès ( <i>Satyrium esculi</i> )	-	-	LC	-	-	-
Tircis ( <i>Pararge aegeria</i> )	-	-	LC	-	-	-
Vanesse des Chardons ( <i>Vanessa cardui</i> )	-	-	LC	-	-	-
Voilier blanc ( <i>Iphiclides feisthamelii</i> )	-	-	-	-	-	-
Vulcain ( <i>Vanessa atalanta</i> )	-	-	LC	-	-	-
Zygène de la Badasse ( <i>Zygaena lavandulae</i> )	-	-	-	-	-	-
Zygène des prés ( <i>Zygaena trifolii</i> )	-	-	-	-	-	-
Zygène d'Occitanie ( <i>Zygaena occitanica</i> )	-	-	-	-	-	-

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
<b>Odonates</b>						
Aeschne bleue ( <i>Aeshna cyanea</i> )	-	-	LC	-	-	-
Orthétrum réticulé ( <i>Orthetrum cancellatum</i> )	-	-	LC	-	-	-
Sympétrum de Fonscolombe ( <i>Sympetrum fonscolombii</i> )	-	-	LC	-	-	-
<b>Orthoptères</b>						
Caloptène italien ( <i>Calliptamus italicus</i> )	-	-	-	-	-	-
Caloptène ochracé ( <i>Calliptamus barbarus barbarus</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet des Ajoncs ( <i>Chorthippus binotatus binotatus</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet des garrigues ( <i>Omocestus raymondii</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet des Pins ( <i>Chorthippus vagans</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet du Bragalou ( <i>Euchorthippus chopardi</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet duettiste ( <i>Chorthippus brunneus brunneus</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet égyptien ( <i>Anacridium aegyptium</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet gaulois ( <i>Euchorthippus elegantulus</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet noir-ébène ( <i>Omocestus rufipes</i> )	-	-	-	-	-	-
Criquet pansu ( <i>Pezotettix giornae</i> )	-	-	-	-	-	-
Decticelle carroyée ( <i>Tessellana tessellata</i> )	-	-	-	-	-	-
Decticelle frêle ( <i>Yersinella raymondii</i> )	-	-	-	-	-	-
Decticelle intermédiaire ( <i>Platycleis intermedia</i> )	-	-	-	-	-	-
Dectique à front blanc ( <i>Decticus albifrons</i> )	-	-	-	-	-	-
Empuse commune ( <i>Empusa pennata</i> )	-	-	-	-	-	-
Ephippigère du Vallespir ( <i>Ephippiger diurnus cunii</i> )	-	-	-	-	-	-
Grande Sauterelle verte ( <i>Tettigonia viridissima</i> )	-	-	-	-	-	-
Grillon bordelais ( <i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> )	-	-	-	-	-	-
Grillon champêtre ( <i>Gryllus campestris</i> )	-	-	-	-	-	-
Grillon des bois ( <i>Nemobius sylvestris</i> )	-	-	-	-	-	-
Grillon d'Italie ( <i>Oecanthus pellucens</i> )	-	-	-	-	-	-

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
Grillon écaillé ( <i>Mogoplistes brunneus</i> )	-	-	-	-	-	-
Grillon testacé ( <i>Eugryllodes pipiens</i> )	-	-	-	-	-	-
Ædipode aigue-marine ( <i>Sphingonotus caeruleans</i> )	-	-	-	-	-	-
Ædipode automnale ( <i>Aiolopus strepens</i> )	-	-	-	-	-	-
Ædipode grenadine ( <i>Acrotylus insubricus</i> )	-	-	-	-	-	-
Ædipode rouge ( <i>Oedipoda germanica</i> )	-	-	-	-	-	-
Ædipode turquoise ( <i>Oedipoda caerulescens</i> )	-	-	-	-	-	-
Phanéoptère liliacé ( <i>Tylopsis lilifolia</i> )	-	-	-	-	-	-
<b>Amphibiens</b>						
Alyte accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	-
<b>Reptiles</b>						
Lézard catalan ( <i>Podarcis liolepis</i> )	PN2	-	LC	-	-	-
Psammodrome algire ( <i>Psammodromus algerus</i> )	PN3	-	LC	-	-	-
<b>Chiroptères</b>						
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	PN2	DH2, DH4	LC			
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )	PN2	DH4	VU			
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2	DH2, DH4	LC			
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2	DH2, DH4	VU			
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2	DH2, DH4	LC			
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN2	DH4	NT			
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	PN2	DH4	LC			
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	PN2	DH4	VU			
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	DH4	NT			
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN2	DH4	LC			
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	PN2	DH2, DH4	LC			
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN2	DH4	NT			
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN2	DH4	NT			
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN2	DH4	NT			
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	DH4	LC			
Rhinolophe euryale ( <i>Rhinolophus euryale</i> )	PN2	DH2, DH4	LC			

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN2	DH4	NT			
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN2	DH4	LC			
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>						
Blaireau européen ( <i>Meles meles</i> )	-	-	LC	-	-	-
Chevreuril européen ( <i>Capreolus capreolus</i> )	-	-	LC	-	-	-
Renard roux ( <i>Vulpes vulpes</i> )	-	-	LC	-	-	-
Sanglier ( <i>Sus scrofa</i> )	-	-	LC	-	-	-
<b>Oiseaux</b>						
Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	PN3	DO1	VU	-	-	VU
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	-	-	NT	LC	NA	LC
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3	DO1	LC	NA	-	LC
Bécasse des bois ( <i>Scolopax rusticola</i> )	-	-	LC	LC	NA	DD
Bec-croisé des sapins ( <i>Loxia curvirostra</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Bergeronnette des ruisseaux ( <i>Motacilla cinerea</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	PN3	DO1	LC	-	LC	LC
Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	PN3	-	EN	-	NA	CR
Bruant fou ( <i>Emberiza cia</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	PN3	DO1	NT	NA	NA	VU
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3	DO1	LC	NA	NA	EN
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	PN3	-	VU	NA	NA	VU
Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	PN3	-	LC	-	-	EN
Chouette hulotte ( <i>Strix aluco</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Cigogne noire ( <i>Ciconia nigra</i> )	PN3	DO1	EN	NA	VU	-
Circaète Jean-le-Blanc ( <i>Circaetus gallicus</i> )	PN3	DO1	LC	-	NA	LC
Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	-	-	LC	NA	-	LC
Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )	PN3	-	LC	-	DD	LC

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
Épervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3	-	NT	NA	NA	LC
Faucon d'Éléonore ( <i>Falco eleonora</i> )	PN3	DO1	-	-	-	-
Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )	PN3	DO1	-	DD	NA	-
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	PN3	-	LC	-	NA	NT
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	PN3	-	NT	-	-	LC
Fauvette orphée ( <i>Sylvia hortensis</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	PN3	DO1	EN	-	-	VU
Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )	-	-	LC	NA	-	LC
Gobemouche noir ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	PN3	-	VU	-	DD	EN
Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Grand corbeau ( <i>Corvus corax</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Grand Cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	PN3	-	LC	LC	NA	NA <sup>b</sup>
Grand-duc d'Europe ( <i>Bubo bubo</i> )	PN3	DO1	LC	-	-	LC
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	-	-	LC	NA	NA	LC
Grive mauvis ( <i>Turdus iliacus</i> )	-	-	-	LC	NA	-
Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )	-	-	LC	NA	NA	LC
Grosbec casse-noyaux ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	-	LC	-	NA	NT
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	PN3	-	NT	-	DD	LC
Hirondelle de rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Hirondelle rousseline ( <i>Cecropis daurica</i> )	PN3	-	VU	-	NA	VU
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	-	NT	-	DD	NT
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	PN3	-	VU	NA	NA	NT

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	PN3	-	NT	-	DD	LC
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	-	-	LC	NA	NA	LC
Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Mésange noire ( <i>Periparus ater</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3	DO1	LC	-	NA	LC
Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3	DO1	VU	VU	NA	EN
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Perdrix rouge ( <i>Alectoris rufa</i> )	-	-	LC	-	-	DD
Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Pic épeichette ( <i>Dryobates minor</i> )	PN3	-	VU	-	-	LC
Pie-grièche à tête rousse ( <i>Lanius senator</i> )	PN3	-	VU	-	NA	NT
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	-	-	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> )	PN3	-	LC	-	DD	LC
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	PN3	-	VU	DD	NA	VU
Pipit spioncelle ( <i>Anthus spinoletta</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pouillot de Bonelli ( <i>Phylloscopus bonelli</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Pouillot fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	PN3	-	NT	-	DD	NA <sup>b</sup>
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Roitelet huppé ( <i>Regulus regulus</i> )	PN3	-	NT	NA	NA	LC
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	PN3	-	VU	-	NA	LC
Sittelle torchepot ( <i>Sitta europaea</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Tarin des aulnes ( <i>Spinus spinus</i> )	PN3	-	LC	DD	NA	VU
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	-	-	VU	-	NA	LC

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
Tarier des prés ( <i>Saxicola rubetra</i> )	PN3	-	VU	-	DD	EN
Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	PN3	DO1	LC	-	-	VU
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	PN3	-	VU	NA	NA	NT

Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DH4/DH5 : espèces inscrites à l'annexe 4 (ou 5) de la Directive « Habitat-Faune-Flore » ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux » ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.

<sup>1</sup> Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF n°0282 du 5 décembre 2009, p. 21056) ; Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363) ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012).

<sup>2</sup> Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ; Directive 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 (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

<sup>3</sup> UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

<sup>4</sup> Meridionalis (2015). La Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. Montpellier, France.

### Annexe 3 : Résultats bruts des points d'écoute réalisés en mars et en juin 2019

Le tableau suivant présente les effectifs de chaque espèce sur chaque point d'écoute de 20 minutes lors des quatre passages (mars à juin) réalisés en 2019.

Espèces	mars						avril						mai						juin					
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6
Alouette lulu					2					1						2			1		1	1		
Bruant fou																						1		
Bruant zizi		1		1			1			1														
Buse variable																								
Chardonneret élégant						1							2											
Circaète Jean-le-Blanc															1	1								
Cochevis huppé																								
Corneille noire							1					1						1						
Coucou gris																1								
Épervier d'Europe																								
Faucon crécerelle																								
Fauvette à tête noire												2	1			2	1					2		
Fauvette mélanocéphale				3	1			2					1		2	5			1		3	2		
Fauvette orphée																					1	1		
Fauvette passerinette									2	2		1	2		4	1	2		4		5	1		
Geai des chênes						1	1					1						1	2			1		
Grand corbeau															1									
Grand-duc d'Europe																							1	
Grimpereau des jardins		1	1					1	2	1	2		1	1	2	1	1		2				1	
Grive draine					1										1					1			1	
Grive musicienne								1					1					1						
Guêpier d'Europe												1												
Hirondelle de fenêtre												7						2				1	1	
Hirondelle de rochers	1																							
Hirondelle rustique												3												
Huppe fasciée																			1					
Hypolaïs polyglotte															1	1								
Linotte mélodieuse					3							1	1											
Loriot d'Europe																		1						
Martinet noir													1									27	1	
Merle noir						1		1		1	2		3	1		1	1	3	1	1		1	3	
Mésange à longue queue							2																	

Espèces	mars						avril						mai						juin					
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6
Mésange bleue	1	1	2		1	1									3								1	
Mésange charbonnière	1	2	1	1	1	1			1	1	2	1	1	2			1		1	2	2		1	
Mésange huppée																					2			
Perdrix rouge																								
Pic épeiche										1		2								1		1	3	1
Pie-grièche à tête rousse																						1		
Pigeon ramier	1	1						1				2												
Pinson des arbres	2	2	3	2	1	3	1	3	3		3	2	5	4	1	2	3	4	6	4	3	1	1	
Pouillot de Bonelli							1							1										
Pouillot véloce			1	1							1	1												
Roitelet à triple bandeau		2	1	1	1	1	1								1			1		1	3	1		
Rosignol philomèle													2	1					1			1	1	2
Rougegorge familier				1			1	1		3	1	2	3	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	4
Serin cini														1	2		3					2		
Sittelle torchepot				1						1		1										2	1	
Vautour fauve																2								
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>9</b>

## Annexe 4 : Résultats bruts des enregistrements d'ultrasons passifs réalisés au sol entre mars 2019 et novembre 2019

	Chiroptère indéterminé	Barbastelle d'Europe	Murin de Capaccini	Murin de Daubenton	Murin de Daubenton/Murin de Capaccini	Murin indéterminé	Oreillard gris	Oreillard indéterminé	Rhinolophe euryale	Grand Rhinolophe	Petit Rhinolophe	Sérotine commune	Noctule indéterminé	Noctule/Sérotine	Molosse de Cestoni	Molosse de Cestoni/Grande Noctule	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle commune	Pipistrelle pygmée	Minioptère de Schreibers	Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée	Minioptère de Schreibers/Pipistrelle commune	Pipistrelle indéterminée	Vespère de Savi	Vespère de Savi/Pipistrelle de Kuhl	Total
<b>Mars 2019</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	5	1	12	0	0	0	0	6	0	1	0	0	3	0	32
PA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
PC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PD	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	13
PF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	7	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	16
<b>Avril 2019</b>	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	261	0	0	3	0	71	0	6	0	0	2	3	358
PB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PD	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	251	0	0	2	0	71	0	2	0	0	0	1	334
PF	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	10	0	0	1	0	0	0	4	0	0	2	2	23
<b>Mai 2019</b>	1	3	0	0	1	4	0	2	3	2	36	7	2	6	16	0	2088	750	0	456	5	129	11	242	1	0	67	765	4597
PA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	1	3	0	53	0	0	2	4	4	0	8	0	0	1	80	
PB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	1	1	6	0	132	1	0	1	0	27	11	231	1	0	0	0	424
PC	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	0	2	1	0	151	1	0	0	1	4	0	1	0	0	0	169	
PD	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	15	1	0	2	0	0	15	10	0	13	0	9	0	0	0	0	2	4	73
PE	0	3	0	0	1	2	0	1	0	2	0	5	0	0	5	0	1696	735	0	436	0	77	0	0	0	0	62	752	3777
PF	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	41	3	0	4	0	8	0	2	0	0	3	8	74
<b>Juin 2019</b>	0	2	0	1	0	4	2	2	3	0	4	21	1	4	8	0	189	7	1	15	3	19	2	20	0	0	11	27	346
PA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	84	1	1	5	1	0	1	3	0	0	3	8	110
PB	0	0	0	1	0	3	0	0	3	0	2	21	0	3	3	0	40	4	0	8	2	14	1	8	0	0	5	12	130
PC	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4	0	63	2	0	2	0	5	0	2	0	0	3	7	92
PD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	8
PE	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6
<b>Juillet 2019</b>	0	4	0	1	0	3	1	1	3	0	18	3	1	4	5	0	137	7	1	5	1	9	1	10	1	0	8	20	244
PA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	51	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	3	62
PB	0	0	0	1	0	2	0	0	3	0	2	3	0	2	3	0	33	4	0	2	0	3	0	4	0	0	3	8	73
PC	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	15	0	0	0	2	0	49	3	0	3	0	5	0	0	1	0	4	7	91
PD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	7
PE	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4
PF	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	7
<b>Août 2019</b>	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	24	0	0	3	0	0	17	4	0	10	0	5	0	0	3	0	10	10	89
PA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
PB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
PC	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	24	0	0	1	0	0	10	3	0	10	0	3	0	0	3	0	8	9	73
PD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6
PE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<b>Septembre 2019</b>	15	0	1	0	0	0	0	13	2	4	27	0	89	3	3	0	235	344	0	781	0	263	0	6	0	9	202	591	2588
PA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	24	13	0	26	0	10	0	0	0	0	20	87	182
PB	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	24	1	0	0	21	259	0	405	0	22	0	0	0	0	86	151	976
PC	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	28	0	3	0	7	11	0	56	0	7	0	0	0	9	50	173	
PD	13	0	0	0	0	0	0	13	0	2	23	0	3	1	0	0	58	4	0	9	0	155	0	1	0	9	2	8	301
PE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	1	0	0	96	42	0	228	0	58	0	2	0	0	75	265	788

PF	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	11	0	0	0	29	15	0	57	0	11	0	3	0	0	10	30	<b>168</b>
<b>Octobre 2019</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>204</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>85</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>314</b>	<b>751</b>
PA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	120	0	22	0	0	2	0	31	0	1	0	2	1	33	<b>223</b>
PB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	30	0	7	1	0	3	0	8	0	8	0	0	0	104	<b>177</b>
PC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	<b>6</b>
PD	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	28	0	1	0	2	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	14	<b>93</b>
PE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	0	4	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	115	<b>129</b>
PF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	47	0	8	4	0	4	0	1	2	11	0	0	0	42	<b>123</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>117</b>	<b>31</b>	<b>152</b>	<b>20</b>	<b>241</b>	<b>1</b>	<b>2982</b>	<b>1117</b>	<b>2</b>	<b>1279</b>	<b>9</b>	<b>587</b>	<b>16</b>	<b>307</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>304</b>	<b>1730</b>	<b>9005</b>

## Annexe 5 : Coefficients correcteurs utilisés pour les analyses chiroptérologiques

Afin de pallier aux différences d'écholocation entre les différentes espèces de chiroptères (certaines émettant des ultrasons plus fort que d'autres), des coefficients correcteurs ont été appliqués sur le nombre de contacts enregistrés. Ainsi, le nombre de contacts cumulés enregistrés sur chaque enregistreur passif a été multiplié par un coefficient correcteur variant selon l'espèce. Ces coefficients sont basés sur ceux proposés par M. Barataud dans sa méthode. Le détail pour chaque espèce est donné ci-dessous :

Espèce ou groupe d'espèces	DéTECTABILITÉ	Coefficient correcteur appliqué au nombre de contacts cumulés Sous-bois – Inventaire au sol	Coefficient correcteur appliqué au nombre de contacts cumulés Milieu semi-ouvert - Inventaire en canopée	
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Faible	1,67	1,67	
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )		2,5	5	
Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> )		3,13	2,50	
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )		2,5	1,67	
Murin de Daubenton/ Murin de Capaccini		2,5	1,67	
Murin indéterminé		2,45	1,88	
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )		5	5	
Rhinolophe euryale ( <i>Rhinolophus euryale</i> )		3,13	5	
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )		Sous-bois : faible	5	1,25

Espèce ou groupe d'espèces	DéTECTABILITÉ	Coefficient correcteur appliqué au nombre de contacts cumulés Sous-bois – Inventaire au sol	Coefficient correcteur appliqué au nombre de contacts cumulés Milieu semi-ouvert - Inventaire en canopée
Oreillard indéterminé	Milieu semi-ouvert : moyenne	5	1,25
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersi</i> )	Moyenne	1,25	0,83
Minioptère de Schreibers/ Pipistrelle indéterminée		1,25	0,92
Minioptère de Schreibers/ Pipistrelle pygmée		1,25	0,92
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )		1	1
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )		1	1
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )		1	1
Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius		1	1
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )		1,25	1
Pipistrelle indéterminée		1	1
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )		Forte	0,83
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	0,83		0,63
Vespère de Savi/ Pipistrelle de Kuhl	0,91		0,81
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	0,25		0,25

Espèce ou groupe d'espèces	DéTECTABILITÉ	Coefficient correcteur appliqué au nombre de contacts cumulés Sous-bois – Inventaire au sol	Coefficient correcteur appliqué au nombre de contacts cumulés Milieu semi-ouvert - Inventaire en canopée
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )		0,31	0,31
Noctule indéterminée		0,28	0,28
Noctule/ Sérotine indéterminée		0,37	0,37
Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )		0,17	0,17
Grande Noctule ( <i>Nyctalus lasiopterus</i> )		0,17	0,17
Molosse de Cestoni/ Grande Noctule		0,17	0,17

## Annexe 6 : Liste complète des espèces végétales relevées sur la piste d'accès (inventaires réalisés entre mai et juillet 2020)

Nom scientifique	Directive « Habitats » <sup>1</sup>	Directive « Habitats » Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	ZNIEFF Languedoc- Roussillon <sup>5</sup>	EEE Languedoc- Roussillon <sup>6</sup>	ZH
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Asperula cynanchica</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Avena fatua</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Briza maxima</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Centaurium erythraea</i> Raf.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cistus albidus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cistus salviifolius</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Coriaria myrtifolia</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Coronilla minima</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Daphne gnidium</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dianthus pyrenaicus</i> Pourr.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echium vulgare</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Erica scoparia</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Eryngium campestre</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia characias</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Nom scientifique	Directive « Habitats » <sup>1</sup>	Directive « Habitats » Prioritaire <sup>1</sup>	Protection Nationale <sup>2</sup>	Liste rouge France <sup>3</sup>	Protection régionale <sup>4</sup>	ZNIEFF Languedoc- Roussillon <sup>5</sup>	EEE Languedoc- Roussillon <sup>6</sup>	ZH
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Helleborus foetidus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex DC.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ononis pusilla</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Quercus coccifera</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Quercus ilex</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	<b>Annexe 5</b>	<b>Non</b>	-	LC	-	-	-	-
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	-	-	-	NA	-	-	Majeure	-
<i>Teucrium aureum</i> Schreb.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Thymus vulgaris</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-
<i>Ulex europaeus</i> L.	-	-	-	LC	-	-	-	-

Légende : LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable

<sup>1</sup>Directive 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 (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

<sup>2</sup>Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24).

<sup>3</sup> UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France.

<sup>4</sup>Arrêté interministériel du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon complétant la liste nationale (Article 1).

<sup>5</sup>Direction Régionale de l'Environnement Languedoc-Roussillon, CEN L-R, 2009-2010. Modernisation de l'inventaire ZNIEFF région Languedoc-Roussillon : Listes des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables. 41 pages.

<sup>6</sup>CBN méditerranéen de Porquerolles (2001), Liste des espèces exotiques envahissantes de la région Languedoc-Roussillon.

## Annexe 7 : Liste complète des espèces de faune relevées sur sur la piste d'accès (inventaires réalisés entre mai et juillet 2020)

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : niveau hivernal <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : niveau minime <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
<b>Lépidoptères</b>						
Agreste	-	-	LC	-	-	-
Azuré bleu-céleste	-	-	LC	-	-	-
Azuré de la Bugrane	-	-	LC	-	-	-
Azuré de l'Adragant	-	-	LC	-	-	-
Azuré de l'Ajonc	-	-	LC	-	-	-
Céphale	-	-	LC	-	-	-
Chevron blanc	-	-	LC	-	-	-
Citron de Provence	-	-	LC	-	-	-
Collier-de-coraïl	-	-	LC	-	-	-
Damier de la Succise	PN3	DH2	LC	-	-	-
Echiquier ibérique	-	-	LC	-	-	-
Fadet des garrigues	-	-	LC	-	-	-
Mégère	-	-	LC	-	-	-
Moro-Sphinx	-	-	-	-	-	-
Ocellé rubané	-	-	LC	-	-	-
Piérade du Lotier	-	-	LC	-	-	-
Souci	-	-	LC	-	-	-
Sylvain azuré	-	-	LC	-	-	-
Thécla de l'Yeuse	-	-	LC	-	-	-
Thécla du Kermès	-	-	LC	-	-	-
Tircis	-	-	LC	-	-	-
Vulcain	-	-	LC	-	-	-
Zygène de la Petite coronille	-	-	-	-	-	-

Espèce	Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : niveau hivernal <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : niveau minime <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
Zygène d'Occitanie	-	-	-	-	-	-
Zygène du Pied-de-Poule	-	-	-	-	-	-
<b>Odonates</b>						
Gomphe à forceps	-	-	LC	-	-	-
<b>Orthoptères</b>						
Caloptène italien	-	-	-	-	-	-
Caloptène ochracé	-	-	-	-	-	-
Criquet des garrigues	-	-	-	-	-	-
Criquet des Pins	-	-	-	-	-	-
Criquet duettiste	-	-	-	-	-	-
Criquet mélodieux	-	-	-	-	-	-
Dectique à front blanc	-	-	-	-	-	-
Grillon des bois	-	-	-	-	-	-
Œdipode grenadine	-	-	-	-	-	-
Œdipode rouge	-	-	-	-	-	-
Tétrix déprimé	-	-	-	-	-	-
<b>Reptiles</b>						
Lézard catalan	PN2	-	LC	-	-	-
Psammodrome algire	PN3	-	LC	-	-	-
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>						
Renard roux	-	-	LC	-	-	-
<b>Oiseaux</b>						
Bruant fou	PN3	-	LC	-	-	LC
Circaète Jean-le-Blanc	PN3	DO1	LC	-	NA	LC
Coucou gris	PN3	-	LC	-	DD	LC

Espèce		Protection France <sup>1</sup>	Statut Europe <sup>2</sup>	Liste rouge nationale <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants <sup>3</sup>	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs <sup>3</sup>	Liste rouge régionale Languedoc-Roussillon <sup>4</sup>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	PN3	-	NT	-	-	LC
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	PN3	-	LC	-	-	LC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN3	-	LC	-	-	LC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN3	-	NT	-	DD	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	NA	NA	LC
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN3	-	LC	NA	-	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	PN3	-	LC	-	NA	LC
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN3	-	LC	-	NA	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN3	-	LC	NA	-	LC
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	PN3	DO1	LC	-	-	VU

Légende : PN2/PN3/PN4 : Protection nationale (article 2, article 3 ou article 4) ; DH4/DH5 : espèces inscrites à l'annexe 4 (ou 5) de la Directive « Habitat-Faune-Flore » ; DO1 : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux » ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.

<sup>1</sup> Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF n°0282 du 5 décembre 2009, p. 21056) ; Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363) ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012).

<sup>2</sup> Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages ; Directive 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 (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006).

<sup>3</sup> UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France ; UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

<sup>4</sup> Meridionalis (2015). La Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. Montpellier, France.

## Annexe 8 : Bibliographie

### Ouvrages

#### Oiseaux

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021, European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 52 p.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970, Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda* 38 : 55-70.

BLONDEL, J., 1975, L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008, Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, 560 p.

DUBOIS P. J. & al., 2001, Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine, Nathan, 400 p.

ISSA N. et MULLER Y., 2015, Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale (coffret 2 volumes), Ed. Delachaux et Niestlé, 1408 p.

SVENSSON L., GRANT P. J., LESAFFRE G., 2009, Le Guide ornitho, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004, Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, 32 p.

#### Amphibiens / Reptiles

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F., 2003, les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

Anonyme, 2006, Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel, 35 p.

ARNOLD E-N. et OVENDEN D., 2010, Le guide herpéto, troisième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 290 p.

GASC J-P. et al., 2004, Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe, Publications scientifiques du Museum, Coll. Patrimoines naturels, 516 p.

GENIEZ P. et CHEYLAN M., 2012, Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes - Atlas biogéographique, Coll. Inventaires & biodiversité, Ed. Biotope et MNHN, 448 p.

KREINER G., 2007, The Snakes of Europe, Edition Chimaira (Germany), 317 p.

LESCURE J., MASSARY J-C., SIBLET J-P. et Collectif, 2013, Atlas des amphibiens et reptiles de France, Coll. Inventaires & biodiversité, Ed. Biotope et MNHN, 272 p.

MIAUD C., MURATET J., 2007, Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, Ed. INRA, 200 p.

NASHVERT PRODUCTION, 2002, Amphibiens chanteurs de France, de Suisse, de Belgique et du Luxembourg, guide sonore en CD.

SPEYBROEK J., BEUKEMA W., BOK B., VAN DER VOORT J. and VELIKOV I, 2016, Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Britain and Europe (British Wildlife Field Guides), Ed. Bloomsbury, 432 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, 12 p.

#### Mammifères

HAZEL L., DA ROS M., 2002, L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 384 p.

JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 1 – Mammifères en Midi-Pyrénées, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 60 p.

JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 2 – Lagomorphes et Artiodactyles, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 80 p.

JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 3 – Carnivores, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 96 p.

JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 4 – Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 148 p.

JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 6 – Gestion conservatoire, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 80 p.

SAVOURE-SOUBELET A., 2010, Fiches de terrain pour les petits carnivores de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 21 p.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, 16 p.

### Chiroptères

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009, Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Publications scientifiques du Museum, Ed. Biotope, 544 p.

BAREILLE C., Plan régional d'action pour les chiroptères, 2009, Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, 2008-2012, DIREN/DREAL, 140 p.

BARATAUD M., 1996, Ballades dans l'in audible, identification acoustique des chauves-souris, CD et livret d'accompagnement, Ed. Jama Sittelle, 51 p.

BARATAUD M., TUPINIER Y., 2012, Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, troisième édition, Ed. Biotope, 344 p.

Bat Tree Habitat Key, 2018, Bats roosts in trees, Pelagic Publishing, 264 p.

CREN Midi-Pyrénées, 2011, Les Chauves-souris de Midi-Pyrénées, répartition, écologie, conservation, Ed. CREN, 256 p.

GODINEAU F., PAIN D., 2007, Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012, Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 p.

JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 5 – Chiroptères, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 88 p.

### Invertébrés

BELLMANN H, LUQUET G., 2009, Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 284 p.

BLATRIX R., GALKOWSKI C., LEBAS C., WEGNEZ P., 2013, Fourmis de France, Ed. Delachaux et Niestlé, 287 p.

BOUDOT J.P, GRAND D., WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017, Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, deuxième édition, Ed. Biotope, 455 p.

CHARLOT B., DANFLOUS S., LOUBOUTIN B. et JAULIN S. (coord.), 2018, Liste Rouge des Odonates d'Occitanie – Rapport d'évaluation, CEN Midi-Pyrénées & OPIE, 102 p. + annexes.

DEFAUT B., 2001, La détermination des orthoptères de France, deuxième édition, Ed. Bernard DEFAUT, 85 p.

DEFAUT B., FARTMANN T., LLUCIA-POMARES D., PONIATOWSKI D., 2009, The Orthoptera fauna of the Pyrenean region - a field guide, Articulata Beiheft 14, 143 p.

DIJKSTRA K.-D.B., 2015, Guide des libellules de France et d'Europe, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 1, Ed. NAP, 359 p.

Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 2, Ed. NAP, 258 p.

Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères d'Europe, Volume 1 Adepaga, Ed. NAP, 625 p.

LAFRANCHIS T., 2000, Les Papillons De Jour De France, Belgique et Luxembourg et Leurs Chenilles, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014, Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes, Ed. Diatheo, 351 p.

LERAUT P., 2003, Le guide entomologique, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.

ROBINEAU R, 2007, Guide des papillons nocturnes de France : Plus de 1620 espèces décrites et illustrées, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Ed. Biotope, Coll. Cahier d'identification, 304 p.

TOLMAN T., LEWINGTON R., 1997, Guide des papillons d'Europe occidentale et d'Afrique du Nord, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine, 12 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine, 18 p.

### Flore et Habitats naturels

ANDRIEU F., BARREAU D., PLASSART C., 2016, Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude, Ed. Biotope, 432 p.

BARBAT et al., 2004, Prodrome Végétations de France

BERNARD Christian, 2009, La petite Flore portative des Causses, Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest (SBCO) – Numéro spécial 32, 444 p.

- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997, Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 2003, La flore d'Europe occidentale, Ed. Flammarion, 544 p.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 2009, Toutes les fleurs de Méditerranée – les fleurs, les graminées, les arbres et les arbustes, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 560 p.
- BONNIER G., DE LAYENS G., 1986, Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique, Ed. Belin, 426 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. *et al.* (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005, Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 504 p.
- CLUZEAU S., MAMAROT J., 2002, Mauvaises herbes des cultures, Ed. Acta, 540 p.
- Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 2010, Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 400 p.
- CORRIOL G., 2013, Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées, Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 16 p.
- COSTES H., 2007, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Tome 1, 416 p.
- COSTES H., 2007, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Tome 2, 627 p.
- COSTES H., 2007, Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Tome 3, 807 p.
- DELARZE R., GONSETH Y., 2008, Guide des milieux naturels de Suisse, Ed. Rossolis, 424 p.
- DELFORGE P., 2007, Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.
- DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des Carex de France, Troisième édition, Société nouvelle des éditions Boubée, 300 p.
- DURAND P., LIVET F., SALABERT J., 2004, A la découverte de la flore du Haut-Languedoc, Ed. du Rouergue/PNR du Haut-Languedoc, 383 p.
- FITTER R., FITTER A., BLAMEY M., 2009, Guide des fleurs sauvages, septième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 352 p.
- FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991, Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 255 p.
- GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018, Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS – version 1.0. AFB, Coll. Guides et protocoles, 230 p.
- INFANTE SANCHEZ M., 2015, Liste rouge des bryophytes de Midi-Pyrénées, Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 16 p.
- ISATIS 31, 2017, Clés de détermination de la flore de Haute-Garonne – Document de travail, 365 p.
- JOHNSON O., MORE D., 2014, Guide Delachaux des arbres d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 464 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013, EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, 43 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information, System – Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, 289 p.
- MITCHELL A., 1991, Tous les arbres de nos forêts, Ed. Bordas, 414 p.
- MOURONVAL J.B., BAUDOUIN S., 2010, Plantes aquatiques de Camargue et de Crau, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage – Paris, 120 p.
- MOURONVAL J.B., BAUDOUIN S., BOREL N., SOULIE-MARSCHE I., KLESCZEWSKI M. & GRILLAS P., 2016. Guide des Characées de France méditerranéenne. ONCFS, 214 p.
- MULLER S. (COORD.), 2004, Plantes invasives en France, Coll. Patrimoines naturels, 62, Muséum National d'Histoire Naturelle, 168 p.
- MURATET A., MURATET M., PELLATON M., 2017, Flore des friches urbaines, Ed. Xavier Barral, 464 p.
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1989, Flore forestière française 1 Plaines et collines – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 1785 p.
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1993, Flore forestière française 2 Montagnes – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 2421 p.
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 2008, Flore forestière française 3 Région méditerranéenne – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 2426 p.
- SAULE M., 2018, Nouvelle flore illustrée des Pyrénées, Ed. du Pin à crochets, 1380 p.
- SCHULZ B., 1999, Détermination des ligneux en hiver, Ed. Eugen Ulmer, 326 p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F. & HARPER L., Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 704 p.

TISON J.-M, DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014, Flora Gallica, Flore de France, Ed. Biotope, 1196 p.

TISON J. JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014, Flore de la France méditerranéenne continentale, Naturalia Publications, 2080 p.

VEDEL H., LANGE J., LUZU G., 1978, Arbres et Arbustes de nos forêts et de nos jardins, Ed. Fernand nathan, 240 p.

ZARIC, N., KOLLER, N., DETRAZ-MEROZ, J., 2002, Guide des buissons et arbres des haies et lisières. Identification et entretien, SRVA, Lausanne.

### Ecologie générale

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T1 - Habitats forestiers, vol.1&2. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 761 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T2 - Habitats côtiers. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 399 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T3 - Habitats humides. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 457 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T4 - Habitats agropastoraux, vol.1. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 524 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T4 - Habitats agropastoraux, vol.2. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 470 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T5 - Habitats rocheux. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 379 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T6 - Espèces végétales. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 270 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T7 - Espèces animales. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 352 p.

COMMISSION EUROPEENNE, Direction générale de l'environnement, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 15/2, 132 p.

EISEN W., HANDEL A., ZIMMER U.-E., 2003, Guide de la faune et de la flore, Ed. Flammarion, 542 p.

LPO Aveyron, 2012, Biodiversité fragile de l'Aveyron, LPO Aveyron, 65 p.

MAHE P., DE FAVERI N., 2000, A la découverte des milieux naturels de Midi-Pyrénées, Les escapades naturalistes de Nature Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 56 p.

RENAULT J.-M., 2000, La garrigue grandeur nature, Ed. Les créations du Pélican / Vilo, 336 p.

### Guides méthodologiques

ADEME, 2001 – Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigues hautes. ADEME Editions.

ADEME, 2000 – Evaluation de l'impact sur l'avifaune – Evaluation de l'impact sur l'avifaune, approche bibliographique. ADEME Editions

ALBOUY S et al, 1997 – Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. Abiès, LPO Aude, Géokos consultants, 66p.

ALBOUY S et al, 2001 – Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude) : rapport final, Abies, LPO Aude, ADEME, Gruissant, 56 p.

ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003, L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.

ANDRE Y, 2005. Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune. LPO Rochefort, 21p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

BCEOM, 2004, L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs – Cadre réglementaire – Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.

CLOTUCHE E., 2006, Eoliennes et oiseaux : une cohabitation possible ?, AVES, 29 p.

CNERA avifaune migratrice, 2004 – Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles. Conseils et recommandation. ONCFS, Pithiviers, 35p

DE BILLY V., GEORGES N., MC DONALD D., 2018, Bonnes pratiques environnementales. Cas de la protection des milieux aquatiques en phase chantier : anticipation des risques, gestion des sédiments et autres sources potentielles de pollutions des eaux, Coll. Guides et protocoles, Agence Française pour la Biodiversité (AFB), 148 p.

DGPR, DGALN, MTES, 2015, Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 40 p.

DGPR, DGALN, MTES, 2018, Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, révision 2018, 18 p.

DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002, Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.

DULAC P, 2008 – Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. LPO Vendée. ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, Nantes, 106p.

EUROBATS, 2014, Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, Revision 2014, Publication Series n°6, 68 p.

EUROPEAN COMMISSION, 2010, EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation, 114 p.

EL GHAZI A et FRANCHIMONT J, 2002 – Evaluation de l'impact du parc éolien d'Al Koudi Al Baïda (Péninsule Tingitane, Maroc) sur l'avifaune migratrice post-nuptiale, Porphyrio, Vol 13-14 : 72-98.

GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J., BARNAUD G., 2016, Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, Office Nationale de l'eau et des milieux aquatiques – Version 1.0, Mai 2016.

GERMAIN P, 2004 – Eoliennes, quels impacts environnementaux ? Actes du colloque d'Angers 23 mai 2003. Editions UCO Angers, 231p

GROUPE CHIROPTERES RHONE-ALPES, & VUINÉE, L. (2011). Gestion forestière et préservation des chauves-souris (Les cahiers techniques). Rhône-Alpes, 32 p.

HOTKER H. et al., 2005, Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats, NABU, 65 p.

LPO France, 2017, Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune – Etude des suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015, 92 p.

MEDD, 2004, Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000, 96 p.

MEDDE, GIS Sol., 2013, Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

MTES, 2016, Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

MTES, GIS Sol., 2013, Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides – Comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, MTES et Groupement d'Intérêt Scientifique Sol., 63 p.

PERROW, M., 2017, Wildlife and Wind farms – Conflicts and Solutions, volume 1 : Onshore, Potential effects, Pelagic Publishing, 298 p.

PERROW, M., 2017, Wildlife and Wind farms – Conflicts and Solutions, volume 2 : Onshore, Monitoring and Mitigation, Pelagic Publishing, 217 p.

REGNERY B., 2017, La Compensation écologique : Concepts et limites pour conserver la biodiversité. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 288 p. (Hors collection ; 40).

SETRA, 2005, Guide technique, Aménagements et mesures pour la petite faune, MEDD, 264 p.

SFEPM, 2016, Prise en compte des chiroptères dans la planification des projets éoliens terrestres, 12 p.

SOUFFLOT J, 2010 – Synthèse de l'impact de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éoliens en Champagne-Ardenne, LPO et Bird Life International.

WONNER M, 2003 – Les éoliennes et les oiseaux, un tour d'horizon. Stuttgart, 74p.

### Législation

Arrêté du 22 février 2017 du Conseil d'Etat redéfinissant 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.

Arrêté du 23 mai 2013 (JORF n°0130 du 7 juin 2013 page 9491), portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

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.

Arrêté ministériel du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon.

CE, 2009, Directive 2009/147/CE, du Parlement Européen et du Conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages.

CEE, 1992, Directive 92/43/CEE, du Conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

Conseil de l'Europe, 1979, STE 104, Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Liste des espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et de la Directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Liste des espèces végétales protégées en France en application de l'article L.411-1 du code de l'Environnement et de la Directive 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

MEEDDAT, Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEEDDM, Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEDD, Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEDD, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MTES, 2017, Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, 6 p.

### *Sites internet*

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine [En ligne] : [www.atlas-ornitho.fr](http://www.atlas-ornitho.fr)

Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées [En ligne] : [www.naturemp.org/ATLAS\\_ORNITHO/](http://www.naturemp.org/ATLAS_ORNITHO/)

Atlas des papillons de jours et des libellules du Languedoc-Roussillon [En ligne] : [www.libellules-et-papillons-lr.org/](http://www.libellules-et-papillons-lr.org/)

Base de données naturalistes faune [En ligne] : [www.faune-france.org/](http://www.faune-france.org/) Ou [www.faune-tarn-aveyron.org/](http://www.faune-tarn-aveyron.org/) Ou [www.faune-lr.org/](http://www.faune-lr.org/)

Banque de données botaniques et écologiques [En ligne] : [sophy.tela-botanica.org/sophy.htm](http://sophy.tela-botanica.org/sophy.htm)

Base de données collaborative de collecte et de partage d'observations d'orchidées de France métropolitaine [En ligne] : [www.orchisauvage.fr/](http://www.orchisauvage.fr/)

Centre de ressources Natura 2000 [En ligne] : [www.natura2000.fr/](http://www.natura2000.fr/)

DREAL Occitanie : [www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/](http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/)

eFlore31, la flore en ligne de la Haute Garonne [En ligne] : [www.isatis31.botagora.fr/fr/accueil.aspx](http://www.isatis31.botagora.fr/fr/accueil.aspx)

Eolien et Biodiversité [En ligne] : [www.eolien-biodiversite.com/](http://www.eolien-biodiversite.com/)

Géoportail [En ligne] : [www.geoportail.fr/](http://www.geoportail.fr/)

Index synonymique de la flore de France [En ligne] : [www2.dijon.inra.fr/flore-france/](http://www2.dijon.inra.fr/flore-france/)

Inventaire National Patrimoine Naturel [En ligne] : [www.inpn.mnhn.fr/accueil/index](http://www.inpn.mnhn.fr/accueil/index)

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species [En ligne] : [www.iucnredlist.org/](http://www.iucnredlist.org/)

Listes d'espèces végétales exotiques envahissantes Alpes – Méditerranée [En ligne] : [www.invmed.fr/src/listes/index.php?idma=33](http://www.invmed.fr/src/listes/index.php?idma=33)

Législation [En ligne] : [www.legifrance.gouv.fr/](http://www.legifrance.gouv.fr/)

Lépi'Net – Les carnets du Lépidoptériste français [En ligne] : [www.lepinet.fr](http://www.lepinet.fr)

Listes rouges de l'UICN [En ligne] : [www.uicn.fr/Liste-rouge-especes-menacees.html](http://www.uicn.fr/Liste-rouge-especes-menacees.html)

Mission Migration [En ligne] : [www.migraction.net/](http://www.migraction.net/)

Observatoire de la Biodiversité de Midi-Pyrénées [En ligne] : <http://ob-mp.fr/>

Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM) [En ligne] : [www.onem-france.org/](http://www.onem-france.org/)

Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) [En ligne] : [www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html](http://www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html)

Oiseaux [En ligne] : [www.oiseaux.net/](http://www.oiseaux.net/)

Portail interministériel cartographique Picto-Occitanie [En ligne] : [www.picto-occitanie.fr/accueil](http://www.picto-occitanie.fr/accueil)

Réseau partenarial des données sur les zones humides [En ligne] : [www.sig.reseau-zones-humides.org/](http://www.sig.reseau-zones-humides.org/)

SRCE Languedoc-Roussillon [En ligne] : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/srce-languedoc-rousillon-r8237.html>

SRCE Midi-Pyrénées [En ligne] : [http://carto.mipygeo.fr/1/c\\_srce\\_consult.map](http://carto.mipygeo.fr/1/c_srce_consult.map)

Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE) [En ligne] : [www.silene.eu/](http://www.silene.eu/)

Tela Botanica – Réseau des botanistes francophones [En ligne] : [www.tela-botanica.org/](http://www.tela-botanica.org/)

Vigie Nature [En ligne] : [www.vigienature.mnhn.fr/](http://www.vigienature.mnhn.fr/)

Web'obs – Portail mutualisé de données naturalistes de différentes structures en Midi-Pyrénées (BazNat, ANA, CEN)

## Annexe 9 : Itinéraire technique de la mesure compensatoire en faveur des chiroptères (mesure MC1 « Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères ») et de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal (mesure MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal »)

Les mesures de compensation et d'accompagnement retenues dans le cadre du projet éolien de Trilla

Dans le cadre du développement du projet éolien (3 aérogénérateurs) de Trilla (66) les atteintes sur le milieu naturel ont fait l'objet d'un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, et ce compte tenu des impacts résiduels évalués sur la faune. En effet les impacts résiduels ont été jugés significatifs pour les chiroptères et ce, malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction. Ainsi, une mesure compensatoire a été définie dans le cadre de la compensation des impacts résiduels du projet de construction d'éoliennes terrestres sur la commune de Trilla (66).

Code	Intitulé de la mesure	Espèces visées par la compensation
MC1	Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères	Chiroptères

Par ailleurs une mesure d'accompagnement ambitieuse est dédiée à l'Aigle royal. Elle est calquée sur et complémentaire de la mesure compensatoire en faveur de la même espèce prévue dans le cadre du projet voisin de Feilluns, en cours d'instruction :

Code	Intitulé de la mesure	Espèce visée par la mesure
MA2	MA 2 : Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal	Aigle royal

Le présent document constitue l'itinéraire technique pour la mise en œuvre de ces mesures, qui ont pour objectif :

- Créer et maintenir des milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères ;
- Favoriser l'activité de chasse de l'Aigle royal en rouvrant des milieux et en favorisant le maintien des milieux ouverts.

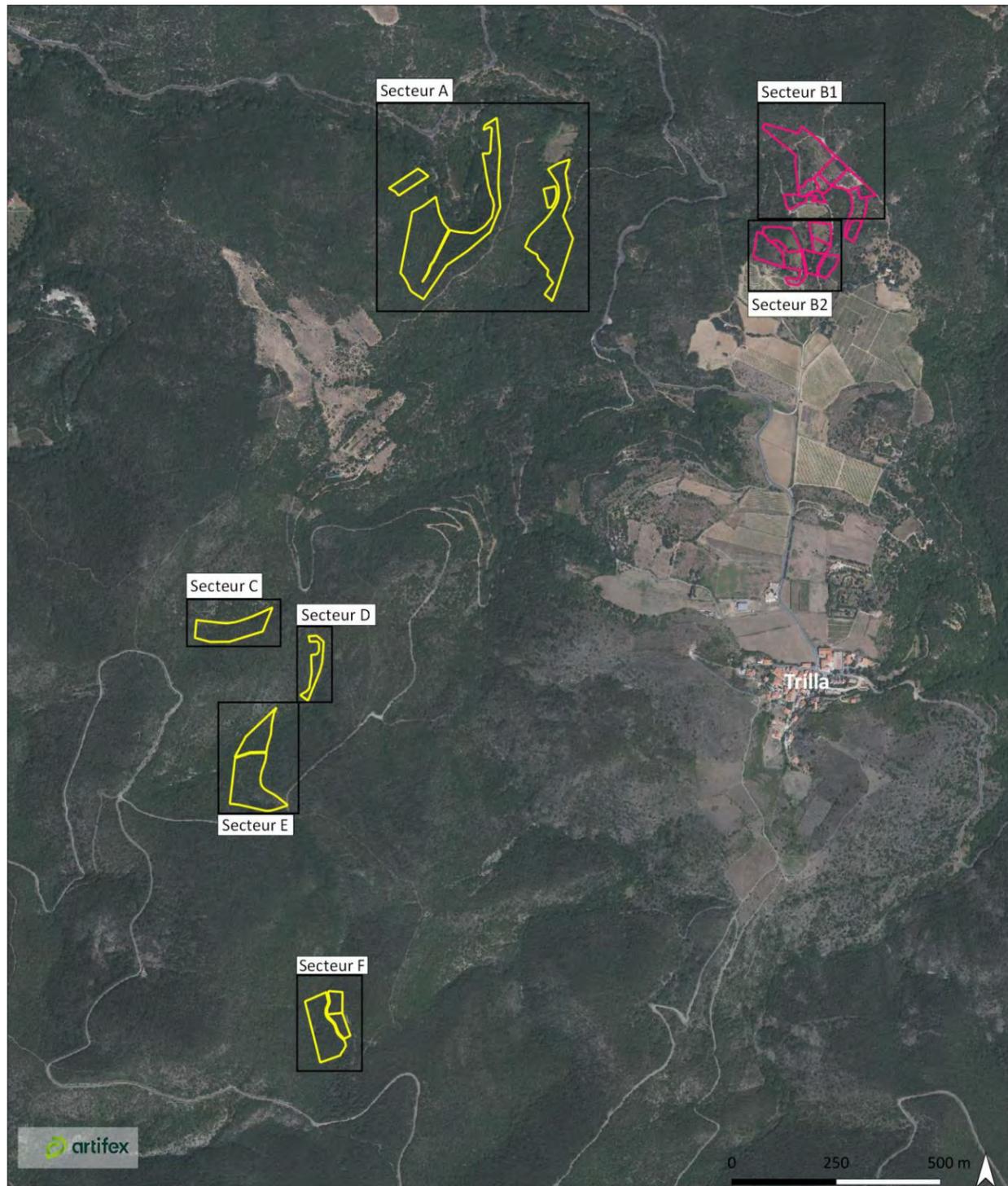
Les parcelles concernées ont été choisies en concertation avec les acteurs du territoire (mairies des communes concernées, association pastorale, éleveurs) et celles-ci ont fait l'objet d'une visite de terrain en mars-avril 2022, réalisée par le bureau ARTIFEX, afin d'établir un état des lieux visant à établir un programme d'opérations techniques en vue de favoriser les chiroptères et l'Aigle royal sur le territoire.

Le document se divise par la suite en 2 itinéraires techniques distincts pour :

- Les chiroptères d'une part,
- L'Aigle royal d'autre part.

Illustration 99 : Localisation des terrains de la mesure de compensation en faveur des chiroptères (MC1) et de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal (MA2)

Réalisation : ARTIFEX 2022

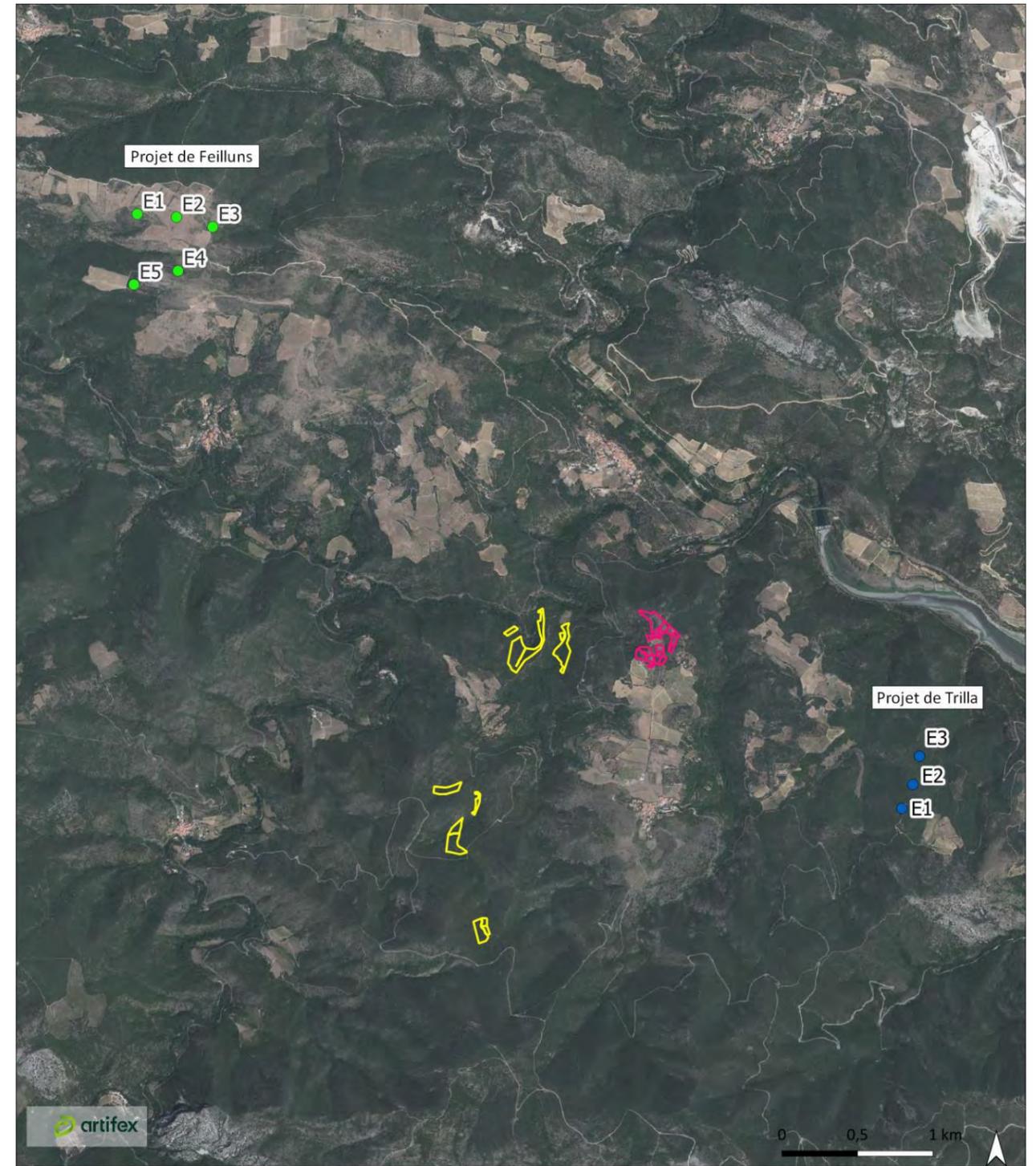


Sources : OSM, DREAL Occitanie, Artifex

- MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères
- MA2 : Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal

Illustration 100 : Localisation des terrains de la mesure de compensation en faveur des chiroptères (MC1) et de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal (MA2) par rapport au projet de Trilla (objet de ces mesures) et du projet voisin de Feilluns

Réalisation : ARTIFEX 2022



Sources : OSM, DREAL Occitanie, Artifex

- MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères
- MA2 : Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal

## Itinéraire technique en faveur des chiroptères (mesure compensatoire MC1)

### Localisation des parcelles compensatoires en faveur des chiroptères

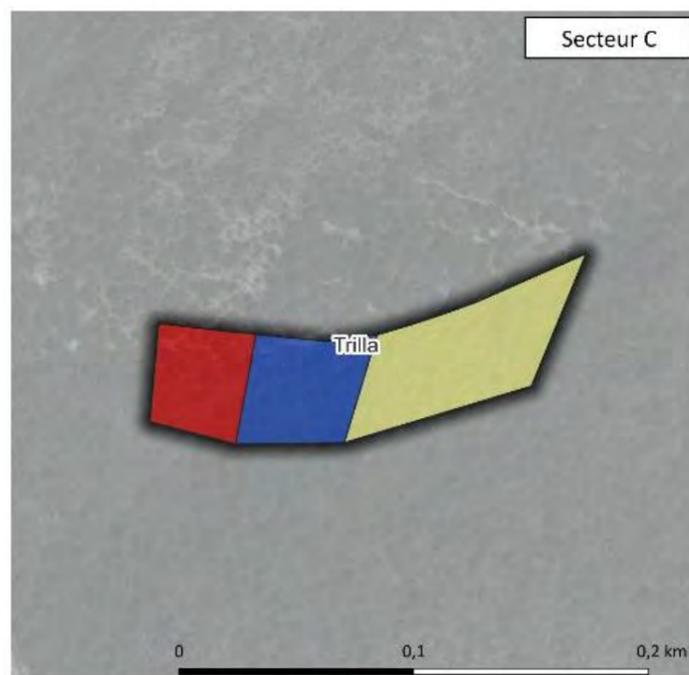
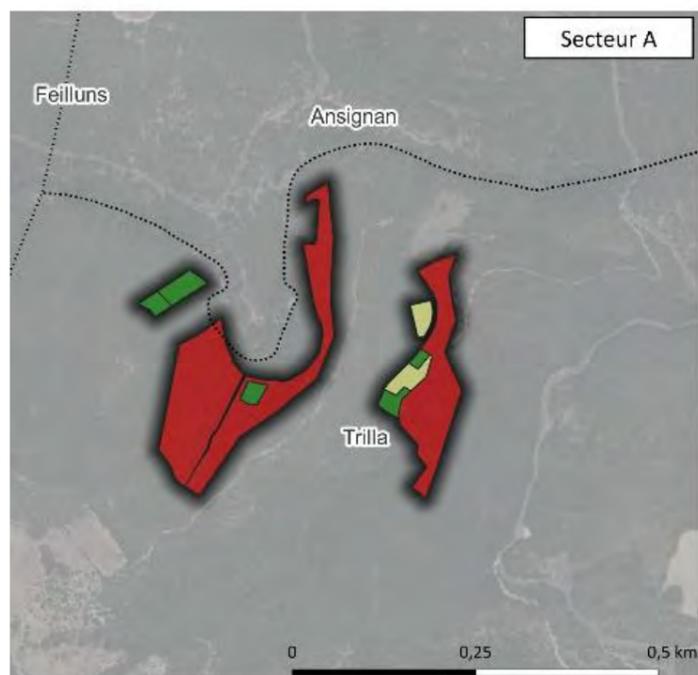
Les 19 parcelles compensatoires en faveur des chiroptères se situent toutes sur la commune de Trilla. Elles couvrent une superficie de 8,9213 ha et se répartissent en 5 secteurs distincts, numérotés A, C, D, E et F

Ce tableau a été construit à partir des éléments transmis par ABOWIND le 19/04/2022 :

Secteur concerné	Identification cadastrale		Commune	Lieu-dit	Surface conventionnée (Ha)	Propriétaire
	Section	Parcelle				
<b>MC 1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères</b>						
A	A	25	Trilla	LA CANOUNXIYO	0,154	Guy SOULERE
	A	24			0,71	
	A	29			0,074	
	A	28			1,416	Commune de Trilla
	A	32			1,2958	
	A	53		CAZEILLOS	1,2183	Commune de Trilla
	A	51			0,1515	Pierre LENIO / Andrée LENIO / Franck LENIO
	A	44			0,108	
	A	50			0,0945	Guy SOULERE
	A	52			0,037	
D	A	772		AL REC DE BEDOS	0,258	Commune de Trilla
E	A	776		A ROUSIEROS	1,056	Noël LABARRERE / Ghislaine LABARRERE
	A	780			0,4363	Pierre LENIO / Andrée LENIO / Franck LENIO
C	A	783			0,3657	
	A	785			0,1773	Commune de Trilla
	A	784			0,2195	Didier FOURCADE / Virginie BRARD / Ghislaine LABARRERE
F	C	4		CAMP DE LA LUNE	0,8185	Ghislaine LABARRERE
	C	460		ROUVENAC	0,1739	Jean-Claude FLAMAND
	C	5			0,157	Noël LABARRERE / Ghislaine LABARRERE
<b>Total MC1</b>					<b>8,9213</b>	

Pour toutes ces parcelles, la société CPENR de Trilla possède la maîtrise foncière. Les promesses de convention, constituant un engagement de signature d'actes notariés, figurent en Annexe.

Réalisation : Artifex 2022



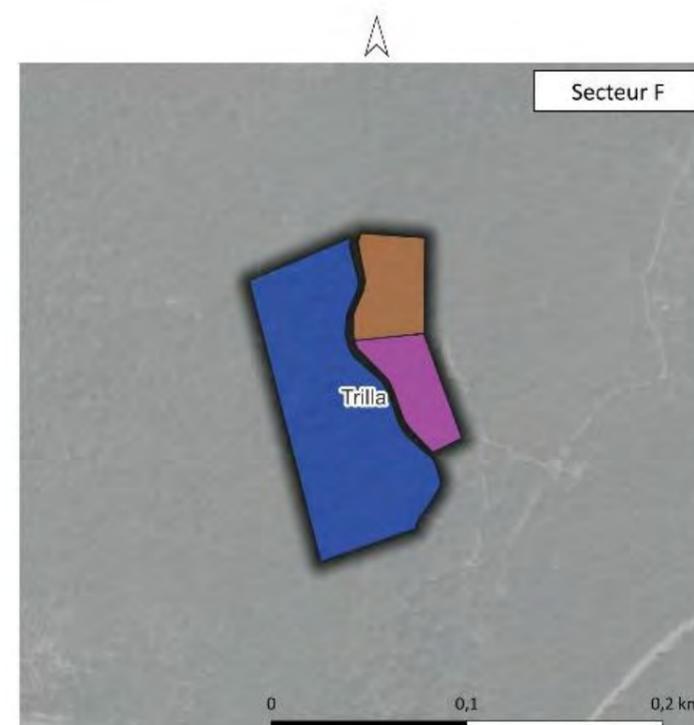
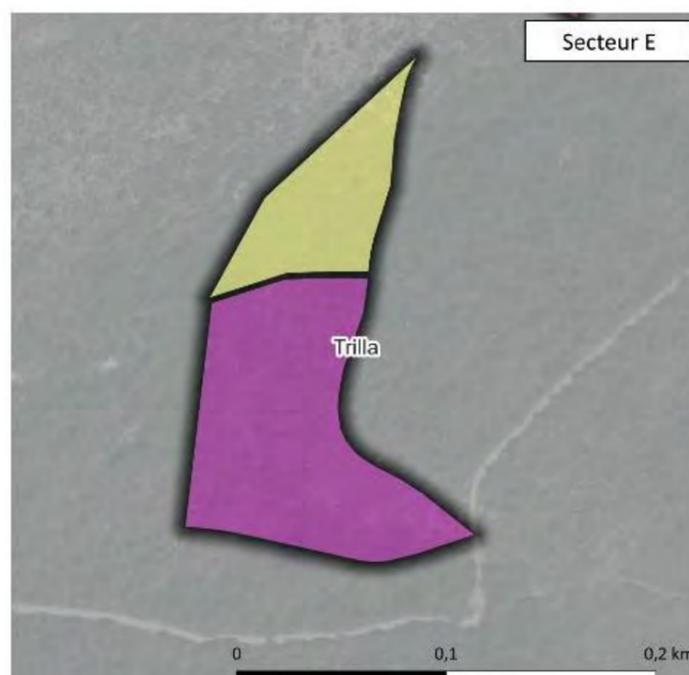
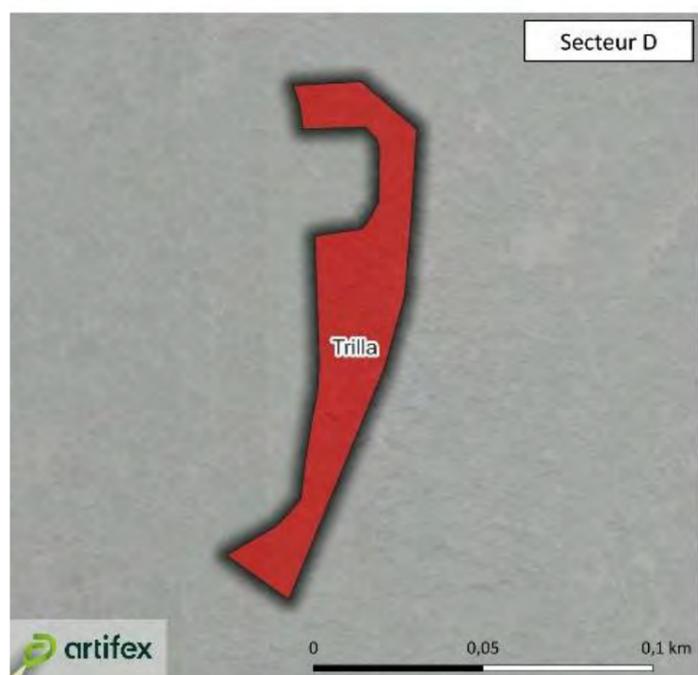
**Sites compensatoires de TRILLA**

Sites compensatoires Chiroptères

Propriétaires concernés

- Commune de TRILLA
- M. FLAMAND Jean-Claude
- M. FOURCADE DIDIER
- Mme LABARRERE Ghislaine
- Mme BRARD Virginie
- M. LABARRERE Noel
- Mme LABARRERE Ghislaine
- M. Mme LENIO Pierre, Andrée, Franck
- M. SOULERE Guy

Sources : ©IGN Orthophotographie et BD Alti



**Etat des lieux forestiers**

**Prédiagnostic écologique**

Un prédiagnostic écologique a été réalisé du 29/03/22 au 01/04/2022 a permis d’apprécier les usages actuels des parcelles concernées. Un botaniste (Julien Mieusset) et une chiroptérologue (Céline Lesot) ont parcouru les parcelles afin de caractériser les habitats naturels et d’apprécier les potentialités écologiques pour les chiroptères (offre en gîtes arboricoles et en terrains de chasse). Chaque parcelle a été expertisée individuellement lorsque l’accès était possible.

Par ailleurs, un état initial plus complet des parcelles compensatoires sera réalisé lors de l’élaboration du futur plan de gestion.



*Botaniste expertisant les habitats du secteur 4*

Céline Lesot (ARTIFEX), 29-03-2022

*Illustration 102 : Principaux habitats naturels et semi-naturels*

Réalisation : Artifex 2022



*Exemple de parcelle compensatoire*

Céline Lesot (ARTIFEX), 29-03-2022



*Exemple d’arbre gîte potentiel présent au sein des parcelles compensatoires*

Céline Lesot (ARTIFEX), 30-03-2022



*Exemple de cavité arboricole présente sur les parcelles compensatoires*

Céline Lesot (ARTIFEX), 31-03-2022



*Exemple de cavité arboricole présente sur les parcelles compensatoires*

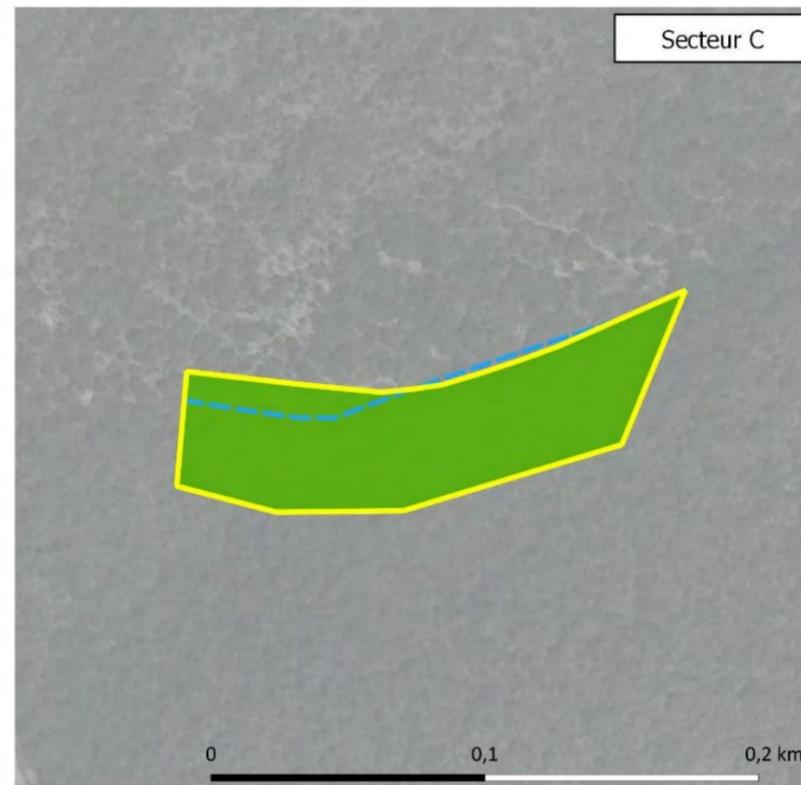
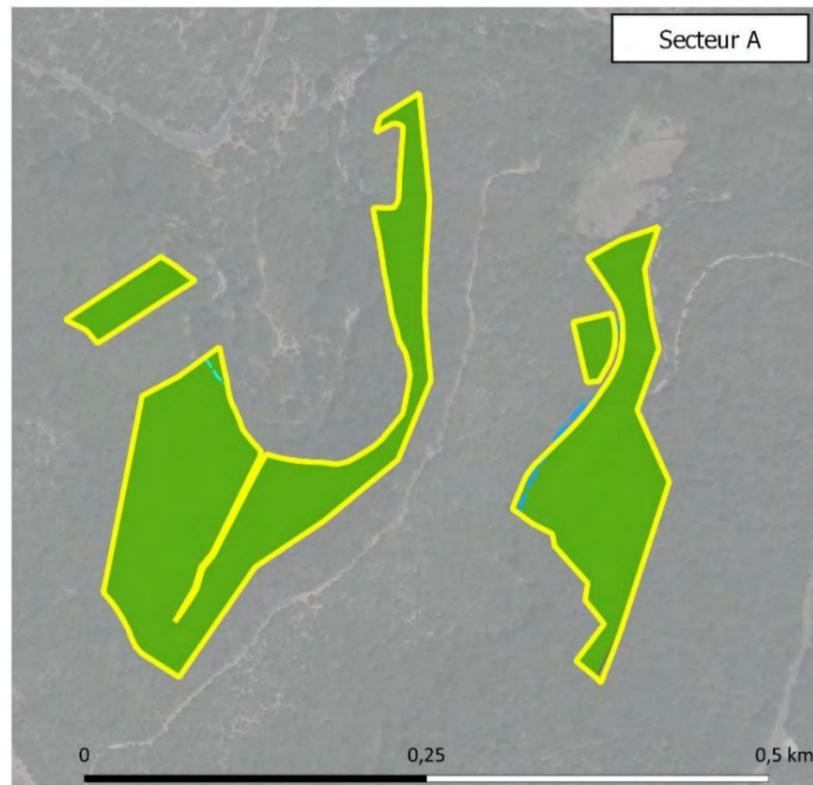
Céline Lesot (ARTIFEX), 31-03-2022

Secteur n°	Descriptions habitats	Cortèges attendus	Justifications compensation
A	Chênaies et matorrals acidiphiles à <i>Quercus ilex</i>	<i>Quercus ilex</i>	Habitats similaires à ceux présents sur le projet de Trilla
C			Pas de gestion actuellement (demande faite aux propriétaires)
D			Risque de coupe non réglementée
E			Parcelles favorables au gîte et à la chasse des chiroptères mais dont la fonctionnalité écologique peut être améliorée
F	Parcelle densément boisée avec une canopée d’une hauteur d’environ 5 m. Peuplements âgés d’au moins 50 ans (anciennes vignes)		Parcelles à plus de 2 km du projet

**Pratiques à modifier/améliorer**

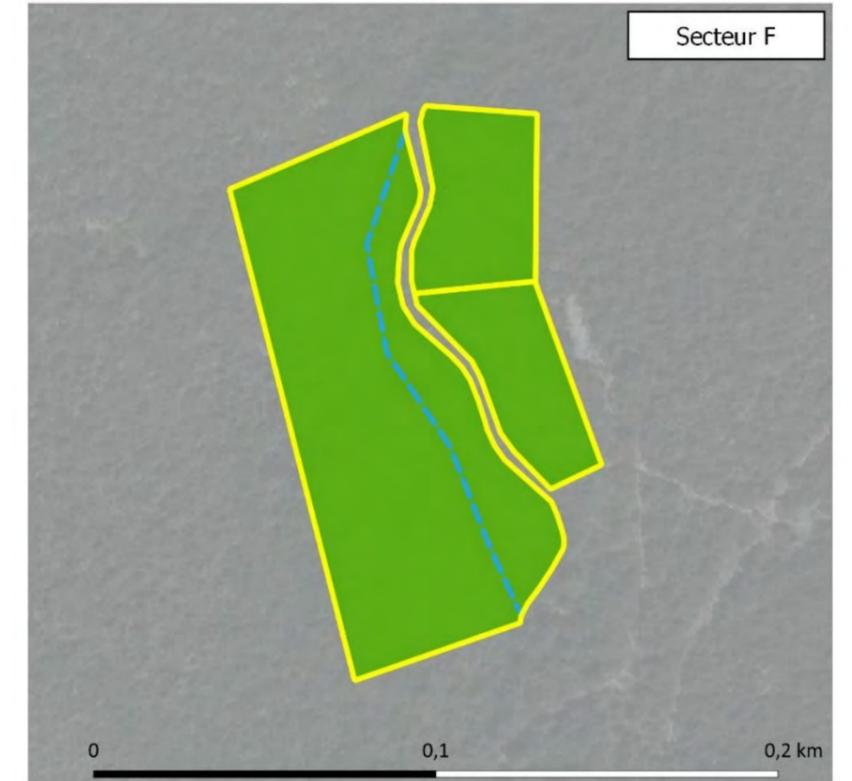
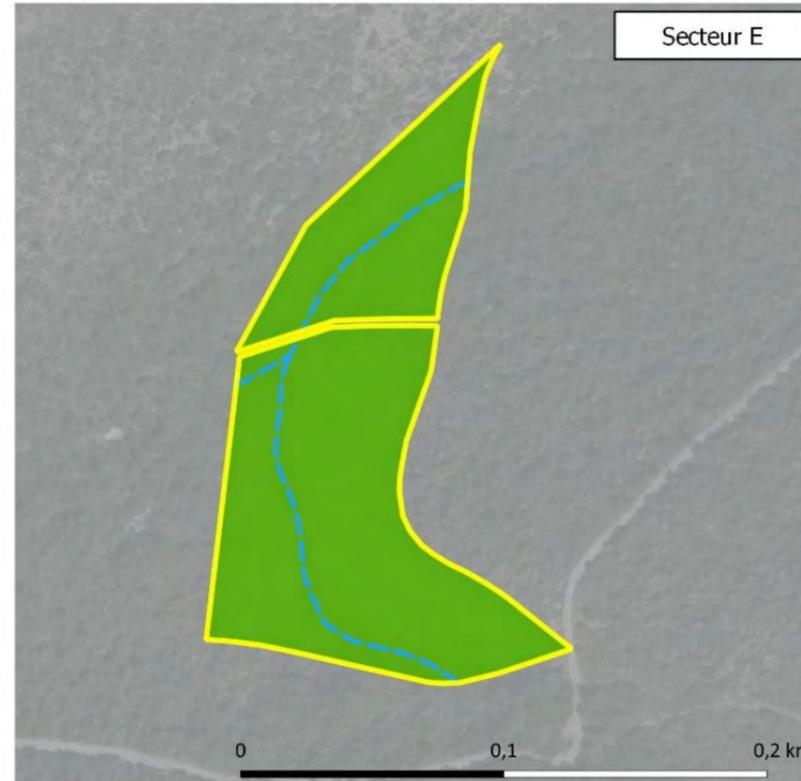
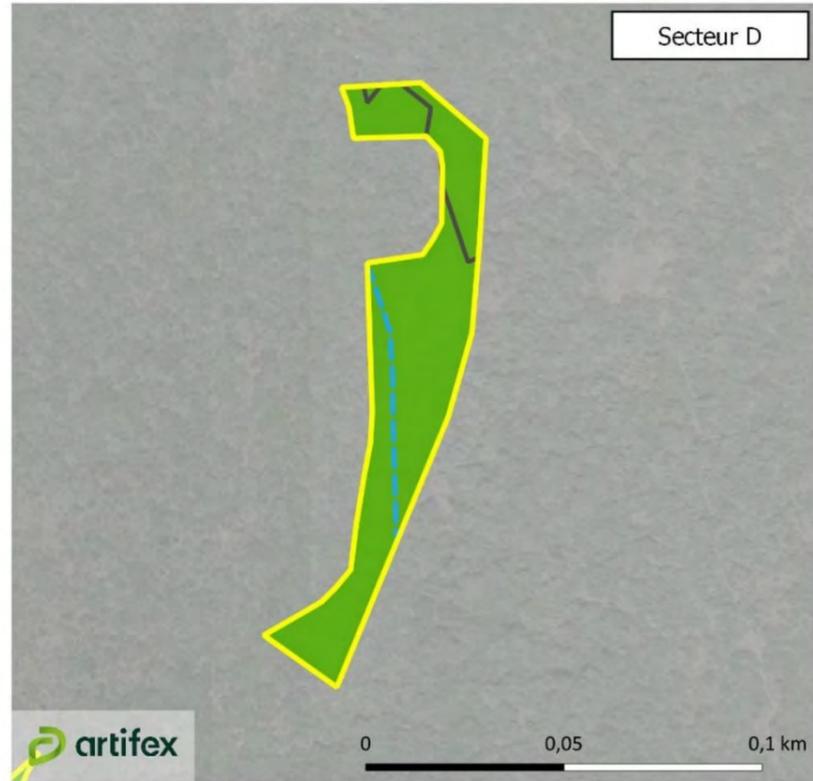
L’ensemble des modifications développées ci-après ont été retenus après concertation avec les exploitants et propriétaires.

Réalisation : Artifex 2022



- Légende**
- Compensation chiroptères**
- Parcelles compensatoires
- Habitats naturels et anthropiques**
- Intitulé [Code EUNIS / Code N2000]*
- Cours d'eau permanents et Aulnaies riveraines [C2.3 X G1.13/ -]
  - Cours d'eau temporaires [C2.5/ -]
  - Pistes et voies d'accès [J4/ -]
  - Chênaies et matorrals acidiphiles à Quercus ilex [F5.112 X G2.121 / -]

Sources : ©IGN Orthophotographie et BD Alti



Description des parcelles compensatoires

Commune		Trilla (66)				
Secteur compensatoire	Lieu-dit	La Canounxiyo / Cazeillos	A Rousieros	Al Rec De Bedos	A Rousieros	Camp de la Lune / Rouvenac
	Secteur n°	A	C	D	E	F
	Surface conventionnée	4,6 ha	0,8 ha	0,3 ha	1,5 ha	1,1 ha
Analyse paysagère	Description des grands ensembles paysagers	Parcelles boisées, composées de chênaies vertes et de matorrals acidiphiles. Ensembles très homogènes.				
			Parcelle non accessible			
Compatibilité écologique	Présence des espèces-cibles (D'après la bibliographie)	<p><b>Chiroptères forestiers</b> dont Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échancrées ainsi que Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Pipistrelle pygmée</p> <p><b>Chiroptères de plein ciel</b> dont Molosse de Cestoni, Minioptère de Schreibers ainsi que Grande Noctule, Noctule commune, Noctule de Leisler, Vespère de Savi</p>				
	Fonctionnalités	<p>Parcelle composée d'un boisement de chêne vert très homogène. Sous-étage peu dense et qui se densifie en contrebas avec certains secteurs plus ouverts. Ruisseau présent en contrebas du secteur Est (affluent du Desix). Parcelle plutôt favorable au déplacement et à la chasse des chiroptères. La non-gestion du secteur tend à homogénéiser la diversité en habitats.</p> <p><b>Potentialité en termes de terrain de chasse : bonne</b></p> <p>Diamètre des arbres relativement faible mais présence de cavités arboricoles comme des trous dans des nœuds, des arrachements de branche et des soulèvements d'écorce. Evolution lente des arbres qui retarde l'apparition de cavités arboricoles.</p> <p><b>Potentialité en termes de gîtes arboricoles : modérées</b></p>	<p>Parcelle non inventoriée en raison de l'inaccessibilité. Boisement de chêne vert qui semble similaire à celui présent au sein du secteur D</p>	<p>Parcelle boisée avec sous étage très dense. Boisement de chêne vert avec un diamètre moyen et peu d'arbres de gros diamètre ou d'arbres dépérissants. Le sous étage très dense et l'absence de corridor de vol rend difficile l'évolution des chiroptères au sein du boisement. Le ruisseau présent en fond de vallon peut servir de corridor de vol. La non-gestion du secteur tend à homogénéiser la diversité en habitats.</p> <p><b>Potentialité en termes de terrain de chasse : modérée</b></p> <p>Présence de cavités arboricoles tels que des soulèvements d'écorce ou des arrachements de branche mais pas ou peu de trous de pics. Evolution lente des arbres qui retarde l'apparition de cavités arboricoles.</p> <p><b>Potentialité en termes de gîtes arboricoles : faible</b></p>	<p>Parcelle boisée avec sous étage très dense. Boisement de chêne vert avec un diamètre moyen et peu d'arbres de gros diamètre ou d'arbres dépérissants. Le sous étage très dense et l'absence de corridor de vol rend difficile l'évolution des chiroptères au sein du boisement. Le ruisseau présent en fond de vallon peut servir de corridor de vol. La non-gestion du secteur tend à homogénéiser la diversité en habitats.</p> <p><b>Potentialité en termes de terrain de chasse : modérée</b></p> <p>Présence de cavités arboricoles tels que des soulèvements d'écorce ou des arrachements de branche mais pas ou peu de trous de pics. Evolution lente des arbres qui retarde l'apparition de cavités arboricoles.</p> <p><b>Potentialité en termes de gîtes arboricoles : faible</b></p>	<p>Parcelle boisée avec sous étage très dense. Boisement de chêne vert avec un diamètre faible et peu d'arbres de gros diamètre ou d'arbres dépérissants. Le sous étage très dense et l'absence de corridor de vol rend difficile l'évolution des chiroptères au sein du boisement. Le ruisseau présent en fond de vallon peut servir de corridor de vol. La non-gestion du secteur tend à homogénéiser la diversité en habitats.</p> <p><b>Potentialité en termes de terrain de chasse : modérée</b></p> <p>Présence de cavités arboricoles tels que des soulèvements d'écorce ou des arrachements de branche mais pas ou peu de trous de pics. Evolution lente des arbres qui retarde l'apparition de cavités arboricoles.</p> <p><b>Potentialité en termes de gîtes arboricoles : faible</b></p>

Commune		Trilla (66)				
Secteur candidat	Lieu-dit	La Canounxiyo / Cazeillos	A Rousieros	Al Rec De Bedos	A Rousieros	Camp de la Lune / Rouvenac
	Secteur n°	A	C	D	E	F
	Surface conventionnée	4,6 ha	0,8 ha	0,3 ha	1,5 ha	1,1 ha
Autres espèces à enjeu de conservation notable	Fauvette orphée, Tourterelle des bois, Bécasse des bois, Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale Dauphinelle de Bresse, Gagée de Bohème, Gagée des champs, Gagée jaune, Pivoine à petits fruits Les mesures mises en place et décrites plus bas n'auront pas d'effet négatif sur ces espèces					
	Tous inclus dans le PNR « Corbières Fenouillèdes » Tous inclus dans la ZNIEFF de type II « Massif du Fenouillèdes » Tous inclus dans les PNA « Vautour fauve » (domaine vital) et « Desman des Pyrénées » (présence certaine)					
	Position par rapport aux zonages écologiques	A 5 km du site Natura 2000 ZPS « Basse Corbière » A plus de 3 km du site Natura 2000 « ZSC Site à chiroptères des Pyrénées orientales » A plus d'1 km de la ZNIEFF « Vallons de Felluns » et de la ZNIEFF « Massif du Sarrat d'Espinets » En limite des PNA « Odonates » et « Léopard ocellé »	A plus de 6km du site Natura 2000 ZPS « Basse Corbière » A plus de 2 km du site Natura 2000 « ZSC Site à chiroptères des Pyrénées orientales » A plus d'1 km de la ZNIEFF « Vallons de Felluns » A moins d'1 km de la ZNIEFF « Massif du Sarrat d'Espinets » (940 m)	A plus de 6km du site Natura 2000 ZPS « Basse Corbière » A plus de 2 km du site Natura 2000 « ZSC Site à chiroptères des Pyrénées orientales » A plus d'1 km de la ZNIEFF « Vallons de Felluns » A moins d'1 km de la ZNIEFF « Massif du Sarrat d'Espinets » (750 m)	A plus de 6km du site Natura 2000 ZPS « Basse Corbière » A plus de 2 km du site Natura 2000 « ZSC Site à chiroptères des Pyrénées orientales » A plus d'1 km de la ZNIEFF « Vallons de Felluns » A moins d'1 km de la ZNIEFF « Massif du Sarrat d'Espinets » (570 m)	A plus de 7 km du site Natura 2000 ZPS « Basse Corbière » A 2 km du site Natura 2000 « ZSC Site à chiroptères des Pyrénées orientales » A plus d'1 km de la ZNIEFF « Vallons de Felluns » A moins d'1 km de la ZNIEFF « Massif du Sarrat d'Espinets » (50 m)
	Compatibilité du projet avec les objectifs de conservation des zonages écologiques	Les mesures mises en place ne seront pas défavorables au Vautour fauve et au Desman des Pyrénées (concernés par les PNA) car ces dernières seront mises en place en dehors de l'habitat de prédilection de ces espèces. Les mesures mises en place ne sont par ailleurs pas contraires aux objectifs de protection et d'inventaires du PNR « Corbières-Fenouillèdes » et des différentes ZNIEFF.				
Distance au projet éolien		2,4 km	2,9 km	2,8 km	2,9 km	2,8 km
Régénération	Facteurs de menace/perturbation	Possible déboisement à la discrétion du propriétaire, incendie, maladies/ravageurs				
	Usages actuels	Pas de gestion				
Potentialités	Potentialités actuelles	Potentialité en termes de terrain de chasse : <b>bonne</b> Potentialités en termes de gîtes arboricoles : <b>modérée</b>	Parcelle non inventoriée en raison de l'inaccessibilité.	Potentialité en termes de terrain de chasse : <b>modérée</b> Potentialité en termes de gîtes arboricoles : <b>faible</b>	Potentialité en termes de terrain de chasse : <b>modérée</b> Potentialité en termes de gîtes arboricoles : <b>faible</b>	Potentialité en termes de terrain de chasse : <b>modérée</b> Potentialité en termes de gîtes arboricoles : <b>faible</b>
	Objectifs	Potentialité en termes de terrain de chasse : <b>bonne</b> Potentialité en termes de gîtes arboricoles : <b>bonne</b>	Potentialité en termes de terrain de chasse : <b>bonne</b> Potentialité en termes de gîtes arboricoles : <b>bonne</b>	Potentialité en termes de terrain de chasse : <b>bonne</b> Potentialité en termes de gîtes arboricoles : <b>bonne</b>	Potentialité en termes de terrain de chasse : <b>bonne</b> Potentialité en termes de gîtes arboricoles : <b>bonne</b>	Potentialité en termes de terrain de chasse : <b>bonne</b> Potentialité en termes de gîtes arboricoles : <b>bonne</b>

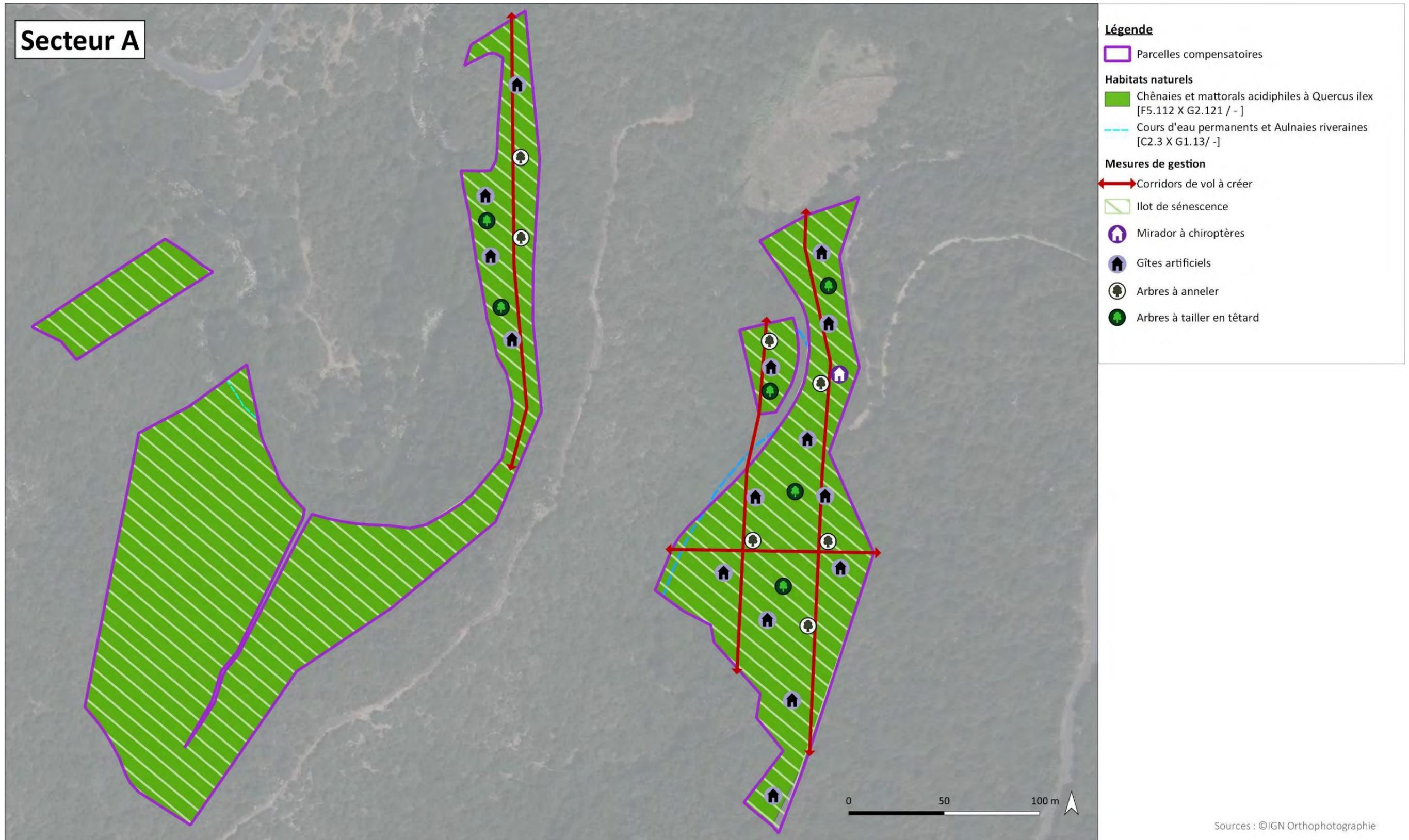
Mesures de gestion

Commune		Trilla (66)				
Secteur considéré	Lieu-dit	La Canounxiyo / Cazeillos	A Rousieros	Al Rec De Bedos	A Rousieros	Camp de la Lune / Rouvenac
	Secteur n°	A	C	D	E	F
	Surface conventionnée	4,6 ha	0,8 ha	0,3 ha	1,5 ha	1,1 ha
Gestion proposée	Travaux d'aménagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Délimitation d'un îlot de senescence (notamment dans les zones inaccessibles)</li> <li>Pose de 15 gîtes artificiels et d'un mirador (dans les zones accessibles)</li> <li>Création manuelle de 4 corridors de vol (dans les zones accessibles)</li> <li>Taille en têtard de 6 arbres pour favoriser l'apparition de cavités arboricoles (expérimental, dans les zones accessibles)</li> <li>Annélation de 6 arbres pour augmenter la densité de bois mort (expérimental, dans les zones accessibles)</li> <li>Aménagement du bâtiment situé au Nord-Est du secteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Délimitation d'un îlot de senescence (notamment dans les zones inaccessibles)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Délimitation d'un îlot de senescence (notamment dans les zones inaccessibles)</li> <li>Pose de 3 gîtes artificiels et d'un mirador (dans les zones accessibles)</li> <li>Création manuelle de 4 corridors de vol (dans les zones accessibles)</li> <li>Taille en têtard de 2 arbres pour favoriser l'apparition de cavités arboricoles (expérimental, dans les zones accessibles)</li> <li>Annélation de 2 arbres pour augmenter la densité de bois mort (expérimental, dans les zones accessibles)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Délimitation d'un îlot de senescence (notamment dans les zones inaccessibles)</li> <li>Pose de 15 gîtes artificiels et d'un mirador (dans les zones accessibles)</li> <li>Création manuelle de 4 corridors de vol (dans les zones accessibles)</li> <li>Taille en têtard de 6 arbres pour favoriser l'apparition de cavités arboricoles (expérimental, dans les zones accessibles)</li> <li>Annélation de 6 arbres pour augmenter la densité de bois mort (expérimental, dans les zones accessibles)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Délimitation d'un îlot de senescence (notamment dans les zones inaccessibles)</li> <li>Pose de 3 gîtes artificiels et d'un mirador (dans les zones accessibles)</li> <li>Création manuelle de 4 corridors de vol (dans les zones accessibles)</li> <li>Taille en têtard de 2 arbres pour favoriser l'apparition de cavités arboricoles (expérimental, dans les zones accessibles)</li> <li>Annélation de 2 arbres pour augmenter la densité de bois mort (expérimental, dans les zones accessibles)</li> </ul>
Temporalité		Mise en œuvre immédiate : compte tenu du délai d'instruction et de la durée du chantier, cette mesure devra être effective lors de la mise en fonctionnement du parc éolien				
Acteurs		<ul style="list-style-type: none"> <li>Maîtrise foncière et responsabilité : CPENR de Feilluns</li> <li>Gestion et maîtrise d'œuvre des mesures : CDC Biodiversité,</li> <li>Assistance à maîtrise d'ouvrage : bureau d'études spécialisé</li> <li>Propriétaires : Guy SOULERE, Pierre LENIO, Andrée LENIO, Franck LENIO, Noël LABARRERE, Ghislaine LABARRERE, Didier FOURCADE, Virginie BRARD, Jean-Claude FLAMAND, commune de TRILLA</li> </ul>				
Suivi dédié	Protocole de suivi	<p>Un <b>suivi par analyse ultra sonore</b> sera réalisé pour évaluer l'évolution de l'activité des chiroptères dans les secteurs ciblés par la mesure de compensation, afin de déterminer l'évolution des fonctionnalités et des potentialités pour les chauves-souris. Pour cela, plusieurs enregistreurs à ultrasons longue durée seront posés sur l'ensemble des secteurs concernés par la mesure (nombre d'enregistreurs à définir ultérieurement).</p> <p>Une <b>vérification de l'occupation des gîtes artificiels</b> sera également réalisée par observation visuelle (vérification par observation directe sous le gîte artificiel avec une lampe torche et observation éventuelle de la sortie de gîte des chiroptères à la tombée de la nuit).</p> <p>L'écologue proposera si nécessaire des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention comme le déplacement des gîtes artificiels.</p> <p>Chacune de ses visites fera l'objet d'un compte-rendu écrit remis à la société CPENR de Trilla.</p>				
	Fréquence	<p>Chaque année de suivi fera l'objet de 3 passages : un passage printanier, un passage estival et un passage automnal.</p> <p>L'activité chiroptérologique sera d'abord mesurée l'année 0 afin d'établir un état initial de l'activité sur ces zones, puis le suivi sera réalisé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tous les ans dans les trois premières années de mise en place (année1, 2et 3) ;</li> <li>Puis les années 5, 10, 20 et 30.</li> </ul> <p>Soit 7 années de suivi.</p>				

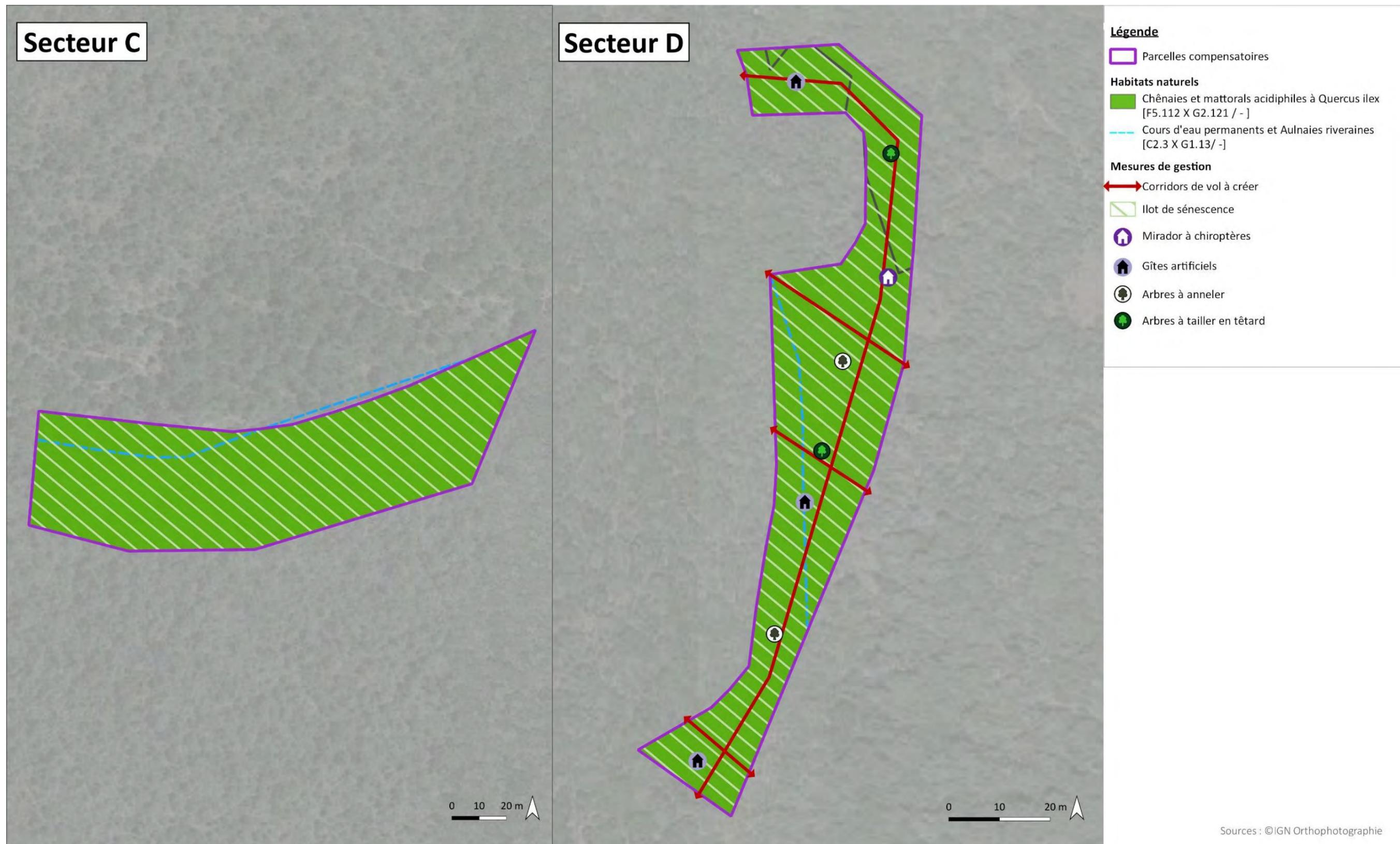
	Commune	Trilla (66)				
Secteur considéré	Lieu-dit	La Canounxiyo / Cazeillos	A Rousieros	Al Rec De Bedos	A Rousieros	Camp de la Lune / Rouvenac
	Secteur n°	A	C	D	E	F
	Surface conventionnée	4,6 ha	0,8 ha	0,3 ha	1,5 ha	1,1 ha

Coût total	<b>Estimation des postes de couts</b>			<b>Nombre</b>	<b>Prix unitaire HT (€)</b>	<b>Prix HT (€)</b>	
	<b>Sécurisation foncière</b>					149 900	
	<b>Rédaction du plan de gestion (année N-1)</b>					8000	
	<b>Travaux</b>	Rédaction CCTP DCE, sélection des entreprise					6000
		Installation chantier					3000
		Fournitures gîtes			36 gîtes	50	1800
		Fournitures et pose de miradors			4 miradors	15000	60 000
		Marquage arbres et corridors écologiques			4 jours à 1 personne	750	3000
		Pose des gîtes			8 jours à 3 personnes	1200	9600
		Taille en têtard			16 arbres	150	2400
		Annélation			1 jour à 3 personnes	1200	1200
		Création corridors (480 m)			13 jours à 3 personnes	1200	15 600
		Maitrise d'œuvre travaux 10%			environ 10% du coût total travaux		10 000
	<b>TOTAL TRAVAUX</b>					<b>112 600</b>	
	<b>Entretiens</b>	Remplacement de la totalité des gîtes 1 fois en 30 ans fourniture et pose					11 400
		Restauration miradors abimés					10 000
		Réouverture des corridors N+7, N+14, N+21, N+28			38 jours à 3 personnes	1200	45 600
		Entretien arbres taillés en têtard			150€ HT par arbres tous les 5 à 7 ans		9600
		Maitrise d'œuvre entretiens 4 fois en 30 ans			4 jours	3000	12000
	<b>TOTAL ENTRETIEN</b>					<b>88 600</b>	
<b>Suivis écologiques (N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20, N+30)</b>					31 850		
<b>Mise à jour du plan de gestion (N+5, N+10, N+20)</b>					9000		
<b>Gestion de projet, reporting administratif</b>					45 000		
<b>Rapport quinquennal DREAL</b>					13 800		
<b>Somme sur 30 ans</b>					<b>458 750</b>		

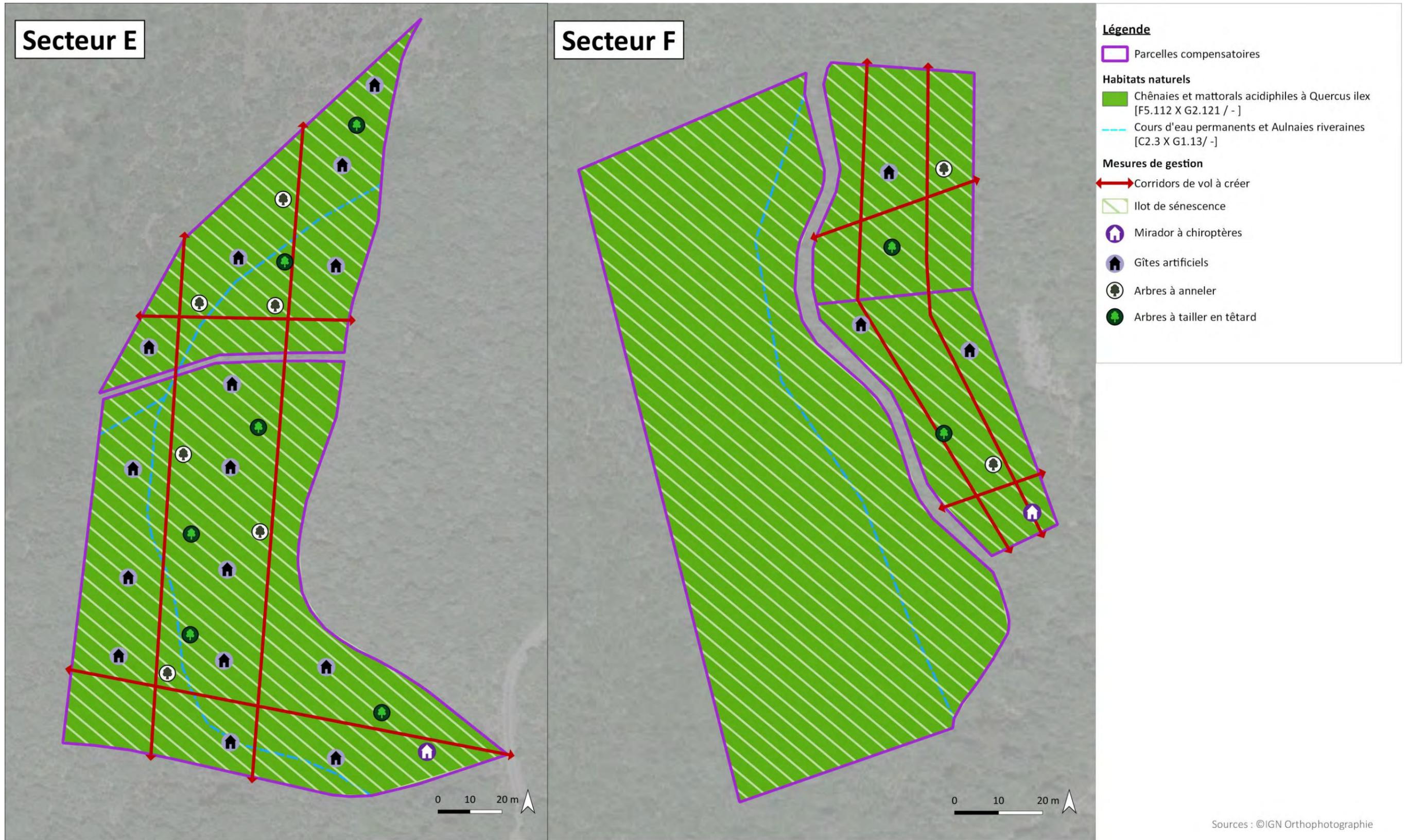
Réalisation : Artifex 2022



Réalisation : Artifex 2022



Réalisation : Artifex 2022



### Détail des mesures de gestion

#### Délimitation d'un îlot de sénescence

Un îlot de sénescence correspond à une petite surface laissée en libre évolution jusqu'à l'effondrement complet des arbres. Cette zone est donc « abandonnée » et ne peut plus subir aucune intervention ni exploitation forestière.

Plusieurs îlots seront créés sur tous les secteurs. Ils s'étendront sur la totalité de la surface des secteurs, soit 4,6 ha pour le secteur A, 0,8 ha pour le secteur C, 0,3 ha pour le secteur D, 1,5 ha pour le secteur E et 1,1 ha pour le secteur F.

Les arbres de l'îlot vont alors pouvoir vieillir, augmenter leur diamètre (quand cela est possible) et le contexte écologique sera alors plus favorable à l'apparition de cavités arboricoles (action des pics, vieillissement des arbres, etc). Les arbres-gîtes potentiels et les terrains de chasse pour les chiroptères seront plus nombreux.

L'exploitation forestière est donc interdite sur cet îlot durant toute la durée de l'exploitation du projet éolien. Seule une question de sécurité (arbre dépérissant trop près d'un chemin par exemple) peut justifier d'une intervention forestière et le propriétaire s'engage alors à prévenir la société CPENR de Trilla avant la réalisation des travaux. Il conviendra également d'éviter tout dérangement significatif sur cet îlot (fréquentation de randonneurs, chasse, travaux, etc), notamment en période d'activité des chiroptères, entre le 1er mars et le 15 novembre. Pour cela, des panneaux indiquant la mesure en place et l'interdiction de circuler seront positionnés autour de l'îlot. Les propriétaires en revanche gardent leur droit d'accès aux parcelles. Ces parcelles seront le support de travaux permettant d'augmenter le potentiel de gîte et de chasse.

La création de cet îlot permettra de compenser la perte de gîtes et d'habitats de chasse (boisements) prévue par le projet.

#### Pose de gîtes artificiels et de miradors à chiroptères

Plusieurs espèces de chiroptères enregistrées sur le site d'étude utilisent des gîtes arboricoles, notamment la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune et la Pipistrelle pygmée. Le projet prévoit la suppression d'environ 2,97 ha de boisements (chênaie verte) pouvant entraîner une perte de gîte pour les chiroptères.

Pour compenser cette perte de gîte, il est proposé de disposer 15 gîtes artificiels au sein du secteur A, 3 gîtes dans le secteur E, 15 gîtes dans le secteur D et 3 gîtes dans le secteur F. Cela permettra de mettre à disposition des gîtes rapidement après le défrichement pour palier immédiatement à la perte d'habitat.

Ces gîtes artificiels seront placés le plus haut possible sur le tronc, peints d'une couleur sombre et orientés vers le Sud-Est pour qu'ils bénéficient du maximum d'ensoleillement possible (8h par jour

idéalement). Le choix des gîtes (modèle, taille, matériaux) et leur disposition se feront en concertation avec un écologue pour mettre en place les gîtes les plus adaptés au milieu et les plus favorables aux espèces présentes. Ces gîtes seront adaptés aux espèces présentes et nécessiteront peu d'entretien.

Ci-dessous, des exemples de gîtes artificiels adaptés aux chiroptères arboricoles (Photos de gauche et du milieu : gîtes à Pipistrelles et Oreillards ; photo de droite : gîte à Noctule commune).



Exemple de gîtes artificiels

Source : Schwegler

4 gîtes de type "miradors" seront également construits : il s'agit de structures ancrées au sol, de la hauteur de la canopée et ayant une ossature en bois et métal et pouvant accueillir des colonies de chiroptères. L'intérieur se compose de plusieurs panneaux en bois brut, espacés avec des intervalles irréguliers. Les pieds des miradors devront être équipés contre les prédateurs (bandes métalliques glissantes à 2 mètres de hauteur sur 1 mètre de hauteur).

Un mirador sera positionné dans chacun des secteurs, dans des zones accessibles. La position exacte de ces derniers sera à définir avec un écologue.



*Exemple de mirador (dispositif placé sur l'aire de Chauvry sur l'autoroute A10)*

Source : THEMA Environnement, 2013

Des panneaux d'information à l'attention des randonneurs et des chasseurs seront disposés au niveau des gîtes artificiels et des miradors afin d'informer le grand public sur les mesures en place et de limiter les risques de dégradation.

#### **Création manuelle de corridors de vol**

Les îlots de sénescence créés sont des parcelles très homogènes avec un sous-étage dense, sans corridor de vol et donc peu propices à la chasse et au transit des chiroptères.

Afin d'améliorer cette fonctionnalité, une création manuelle de corridors de vol est envisagée. Pour cela, le passage d'un écologue est nécessaire afin de déterminer les lieux les plus propices pour créer ces corridors, en fonction de la topographie, de la faisabilité et de l'intérêt écologique. Environ 4 corridors de vol seront créés dans chaque secteur, dans les zones accessibles. Ce travail sera effectué manuellement à l'aide de tronçonneuses et de débroussailluses. Aucun arbre ne sera abattu dans la mesure du possible, seul le sous étage sera ouvert, sous la canopée, afin de permettre le passage des chiroptères. Ce travail sera réalisé humainement, sans intervention de machine afin d'avoir le moins d'impact possible sur le milieu. La largeur des corridors sera de 3 m et leur longueur sera à définir sur le terrain lors des travaux selon l'accessibilité du milieu.

La création de ces écotones permettra de faciliter le transit des chiroptères au sein de l'îlot de sénescence, que ce soit pour le déplacement entre les différents gîtes ou pour la chasse et la recherche alimentaire. Ces écotones seront favorables aux espèces forestières et aux espèces de lisières.

Ces corridors seront à entretenir tous les 7 ans environ, par une réouverture des linéaires.

En raison de la difficulté d'accès de certaines zones, une attention particulière sera portée sur la sécurité des intervenants.

#### **Taille en têtard de 16 arbres pour favoriser l'apparition de cavités arboricoles (mesure complémentaire expérimentale)**

La taille en têtard favorise l'apparition de cavités arboricoles grâce aux coupes successives qui engendrent blessures et pourriture au niveau de la tête. Bien que cette méthode soit usuellement peu utilisée sur les chênes verts, il est proposé ici de tester cette mesure à titre expérimental au regard des retours d'expérience positifs que nous possédons. En effet, la réussite technique semble tout à fait possible.

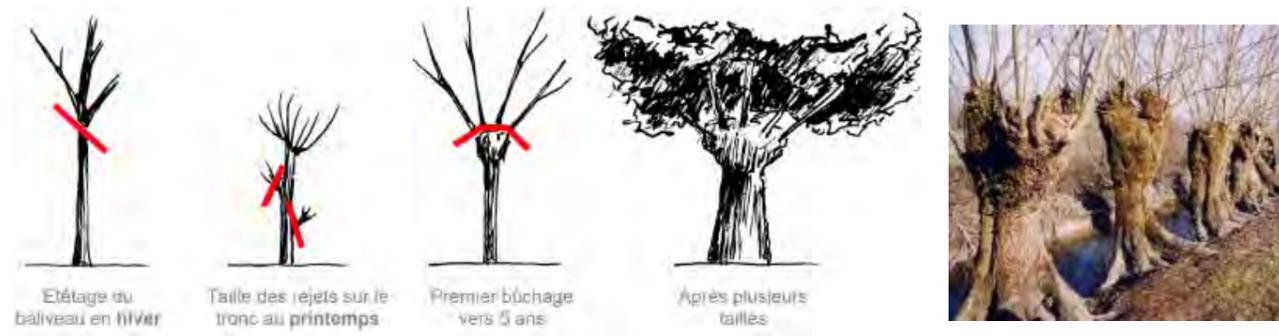
Ainsi, il est proposé à titre expérimental de tailler en têtard 16 arbres au sein des différents secteurs (6 dans le secteur A, 2 dans le secteur D, 6 dans le secteur E et 2 dans le secteur F) afin d'essayer d'augmenter la quantité de cavités arboricoles au sein du secteur 3.

Pour cela, 16 jeunes arbres droits et vigoureux seront choisis par un écologue au sein des secteurs. L'étêtage sera réalisé le plus haut possible (au moins 3 ou 4 m) afin de créer des cavités relativement hautes pour les chiroptères. Les arbres choisis seront coupés à la hauteur fixée le premier hiver en coupe nette (lorsque le sous-étage est moins dense afin de faciliter le déplacement des ouvriers). Au printemps suivant, les rejets trop bas par rapport à la future tête seront coupés. Ces arbres seront positionnés proche des corridors de vol créés ou existants afin de faciliter le déplacement des ouvriers forestiers au sein des secteurs.

Des tailles régulières devront ensuite avoir lieu. Le bûchage, opération qui consiste à couper les branches sur la tête des arbres têtards, sera réalisée pour la première fois 5 ans après la première coupe. Les bûchages suivants auront lieu tous les 8 à 15 ans. Ces opérations se feront toujours en hiver, durant la période de repos végétatif. Le bois coupé pourra être valorisé comme bois de chauffage.

Une fois les arbres âgés, il sera préférable de conserver une branche en guise de tire-sève pour aider le redémarrage des pousses. Cette branche sera ensuite coupée l'hiver suivant pour ne pas déséquilibrer l'arbre et concurrencer les nouvelles branches.

A la fin de l'exploitation du parc éolien, il ne sera plus nécessaire de bûcher les arbres, des cavités arboricoles devraient déjà être apparues. Ils pourront alors continuer leur croissance sans intervention humaine.



*Schéma de création d'un arbre têtard et exemples*

Source : Prom'Haies, Maison de la forêt et du bois

#### Annélation de 16 arbres pour augmenter la densité de bois mort (mesure complémentaire expérimentale)

A titre expérimental, il est proposé de tuer volontairement 16 arbres par annélation au sein des différents secteurs (6 dans le secteur A, 2 dans le secteur D, 6 dans le secteur E et 2 dans le secteur F). Cela aura pour effet d'augmenter la densité de bois mort et donc de favoriser la faune saproxylique, ce qui améliorera l'offre alimentaire pour les chiroptères qui fréquentent le secteur. Par ailleurs, les arbres coupés libèreront de l'espace pour les arbres alentours qui pourront alors développer leur houppier.

Pour se faire, 16 arbres déjà dépérissants ou malades seront choisis par un écologue au sein des différents secteurs. Ces arbres seront positionnés proche des corridors de vol créés ou existants afin de faciliter le déplacement des ouvriers forestiers et les travaux seront effectués en hiver lorsque le sous-étage n'est pas trop dense.

Sur ces arbres, l'écorce sera incisée sur une hauteur d'environ 20 cm sur toute la circonférence afin de bloquer la montée de sève et donc la croissance des arbres. Une double incision pourra être réalisée sur les arbres les plus vieux. Cette méthode permet de tuer les arbres sans impacter le milieu environnement et de créer du bois mort sur pied favorable à la faune saproxylique. Elle devra être réalisée par un professionnel.



*Arbre annelé*

Source : Wikipedia

**Tableau récapitulatif du planning de suivi et de gestion des mesures par année**

Le tableau suivant récapitule les différentes mesures de gestion mises en place avec le planning prévisionnel.

	N-1	0	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30						
Îlot de sénescence																																						
Mise en place																																						
Gîtes artificiels																																						
Pose																																						
Remplacement																																						
Miradors																																						
Pose																																						
Restauration																																						
Corridors de vol																																						
Création/ouverture																																						
Réouverture																																						
Annéation																																						
Annélation																																						
Création d'arbres têtards																																						
Etêtage (hiver)																																						
Coupe des rejets (printemps)																																						
Bûchage (hiver)																																						
Suivis écologiques																																						
Etat initial de la fréquentation du site par les chiroptères																																						
Suivi																																						

Rédaction et mise à jour du plan de gestion																														
Rédaction																														
Mise à jour																														

## Itinéraire technique de la mesure de restauration et de gestion de terrains de chasse en faveur de l'Aigle royal

### Localisation des parcelles de la mesure MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal »

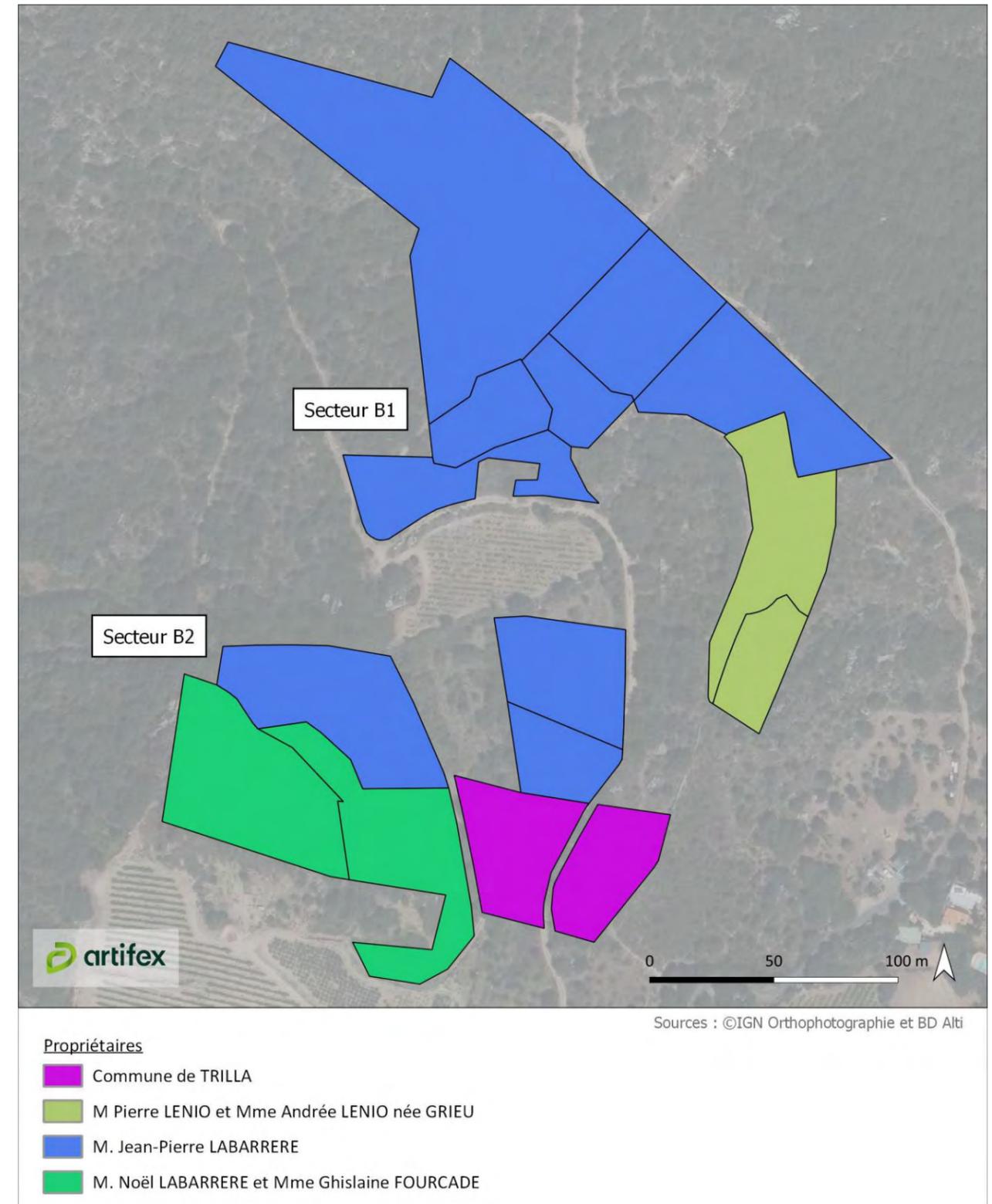
Les 15 parcelles qui seront gérées en faveur de l'Aigle royal se situent toutes sur la commune de Trilla. Elles couvrent une superficie de 4 ha environ et se répartissent en 2 secteurs, numérotés B1 et B2.

Secteur concerné	Identification cadastrale		Lieu-dit	Surface conventionnée (ha)	Propriétaire
	Section	Parcelle			
B1	A	78	CAMP DEL MOULY	1,0415	M. Jean-Pierre LABARRERE
B1	A	79	CAMP DEL MOULY	0,1255	M. Jean-Pierre LABARRERE
B1	A	80	CAMP DEL MOULY	0,102	M. Jean-Pierre LABARRERE
B1	A	81	CAMP DEL MOULY	0,249	M. Jean-Pierre LABARRERE
B1	A	83	CAMP DEL MOULY	0,296	M. Jean-Pierre LABARRERE
B1	A	84	CAMP DEL MOULY	0,261	M. Pierre LENIO et Mme Andrée LENIO née GRIEU
B1	A	85	CAMP DEL MOULY	0,112	M. Pierre LENIO et Mme Andrée LENIO née GRIEU
B1	A	106	CAMP DEL MOULY	0,183	M. Jean-Pierre LABARRERE
B2	A	109	CAMP DEL MOULY	0,208	M. Jean-Pierre LABARRERE
B2	A	110	CAMP DEL MOULY	0,117	M. Jean-Pierre LABARRERE
B2	A	112	CAMP DEL MOULY	0,191	Commune de TRILLA
B2	A	101	CAMP DEL MOULY	0,165	Commune de TRILLA
B2	A	116	CAMP DEL PRAT	0,3477	M. Noël LABARRERE et Mme Ghislaine FOURCADE
B2	A	799	CAMP DEL MOULY	0,3215	M. Jean-Pierre LABARRERE
B2	A	118	CAMP DEL MOULY	0,3455	M. Noël LABARRERE et Mme Ghislaine FOURCADE
Total MA2				<b>4,0657</b>	

Pour toutes ces parcelles, la société CPENR de Trilla possède la maîtrise foncière. Les promesses de convention, constituant un engagement de signature d'actes notariés, figurent en Annexe.

Illustration 107 : Propriétaires des parcelles concernées par la mesure MA2

Réalisation : Artifex 2022



## Etat des lieux agricoles

### Prédiagnostic écologique

Un botaniste (Julien Mieusset) a parcouru les parcelles concernées afin de caractériser les habitats naturels et les pratiques agricoles actuelles. Situées dans la région naturelle du Fenouillèdes, les parcelles compensatoires s'insèrent dans un contexte paysager composé d'une mosaïque de milieux agricoles et d'habitats à plus forte naturalité. Les milieux agricoles sont majoritairement arboricoles et viticoles. Les habitats boisés (chênaies et matorrals acidiphiles à *Quercus ilex*) dominent ces vastes secteurs compensatoires. Aucune gestion sylvicole n'y a par ailleurs été relevée. Le reste des parcelles reflètent l'abandon croissant des activités pastorales, au détriment des milieux pelousaires qui se referment progressivement en maquis et matorrals arborescents.

Enfin, les possibilités en termes d'amélioration écologiques ont pu être précisées et calibrées grâce à cette visite.

Illustration 108 : Principaux habitats naturels et semi-naturels

Réalisation : Artifex 2022



Matorral arborescent à *Quercus ilex*

Julien Mieusset (ARTIFEX), 29-03-2022



Pelouse secondaire et maquis silvicole à *Lavandula stoechas*

Julien Mieusset (ARTIFEX), 29-03-2022



Maquis silvicole à *Cistus laurifolius* et *Erica arborea*

Julien Mieusset (ARTIFEX), 29-03-2022



Chênaie verte

Julien Mieusset (ARTIFEX), 29-03-2022

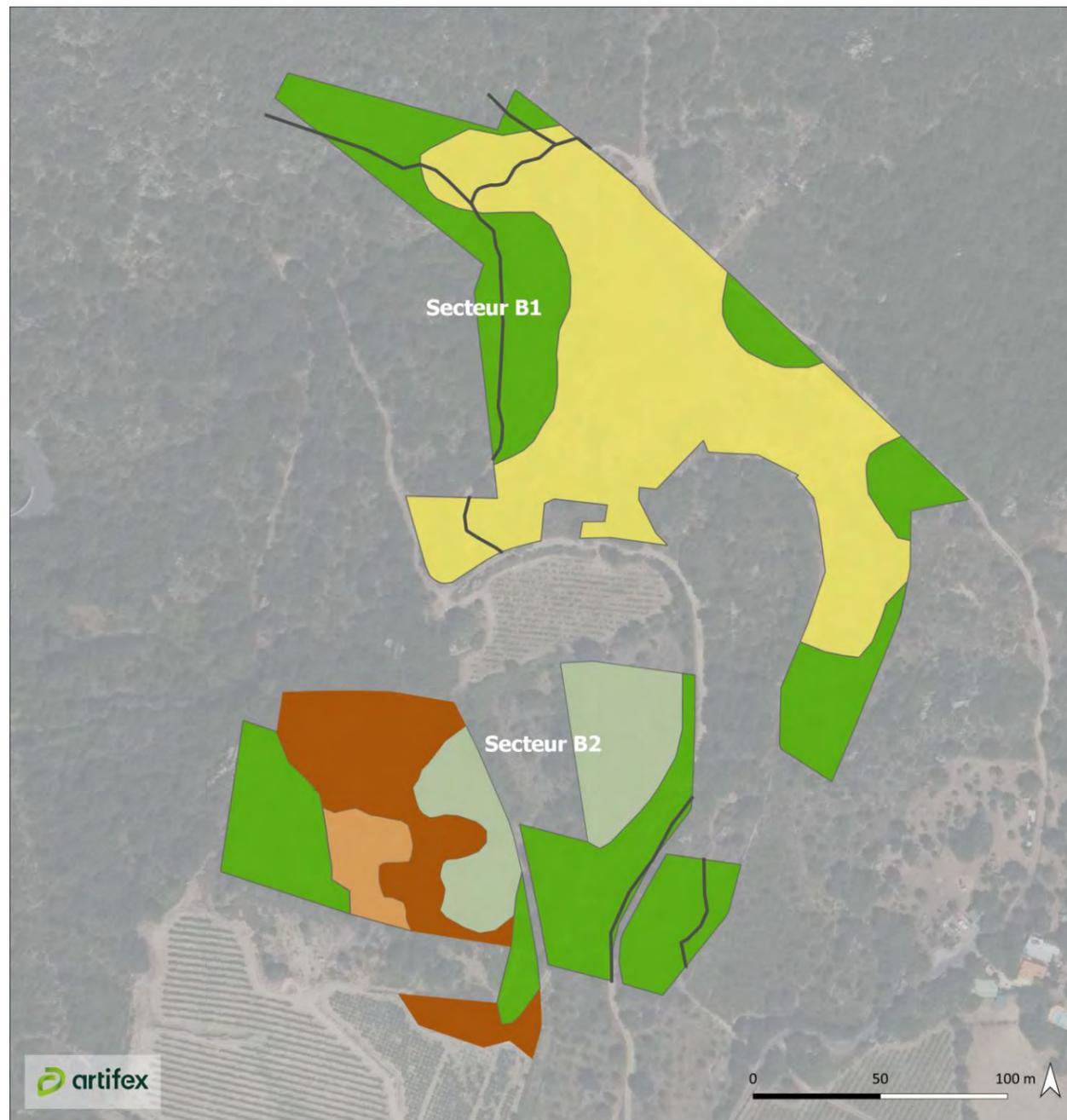
## Analyse écologique des parcelles compensatoires

Secteur n°	Descriptions habitats	Cortèges patrimoniaux attendus	Justifications compensation
<b>B1</b> Distance au projet éolien : 1 780 m Feilluns : 3 600 m	<u>Habitats ouverts</u> Pelouses et maquis silvicols méditerranéens <u>Habitats semi-ouverts</u> : - <u>Habitats fermés</u> Chênaies et matorrals acidiphiles à <i>Quercus ilex</i>	Aigle royal, Alouette lulu, Fauvette pitchou, Fauvette orphée, Alouette lulu, Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale Couleuvre de Montpellier, Psammodrome algire, Damier de Succise Gagée de Bohème, Gagée de Granatelli, Gagée des près, Trèfle à fleurs blanches, Trèfle de Boccone, Orchis de Provence	Habitats similaires à ceux présents dans la zone d'influence du projet de Trilla, terrains de chasse potentiels pour l'Aigle royal. Tendance à la fermeture des habitats.
<b>B2</b> Distance au projet éolien : 1 750 m Feilluns : 3 900 m	<u>Habitats ouverts</u> Friches viticoles <u>Habitats semi-ouverts</u> : Maquis silvicols méditerranéens (et ronciers) <u>Habitats fermés</u> Chênaies et matorrals acidiphiles à <i>Quercus ilex</i>	Aigle royal, Alouette lulu, Fauvette pitchou, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale Couleuvre de Montpellier, Psammodrome algire, Damier de Succise Gagée de Bohème, Gagée de Granatelli, Gagée des près, Trèfle à fleurs blanches, Trèfle de Boccone, Orchis de Provence	Habitats similaires à ceux présents dans la zone d'influence du projet de Trilla, terrains de chasse potentiels pour l'Aigle royal. Tendance à la fermeture des habitats.

### Pratiques à modifier/améliorer

A l'heure actuelle, on constate une tendance plus ou moins marquée selon les secteurs à la fermeture des milieux (remplacement des pelouses et des parcelles de vigne par des maquis puis des matorrals, pouvant évoluer vers des chênaies dans les vallons. Cette évolution résulte d'une apparente absence de gestion de ce secteur, même s'il reste possible qu'un pâturage ovin occasionnel y soit encore pratiqué (ou qu'il l'ait été encore récemment).

Réalisation : Artifex 2022



Sources : ©IGN Orthophotographie et BD Alti

**Intitulé [Code EUNIS / Code N2000]**

- Chênaies et matorrals acidiphiles à Quercus ilex [F5.112 X G2.121 / - ]
- Friches viticoles [I1.53 / - ]
- Maquis silicoles méditerranéens [F5.244 X F5.211 X F5.27 / - ]
- Maquis silicoles méditerranéens et ronciers [F5.244 X F5.211 X F5.27 X F3.131 / - ]
- Pelouses et maquis silicoles méditerranéens [(E1.2A X E1.81) X (F5.244 X F5.211 X F5.27) / - ]
- Pistes et voies d'accès [J4/ - ]

Mesure MA2 : restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal

Secteur considéré	Commune	Trilla (66)	
	Lieu-dit	Camp del Mouly	Camp del Mouly / Camp del Prat
	Secteur n°	B1	B2
	Surface	2,37 ha	1,6957 ha
	Analyse paysagère	Description des grands ensembles paysagers	La majeure partie de ce vaste secteur est constituée de deux grands ensembles naturels, des chênaies et des matorrals arborescents acidiphiles à <i>Quercus ilex</i> à l'Ouest, des pelouses et des maquis silicicoles à l'Est.
			
Compatibilité	Attractivité pour l'Aigle royal	Assez forte (vastes secteurs globalement très ouverts)	Modérée (tendance nette à la fermeture)
	Fonctionnalités	Habitat de reproduction et zone d'alimentation	Habitat de reproduction et zone d'alimentation

Secteur considéré	Commune	Trilla (66)	
	Lieu-dit	Camp del Mouly	Camp del Mouly / Camp del Prat
	Secteur n°	B1	B2
	Surface	2,37 ha	1,6957 ha
Potentialités pour les autres espèces patrimoniales	<u>Plantes</u> : dans les milieux ouverts et les lisières arbustives et boisées : Gagée de Bohème, Gagée de Granatelli, Gagée des près, Trèfle à fleurs blanches, Trèfle de Boccone, Orchis de Provence	<u>Plantes</u> : dans les milieux ouverts et les lisières arbustives et boisées : Gagée des près, Gagée de Granatelli, Gagée de Bohème, Orchis de Provence, Trèfle de Boccone, Trèfle à fleurs blanches	
	<u>Insectes</u> : Damier de la Succise, Zygène cendrée <u>Reptiles</u> : Lézard ocellé, Psammodrome algire <u>Oiseaux</u> : Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc, Alouette lulu, Fauvette pitchou, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale, Pipit rousseline <u>Chiroptère</u> : Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Noctule de Leisler	<u>Insectes</u> : Damier de la Succise <u>Reptiles</u> : Psammodrome algire <u>Oiseaux</u> : Aigle royal, Circaète Jean-le-Blanc, Fauvette pitchou, Fauvette orphée, Alouette lulu, Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale, Pipit rousseline <u>Chiroptères</u> : Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Noctule de Leisler	
Position par rapport aux zonages écologiques	Inclus dans le PNR « Corbières Fenouillèdes » Inclus dans la ZNIEFF de type II « Massif de Fenouillèdes » Inclus dans les domaines vitaux du Vautour fauve (PNA, DREAL Occitanie) et de l'Aigle royal (DREAL Occitanie)	Inclus dans le PNR « Corbières Fenouillèdes » Inclus dans la ZNIEFF de type II « Massif de Fenouillèdes » Inclus dans les domaines vitaux du Vautour fauve (PNA, DREAL Occitanie) et de l'Aigle royal (DREAL Occitanie)	
	Distance au projet éolien	1 780 m	1 750 m
Réhabilitation	Facteurs de menace/perturbation	Fermeture des milieux (déprise agropastorale)	Fermeture des milieux (déprise agropastorale)
	Usages actuels	En déprise (pâturage ovin/caprin occasionnel possible)	En déprise (pâturage ovin/caprin occasionnel possible)

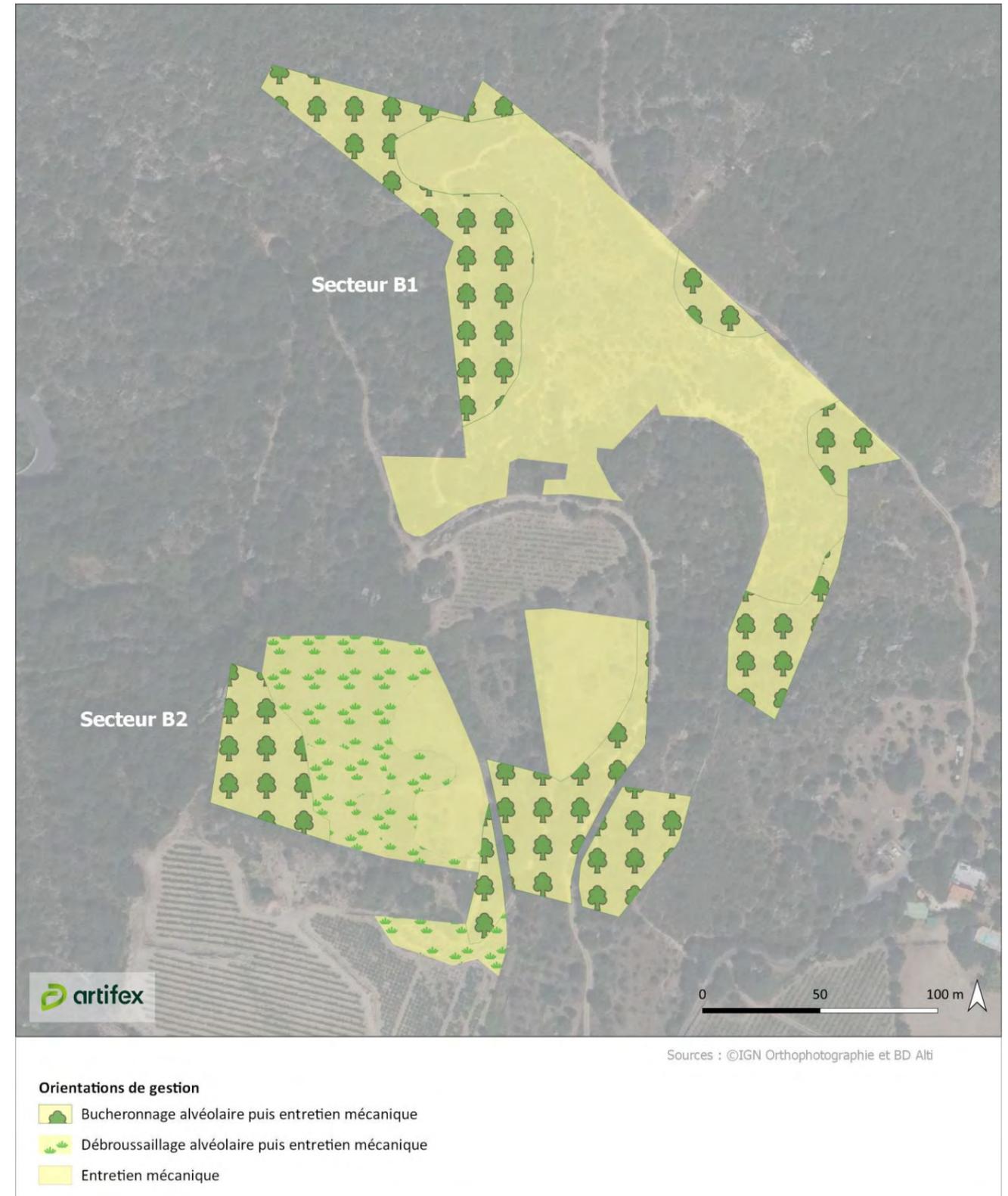
Secteur considéré	Commune	Trilla (66)	
	Lieu-dit	Camp del Mouly	Camp del Mouly / Camp del Prat
	Secteur n°	B1	B2
	Surface	2,37 ha	1,6957 ha
Mesures de gestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelouses et maquis ras : débroussaillage mécanique, gestion mécanique des reprises pendant les 2 années qui suivent, puis tous les 4 ans en moyenne.</li> </ul> <p>&gt;&gt;&gt; Surface concernée : 15 553 m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chênaie verte : opération initiale de bucheronnage alvéolaire (élimination de la végétation ligneuse sur 70 % de la surface), gestion mécanique des reprises pendant les 2 années qui suivent, puis tous les 4 ans en moyenne.</li> </ul> <p>&gt;&gt;&gt; Surface concernée : 8 147 m<sup>2</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelouses et maquis ras : débroussaillage mécanique, gestion mécanique des reprises pendant les 2 années qui suivent, puis tous les 4 ans en moyenne.</li> </ul> <p>&gt;&gt;&gt; Surface concernée : 4 298 m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maquis denses : opération initiale de débroussaillage alvéolaire, gestion mécanique des reprises pendant les 2 années qui suivent, puis tous les 4 ans en moyenne.</li> </ul> <p>&gt;&gt;&gt; Surface concernée : 5 676 m<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chênaie verte : opération initiale de bucheronnage alvéolaire (élimination de la végétation ligneuse sur 70 % de la surface), gestion mécanique des reprises pendant les 2 années qui suivent, puis tous les 4 ans en moyenne.</li> </ul> <p>&gt;&gt;&gt; Surface concernée : 6 963 m<sup>2</sup></p>	

Secteur considéré	Commune	Trilla (66)																																																																																																				
	Lieu-dit	Camp del Mouly			Camp del Mouly / Camp del Prat																																																																																																	
	Secteur n°	B1			B2																																																																																																	
	Surface	2,37 ha			1,6957 ha																																																																																																	
Coût de la gestion	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Postes de coûts MA Aigle royal</th> <th>Unité</th> <th>Nombre</th> <th>Itérations</th> <th>Prix unitaire € HT</th> <th>Prix € HT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sécurisation foncière</td> <td>ha</td> <td>4,0657</td> <td>30</td> <td>600</td> <td>73 182</td> </tr> <tr> <td>Etat initial</td> <td>forfait</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>8 000</td> <td>8 000</td> </tr> <tr> <td>Rédaction du plan de gestion Aigle 2 secteurs (4 ha)</td> <td>forfait</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3 000</td> <td>3 000</td> </tr> <tr> <td>Rédaction CCTP DCE, sélection des entreprises (ACT)</td> <td>forfait</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2 000</td> <td>2 000</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Travaux</td> </tr> <tr> <td>Réouverture des boisements (50 %)</td> <td>ha</td> <td>1,511</td> <td>1</td> <td>10 000</td> <td>15 110</td> </tr> <tr> <td>Débroussaillage maquis dense (70 %)</td> <td>ha</td> <td>0,567</td> <td>1</td> <td>4 000</td> <td>2 270</td> </tr> <tr> <td>Maîtrise d'œuvre travaux</td> <td>forfait</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>6 000</td> <td>6 000</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Entretien</td> </tr> <tr> <td>Débroussaillage d'entretien pendant 2 ans puis tous les 4 ans</td> <td>ha</td> <td>4,0657</td> <td>9</td> <td>1 500</td> <td>54 887</td> </tr> <tr> <td>Maîtrise d'œuvre entretien</td> <td>forfait</td> <td>1</td> <td>9</td> <td>1 250</td> <td>11 250</td> </tr> <tr> <td>Mise à jour du plan de gestion</td> <td>forfait</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2 000</td> <td>6 000</td> </tr> <tr> <td>Rapport d'activité quinquennal</td> <td>forfait</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>1 500</td> <td>9 000</td> </tr> <tr> <td>Gestion de projet, reporting</td> <td>forfait</td> <td>1</td> <td>30</td> <td>750</td> <td>22 500</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Total</b></td> <td><b>213 199</b></td> </tr> </tbody> </table>						Postes de coûts MA Aigle royal	Unité	Nombre	Itérations	Prix unitaire € HT	Prix € HT	Sécurisation foncière	ha	4,0657	30	600	73 182	Etat initial	forfait	1	1	8 000	8 000	Rédaction du plan de gestion Aigle 2 secteurs (4 ha)	forfait	1	1	3 000	3 000	Rédaction CCTP DCE, sélection des entreprises (ACT)	forfait	1	1	2 000	2 000	Travaux						Réouverture des boisements (50 %)	ha	1,511	1	10 000	15 110	Débroussaillage maquis dense (70 %)	ha	0,567	1	4 000	2 270	Maîtrise d'œuvre travaux	forfait	1	1	6 000	6 000	Entretien						Débroussaillage d'entretien pendant 2 ans puis tous les 4 ans	ha	4,0657	9	1 500	54 887	Maîtrise d'œuvre entretien	forfait	1	9	1 250	11 250	Mise à jour du plan de gestion	forfait	1	3	2 000	6 000	Rapport d'activité quinquennal	forfait	1	6	1 500	9 000	Gestion de projet, reporting	forfait	1	30	750	22 500	<b>Total</b>					<b>213 199</b>
	Postes de coûts MA Aigle royal	Unité	Nombre	Itérations	Prix unitaire € HT	Prix € HT																																																																																																
	Sécurisation foncière	ha	4,0657	30	600	73 182																																																																																																
	Etat initial	forfait	1	1	8 000	8 000																																																																																																
	Rédaction du plan de gestion Aigle 2 secteurs (4 ha)	forfait	1	1	3 000	3 000																																																																																																
	Rédaction CCTP DCE, sélection des entreprises (ACT)	forfait	1	1	2 000	2 000																																																																																																
	Travaux																																																																																																					
	Réouverture des boisements (50 %)	ha	1,511	1	10 000	15 110																																																																																																
	Débroussaillage maquis dense (70 %)	ha	0,567	1	4 000	2 270																																																																																																
	Maîtrise d'œuvre travaux	forfait	1	1	6 000	6 000																																																																																																
	Entretien																																																																																																					
	Débroussaillage d'entretien pendant 2 ans puis tous les 4 ans	ha	4,0657	9	1 500	54 887																																																																																																
	Maîtrise d'œuvre entretien	forfait	1	9	1 250	11 250																																																																																																
	Mise à jour du plan de gestion	forfait	1	3	2 000	6 000																																																																																																
	Rapport d'activité quinquennal	forfait	1	6	1 500	9 000																																																																																																
Gestion de projet, reporting	forfait	1	30	750	22 500																																																																																																	
<b>Total</b>					<b>213 199</b>																																																																																																	
Coût total de la gestion (secteurs B1 et B2)	<b>213 199 € HT</b>																																																																																																					
Temporalité	Mise en œuvre immédiate : compte tenu du délai d'instruction et de la durée du chantier, cette mesure devra être effective lors de la mise en fonctionnement du parc éolien			Mise en œuvre immédiate : compte tenu du délai d'instruction et de la durée du chantier, cette mesure devra être effective lors de la mise en fonctionnement du parc éolien																																																																																																		
Acteur	CPENR de Trilla, CDC Biodiversité et les propriétaires			CPENR de Trilla, CDC Biodiversité et les propriétaires																																																																																																		

Suivi Aigle royal	<b>Suivi de l'Aigle royal (activité de chasse sur les terrains de la mesure MA2)</b>
	1 <u>point fixe d'observation</u> , par exemple sur la colline située au Sud-Ouest du village de Trilla Temps d'observation : 8 heures par jour. Technique d'observation : l'ornithologue recherchera activement les Aigles royaux passant à sa portée (ainsi que tout autre rapace, mais avec une priorité donnée à l'espèce cible) et notera soigneusement leur trajectoire et leur comportement (chasse active, capture de proie, parade, simple survol, interactions avec d'autres oiseaux, etc). Il travaillera à l'œil nu, avec des jumelles et avec une longue-vue, en faisant varier les instruments utilisés en fonction des circonstances. La saisie des données sera réalisée soit sur support papier (fiche d'observation + carte imprimée), soit sur support informatique (application SIG pour smartphone, par exemple Locus GIS). Pression d'observation : le secteur sera suivi pendant 4 journées lors de chaque année de suivi (4x 8 heures). Ces journées seront réalisées en mai et juin, période de nourrissage des jeunes et donc de chasse plus intense.
	<b>Suivi des habitats et de la flore</b>
	Inventaire botanique et cartographie des habitats (parcours-échantillon stratifié par type d'habitat). Géolocalisation et dénombrement des éventuelles espèces patrimoniales. Pression d'observation : 1 journée d'observation par année de suivi, réalisée au mois de mai.
	<b>Suivi de la faune</b>
	Inventaire des <u>oiseaux nicheurs</u> , des <u>reptiles</u> et des <u>insectes</u> (ciblé sur le Damier de la Succise et la Zygène cendrée) par un naturaliste multi-expert. Géolocalisation et dénombrement des espèces patrimoniales. Pression d'observation : 1 journée d'observation par année de suivi, réalisée au mois de mai.
<b>Fréquence</b>	Le suivi sera mené les années 1, 3, 5, 10, 15, 20 et 30.
<b>Coût total du suivi</b> (secteurs B1 et B2)	Terrain Aigle (4 journées par année de suivi) : 2 600 € HT Terrain Flore et Habitats (1 journée par année de suivi) : 650 € HT Terrain Faune (1 journée par année de suivi) : 650 € HT Rapport annuel : (3 jours par année de suivi) : 1 950 € HT <b>Coût annuel total : 5 850 € HT</b> <b>Coût total pour 7 années de suivi sur 30 ans : 40 950 € HT</b>

Illustration 110 : Orientations de gestion des parcelles de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal – secteurs B1 et B2

Réalisation : Artifex 2022



### Itinéraire technique pour le maintien de milieux ouverts et semi-ouverts (mesure mc3)

#### Bucheronnages et débroussaillages préalables

##### Description

Les secteurs boisés et les maquis les plus fermés doivent être réouverts afin de les rendre plus attractifs pour la flore et la faune, et surtout plus favorables à la chasse de l'Aigle royal. Afin de maintenir un habitat favorable aux espèces ayant besoin de la présence de buissons ou d'arbustes (fauvettes méditerranéennes et Damier de la Succise notamment), il sera pratiqué un débroussaillage sélectif : des poches de végétation arborée et arbustive mesurant entre 5 et 8 m de diamètre, et espacées de 5 à 20 mètres, seront maintenues.

##### Temporalité et localisation

Cette opération préalable de bucheronnage et de débroussaillage sera menée une seule fois, au moment du démarrage de la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement MA2, dans les secteurs indiqués dans la carte « Illustration 12 : Orientations de gestion des parcelles de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal – secteurs B1 et B2 » (items « Bucheronnage préalable puis entretien mécanique » et « Débroussaillage alvéolaire puis entretien mécanique »). Les reprises de végétation ligneuse feront l'objet d'interventions mécaniques complémentaires les années 2 et 3, afin de parfaire ce débroussaillage préalable.

##### Matériel

Cette intervention sera réalisée par une entreprise spécialisée, qui utilisera une débroussailleuse autoportée dans les secteurs accessibles et des débroussailleuses portatives pour les secteurs inaccessibles.

##### Calendrier d'intervention

Le débroussaillage, potentiellement traumatisant pour la faune, ne pourra être réalisé qu'en dehors de la période de reproduction des oiseaux, selon le calendrier suivant :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Débroussaillage autorisé												
Débroussaillage interdit												

*Cette disposition ne s'applique pas aux débroussaillages menés en urgence dans le cadre de la lutte contre les incendies.*

#### Entretien mécanique

##### Description

Afin de maintenir les milieux suffisamment ouverts, un débroussaillage d'entretien devra être mis en œuvre. Il devra maintenir en place (tout en limitant leur expansion sur les lisières) les alvéoles de

végétation ligneuse volontairement laissées en place lors du bucheronnage et du débroussaillage préalables.

##### Temporalité et localisation

Le débroussaillage d'entretien sera mené par une entreprise spécialisée tous les 4 ans en moyenne. Il concernera l'intégralité des parcelles contractualisées pour cette mesure d'accompagnement.

##### Matériel

L'entreprise chargée de l'entretien utilisera, en fonction du terrain (pente, gestion des alvéoles), des débroussailleuses portatives et autoportées.

##### Calendrier d'intervention

Le débroussaillage, potentiellement traumatisant pour la faune, ne pourra être réalisé qu'en dehors de la période de reproduction des oiseaux, selon le calendrier suivant :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Débroussaillage autorisé												
Débroussaillage interdit												

*Cette disposition ne s'applique pas aux débroussaillages menés en urgence dans le cadre de la lutte contre les incendies.*

Planning annuel de suivi et de gestion de la mesure en faveur de l'Aigle royal

	N-1	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30
Réouverture initiale des milieux fermés																																
Débroussaillage maquis dense		■																														
Bucheronnage boisements		■																														
Gestion mécanique																																
Gestion des reprises de la végétation ligneuse			■	■				■				■				■					■				■							■
Plan de gestion																																
Etat initial écologique	■																															
Rédaction et actualisation	■						■										■											■				
Rapport quinquennal						■						■					■						■				■					■
Suivi écologique																																
Aigle royal			■		■		■					■					■						■									■
Habitats et flore			■		■		■					■					■						■									■
Autre faune			■		■		■					■					■						■									■

Annexe 10 : Contrats d'engagement des propriétaires des parcelles en faveur des chiroptères et de l'Aigle royal  
(mesures MC1 « Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères » et MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal »)

Mesure considérée	Section	Parcelle	Commune	Lieu-dit	Surface parcelle (ha)	Surface conventionnée (ha)
MC 1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères	A	25	Trilla	LA CANOUNXIYO	15 a 40 ca	0,154
	A	24	Trilla	LA CANOUNXIYO	7 a 10 ca	0,71
	A	28	Trilla	LA CANOUNXIYO	2 ha 61 a 75 ca	1,416
	A	29	Trilla	LA CANOUNXIYO	7 a 40 ca	0,074
	A	32	Trilla	LA CANOUNXIYO	4 ha 91 a 30 ca	1,2958
	A	53	Trilla	CAZEILLOS	2 ha 15 a 05 ca	1,2183
	A	44	Trilla	CAZEILLOS	10 a 80 ca	0,108
	A	52	Trilla	CAZEILLOS	3 a 70 ca	0,037
	A	51	Trilla	CAZEILLOS	15 a 15 ca	0,1515
	A	50	Trilla	CAZEILLOS	9 a 45 ca	0,0945
	A	772	Trilla	AL REC DE BEDOS	25 a 80 ca	0,258
	A	783	Trilla	A ROUSIEROS	1 ha 11 a 20 ca	0,3657
	A	784	Trilla	A ROUSIEROS	94 a 30 ca	0,2195
	A	785	Trilla	A ROUSIEROS	72 a 95 ca	0,1773
	A	780	Trilla	A ROUSIEROS	2 ha 07 a 70 ca	0,4363
	C	4	Trilla	CAMP DE LA LUNE	3 ha 27 a 00 ca	0,8185
	C	460	Trilla	ROUVENAC	68 a 35 ca	0,1739
	C	5	Trilla	ROUVENAC	76 a 30 ca	0,157
A	776	Trilla	A ROUSIEROS	1 ha 05 a 60 ca	1,056	
<b>TOTAL MC1</b>						<b>8,9213</b>
MA2 - Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal	A	78	Trilla	CAMP DEL MOULY	1 ha 04 a 15 ca	1,0415
	A	79	Trilla	CAMP DEL MOULY	12 a 55 ca	0,1255
	A	80	Trilla	CAMP DEL MOULY	10 a 20 ca	0,102
	A	81	Trilla	CAMP DEL MOULY	24 a 90 ca	0,249
	A	83	Trilla	CAMP DEL MOULY	29 a 60 ca	0,296
	A	84	Trilla	CAMP DEL MOULY	26 a 10 ca	0,261
	A	85	Trilla	CAMP DEL MOULY	11 a 20 ca	0,112
	A	106	Trilla	CAMP DEL MOULY	18 a 30 ca	0,183
	A	109	Trilla	CAMP DEL MOULY	20 a 80 ca	0,208
	A	110	Trilla	CAMP DEL MOULY	11 a 70 ca	0,117
	A	112	Trilla	CAMP DEL MOULY	19 a 10 ca	0,191
	A	101	Trilla	CAMP DEL MOULY	16 ha 50 ca	0,165
	A	116	Trilla	CAMP DEL PRAT	76 a 90 ca	0,3477
	A	799	Trilla	CAMP DEL MOULY	32 a 15 ca	0,3215
	A	118	Trilla	CAMP DEL MOULY	34 a 55 ca	0,3455
<b>TOTAL MA1</b>						<b>4,0657</b>

EXTRAIT DU REGISTRE  
DES DÉLIBÉRATIONS DU CONSEIL  
MUNICIPAL

125

Nombre de conseillers	
• en exercice	7
• présents	4
• votants	4
• absents	0
• exclus	0

De la commune de Trilla

Séance du 27 novembre 2020 à 17 heures 00

Date de convocation :  
20 novembre 2020

Le Conseil Municipal de cette commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances sous la présidence de :

Date d'affichage :  
27 novembre 2020

Objet

Mme BILLON LAURENCE

DELEGATION DE  
FONCTION A MADAME  
BILLON LAURENCE

Étaient présents :  
S.BERRY- M.DOMINE -  
P.BOISSONADE

REÇU LE

- 7 DEC. 2020

SOUS-PRÉFECTURE  
DE PRADES

Secrétaire de séance :

Mme BERRY SERGE

réunion extraordinaire

*Etant donné l'intérêt privé que pourrait avoir Messieurs FOURCADE Didier, MARTIGNOLES Romain, LABARRERE Lionel, Madame LABARRERE Christiane dans le projet éolien, ces personnes n'ont pas pris part à la discussion et au vote à ce sujet et ont quitté la salle.*

**Objet : Délibération de délégation de fonction à Mme BILLON Laurence et l'autorisant à tout document relatif au foncier privé de la commune au profit de la société ABO Wind Sarl, l'avis du propriétaire sur le démantèlement, ainsi que tout document nécessaire dans le cadre du développement du projet éolien mené par la société ABO Wind. Délibération de délégation de la compétence urbanisme pour le projet éolien, afin que Mme Billon puisse signer les documents nécessaires pour le projet, relevant de la compétence urbanisme du Maire.**

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT),  
Vu le Code Général des propriétés des personnes publiques,  
Vu la note explicative de synthèse fournie avec la convocation des membres du conseil municipal, conformément à l'article L.2121-12 du CGCT,  
Vu l'avenant à la promesse de bail et de servitude(s) signée le 27 août 2018 par la commune de Trilla sur du foncier privé de la commune  
Vu 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  
Vu l'avis sur la remise en état du site au moment du démantèlement,  
Vu l'avis de l'autorité compétente en matière d'urbanisme sur la remise en état du site au moment du démantèlement,

Vu l'exposé en date du [] par lequel de Madame BILLON Laurence énonce que

- Un projet éolien est en cours depuis 2018 sur la commune de Trilla,
- Afin de permettre la réalisation de ce parc éolien, la société ABO Wind Sarl s'est rapprochée de la commune aux fins de conclure une promesse de bail et de servitude(s) sur du foncier privé de la commune et a signé une promesse en date du 27 août 2018,
- La société Abo Wind nécessite de conventionner un avenant à cette promesse de bail en vue du débroussaillage prescrit par l'administration, et afin d'ajouter au contrat deux parcelles de la commune pour l'accès au parc éolien
- Le projet d'avenant est annexé à la délibération
- La réglementation sur les modalités de démantèlement des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent a été modifiée par l'arrêté du 22 juin 2020
- Un avis sur la remise en état du site est demandé par la commune d'implantation
- Un avis sur la remise en état du site est demandé par l'entité compétente en matière d'urbanisme, soit la commune de Trilla,

Considérant que la société ABO Wind, 2 rue du Libre Echange à Toulouse, réalise des études de faisabilité d'un projet éolien sur le territoire de la commune de Trilla dans le cadre des orientations gouvernementales en matière de développement des énergies renouvelables.

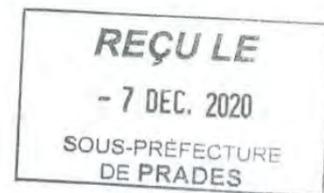
Considérant que le projet peut constituer un élément positif dans le développement de la commune, notamment l'intérêt qu'il représente en matière de développement local et de ressources potentielles,

**LE CONSEIL MUNICIPAL, APRES EN AVOIR DELIBERE ET PROCEDE AU VOTE, DECIDE DE :**

- Donner pouvoir à Madame BILLON Laurence pour signer l'avenant à la promesse de bail et de servitude(s) signée le 27 août 2018 par la commune
    - Donner pouvoir à Madame BILLON Laurence pour signer l'avis du propriétaire sur la remise en état du site au moment du démantèlement sur le foncier privé de la commune
    - Donner pouvoir à Madame BILLON Laurence pour signer tout document relatif au projet éolien de Trilla sur le foncier privé de la commune
    - Déléguer la compétence urbanisme à Madame BILLON Laurence dans le cadre du projet éolien de Trilla, afin de signer l'avis sur la remise en état du site au moment du démantèlement du parc éolien
    - Nommer comme référent de ce dossier Mme BILLON Laurence
- Fait et délibéré en séance, affiché, publié et rendu exécutoire, les jours, mois et an susdits, et ont signé au registre les membres présents

Acte rendu exécutoire après le dépôt en Sous-préfecture le 27  
novembre 2020.  
Publié ou notifié le 27 novembre 2020.

Fait à Trilla, le 27 novembre 2020



**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

Monsieur Noel LABARRERE  
Né le 15/03/1949  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 4 rue de la Fontaine, 66220 TRILLA

Monsieur Ghislaine FOURCADE  
Né le 28/09/1954  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 4 rue de la Fontaine, 66220 TRILLA

qui est(sont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface	Surface conventionnée
TRILLA	A	118	CAMP DEL MOULY	34 a 55 ca	34 a 55 ca
TRILLA	A	116	CAMP DEL MOULY	76 a 90 ca	34 a 77 ca
TRILLA	A	124	CAMP DEL MOULY	34 a 40 ca	34 a 40 ca

ci-après dénommé(s) l' « **Autorisant** ».

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° : 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés.

ci-après dénommé l' « **Autorisée** ».

Qui l'accepte,

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

L'Autorisant

Monsieur Noel LABARRERE  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : Trilla  
Date : 2-02-2022  
*Bon pour pouvoir*

Madame Ghislaine LABARRERE  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : Trilla  
Date : le 2.02.2022.  
*G Labarrere*

L'Autorisée

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature : 

Fait à : Toulouse  
Date : 14 MARS 2022

**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

Monsieur Guy SOULERE  
Né le 30/12/1946 à Ansignan  
De Nationalité : Française  
Adresse : 2 rue des Courtals, 66220 TRILLA

qui est(sont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface
TRILLA	A	24	LA CANOUNXIYO	15 a 40 ca
TRILLA	A	25	LA CANOUNXIYO	7 a 10 ca
TRILLA	A	29	LA CANOUNXIYO	7 a 40 ca
TRILLA	A	50	CAZEILLOS	9 a 45 ca
TRILLA	A	52	CAZEILLOS	3 a 70 ca

ci-après dénommé(s) l' « **Autorisant** ».

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° : 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés.

ci-après dénommé l' « **Autorisée** ».  
Qui l'accepte.

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

**L'Autorisant**

Monsieur SOULERE Guy  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir :*  
Fait à *Trilla*  
Date : *15.02.22.*

*Bon pour pouvoir.*  
*Soulere*

**L'Autorisée**

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature :



Fait à : **Toulouse**  
Date : **14 MARS 2022**

ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales

Monsieur Flamand Jean Claude  
Né le 20/04/19... à Perpignan  
De Nationalité : Française  
Adresse : La Carebare, 66550 CORNEILLA DE LA RIVIÈRE

qui est(ont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface	Surface conventionnée
TRILLA	C	460	ROUVENAC	68 a 35 ca	17 a 39 ca

ci-après dénommé(s) l' « Autorisant »,

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° : 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés,

ci-après dénommé l' « Autorisée »,

Qui l'accepte,

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

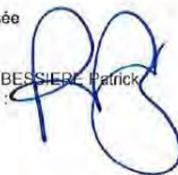
Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

L'Autorisant

Monsieur FLAMAND Jean Claude  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : *Corneilla*  
Date : *25-01-2022*

*Bon pour pouvoir*  
*[Signature]*

L'Autorisée

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature : 

Fait à : **Toulouse**  
Date : **14 MARS 2022**

**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

Monsieur Didier FOURCADE  
Né le 09/10/1960  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 6 rue de la Fontaine, 66220 TRILLA

Madame Virginie BRARD née FOURCADE  
Née le 20/01/1952  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 2 rue des Fleurs, 66220 TRILLA

Madame Ghislaine FOURCADE  
Née le 29/09/1954  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 4 rue de la Fontaine, 66220 TRILLA

qui est(ont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface	Surface conventionnée
TRILLA	C	4	CAMP DE LA LUNE	3 ha 27 a 00 ca	81 a 85 ca
TRILLA	A	784	A ROUSIEROS	94 a 30 ca	21 a 95 ca

ci-après dénommé(s) l' « **Autorisant** »,

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés,

ci-après dénommé l' « **Autorisée** »,  
Qui l'accepte,

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

L'**Autorisant**

Monsieur Didier FOURCADE  
Fait à : Trilla  
Date : 16.03.2022  
Signature, précédée de la mention manuscrite "bon pour pouvoir"

Bon pour pouvoir

Madame Virginie BRARD née FOURCADE  
Fait à : Trilla  
Date : 18.03.2022  
Signature, précédée de la mention manuscrite "bon pour pouvoir"

Bon pour pouvoir

Madame Ghislaine FOURCADE  
Fait à : Trilla  
Date : 18.03.2022  
Signature, précédée de la mention manuscrite "bon pour pouvoir"

Bon pour pouvoir  
Ghislaine

L'**Autorisée**

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature :



Fait à : Toulouse

Date : 14 MARS 2022

**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

Monsieur Noel LABARRERE  
Né le 15/03/1949  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 4 rue de la Fontaine, 66220 TRILLA

Monsieur Ghislaine FOURCADE  
Né le 28/09/1954  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 4 rue de la Fontaine, 66220 TRILLA

qui est(sont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface	Surface conventionnée
TRILLA	C	5	ROUVENAC	76 a 30 ca	15 a 70 ca
TRILLA	A	776	A ROUSIEROS	1 ha 05 a 60 ca	1 ha 05 a 60 ca

ci-après dénommé(s) l' « **Autorisant** »,

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° : 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés.

ci-après dénommé l' « **Autorisée** »,

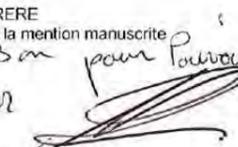
Qui l'accepte,

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

**L'Autorisant**

Monsieur Noel LABARRERE  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : Trilla  
Date : 18/01/2022



Madame Ghislaine LABARRERE  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : Trilla  
Date : 18/01/2022



**L'Autorisée**

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature :



Fait à : Toulouse  
Date : 14 MARS 2022

**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

Monsieur Pierre LENIO  
Né le 27/01/1941  
à Quiévrechain  
De Nationalité : Française  
Adresse : 10 rue du Bois de la Ville, 66170 MILLAS

Madame Andrée LENIO née GRIEU  
Née le 15/08/1941  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 10 rue du Bois de la Ville, 66170 MILLAS

Monsieur Franck LENIO  
Né le 03/10/1965  
à Perpignan  
De Nationalité : Française  
Adresse : 10 rue Métézeau

qui est(ont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface	Surface conventionnée
TRILLA	A	44	CAZEILLOS	10 a 80 ca	15 a 70 ca
TRILLA	A	51	CAZEILLOS	15 a 15 ca	<del>1 ha 05 a 60 ca</del>
TRILLA	A	783	A ROUSIEROS	1 ha 11 a 20 ca	36 a 57 ca
TRILLA	A	780	A ROUSIEROS	2 ha 07 a 70 ca	43 a 63 ca

LP  
LA  
LF

5 a 15 ca

ci-après dénommé(s) l' « **Autorisant** ».

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° : 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés.

ci-après dénommé l' « **Autorisée** ».  
Qui l'accepte,

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

**L'Autorisant**

Monsieur LENIO Pierre  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : *Millas le 15/02/2022*  
Date : *15/02/2022*  
*bon pour pouvoir*

Madame LENIO Renée  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : *Millas le 15/02/2022*  
Date : *15/02/2022*  
*bon pour pouvoir*

Monsieur LENIO Franck  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : *Perpignan*  
Date : *15/02/2022*  
*bon pour pouvoir*

**L'Autorisée**

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature :   
Fait à : **Toulouse**  
Date : **14 MARS 2022**

**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

**La commune de TRILLA,**  
domiciliée Mairie de Trilla, 3 place de la Mairie, 66220 TRILLA  
représentée par Madame Billon Laurence en qualité de Conseillère  
Municipale conformément à la délibération en date du 27 novembre  
2020, annexée aux présentes

qui est(sont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface	Surface conventionnée
TRILLA	A	32	LA CANOUNXIYO	4 ha 91 a 30 ca	1 ha 29 a 58 ca
TRILLA	A	53	LA CANOUNXIYO	2 ha 15 a 05 ca	1 ha 21 a 83 ca
TRILLA	A	772	LA CANOUNXIYO	25 a 80 ca	25 a 80 ca
TRILLA	A	785	LA CANOUNXIYO	72 a 95 ca	17 a 73 ca
TRILLA	A	28	LA CANOUNXIYO	2 ha 61 a 75 ca	1 ha 41 a 60 ca

ci-après dénommé(s) l' « **Autorisant** »,

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés,

ci-après dénommé l' « **Autorisée** »,  
Qui l'accepte,

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

**L'Autorisant**

Madame Billon Laurence, en qualité de représentant  
de la Commune de Trilla  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir :*

Fait à : *Trilla*  
Date : *13/01/22*  
*bon pour pouvoir*  
*Billon*

**L'Autorisée**

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature : 

Fait à : **Toulouse**  
Date : **14 MARS 2022**

**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

Monsieur Guy SOULERE  
Né le 30/12/1946 à Ansignan  
De Nationalité : Française  
Adresse : 2 rue des Courtais, 66220 TRILLA

qui est(sont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface
TRILLA	A	24	LA CANOUNXIYO	15 a 40 ca
TRILLA	A	25	LA CANOUNXIYO	7 a 10 ca
TRILLA	A	29	LA CANOUNXIYO	7 a 40 ca
TRILLA	A	50	CAZEILLOS	9 a 45 ca
TRILLA	A	52	CAZEILLOS	3 a 70 ca

ci-après dénommé(s) l' « **Autorisant** ».

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° : 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés.

ci-après dénommé l' « **Autorisée** ».

Qui l'accepte,

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

**L'Autorisant**

Monsieur SOULERE Guy  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : Trilla  
Date : 15.02.22.

*Bon pour pouvoir.*



**L'Autorisée**

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature :



Fait à : Toulouse  
Date : 14 MARS 2022

En faveur de l'Aigle royal :

**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

Monsieur Jean Pierre LABARRERE  
Né(e) le : 17/05/1956  
à : Trilla  
de nationalité : Française  
Adresse : Lou Pla, 66220 TRILLA

qui est(sont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface
TRILLA	A	78	CAMP DEL MOULY	1 ha 04 a 15 ca
TRILLA	A	79	CAMP DEL MOULY	12 a 55 ca
TRILLA	A	80	CAMP DEL MOULY	10 a 20 ca
TRILLA	A	81	CAMP DEL MOULY	24 a 90 ca
TRILLA	A	83	CAMP DEL MOULY	29 a 60 ca
TRILLA	A	106	CAMP DEL MOULY	18 a 30 ca
TRILLA	A	109	CAMP DEL MOULY	20 a 80 ca
TRILLA	A	110	CAMP DEL MOULY	11 a 70 ca
TRILLA	A	799	CAMP DEL MOULY	32 a 15 ca

ci-après dénommé(s) l' « **Autorisant** »,

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° : 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés,

ci-après dénommé l' « **Autorisée** »,  
Qui l'accepte,

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

L'Autorisant

Monsieur Jean-Pierre LABARRERE  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : Trilla 02 Février 2022  
Date :

*bon pour pouvoir*

L'Autorisée

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature : 

Fait à : Toulouse  
Date : 14 MARS 2022

**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

Monsieur Noël LABARRERE  
Né le 15/03/1949  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 4 rue de la Fontaine, 66220 TRILLA

Monsieur Ghislaine FOURCADE  
Né le 26/09/1954  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 4 rue de la Fontaine, 66220 TRILLA

qui est(sont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface	Surface conventionnée
TRILLA	A	118	CAMP DEL MOULY	34 a 55 ca	34 a 55 ca
TRILLA	A	116	CAMP DEL MOULY	76 a 80 ca	34 a 77 ca
TRILLA	A	124	CAMP DEL MOULY	34 a 40 ca	34 a 40 ca

(ci-après dénommé(s) l' « Autorisant »),

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° : 881 750 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés.

(ci-après dénommé l' « Autorisée »),

Qui l'accepte.

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

L'Autorisant

Monsieur Noël LABARRERE  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
bon pour pouvoir  
Fait à Trilla  
Date le 2.02.2022

Madame Ghislaine LABARRERE  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
bon pour pouvoir  
Fait à Trilla  
Date le 2.02.2022

L'Autorisée

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature

Fait à : Toulouse  
Date : 14 MARS 2022

**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

Monsieur Pierre LENIO  
Né le 27/01/1941  
à Quiévrechain  
De Nationalité : Française  
Adresse : 10 rue du Bois de la Ville, 66170 MILLAS

Madame Andrée LENIO née GRIEU  
Née le 15/08/1941  
à Trilla  
De Nationalité : Française  
Adresse : 10 rue du Bois de la Ville, 66170 MILLAS

Monsieur Franck LENIO  
Né le 03/10/1965  
à Perpignan  
De Nationalité : Française  
Adresse : 10 rue Métézeau

qui est(ont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface
TRILLA	A	84	CAMP DEL MOULY	26 a 10 ca
TRILLA	A	85	CAMP DEL MOULY	11 a 20 ca

ci-après dénommé(s) l' « **Autorisant** »,

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés,

ci-après dénommé l' « **Autorisée** »,  
Qui l'accepte.

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

L'Autorisant

Monsieur LENIO Pierre  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : *Millas le 15/02/22*  
Date : *15/02/22*  
*bon pour pouvoir*

Madame LENIO ~~Pierre~~ *Andrée*  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : *Millas le 15/02/22*  
Date : *15/02/22*  
*bon pour pouvoir*

Monsieur LENIO Franck  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir*  
Fait à : *Perpignan*  
Date : *15/02/22*  
*bon pour pouvoir*

L'Autorisée

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature : 

Fait à : **Toulouse**  
Date : **14 MARS 2022**

*bon pour pouvoir.*

**ANNEXE 2 : Autorisation aux fins de dépôt des autorisations administratives nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, pour la création, le maintien et l'entretien de mesures compensatoires environnementales**

La commune de TRILLA,  
domiciliée Mairie de Trilla, 3 place de la Mairie, 66220 TRILLA  
représentée par Madame Billon Laurence en qualité de Conseillère  
Municipale conformément à la délibération en date du 27 novembre  
2020, annexée aux présentes

qui est(ont) propriétaire(s) des parcelles cadastrées comme suit :

Commune	Section	N° de parcelle	Lieu-dit	Surface
TRILLA	A	68	CAMP DEL MOULY	99 a 00 ca
TRILLA	A	69	CAMP DEL MOULY	64 a 80 ca
TRILLA	A	112	CAMP DEL MOULY	19 a 10 ca
TRILLA	A	101	CAMP DEL MOULY	46 a 50 ca

ci-après dénommé(s) l' « Autorisant ».

Confère(nt) une autorisation expresse, spéciale et irrévocable (pour la durée de la promesse formée par ailleurs entre elles) à :

raison sociale : CPENR DE Trilla  
type de groupement : Société par actions simplifiée  
capital social : Cent euros (100 €)  
siège social : 2, rue du Libre Echange, CS 95893, 31506 Toulouse CEDEX 5 France  
lieu d'enregistrement ou d'immatriculation : Tribunal de Commerce de Toulouse  
SIREN n° : 881 756 928  
représentée par M. Patrick BESSIERE, agissant en sa qualité de gérant, en vertu des pouvoirs qui lui ont été dûment conférés.

ci-après dénommé l' « Autorisée ».

Qui l'accepte,

Afin de déposer les dossiers de demandes d'autorisations administratives, et/ou d'accomplir toute formalité préalable à la réalisation d'un projet de parc éolien, tel qu'exposé dans l'acte dont la présente autorisation est une annexe, sur l'un, au moins, des biens, constituant les parcelles précitées, ainsi que, plus largement, de rechercher toute autorisation administrative requise.

Cette autorisation est convenue pour une durée de six (6) ans prorogeable deux (2) fois trois (3) ans au maximum, qui est similaire à celle de la promesse dont il est une annexe.

L'Autorisant

Madame Billon Laurence, en qualité de représentant  
de la Commune de Trilla  
Signature, précédée de la mention manuscrite  
*bon pour pouvoir :*

Fait à : Trilla  
Date : 22/01/22

*bon pour pouvoir*

*Billon*

L'Autorisée

Monsieur BESSIERE Patrick  
Signature :

*Patrick Bessiere*

Fait à :  
Date :

**Toulouse**  
**14 MARS 2022**



Annexe 11 : Note d'intention de la CDC Biodiversité pour le pilotage de la mesure de compensation en faveur des chiroptères (MC1 « Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères ») et de la mesure d'accompagnement en faveur de l'Aigle royal (MA2 « Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal »)



ABO Wind – Parc éolien de Trilla (66)

Accompagnement pour la mise en œuvre des mesures  
compensatoires environnementales  
Note d'intention



Juillet 2022

**CDC** BIODIVERSITÉ



## Contexte

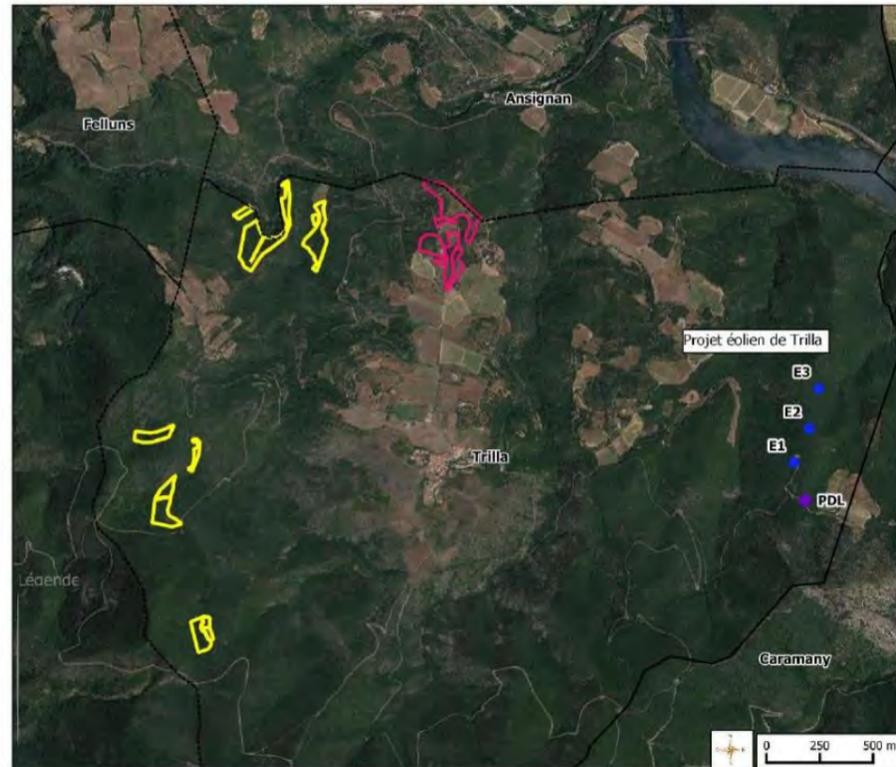
La CPENR de TRILLA développe un projet de parc éolien à Trilla, commune des Pyrénées-Orientales. Suite à l'évaluation des impacts sur la biodiversité, la CPENR de Trilla a défini des mesures compensatoires et d'accompagnement visant la non-perte de biodiversité. Le dossier de demande de d'autorisation environnementale et la demande de dérogation de destruction d'espèces protégées vont être déposés à la fin de l'été 2022.

La CPENR de TRILLA sollicite CDC Biodiversité pour, à moyen terme, devenir le gestionnaire des mesures compensatoires et d'accompagnement du projet sur l'ensemble de leur durée.

Les mesures compensatoires et d'accompagnement proposées par le Maître d'Ouvrage sont :

Code mesure	Intitulé mesure	Actions associées et intérêt de la compensation	Espèces concernées	Plus-value écologique attendue
<b>MC1</b>	Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères	Délimitation d'un ilot de senescence Actions en faveur du gîtes et de la chasse au sein de cet ilot: - Pose de gîtes artificiels et de miradors à chiroptères - Création manuelle de corridors de vol - Taille de têtard de 16 arbres pour favoriser l'apparition de cavités arboricoles - Annélation de 16 arbres pour augmenter la densité de bois mort	Chiroptères forestiers dont Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échancrées ainsi que Barbastelle d'Europe, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Pipistrelle pygmée Chiroptères de plein ciel dont Molosse de Cestoni, Minioptère de Schreibers ainsi que Grande Noctule, Noctule commune, Noctule de Leisler, Vespère de Savi	Amélioration de la potentialité en termes de gîtes arboricoles (8,9 ha) Amélioration de la potentialité en termes de terrain de chasse (8,9 ha)

<p><b>MA2</b></p>	<p>Restauration et gestion éco-pastorale de terrains de chasse de l'Aigle royal</p>	<p>Mise en place et entretien de parcelles favorables à la chasse de l'Aigle royal sur des secteurs pastoraux en collaboration avec des agriculteurs ovins et bovins</p>	<p>Espèce cible visée : Aigle royal                  Autres espèces pouvant bénéficier de la mesure:                  Plantes : dans les milieux ouverts et les lisières arbustives et boisées : Gagée de Bohème, Gagée de Granatelli, Gagée des près, Trèfle à fleurs blanches, Trèfle de Boccone, Orchis de Provence                  Insectes : Damier de la Succise, Zygène cendrée                  Reptiles : Lézard ocellé, Psammodrome algire                  Oiseaux : Circaète Jean-le-Blanc, Alouette lulu, Fauvette pitchou, Fauvette orphée, Fauvette passerinette, Fauvette mélanocéphale, Pipit rousseline                  Chiroptère : Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Noctule de Leisler</p>	<p>Restauration des milieux d'origine pour palier à la déprise agricole et pastorale (5,9 ha) : pelouses et maquis silicicoles méditerranéens, Friches viticol, Maquis silicicoles méditerranéens (et ronciers), Chênaies et matorrals acidiphiles à Quercus ilex, favorable à la chasse de l'Aigle royal et de l'avifaune en général, à travers le bucheronnage partiel, le débroussaillage alvéolaire et le débroussaillage tournant</p>
-------------------	---	--	--	--



- MC1 : Création et maintien de milieux favorables à la chasse et au gîte des chiroptères
- MA2 : Restauration et gestion de terrains de chasse de l'Aigle royal

CDC Biodiversité a visité les sites de compensation le 12 et 13 avril 2022 afin de juger de l'intérêt des mesures. Ainsi en collaboration avec ARTIFEX, le bureau d'étude en charge de l'étude écologique du dossier de demande d'autorisation environnementale et la CPENR de TRILLA, des améliorations ont été réalisées sur ces mesures et l'itinéraire technique a été rédigé.

## Présentation de CDC Biodiversité

CDC Biodiversité est une entreprise entièrement dédiée à l'action en faveur de la biodiversité et à sa gestion pérenne. Elle intervient pour le compte de tout maître d'ouvrage, collectivités et entreprises, qui lui délèguent la mise en œuvre de leurs actions, volontaires ou réglementaires (compensation), de restauration et de gestion d'espaces naturels.

Par un service sur mesure, CDC Biodiversité donne forme à des projets de territoire, favorise la cohérence écologique en impliquant les acteurs locaux.

### **CDC Biodiversité**

Une société anonyme, filiale à 100% de la Caisse des Dépôts, créée en 2008, au capital de 17,5 M€

Prestataire de services : Ingénieur (études, conseil) et Opérateur (mise en œuvre d'actions favorables à la biodiversité)

Développant des solutions innovantes de gain net de biodiversité

Un comité scientifique, composé de personnalités reconnues dans les domaines de l'écologie et de l'économie de l'environnement

4 champs d'intervention : compensation écologique, biodiversité en ville, actions volontaires des entreprises, paiement pour les services rendus par la biodiversité (marin, qualité des eaux, agroécologie)

Une équipe de 60 personnes à Paris, Marseille, Lyon, Montpellier, Pau, Nancy et Bordeaux

Une action et des projets s'inscrivant dans les politiques publiques et l'engagement du groupe CDC dans la transition écologique

Des interventions en lien avec les acteurs du territoire (assembleur de compétences)

CA 2021 : 10 M€

*Pour en savoir plus : <https://www.cdc-biodiversite.fr/>*

## Mise en œuvre des mesures de compensation sur le long terme

---

L'itinéraire technique définit les actions de création, réalisation, entretien et suivi des mesures compensatoires environnementales du projet éolien sur la base d'un pré-diagnostic écologique. Avant le démarrage, un plan de gestion sera réalisé à la suite d'un état initial écologique des parcelles, pouvant amener les actions prévues à évoluer en fonction des résultats obtenus.

La CPENR de TRILLA dispose actuellement des accords fonciers nécessaires à la réalisation des mesures compensatoires, accords qui déboucheront sur la signature d'actes notariés. Cette partie ne sera pas gérée par CDC Biodiversité.

La mission confiée à CDC Biodiversité comprendra donc :

- La réalisation d'un état initial écologique
- La rédaction d'un plan de gestion
- La réalisation des travaux de mise en place des mesures
- La réalisation de l'entretien des mesures
- Les suivis écologiques des mesures
- La mise à jour des plans de gestion, et rapport d'activités nécessaires
- La participation aux comités de pilotage

Cette mission sera conforme au dossier de demande d'autorisation environnementales et arrêté préfectoral.

## Engagement

---

CDC Biodiversité s'engage, suite à l'obtention par la CPENR de TRILLA de toutes les autorisations nécessaires, à proposer un contrat de mise en œuvre de long terme pour la réalisation des missions susmentionnées pour le compte de la CPENR de TRILLA pendant toute la durée des mesures compensatoires environnementales.

Paris, le 28 juillet 2022

Pour CDC Biodiversité

Jean-Christophe BENOIT

Directeur du développement et du réseau

  
CDC BIODIVERSITE  
102 RUE REAUMUR  
75002 PARIS  
Tél. : 01.80.40.15.00  
www.cdc-biodiversite.fr  
RCS 501 639 587 Paris





# artifex

4, rue Jean le Rond d'Alembert

Bâtiment 5 - 1<sup>er</sup> étage

81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33

[contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)