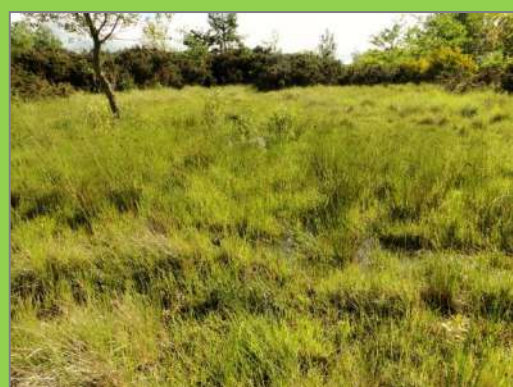


Projet de centrale solaire photovoltaïque

Commune de Marignac-Laspeyres (31)

***DEMANDE DE DEROGATION À L'ARTICLE
L411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT***



Les droits d'auteurs des photographies illustrant ce rapport sont rappelés dans les légendes associées sauf s'ils sont d'ECOTONE.

Ce document est protégé par la législation sur le droit d'auteur régi par le code de la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu, ne pourront être faites sans accord préalable du Maître d'ouvrage, et sans la citation d'ECOTONE.

SYNTHESE DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT		
REV.	DATE	NATURE DE L'EVOLUTION
V1	13 NOVEMBRE 2017	DOSSIER CNPN
V2	22 JANVIER 2018	REVISION VOLTALIA & CORRECTIONS CARTOGRAPHIQUES

Rédigé et vérifié par : Pierrick CHASLE et Marie WINTERTON / ECOTONE
Le 22 janvier 2018

SOMMAIRE

1	PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	1		
1.1	PORTEUR DE LA DEMANDE DE DEROGATION	1		
1.2	LOCALISATION DU PROJET	1		
1.3	JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE	2		
1.3.1	Déclaration de fin de travaux de carrière et remise en état sur le site du projet	2		
1.3.2	Valorisation de l'ancienne carrière en tant que site photovoltaïque	2		
1.4	CONCERTATION LOCALE AUTOUR DU PROJET	2		
1.4.1	DDT Haute Garonne	2		
1.4.2	DREAL Occitanie - service Autorité Environnementale	2		
1.4.3	Le SDIS	3		
1.4.4	ENEDIS	3		
1.5	L'ADAPTATION DU PROJET AUX ENJEUX DU SITE	3		
1.6	DESCRIPTION DU PROJET	5		
1.6.1	Éléments de composition	5		
1.6.2	Caractéristiques techniques	6		
1.6.3	Équipements électriques	9		
1.6.4	Dispositif de sécurité électrique	9		
1.6.5	Éléments de sécurisation du site	10		
1.6.6	Installation de protection incendie	11		
1.6.7	Accès	11		
1.6.8	Raccordement au réseau existant	11		
1.7	MOTIF DEROGATOIRE	12		
1.7.1	Un contexte local favorable aux énergies renouvelables	12		
1.7.2	Le solaire photovoltaïque en France	13		
2	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	15		
2.1	METHODOLOGIE	15		
2.1.1	Équipe de travail	15		
2.1.2	Planning des inventaires	15		
2.1.3	Définition de la zone d'étude	16		
2.1.4	Recueil préliminaire d'informations	17		
2.1.5	Inventaires de terrain	17		
2.1.6	Étude de la trame écologique	19		
2.1.7	Définition des niveaux d'enjeu	20		
2.1.8	Définition du niveau d'impact résiduel	20		
2.2	CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SECTEUR D'ETUDE	21		
2.2.1	Zonages patrimoniaux	21		
2.2.2	Zonages règlementaires et outils de protection	22		
2.2.3	Trame écologique	25		
2.2.4	Données naturalistes issues de la bibliographie	28		
2.3	HABITATS NATURELS	29		
2.3.1	Habitats recensés	29		
2.3.2	Plantations, milieux forestiers et pré-forestiers	29		
2.3.3	Milieux ouverts et garrigues	30		
2.3.4	Milieux humides	31		
2.3.5	Enjeux liés aux habitats naturels	35		
2.4	ZONES HUMIDES	37		
2.4.1	Choix du critère	37		
2.4.2	Zones humides recensées par le critère végétation	37		
2.4.3	Zones humides recensées par le critère pédologie	37		
2.5	FLORE	39		
2.5.1	Données bibliographiques	39		
2.5.2	Espèces recensées	39		
2.5.3	Synthèse des enjeux liés à la flore	41		
2.6	FAUNE	43		
2.6.1	Avifaune	43		
2.6.2	Chiroptères	48		
2.6.3	Mammifères	51		
2.6.4	Reptiles	53		
2.6.5	Amphibiens	56		
2.6.6	Insectes	58		
2.6.7	Arachnides	59		
2.6.8	Synthèse des enjeux liés à la faune	61		
3	MESURES D'ATTENUATION	65		
3.1	ÉVITEMENT D'IMPACT	65		
3.1.1	Phase projet	65		
3.1.2	Phase chantier	68		
3.2	REDUCTION D'IMPACT	69		
3.2.1	Phase projet	69		
3.2.2	Phase chantier	70		
3.2.3	Phase exploitation	71		
3.3	SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER ET DES MESURES D'ATTENUATION	74		
3.3.1	Intégration de la biodiversité dans le DCE	74		
3.3.2	Sensibilisation du personnel de chantier	74		
3.3.3	Suivi interne du chantier	74		
3.3.4	Suivi externe du chantier	74		
4	EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ET CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS	75		
4.1	RAPPEL DES IMPACTS POSSIBLES	75		
4.1.1	Destruction d'habitats naturels et/ou de populations	75		
4.1.2	Fragmentation d'habitats et/ou de populations	75		
4.1.3	La dégradation de la qualité des habitats	75		
4.1.4	La modification du comportement (dérangement, attraction)	75		
4.1.5	Bilan	76		
4.2	IMPACTS RESIDUELS	76		
4.2.1	Trame écologique	76		
4.2.2	Habitats naturels	78		
4.2.3	Zones humides	80		
4.2.4	Flore	82		
4.2.5	Avifaune	86		
4.2.6	Chiroptères	92		
4.2.7	Mammifères (hors chiroptères)	94		
4.2.8	Reptiles	96		
4.2.9	Amphibiens	98		
4.2.10	Lépidoptères	100		

4.2.11	Autres invertébrés	102	10	BIBLIOGRAPHIE	129
4.3	SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS	103			
4.4	EFFETS CUMULATIFS DE PROJETS REALISES OU PREVISIBLES	105			
5	BILAN ET PRESENTATION DES ESPECES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION	106	11	ANNEXES	130
5.1	LISTE SYNTHETIQUE DES ESPECES CONCERNEES	106	ANNEXE 1	ABREVIATIONS UTILISEES.....	130
5.2	DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LE PROJET	107	ANNEXE 2	RESULTATS BRUTS DES INVENTAIRES DE TERRAIN.....	131
5.2.1	Avifaune.....	107	ANNEXE 3	METHODOLOGIES DES INVENTAIRES DEPLOYEES.....	145
5.2.2	Mammifères - Chiroptères	111	ANNEXE 4	ESPECES VEGETALES ISSUES DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	147
5.2.3	Reptiles.....	113	ANNEXE 5	ESPECES ANIMALES ISSUES DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	149
5.2.4	Amphibiens	114			
5.2.5	Insectes	116			
6	MESURES COMPENSATOIRES	118			
6.1	IMPACTS RESIDUELS DU PROJET ET COMPENSATION ECOLOGIQUE	118			
6.2	MILIEU OUVERTS/SEMI-OUVERTS & BUISSONNANTS (MC01)	118			
6.2.1	Bilan et gestion du milieu ouvert/semi-ouvert	118			
6.2.2	Bilan et gestion du milieu buissonnant	119			
6.3	MILIEUX BOISES (MC02).....	119			
6.4	MILIEUX HUMIDES (MC03)	120			
6.5	CAHIER TECHNIQUE DE GESTION.....	120			
6.6	SUIVIS DES MESURES COMPENSATOIRES.....	123			
6.6.1	Suivi de la compensation des milieux ouverts/semi-ouverts et buissonnants	123			
6.6.2	Suivi de la compensation des milieux boisés	124			
6.6.3	Suivi de la compensation des milieux humides.....	124			
7	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT	125			
7.1	ENTRETIEN DU CHEMIN D'ACCES.....	125			
7.2	SUIVI DE LA MESURE D'ACCOMPAGNEMENT.....	125			
8	SYNTHESE FINANCIERE	126			
8.1	MESURES D'EVITEMENT	126			
8.2	MESURES DE REDUCTION	126			
8.3	MESURES DE COMPENSATION.....	127			
8.4	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT	127			
8.5	SUIVI DES MESURES	127			
9	CONCLUSION	128			

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du projet.....	1
Figure 2 : esquisse du projet adapté à la topographie –source VOLTALIA octobre 2016	3
Figure 3 : Plan du projet au 01/03/2017 – source VOLTALIA.....	4
Figure 4 : Projet initial prenant en compte la plupart des enjeux mais où demeurent certains impacts.....	4
Figure 5 : Projet initial adapté pour éviter les impacts restants les plus élevés	4
Figure 6 : Plan d'implantation (d'après ENGINEERING, mars 2017).....	5
Figure 7 : Cellules en silicium polycristallin (gauche) et monocristallin (droite).....	6
Figure 8 : Exemple de module solaire monocristallin (Source : VOLTALIA)	6
Figure 9 : Les technologies de panneaux solaires photovoltaïques	6
Figure 10 : Structures de support sans modules.....	7
Figure 11 : Agencement d'un poste de transformation	9
Figure 12 : Exemple de clôture– Parc solaire de Montmayon	10
Figure 13 : Exemple de portail à battant- Parc solaire de Castelet - VOLTALIA	10
Figure 14 : Exemple de citerne souple de 120m3 du parc solaire de Montmayon – source VOLTALIA	11
Figure 15 : tracé retenu de raccordement (en jaune) entre le site de VOLTALIA et le poste de Mancieux (sous maîtrise d'ouvrage ENEDIS)	11
Figure 16 : Organigramme de l'équipe de travail	15
Figure 17 : Périmètre de la Zone d'étude rapprochée (ZER).....	16
Figure 18 : Éléments de la Trame verte et bleue	19
Figure 19 : Méthode de définition du niveau d'impact du projet.....	21
Figure 20 : Localisation des zonages patrimoniaux.....	23
Figure 21 : Localisation des différents zonages réglementaires	24
Figure 22 : Cartographie de la sous-trame des milieux boisés vis-à-vis de la zone d'étude	25
Figure 23 : Cartographie de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts vis-à-vis de la zone d'étude	26
Figure 24 : Cartographie de la sous-trame des milieux humides vis-à-vis de la zone d'étude	26
Figure 25 : Cartographie de la migration de l'avifaune (SRCE MP)	27
Figure 26 : Iris à feuilles de graminée	28
Figure 27 : Différents milieux forestiers.....	29
Figure 28 : Milieux ouverts.....	30
Figure 29 : Milieux humides.....	31
Figure 30 : Localisation des habitats recensés	34
Figure 31 : Ophrys scolopax	35
Figure 32 : Ophrys insectifera	35
Figure 33 : Platanthera chlorantha	35
Figure 34 : Localisation des enjeux liés aux habitats naturels	36
Figure 35 : Relevé R1 et traces d'oxydoréduction	37
Figure 36 : Zones humides et relevés pédologiques	38
Figure 37 : Iris à feuilles de graminée	39
Figure 38 : Stations d'Iris à feuilles de graminée recensées en 2011, 2016 et 2017	40
Figure 39 : Localisation des enjeux liés à flore	42
Figure 40 : Localisation des cortèges de l'avifaune.....	45
Figure 41 : Cavités recensées par le BRGM à proximité de la ZER.....	48
Figure 42 : Mobilier d'information/orientation dans la partie sud du site	48
Figure 43 : Localisation des habitats des chiroptères	50
Figure 44 : Localisation des habitats de la Genette commune et de l'Écureuil roux	52
Figure 45 : Répartition du Seps strié en Midi-Pyrénées (Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées).....	53
Figure 46 : Répartition de la Coronelle girondine en Midi-Pyrénées (Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées)	53
Figure 47 : Seps strié - Espagne (Bernard DUPONT © wikimedia commons)	54
Figure 48 : Coronelle girondine - Espagne (Benny Trapp © wikimedia commons)	54
Figure 49 : Localisation des habitats de reptiles	55
Figure 50 : Crapaud calamite	56
Figure 51 : Localisation des habitats d'amphibiens	57
Figure 52 : Azuré du Serpolet.....	58
Figure 53 : Bacchante.....	58

Figure 54 : Damier de la Succise	58
Figure 55 : Espèce d'araignées recensée	59
Figure 56 : Localisation des habitats de lépidoptères protégés.....	60
Figure 57 : Localisation des enjeux liés à la faune	64
Figure 58 : Localisation des impacts du projet sur les continuités écologiques et les réservoirs de biodiversité	77
Figure 59 : Localisation des impacts du projet sur les habitats naturels	79
Figure 60 : Localisation des impacts du projet sur les zones humides	81
Figure 61 : Fétuque paniculée en bordure des pistes au sud du site.....	82
Figure 62 : Localisation du projet par rapport aux enjeux floristiques	83
Figure 63 : Localisation du projet par rapport à l'Iris à feuilles de graminées	84
Figure 64 : Localisation du projet par rapport à l'habitat potentiel à Leuzée conifère	85
Figure 65 : Localisation des impacts du projet sur les cortèges de l'avifaune	91
Figure 66 : Localisation des impacts du projet sur les chiroptères	93
Figure 67 : Localisation des impacts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)	95
Figure 68 : Localisation des impacts du projet sur les reptiles	97
Figure 69 : Localisation des impacts du projet sur les amphibiens.....	99
Figure 70 : Localisation des impacts du projet sur les lépidoptères	101
Figure 71 : Localisation des impacts du projet sur les enjeux faunistiques	104
Figure 72 : Localisation des parcelles de compensation avec gestion de milieu	121
Figure 73 : Gestion de la végétation dans et à l'extérieur de l'enceinte du projet.....	122

Liste des tableaux

Tableau 1 : Calendrier des périodes d'inventaires.....	15
Tableau 2 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes	17
Tableau 3 : Protocoles mis en œuvre pour les inventaires hivernaux	18
Tableau 4 : Échelle du niveau d'enjeu écologique	20
Tableau 5 : Nombre de zones patrimoniales concernant les zones d'étude	21
Tableau 6 : Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans un périmètre de 5km de la zone d'étude rapprochée (ZER)	21
Tableau 7 : Nombre de zones réglementaires concernant les zones d'étude	22
Tableau 8 : Caractéristiques des zonages réglementaires et outils de protection situés dans un périmètre de 5km de la zone d'étude rapprochée (ZER)	22
Tableau 9 : Habitats recensés sur le site du projet	32
Tableau 10 : Descriptif des stations d'Iris à feuilles de graminée	39
Tableau 11 : Espèces de flore à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées ou potentielles.....	41
Tableau 12 : Cortèges de l'avifaune en reproduction.....	43
Tableau 13 : Cortèges de l'avifaune en hivernage/migration	44
Tableau 14 : Espèces d'oiseau à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées.....	47
Tableau 15 : Espèces de chauves-souris à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées	49
Tableau 16 : Espèces de mammifères à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées ou potentielles.....	51
Tableau 17 : Espèces de reptiles à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées	54
Tableau 18 : Espèces d'amphibiens à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées ou potentielles	56
Tableau 19 : Espèces d'insectes à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées ou potentielles	59
Tableau 20 : Enjeux de conservation et de protection de la faune dans la zone d'étude	61
Tableau 21 : Analyse des impacts du projet sur les continuités écologiques	76
Tableau 22 : Analyse des impacts du projet sur les habitats naturels.....	78
Tableau 23 : Présentation synthétique des surfaces détruites (m²) et des impacts résiduels pour chaque taxon d'espèces impactées concerné.....	103
Tableau 24 : Synthèse des impacts pour d'autres projets à proximité	105

1 PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

1.1 PORTEUR DE LA DEMANDE DE DEROGATION

Dans le cadre du projet de création d'une centrale solaire photovoltaïque sur la commune de Marignac-Laspeyres, un inventaire faune /flore a été réalisé en 2016-2017 pour produire un dossier de demande de dérogation « espèces protégées » au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement. Les espèces ainsi concernées par cette demande de dérogation sont au nombre de 65 (cf. § 5, p106), se distinguant en quatre demandes de dérogation distinctes :

- **Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées**

-Avifaune : 40 espèces

-Mammifères Chiroptères : 8 espèces

-Mammifères : 1 espèce

-Reptiles : 4 espèces

-Amphibiens : 3 espèces

-Insectes : 2 espèces

- **Destruction potentielle de spécimens d'espèces animales protégées en phase travaux**

-Mammifères Chiroptères : 8 espèces

-Mammifères : 1 espèce

-Reptiles : 5 espèces

-Amphibiens : 7 espèces

-Insectes : 4 insectes

- **Perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées en phase travaux**

-Avifaune : 17 espèces

- **Capture et déplacement de spécimens d'espèces animales protégées en phase travaux**

-Amphibiens : 7 espèces

Le dossier vise à apporter les éléments nécessaires pour montrer le maintien dans un état de conservation favorable de l'ensemble des espèces protégées impactées dans leur aire de répartition naturelle grâce à la mise en place d'un ensemble de mesures dans la logique du principe Éviter/Réduire/Compenser.

Le Maître d'ouvrage est la société VOLTALIA, représentée par M. Patrick DELBOS et dont le siège a pour adresse :

Parc Solaire de Laspeyres

28 rue de Mogador

75 009 PARIS

1.2 LOCALISATION DU PROJET

La société VOLTALIA porte un projet de centrale photovoltaïque au sol sur le site d'une ancienne carrière de calcaire exploitée pendant 30 ans, jusqu'en 2002 par le groupe LAFARGE dans la commune de Marignac-Laspeyres en Haute-Garonne, dans le massif des Petites-Pyrénées.

Le projet initial prévoyait une emprise de centrale de 22 à 23 ha. Mais suite à l'étude des enjeux topographiques et environnementaux, il s'avère que le site ne pourrait accueillir qu'une surface plus réduite d'environ 8 ha sur lesquels un certain nombre d'enjeux écologiques sont observés et détaillés dans la suite du document. La Figure 1 donne la localisation du projet à environ 80 km au sud-ouest de Toulouse.

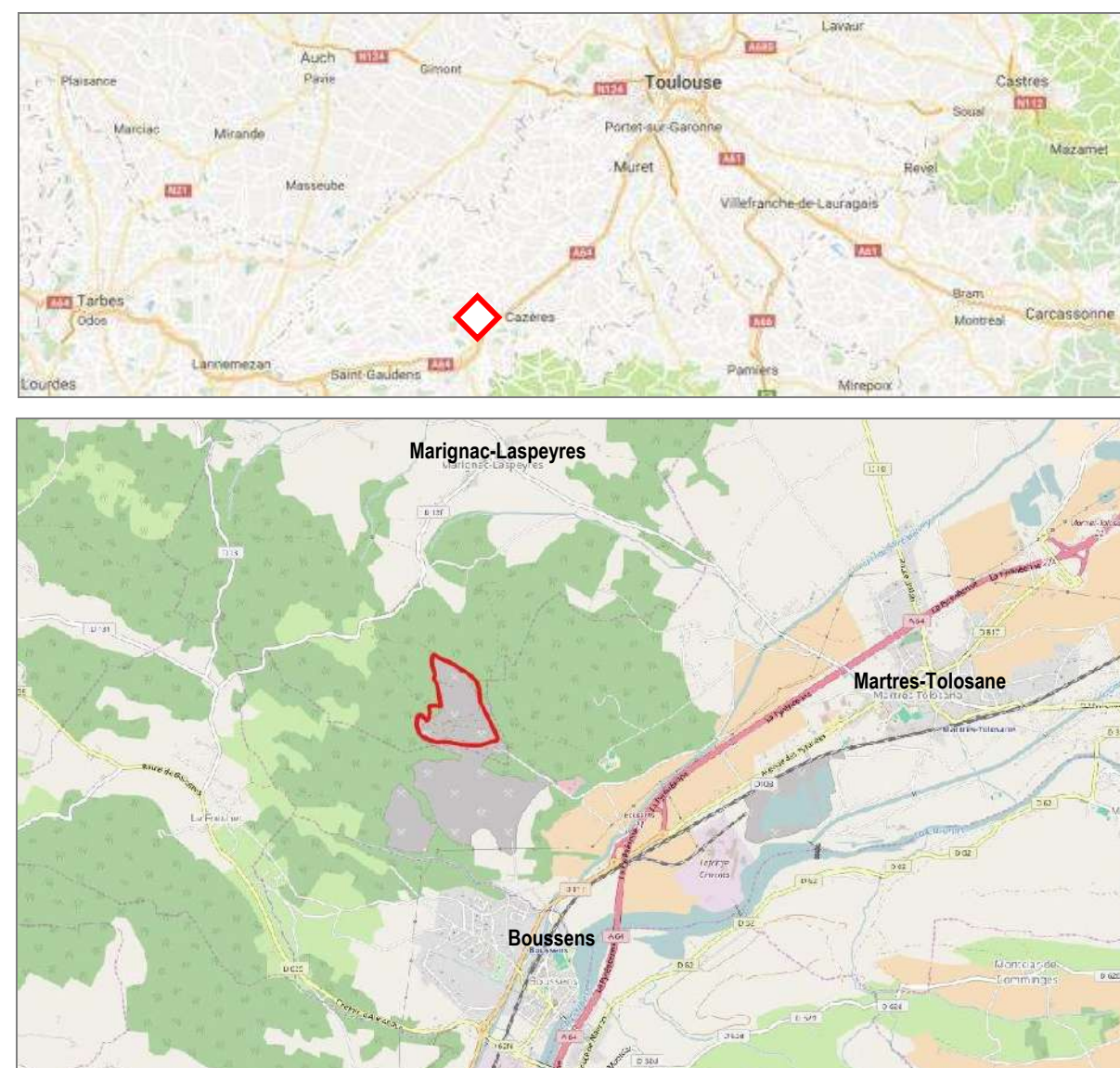


Figure 1 : Localisation du projet

1.3 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Aucune variante d'implantation du projet n'a été étudiée puisque le site de l'ancienne carrière Lafarge était depuis plusieurs années destiné à recevoir un projet de centrale solaire photovoltaïque.

1.3.1 **Déclaration de fin de travaux de carrière et remise en état sur le site du projet**

Suite à une exploitation de plus 30 ans d'une carrière de calcaire et marno-calcaires, jusqu'en 2002, un dossier a été constitué par la société LAFARGE pour déclarer la cessation définitive d'activité sur environ 149 ha dont seulement 25 ha avaient été exploités et remis en état. Cette zone de la carrière a été laissée en location à LAFARGE afin qu'aucun projet en contradiction avec l'exploitation de la carrière qui continuait en contrebas ne puisse s'installer.

Dans le cadre de cette fin de travaux, un certain nombre de mesures ont été prises, notamment pour assurer l'insertion du site dans l'environnement, avec une remise en état des terrains exploités et d'abord le terrassement puis le talutage des anciens fronts d'exploitation en 1982.

Ainsi la partie supérieure de l'ancienne carrière a été revégétalisée avec des plantations d'environ 2 880 pins noirs d'Autriche et 720 cèdres entre 1983 et 1985 sur les talus. Ensuite 17 000 arbres ont été plantés en ligne espacés de 2 m entre 1992 et 1993 sur 17 hectares, au sein desquels 3 ha ont été enherbés en 1994 pour assurer une première couverture végétale.

La revégétalisation de la partie inférieure de l'ancienne carrière a été effectuée avec un enherbement sur 7,5 ha et la plantation de 630 arbres en bosquets entre 1998 et 1999, puis 2 165 arbres entre 2000 et 2001. Les pistes ont aussi été rétrécies avec 0,8 ha enherbés.

Les enherbements ont été réalisés à partir d'un mélange de semences à 200 à 250 kg/ha, constitué essentiellement de graminées (Fétuque, Ray grass...) et de légumineuses (Trèfle, Lotier...).

Les principales essences d'arbres et arbustes plantées sont le Pin noir d'Autriche, le Chêne pubescent, le Robinier Faux acacia, l'Aulne à feuilles en cœur, le Cornouiller sanguin, le Genévrier commun, le Sureau noir, l'Alisier blanc...

À l'issue de ces travaux, les terrains exploités remis en état présentent une mosaïque de milieux avec des espaces ouverts, dont certains ont été colonisés par des pelouses calcicoles, plus ou moins ponctués de bosquets d'arbres et des espaces boisés, à dominante de résineux dans la partie supérieure de l'ancienne carrière, et de Robinier faux acacia dans sa partie médiane.

Des inventaires floristiques ont permis de caractériser la présence de pelouses calcicoles, implantées spontanément à la faveur de remblayages à l'aide de stériles calcaires sans apport de terre végétale. Elles abritent une dizaine d'espèces d'orchidées typiques de ce milieu (Ophrys bécasse, Sérapias à labelle allongé, Orchis à deux feuilles...). Plusieurs de ces espèces n'ont été notées que dans ces parties réaménagées de la carrière. Le cortège floristique est très proche des pelouses à Brome érigé qui constituent un habitat d'intérêt communautaire (Directive Habitat).

1.3.2 **Valorisation de l'ancienne carrière en tant que site photovoltaïque**

Puis en 2010, lors des études d'aménagement foncier de la commune, les documents ont exclu ces parcelles en location de la zone du périmètre d'aménagement foncier pour permettre le projet de ferme photovoltaïque. A ce stade, des études de faisabilité étaient en cours et faisaient état d'une trentaine d'hectares disponibles pour l'implantation d'une quinzaine d'hectares de panneaux photovoltaïques (on excluait déjà les talus des différentes terrasses de l'ancienne carrière).

En 2016 avec le lancement de l'appel d'offre gouvernemental et les modifications des conditions de rachat de l'électricité, le projet a été relancé et est entré en phase d'études plus approfondies. La société Martifer Solar, rachetée plus récemment par la société VOLTALIA, s'est engagée auprès de la commune à développer sur ce site un projet de centrale photovoltaïque sur une zone d'étude d'environ 30ha, **en lien avec les conditions de participation à cet appel d'offre, notamment pour le développement de centrales photovoltaïques sur des sites dégradés**, comme c'est le cas à Marignac-Laspeyres avec la présence de cette ancienne carrière de calcaire.

1.4 CONCERTATION LOCALE AUTOUR DU PROJET

Tout au long de l'élaboration du projet de parc solaire de Marignac-Laspeyres, VOLTALIA, en collaboration avec la commune, a souhaité mettre en place une concertation optimale, afin d'informer l'ensemble des personnes intéressées et concernées par le projet. Dans ce cadre, de nombreuses rencontres et échanges ont été réalisés afin d'informer, d'échanger sur le projet mais également d'écouter les préconisations des différents services instructeurs.

1.4.1 **DDT Haute Garonne**

Le projet a été présenté au tout début de son développement **au pôle énergie** le 23 juin 2016. Les caractéristiques principales du projet ont été décrites et les premiers retours sur les exigences des services instructeurs ont été reçus et intégrés afin d'anticiper au plus tôt les enjeux locaux.

Le service eau, environnement et forêt, et notamment la police de l'eau a également été rencontré le 7 novembre 2016 afin d'évoquer les aspects zone humide et hydraulique liés au projet. Ils ont ensuite été tenus informés des études et évolutions du projet.

1.4.2 **DREAL Occitanie - service Autorité Environnementale**

L'Autorité environnementale a été rencontrée à deux reprises dans le cadre du projet. Ce dernier présentant des enjeux naturalistes certains, VOLTALIA a voulu travailler un projet « exemplaire » respectant au maximum son environnement. A ce titre, la DREAL a été rencontrée le 29 septembre 2016, dès le début du diagnostic écologique afin de présenter le choix du site et les premiers enjeux identifiés par ECOTONE.

Une seconde rencontre, le 1^{er} Aout 2017, a permis de présenter le Volet Naturaliste de l'Etude d'Impact, le diagnostic paysager ainsi que le projet final et son plan de masse pour recueillir les dernières observations de la DREAL et pouvoir les intégrer à l'étude d'impact nécessaire au dépôt du Permis de Construire, au dossier de demande de dérogation à l'article L-411-1 du code de l'environnement et à la demande d'autorisation de défrichement.

1.4.3 Le SDIS

Le projet est situé dans une zone sensible à l'aléa feu de forêt, le service départemental d'incendie et de secours a donc été sollicité au début du projet, et l'avancement de ce dernier s'est fait en étroite collaboration avec ces services avec intégration de leurs recommandations et préconisations. Globalement, l'ouverture des milieux générée par l'implantation d'un parc solaire est vue de manière favorable, sous condition que le projet soit équipé des éléments de protections obligatoires, car elle crée une coupure au sein du massif boisé.

1.4.4 ENEDIS

Une première rencontre avec les services d'ENEDIS a eu lieu le 16 décembre 2015 afin d'échanger sur le raccordement et ainsi valider la faisabilité du projet.

Suite à l'avis de synthèse du pole énergies renouvelables du 23 Juin 2016 et qui préconisait l'analyse de l'impact du raccordement, une seconde rencontre a été réalisée le 9 septembre 2016, puis des échanges avec ces services ont permis d'aboutir au tracé de raccordement au poste source le plus proche, identifié dans la présente étude.

La concertation et les échanges avec ces différents services ont permis d'anticiper les différentes demandes liées à ce projet et de concevoir un projet respectueux de son environnement.

1.5 L'ADAPTATION DU PROJET AUX ENJEUX DU SITE

Les principaux enjeux du site sont donc liés :

- Au contexte topographique,
- Au contexte écologique,
- A la présence d'une zone humide,
- A la présence connue dans le secteur de l'Iris à feuilles de graminées (comité de suivi avec la DREAL et le CBNPMP auprès de l'entreprise Lafarge Ciments, ancien exploitant du site de projet).

Les premières esquisses du projet prévoyaient une emprise de panneaux de l'ordre de 22 ha sur les 30 ha disponibles.

Cependant les premiers relevés topographiques ont permis d'ajuster le projet, le réduisant à moins de 15 ha de panneaux photovoltaïques, installés uniquement sur les zones planes de la parcelle (parcelle en jaune sur la figure suivante). Ce projet permettait une installation d'environ 6MWC.

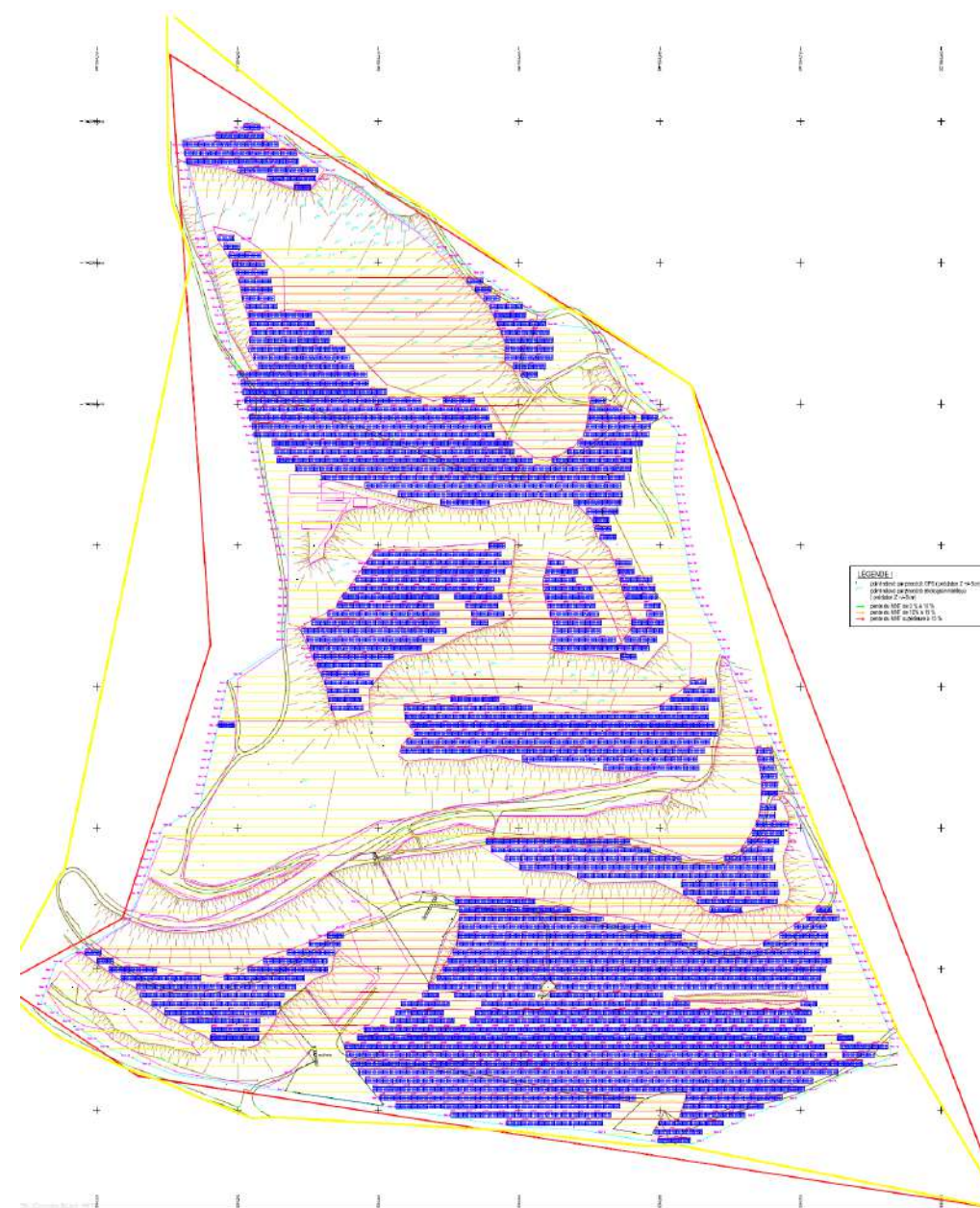


Figure 2 : esquisse du projet adaptée à la topographie –source VOLTALIA octobre 2016

Dans un second temps, les relevés topographiques ont été affinés et l'état initial écologique réalisé. Ils ont permis d'ajuster de nouveau le projet, faisant apparaître une surface disponible inférieure à 10 ha pour la mise en place de panneaux (cf. Figure 3).



Figure 3 : Plan du projet au 01/03/2017 – source VOLTALIA

Ce plan a été superposé aux enjeux naturalistes finalisés au printemps 2017 et aux enjeux liés à la détermination d'une zone humide au cœur du projet (cf. figures suivantes).

Ces modifications ainsi que l'étude de nouveaux modules plus performants ont donc abouti à un projet d'une capacité comprise entre 5 et 9Mw, sur moins de 10 ha de panneaux photovoltaïques.



Figure 4 : Projet initial prenant en compte la plupart des enjeux mais où demeurent certains impacts



Figure 5 : Projet initial adapté pour éviter les impacts restants les plus élevés

1.6 DESCRIPTION DU PROJET

La société VOLTALIA porte un projet de centrale photovoltaïque au sol sur le site d'une ancienne carrière de calcaire exploitée pendant 30 ans jusqu'en 2002 par le groupe LAFARGE dans la commune de Marignac-Laspeyres en Haute-Garonne. Le projet initial prévoyait une emprise de centrale de 22 à 23 ha. Mais suite à l'étude des contraintes topographiques et environnementales, il s'avère que le site ne pourrait accueillir qu'une surface plus réduite d'environ 8 ha.

1.6.1 Éléments de composition

Le Parc Solaire de Laspeyres sur la commune de Marignac-Laspeyres produira de l'électricité « verte » à partir de l'énergie solaire.

La centrale de production d'électricité sera composée des installations suivantes :

- Environ 24 000 modules solaires photovoltaïques de haut rendement, disposés sur des châssis fixes, orientés vers le sud et alignés dans un axe est-ouest.
- Les structures de support des modules « conventionnels » ancrées dans le sol par l'intermédiaire de pieux battus ou vis d'ancrage.
- Réseaux électriques entre les modules, les boîtes de jonction, les postes de transformation jusqu'au poste de livraison.
- Réseau de communication entre les différents postes de transformation et le poste de livraison.
- Des postes de transformation répartis en bordure de piste pour des questions d'accessibilité ainsi qu'un poste de livraison situé lui-même en bordure de piste et en limite de clôture.
- Des pistes internes allant de 2 à 4 mètres desservant les six unités photovoltaïques.
- Une clôture périphérique d'une hauteur moyenne de 2 m protégeant l'ensemble du projet. L'emprise clôturée correspond à une surface de 19,5 ha.
- Le projet occupe une surface totale d'environ 8,5 ha répartie sur six unités distinctes situées à l'intérieur de la parcelle 212, constituant une large partie de l'ancienne carrière :
 - o L'unité la plus au nord sur une surface de 1,86 ha (1)
 - o L'unité suivante sur une surface de 3,3 ha environ (2)
 - o Une quatrième unité de 1,05 ha (3)
 - o Une unité de 5500 m² (4)
 - o Une cinquième unité de 1,02 ha (5)
 - o Une sixième et dernière unité de 7700 m² environ (6)
- Deux portails à battant, un au sud-est et un au sud pour accéder au site et permettant l'accès aux différents postes de transformation et de livraison de l'ensemble du site.
- Une citerne de 120 m³ au sud-est à proximité du poste de livraison.

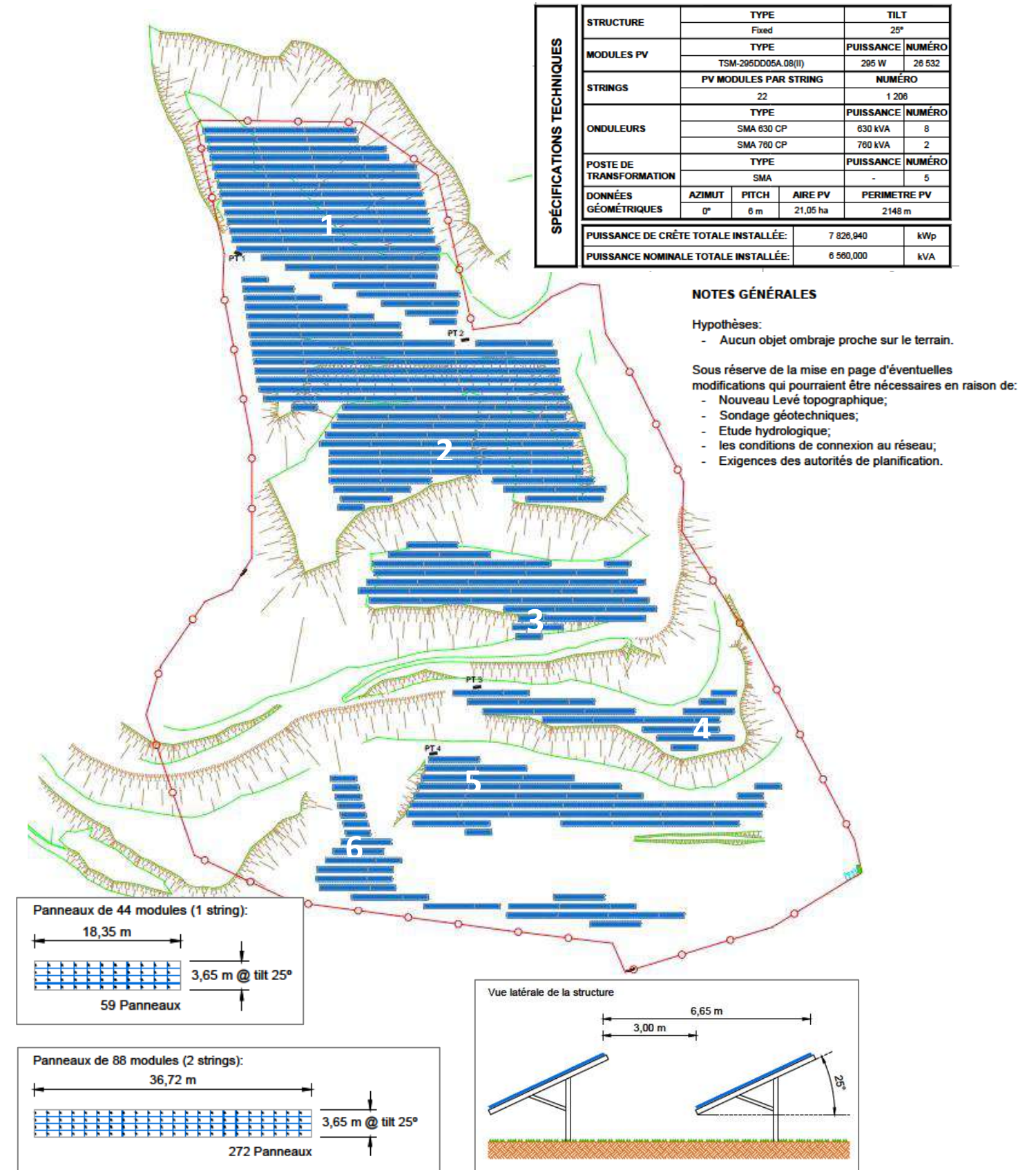


Figure 6 : Plan d'implantation (d'après ENGINEERING, mars 2017)

1.6.2 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générale du projet	
Surface clôturée	Environ 19,5 ha, emprise projet 8,5 ha
Éléments bâtis	4 postes de transformation et 1 poste de livraison
Puissance totale cible	Entre 5 et 7 MWc*
Production annuelle envisagée	Environ 14 000 MWh/an
Éléments de sécurisation	Clôture, portail et système anti-intrusion

*La puissance installée d'un projet est calculée au regard du nombre de modules qu'il est possible d'installer sur le site multiplié par la puissance unitaire de chaque module. Il est à noter que plusieurs options sont possibles pour la taille des modules : les plus courantes sont 1.6 m² et 2 m², la puissance unitaire du module dépend évidemment de sa taille. Pour ce projet et le plan de masse nous avons choisi l'hypothèse XX m² et avons prévu d'installer XX modules. A ce stade du développement du projet, environ 2 à 3 ans avant la construction du projet, il est particulièrement délicat d'anticiper la puissance unitaire exacte du module qui sera installé ; le choix précis de la puissance unitaire de chaque panneau solaire n'est donc pas arrêté dans cette étude. Aujourd'hui (et en projection à environ 3 ans), le marché propose (et devrait proposer) des modules d'une puissance allant de 260 Wc à 360 Wc (hypothèse module de 1.6 m²)

Caractéristiques techniques du projet	
Nombre de modules	Environ 24 000
Puissance unitaire	Entre 260 et 360 Wc selon les modules choisis
Hauteur maximale des châssis	2,00 m

1.6.2.1 La technologie photovoltaïque

La conversion de l'énergie radiative du soleil en énergie électrique est réalisée au sein de cellules photovoltaïques composées d'un matériau semi-conducteur capable d'absorber l'énergie des photons pour les convertir en énergie électrique continue. La technologie utilisée est celle des cellules cristallines à haut rendement.



Figure 7 : Cellules en silicium polycristallin (gauche) et monocristallin (droite)

Les différentes cellules à base de silicium cristallin (poly ou mono) sont interconnectées pour former un module et sont protégées par l'intermédiaire de diodes. Est appelé laminé, l'assemblage du verre solaire en face avant, des cellules et du backsheet en face arrière par l'intermédiaire d'un matériau encapsulant permettant d'isoler les cellules de l'environnement extérieur. Le laminé est ensuite encadré d'un cadre permettant la fixation du module et donnant une rigidité mécanique à l'ensemble. En face arrière, on retrouve une boîte de jonction avec deux connecteurs respectivement cathode et anode.



Figure 8 : Exemple de module solaire monocristallin (Source : VOLTALIA)

Les panneaux photovoltaïques sont reliés en série pour former des chaînes pouvant aller de 10 à 24 modules. Cette association de plusieurs modules permet d'atteindre des plages de tension et d'ampérage correspondant aux caractéristiques de bon fonctionnement des onduleurs.

1.6.2.2 Modules Photovoltaïques

En s'appuyant sur la veille technologique effectuée par le service achat de VOLTALIA en soutien des équipes techniques afin d'être toujours au fait des différentes évolutions technologiques et de l'innovation sur le marché photovoltaïque, VOLTALIA s'oriente vers la technologie cristalline pour le choix des modules utilisés.

En effet, à partir des différentes technologies de modules qui sont aujourd'hui disponibles, une analyse des avantages et inconvénients de chaque type de panneaux nous conduit à ce choix.

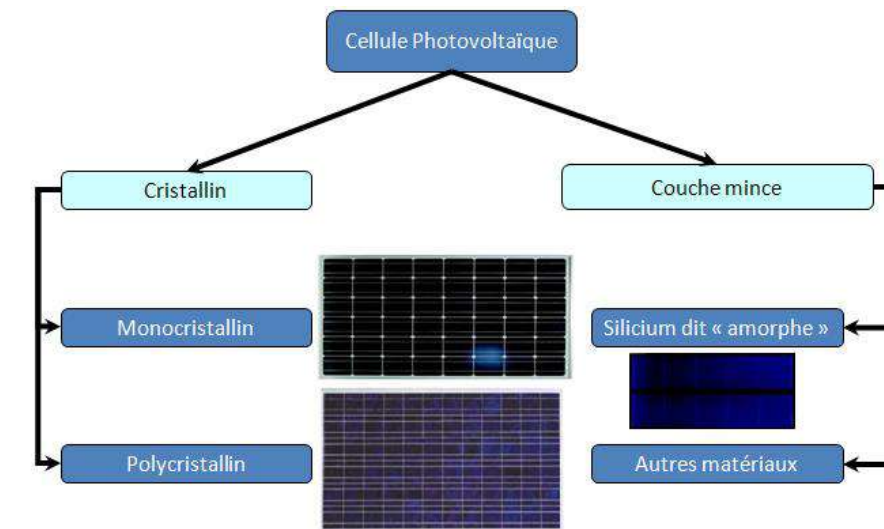


Figure 9 : Les technologies de panneaux solaires photovoltaïques

Les modules utilisant la technologie cristalline sont ceux qui présentent le meilleur compromis entre le rendement global, le prix de revient et surtout le retour d'expérience.

Ce sont les cellules qui sont les plus utilisées pour la production électrique.

Cette technologie permet d'avoir des garanties en termes de durée de vie que certains systèmes ne sont pas capables d'afficher (comportement des membranes ou des couches minces peu connu dans le temps).

Enfin, la filière de recyclage des modules cristallins (mise en place par l'association PV Cycle) est la filière la plus performante à ce jour et permettra un recyclage de plus de 85% d'un module photovoltaïque cristallin.

1.6.2.3 Structure de support

Les panneaux seront posés sur des structures métalliques en acier galvanisé (ou éventuellement aluminium). Ces dernières seront inclinées d'environ 25°, ce qui offre le « meilleur compromis » entre conversion de l'énergie reçue et ombrages générés inter-rangées.



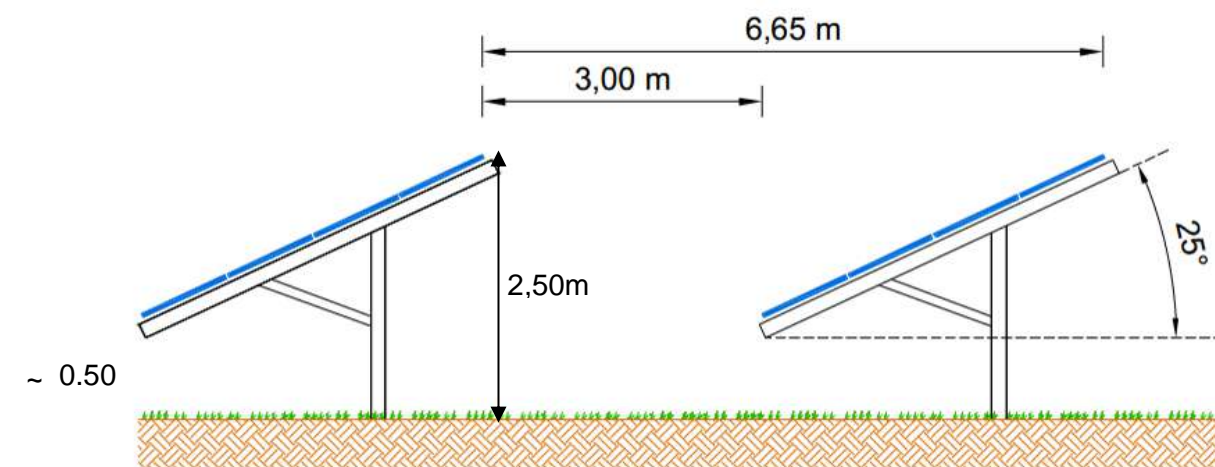
Figure 10 : Structures de support sans modules

Le bas des panneaux est situé à environ 50 centimètres du sol. Ainsi, la surface disponible entre et sous les panneaux solaires est laissée à la conquête de la végétation naturelle. Cette solution fixe n'implique donc pas de pièces tournantes ni d'éléments mécaniques, ce qui facilite grandement la maintenance en améliorant la disponibilité et la fiabilité.

Les modules sont implantés sous forme de rangées dans l'axe est-ouest pour qu'ils soient orientés face au sud. L'espacement entre les rangées a été réduit au maximum afin de densifier les installations mais les distances nécessaires à l'exploitation ont été conservées (3 mètres).

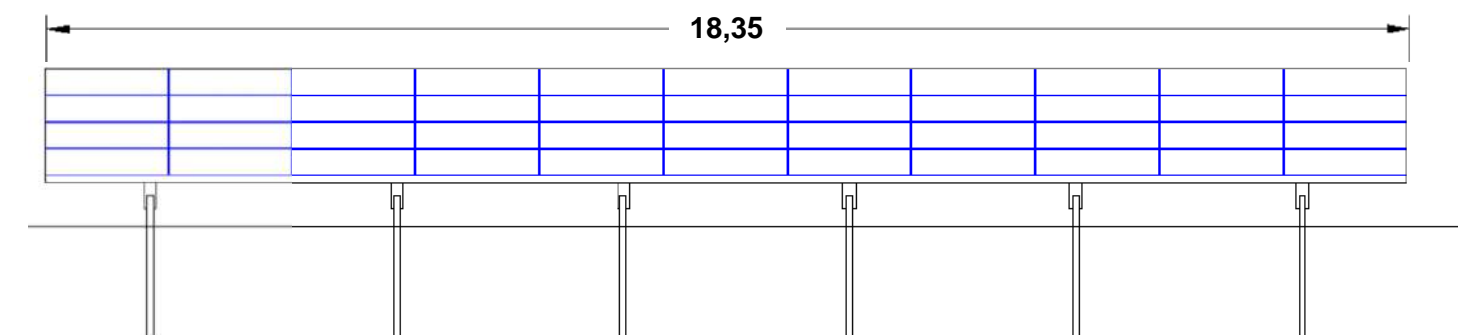
Les rangées sont réparties environ tous les 3 m, la distance pouvant varier légèrement en fonction des contraintes topographiques.

Vue latérale de la structure



De telles distances et inclinaisons ont été arrêtées après des études d'optimisation afin d'avoir un ratio optimum entre puissance totale installée et énergie produite.

Sont envisagées des tables de 44 modules (4 en format paysage dans la hauteur x 11 dans la longueur).



1.6.2.4 Ancrage des structures

Dans un objectif de réduction des impacts causés par l'implantation de la ferme photovoltaïque, l'ancrage au sol des structures utilisera l'une ou l'autre des deux types de solutions suivantes, en fonction des résultats des études de sol : les vis et les pieux battus. Ces solutions permettent d'éviter l'artificialisation du sol et la modification des écoulements naturels des eaux en surface.

□ Vis d'ancrage

Il s'agit tout simplement, comme leur nom l'indique, de grandes vis (minimum 1m) qui vont assurer le maintien au sol de l'ensemble du châssis de support des modules. La taille des vis est amenée à varier en fonction de la nature des sols.

Toujours suivant la nature du sol, il est possible de réaliser un pré-forage afin de faciliter la pose de la vis.



Platine d'une vis d'ancrage

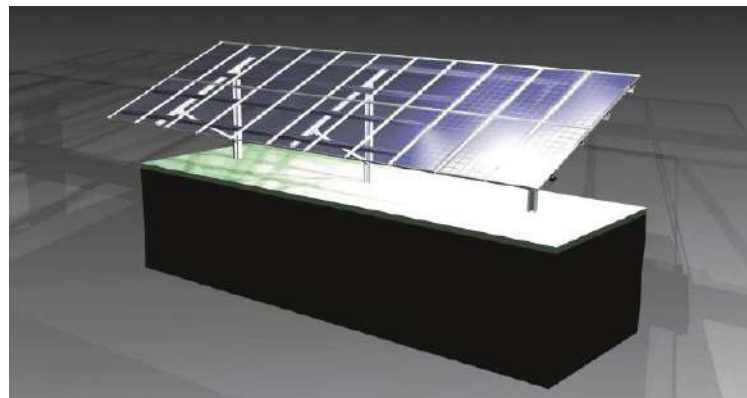


Machine de vissage

Ce système de fixation permettra aussi bien de prendre ancrage dans les parties du sol meuble que dans les parties plus calcaires.

□ Pieux battus

Le système d'ancrage à pieux battus consiste à enfoncer dans le sol des profilés en acier avec géométrie optimisée. Les profilés constituent alors la fondation du système supportant les panneaux solaires. Ce système permet une intégration optimale au sol, une imperméabilisation minimale ainsi qu'une bonne accessibilité pour l'entretien futur de l'installation.



Ancrage par pieux battus

□ Constructions techniques

Tous les panneaux sont reliés par des câbles en courant continu jusqu'à rejoindre les **postes de transformation** où le courant continu sera converti en alternatif par l'**onduleur**. La tension est ensuite élevée à la tension du réseau de distribution (20kV) par l'intermédiaire du **transformateur** afin de permettre sa réinjection dans le réseau.

Le réseau HTA interne au parc photovoltaïque cheminera en souterrain. Une attention particulière sera apportée à l'intégration paysagère du projet et notamment à celle des constructions. Un modèle basique est présenté ci-dessous mais son habillage sera adapté au contexte local pour une meilleure insertion paysagère.



Exemple de poste de transformation – Parc solaire du Castelet – Source : VOLTALIA

Les postes de transformation sont ensuite reliés au réseau public de distribution par l'intermédiaire du **poste de livraison** dans lequel sont situés les organes de protection du réseau ainsi que le comptage de l'énergie produite.



Exemple de poste de livraison (habillage pierre spécifique au parc solaire de Montmayon pour une meilleure intégration paysagère) – Source VOLTALIA

On dénombre ainsi un poste de transformation pour 1,5 à 2 MW de puissance installée (dimension d'environ 8,5 x 3 x 2,8 m) et un unique poste de livraison pour l'ensemble du parc solaire (dimension 7,2 x 2,9 x 3,4 m).

Le système et notamment les ancrages seront dimensionnés de manière à répondre aux contraintes de neige données par les Eurocodes en France métropolitaine. Les pieux (ou vis) sont en acier galvanisé, et selon les résultats des études géotechniques de détail, soit seront battus directement dans le sol ou soit feront l'objet de pré-forage. Les ancrages présentent généralement **une profondeur entre 1,00 et 2,00 m.**

1.6.3 Équipements électriques

On distingue deux plages de tension au sein de la centrale.

- Le réseau électrique basse-tension (BT) :

Ce réseau correspond à la partie courant continu (CC) ainsi qu'à la partie alternative (AC) en amont du transformateur. Les modules sont assemblés en série pour former des chaînes (cheminement le long des modules), ensuite plusieurs chaînes sont mises en parallèle au sein des boîtes de jonction, puis les boîtes de jonction sont regroupées sur les différentes entrées des onduleurs.

Ce réseau CC est dimensionné de manière à délivrer le niveau d'intensité et de tension correspondant aux plages de fonctionnement des onduleurs et en respectant les réglementations locales. C'est ensuite l'onduleur qui assure la conversion du courant continu en courant alternatif avant l'étage de transformation.

- Le réseau électrique haute tension (HTA) :

Ce réseau correspond à toute la partie aval des transformateurs et ce jusqu'au point d'injection sur le réseau public de distribution.

Les postes de transformation sont placés de manière barycentrée par rapport aux installations PV, ils sont situés généralement en bordure de piste pour permettre une desserte plus facile notamment lors des opérations de maintenance.

Le réseau HTA est intégralement enterré et relie les différents postes de transformation au poste de livraison qui lui est généralement situé en limite de propriété, ce, de manière à permettre un accès direct depuis l'extérieur de la centrale, dédié aux équipes d'ERDF.

Les solutions pressenties aujourd'hui sont de type « outdoor » c'est-à-dire que les armoires électriques des onduleurs et des transformateurs disposent des niveaux de protection permettant de les installer en extérieur, évitant ainsi la création de bâtiments électriques et diminuant l'ampleur des aménagements nécessaires et donc des impacts globalement réduits sur les sols et l'environnement. On comptera ainsi un local de transformation par poste de transformation couplé à un ou deux onduleurs selon le niveau de puissance à atteindre.

Le bâtiment de transformation contiendra transformateur et partie HTA, il aura au maximum les dimensions suivantes 4 x 3 x 3 m (L x l x h). Les dimensions des onduleurs quant à elles n'excéderont pas celles mentionnées sur le plan ci-après pour une hauteur maximale similaire à celle du local de transformation.

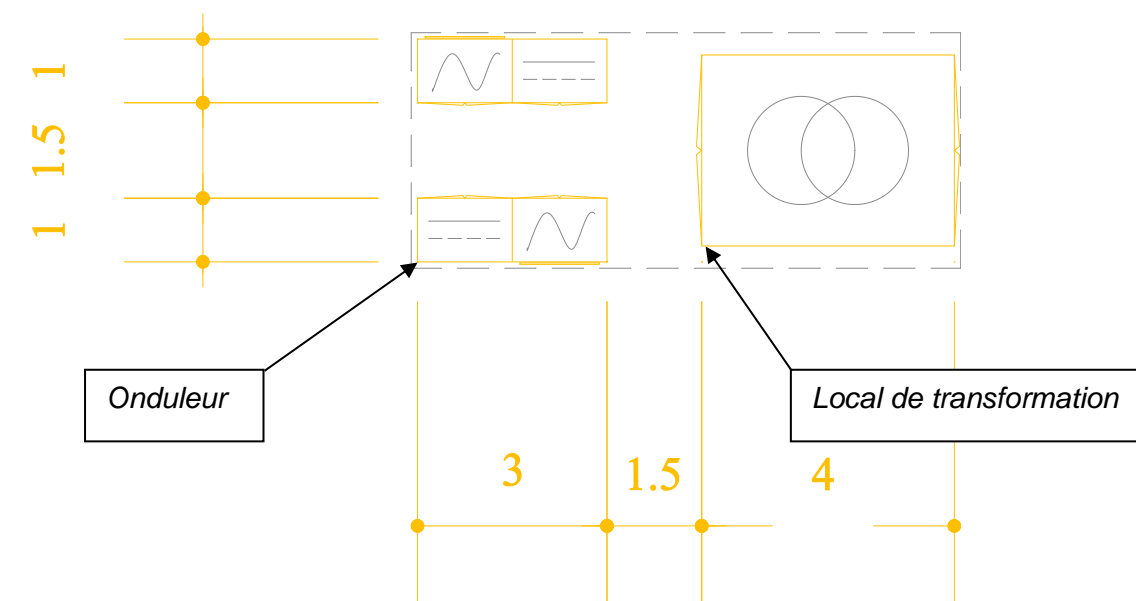


Figure 11 : Agencement d'un poste de transformation

La localisation de ces éléments a été étudiée avec l'écologue pour un aménagement de moindre impact.

1.6.4 Dispositif de sécurité électrique

Les transformateurs électriques sont équipés de protections thermiques. En cas d'échauffement anormal, la cellule « interrupteur fusible » sera ouverte automatiquement. En cas de perturbations sur le réseau EDF (creux de tension, surintensité, défaut de fréquence...) supérieurs aux engagements donnés par EDF en termes de qualité du signal sur le réseau, le parc solaire photovoltaïque sera découplé du réseau. Le réglage des protections de découplage sera réalisé en collaboration avec les services d'EDF, selon les textes réglementaires. Lorsque les perturbations auront disparu et après une temporisation, le Parc solaire se recouplera automatiquement (ou à distance par télégestion selon les prescriptions du gestionnaire de réseau) au réseau EDF (remise sous tension des transformateurs un par un par l'utilisation de cellules motorisées).

Un bouton d'arrêt d'urgence actionnable depuis le système de télégestion central sera disposé dans le poste de livraison pour couper le réseau HTA interne au parc. La partie BT du poste de livraison sera isolée en actionnant l'ensemble des boîtes de jonction des chaînes de modules photovoltaïques regroupées à proximité du poste.

Une procédure de coupure d'urgence sera remise au SDIS sur demande pour faciliter leur intervention. Il est à noter que les modules photovoltaïques, les câbles et les boîtes de jonction resteront toujours sous tension en journée. Des panneaux indiquant la présence permanente de tension seront disposés sur les boîtes de jonction. De même, les jeux de barre du poste de livraison restant sous tension malgré la coupure du réseau interne seront clairement identifiés et signalés. Des panneaux indiquant le danger lié à la présence permanente de tension seront mis en place à des endroits stratégiques de l'installation et notamment dans le poste. Des contrôles périodiques seront menés sur les différentes installations liées à la sécurité du site.

1.6.5 Éléments de sécurisation du site

La zone d'implantation de la centrale photovoltaïque sera intégralement clôturée, assurant ainsi une protection des personnes et des biens. Cette clôture permettra également d'assurer une délimitation physique avec certaines parcelles des riverains voisins sécurisant ainsi d'avantage leur propriété.

La clôture fera 2 m. Pour une meilleure intégration paysagère, la clôture sera de teinte verte.



*Figure 12 : Exemple de clôture– Parc solaire de Montmayon
- Source : VOLTALIA -*

Les portails d'accès **auront une ouverture d'environ de 4 à 6 mètres** de manière à permettre l'accès au site aux différents engins de chantier mais également aux véhicules des services d'intervention et de secours. Un système de vidéosurveillance pourra être installé à proximité des portails pour le contrôle d'accès.

La localisation de ces éléments a été étudiée avec l'écologue pour un aménagement de moindre impact.

Au moins deux portails à battant permettront l'accès par l'est et par l'ouest, assurant une desserte complète des différentes unités.



Figure 13 : Exemple de portail à battant- Parc solaire de Castelet - VOLTALIA

1.6.6 Installation de protection incendie

Des **pistes internes existantes permettront la desserte de tous les postes de transformation**, ces pistes respectent d'ores et déjà les contraintes techniques (compacité, dévers, rayons internes...) imposées par les besoins du chantier mais également pour les véhicules des services d'intervention et de secours, ponctuellement ces pistes seront aménagées et une portion sera créée au sud-est. D'une manière générale tous les modules seront également accessibles en véhicule léger, cela grâce aux espacements conservés nord-sud entre chaque rangée.

Chaque poste de transformation sera numéroté et apparaîtra clairement sur un plan d'intervention qui sera réalisée à la fin du chantier afin de faciliter l'intervention des secours. Une signalisation fléchée sera ainsi mise en place, elle sera accompagnée d'une procédure d'intervention. De plus, les équipements de protection électrique « standard » (perche, tapis isolant...) seront disponibles au niveau de chaque poste de transformation.

A l'intérieur de l'emprise clôture, une citerne incendie de 120 m³ sera accessible directement depuis l'extérieur de la centrale pour faciliter les interventions en cas d'incendie. Les dimensions moyennes sont en base 8 x 11 m pour une hauteur de 1,50 m.



Figure 14 : Exemple de citerne souple de 120m³ du parc solaire de Montmayon – source VOLTALIA

La localisation de ces éléments a été étudiée avec l'écologue pour un aménagement de moindre impact.

1.6.7 Accès

L'accès au Parc Solaire de Marignac-Laspeyres se fera depuis la RD 13f reliant notamment Martres-Tolosane à Le Fréchet, il empruntera ensuite les chemins d'exploitation de l'ancienne carrière déjà dimensionnés pour le passage d'engins de chantier et de poids lourds.

La localisation de ces éléments a été étudiée avec l'écologue pour un aménagement de moindre impact.

1.6.8 Raccordement au réseau existant

Le raccordement au réseau depuis le poste de livraison sera réalisé par Enedis (hors VOLTALIA).

Ce raccordement est actuellement envisagé au poste de Mancieux, c'est pour cette raison que le poste de livraison sera positionné au sud-est du site afin de limiter la distance de raccordement, qui longerait l'axe de la départementale D817.

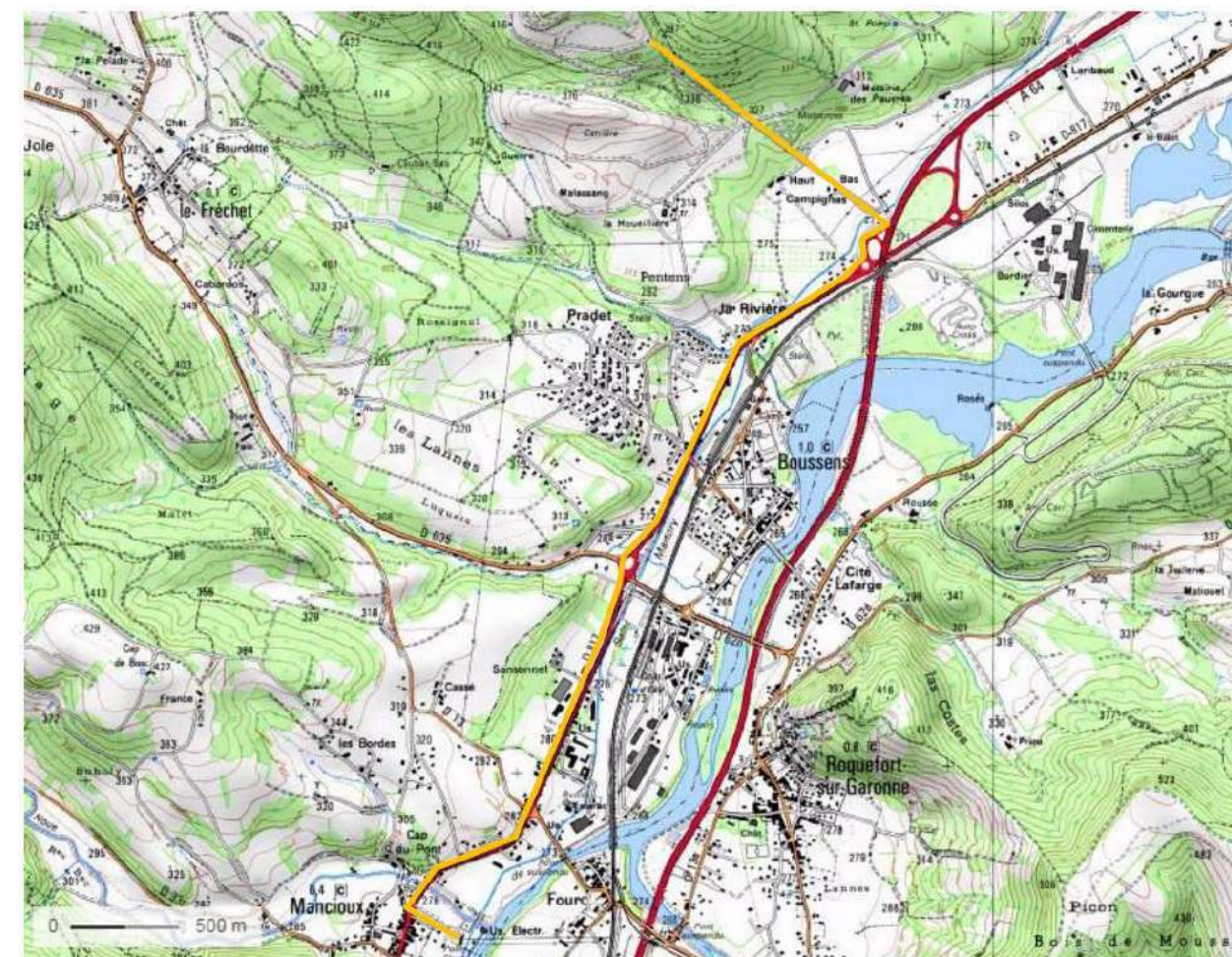


Figure 15 : tracé retenu de raccordement (en jaune) entre le site de VOLTALIA et le poste de Mancieux (sous maîtrise d'ouvrage ENEDIS)

Le raccordement sera réalisé en tranchées sous voiries existantes uniquement.

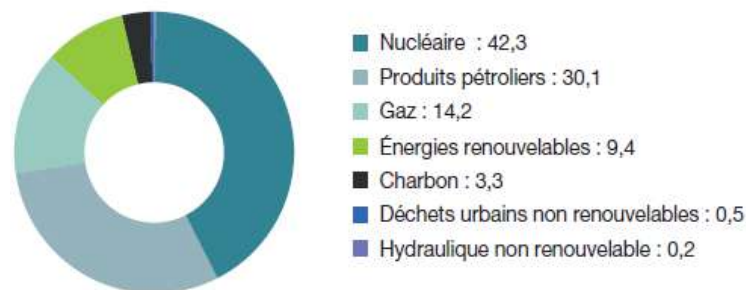
1.7 MOTIF DEROGATOIRE

1.7.1 Un contexte local favorable aux énergies renouvelables

Sur le plan géographique, la France est privilégiée : 2^{ème} gisement de vent d'Europe derrière la Grande Bretagne, 5^{ème} en matière d'ensoleillement, abondante ressource hydraulique, importante surface forestière, 2^{ème} Zone Économique Exclusive maritime mondiale, juste derrière les États-Unis, nombreux gisements géothermiques.

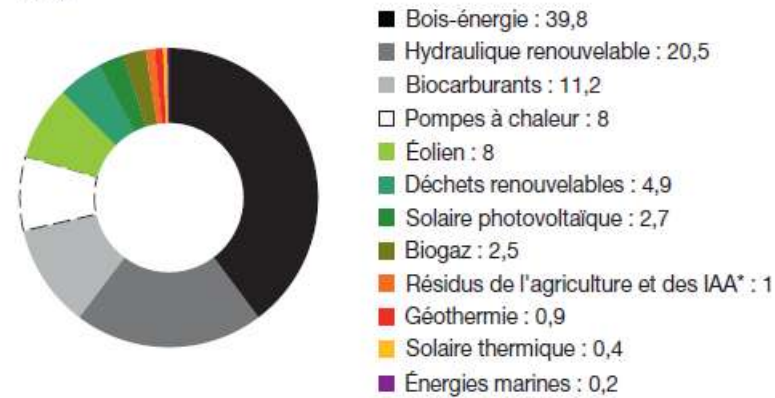
Après une nette progression entre 2011 et 2013 (de 7,5 % à 9,4 %), la part des énergies renouvelables (EnR) dans le bouquet énergétique s'est stabilisée en France métropolitaine. Les énergies renouvelables constituent ainsi la quatrième source d'énergie, représentant 9,4 % des 256,7 Mtep de consommation d'énergie primaire, en 2015, derrière le nucléaire (42,3 %), les produits pétroliers (30,1 %) et le gaz (14,2 %).

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR TYPE D'ÉNERGIE EN 2015
TOTAL : 256,7 MTEP
Données corrigées des variations climatiques
En %



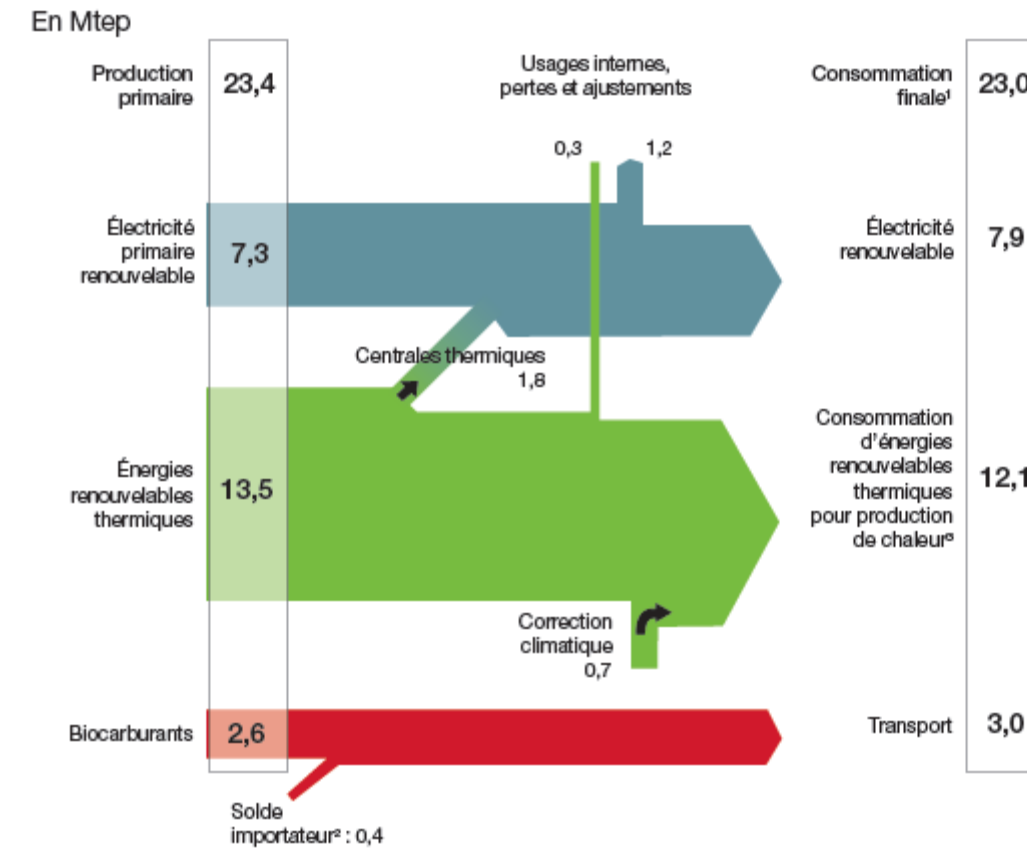
Champ : métropole.
Source : SOeS, d'après les sources par énergie

PRODUCTION PRIMAIRE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES PAR FILIÈRE EN 2015
TOTAL : 23,0 MTEP
En %



* IAA : Industries agroalimentaires.
Champ : métropole.
Source : SOeS, d'après les sources par filière

Bilan énergétique des énergies renouvelables en France en 2015



¹ Données corrigées des variations climatiques.
² Importations - exportations.
³ Hors usages internes, pertes et ajustements.

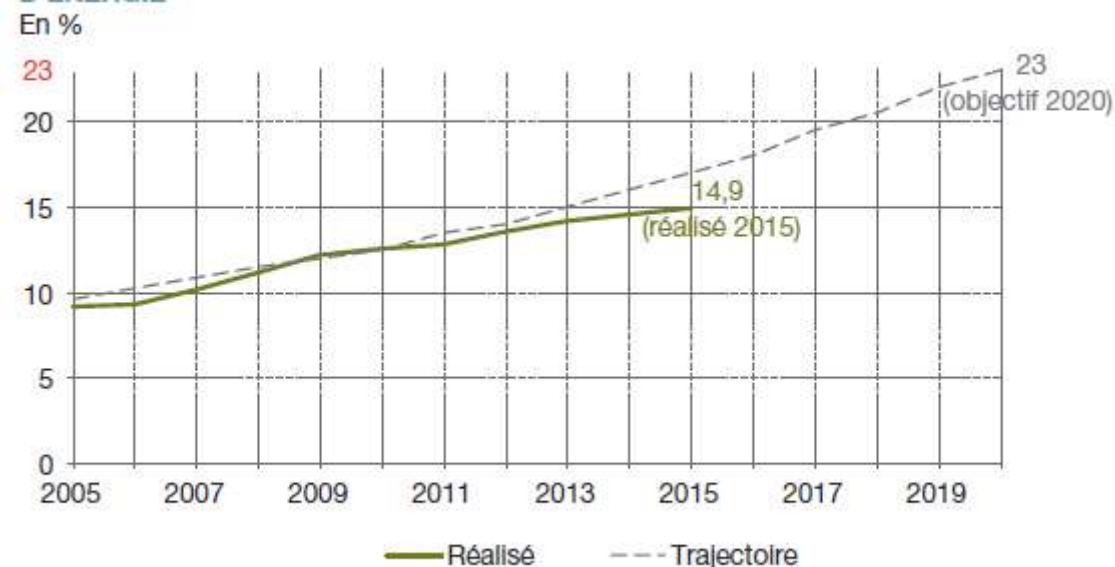
Le diagramme de Sankey, représenté ici et communément utilisé pour représenter des bilans énergétiques, retrace l'ensemble des flux sous forme de flèches de largeur proportionnelle à la quantité d'énergie.

Champ : métropole et DOM.
Source : SOeS, d'après les sources par filière

Lors de la signature du « paquet Energie Climat 2020 » de l'Union européenne adopté en Janvier 2008, la France avait établi sa feuille de route avec un objectif de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation du pays. Cet objectif avait été inscrit dans les lois Grenelle 1 et 2 et sa déclinaison par filière dans la programmation pluriannuelle des investissements. Cependant au rythme actuel, la part des énergies renouvelables pourrait ne s'élever qu'à 17 % contre les 23 % sur lesquels notre pays s'est engagé.

PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE BRUTE D'ÉNERGIE

En %



Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, bilan de l'énergie (réalisé) et PNA (trajectoire)

Le Parlement a donc adopté le 22 juillet 2015 la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte qui porte des objectifs ambitieux pour le développement des énergies renouvelables.

En effet, leur part devra représenter 32 % de la consommation énergétique en 2030 : 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz.

Enfin, plus récemment, l'accord de Paris s'est concrétisé par l'adoption d'un plan d'action qui s'articule autour de la réduction des émissions des gaz à effet de serre, l'adaptation au changement climatique, la mobilisation de la société civile et l'engagement de la France dans la transition énergétique. Cette transition énergétique s'appuie sur les énergies renouvelables et, en particulier la filière photovoltaïque, par un accroissement très important des capacités de production. C'est pourquoi, depuis le 24 avril 2016, le gouvernement a pris un arrêté fixant les objectifs de développement des EnR : 10,2 GW pour 2018 en énergie solaire et, jusqu'à 20,2 GW pour 2023. D'après la ministre de l'Environnement, ce texte permettra d'atteindre l'objectif de 32 % d'EnR dans la consommation finale brute d'énergie en 2030.

Les énergies renouvelables bénéficient d'un accueil favorable du public, que ce soit du fait de l'évitement l'émission de gaz à effet de serre ou parce que, implantée localement, elles peuvent participer à la création d'emplois autour de leur installation.

1.7.2 Le solaire photovoltaïque en France

Parmi les Énergies Renouvelables, le solaire occupe encore une place minime mais connaît une très forte progression depuis quelques années.

L'électricité d'origine solaire est surtout utilisée en France pour la consommation des particuliers ou pour des habitations éloignées du réseau électrique.

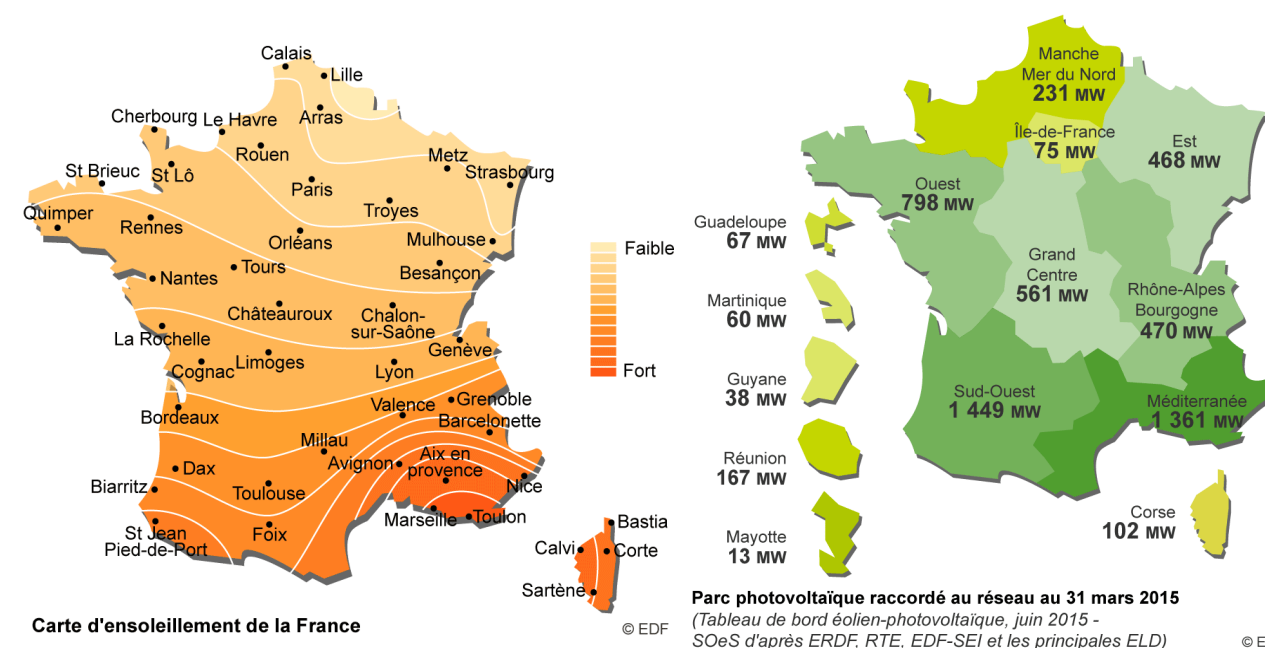
Un panneau solaire de 1 m² produit entre 100 et 200 Wc de puissance électrique par an mais cela dépend de l'ensoleillement du site et de la disposition des panneaux. Ainsi un générateur installé dans le sud de la France produira en moyenne 40 à 50 % d'électricité en plus qu'une installation identique dans le nord. Au 31 mars 2014, la France possède un parc photovoltaïque installé de **4 866 MW** (DOM compris). Le Grenelle de l'environnement fixe un objectif de 5 400 MW en 2020.

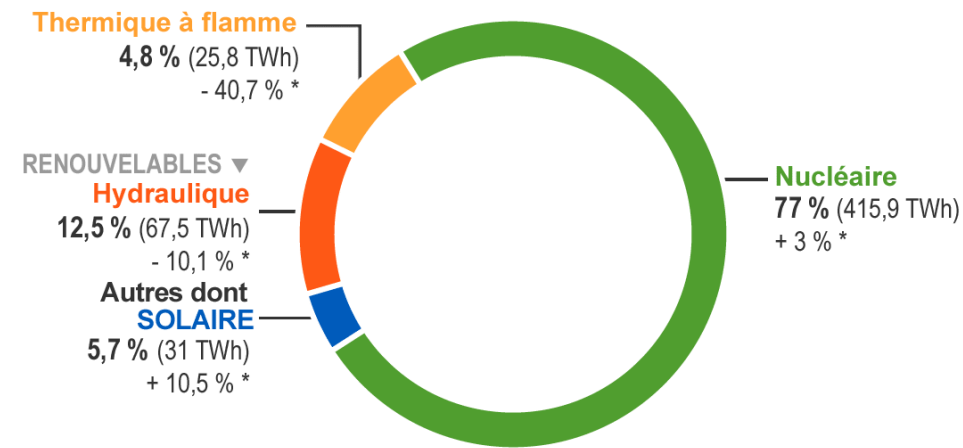
La majorité des installations en service en France métropolitaine sont de faible puissance :

- puissance inférieure à 3 kWc : 82 % des installations pour 14,7 % de la puissance installée,
- puissance entre 3 et 250 kWc : environ 17,6 % des installations pour environ 40,7 % de la puissance installée,
- puissance supérieure à 250 kW : moins de 0,3 % des installations pour 44,6 % de la puissance installée.

Les zones de production

Les régions du pourtour méditerranéen et les DOM représentent à eux seuls près de 30 % du parc photovoltaïque raccordé au réseau.


Le solaire dans la production d'électricité française



Part du solaire dans la production française d'électricité en 2014

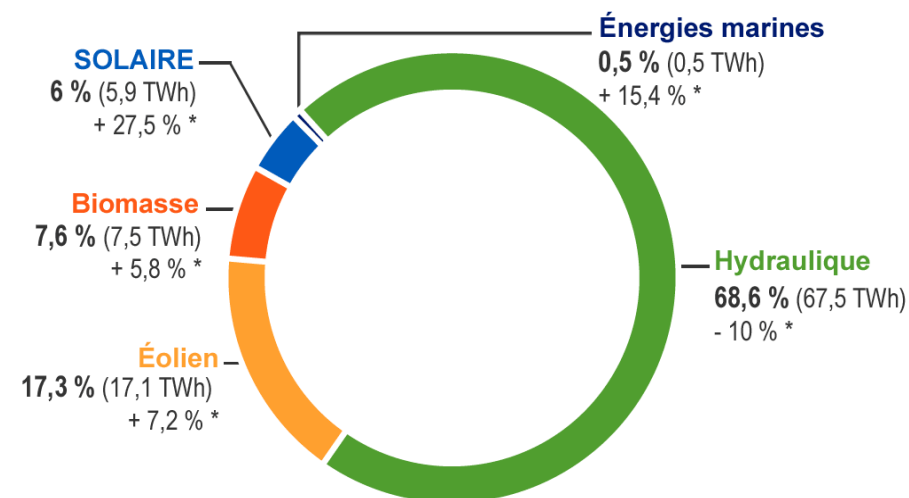
* par rapport à 2013

(Statistiques de l'électricité en France 2014 RTE - chiffres de production 2014) © EDF

Pour l'ensemble de ces raisons et notamment au travers de la participation à la sécurisation énergétique du territoire et du pays, de la production d'une électricité propre de proximité, et de sa justification économique et sociale, l'implantation d'un projet de parc solaire photovoltaïque revêt un intérêt public majeur.

La demande de dérogation apparaît ainsi justifiée conformément à l'article L-411-2 du code de l'environnement : « ...pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique... ».

La production française d'électricité en 2014 a représenté un total de 540,2 TWh dont la majeure partie est issue du nucléaire. Les autres énergies renouvelables, dont fait partie le solaire, représentent une infime partie de la production d'électricité.



Part du solaire dans la production française d'électricité d'origine renouvelable en 2014

* par rapport à 2013

(Statistiques de l'électricité en France 2014 RTE - chiffres de production 2014)

© EDF

Parmi les énergies renouvelables, le solaire occupe une place minime. Il est cependant en très forte progression par rapport à 2013 (et plus généralement sur les 10 dernières années).

2 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 METHODOLOGIE

L'état initial du milieu naturel est basé sur un travail de :

- Synthèse bibliographique et d'enquêtes menées auprès de personnes/structures-ressources (CEN MP) ;
- Reconnaissance ou inventaires de terrain sur les zones d'étude, pour venir compléter et/ou approfondir les informations bibliographiques (en 2016 et 2017) ;
- Analyse et cartographie.

2.1.1 Équipe de travail

Afin de mener à bien cette étude sur le volet milieux naturels, faune et flore, une équipe du bureau d'études ECOTONE a été formée afin de répondre aux objectifs de l'étude en termes :

- d'organisation : mise en place d'outils organisationnels et de gestion professionnelle, respect des délais et identification des tâches critiques (points de validation en particulier), coordination de l'équipe ;
- technique : plusieurs compétences mobilisées pour couvrir l'ensemble des disciplines nécessaires à la réalisation et à la valorisation de l'étude ;
- d'expérience ;
- de disponibilité.

Plusieurs personnes interviennent à différents niveaux dans cette étude :

- Marie WINTERTON, chef de projets
- Pierrick CHASLE, chargé d'études en écologie et odonatologue expert ;
- François LOIRET, technicien naturaliste expert ;
- Ophélie ROBERT, chargée d'études flore et zones humides ;
- Elsa FERNANDES, chargée d'étude en mammologie ;
- Anthony JAMMES, technicien cartographe.

La Figure 16 représente l'organisation schématique de l'équipe de travail.

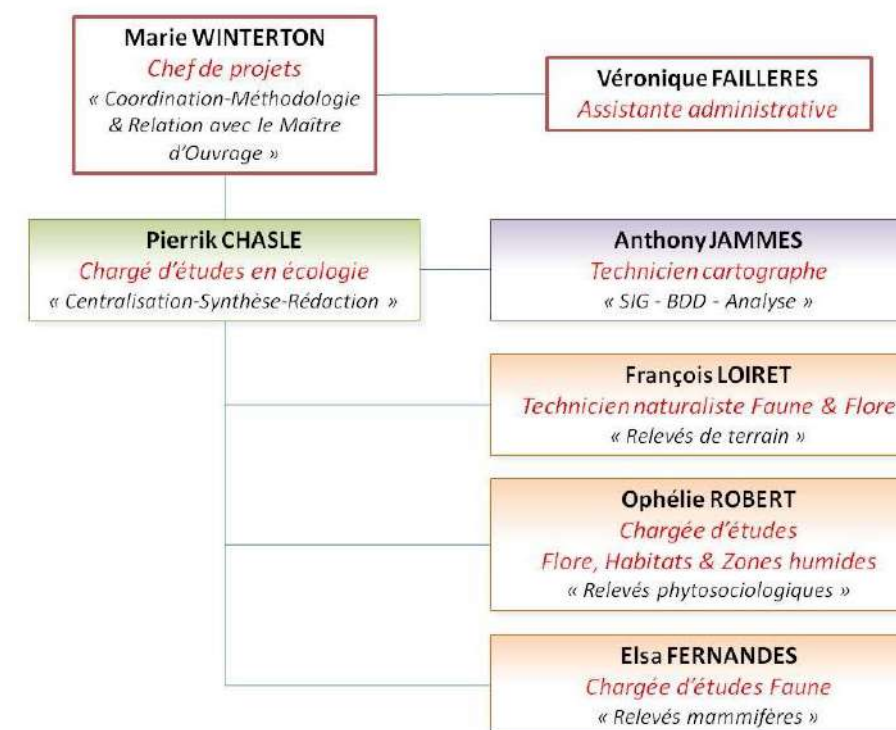


Figure 16 : Organigramme de l'équipe de travail

2.1.2 Planning des inventaires

Le planning des inventaires (cf. Tableau 1) a permis d'intégrer les périodes optimales de développement de la végétation et de l'activité de la plupart des taxons de la faune, en tenant compte de l'écologie particulière des espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude (d'après la bibliographie et les enjeux pressentis).

Tableau 1 : Calendrier des périodes d'inventaires

Taxons	2016										2017			
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	
Habitats naturels														
Flore														
Invertébrés														
Amphibiens														
Reptiles														
Mammifères (hors chiro)														
Chiroptères														
Avifaune														

Ce calendrier est conforme aux périodes optimales d'observation. De plus, les potentialités de plusieurs taxons (reptiles, amphibiens et invertébrés) ont été analysées avec une attention particulière pour s'assurer d'appréhender l'ensemble des enjeux.

2.1.3 Définition de la zone d'étude

Les données à considérer ont été récoltées et analysées à plusieurs échelles pour étudier les impacts de l'aménagement. La zone d'étude rapprochée (ZER) correspond au périmètre sur lequel les inventaires concernant la faune et la flore ont été réalisés, ainsi que l'analyse sur les continuités écologiques à l'échelle du projet. Ce périmètre permet d'envisager les problèmes liés à la destruction d'habitats d'espèces, d'aires de reproduction et de populations.



Figure 17 : Périmètre de la Zone d'étude rapprochée (ZER)

2.1.4 Recueil préliminaire d'informations

Données bibliographiques

Une recherche bibliographique approfondie a été effectuée par ECOTONE à l'échelle des zones d'étude rapprochées et à celle d'une zone plus étendue, afin de collecter des informations sur les habitats naturels, la flore et la faune, présents ou potentiels, ainsi que sur leur dynamique, leurs écologies et leurs sensibilités vis-à-vis de l'aménagement projeté. Ainsi, ont été consultés :

- La base de données de la **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Languedoc-Roussillon / Midi-Pyrénées** (DREAL LR / MP), qui a permis d'accéder aux données cartographiques des inventaires, des espaces règlementaires et des territoires de projets présents dans la zone d'étude élargie ; les couches cartographiques sont accessibles et ont été consultées ;
- La base de données mise en ligne du **Muséum National d'Histoire Naturelle** (inventaires ZNIEFF et ZICO), qui a permis de connaître la diversité des espèces et des milieux présents ;
- Concernant les sites règlementaires, notamment Natura 2000, les **Formulaires Standard de Données** (version d'avril 2013) sur la base en ligne du **Muséum National d'Histoire Naturelle** ;
- Concernant la flore, la base de données en ligne **SILENE** sur la commune de Marignac-Laspeyres ont été considérées ;
- L'atlas des **papillons de Midi-Pyrénées** du CEN MP en ligne ;
- Concernant les **chiroptères**, les sites du BRGM et la base de données Wiki « *GrottoCenter* » informant sur la présence de cavités naturelles ;
- Les **sites en gestion** par le CEN MP ont été consultés et localisés ;
- La base de données en ligne sur internet, **BazNat** (Base de Données Naturalistes de Nature Midi-Pyrénées) a fourni des informations sur la faune et la flore. La commune de Marignac-Laspeyres a été considérée ;
- Les atlas des oiseaux nicheurs, des reptiles et amphibiens et des carnivores de Midi-Pyrénées élaborés par l'association Nature Midi Pyrénées ont permis de connaître les espèces susceptibles d'être observées sur la zone d'étude.

Cette synthèse permet de faire ressortir les grandes caractéristiques écologiques locales des espèces, ainsi que l'état des populations périphériques. Elle permet aussi de dresser l'état initial des habitats, des espèces et des espaces remarquables présents.

Consultation de rapports d'étude

Les **données de l'inventaire de l'*Iris graminea*** dans le secteur des petites Pyrénées occidentales (St-Martory / Martres-Tolosane) réalisé par la société LAFARGE (ECOTONE, 2011) ont été compilées avec les observations réalisées dans le cadre de la présente mission afin d'obtenir une vue la plus précise possible de cette espèce dans le secteur d'étude.

Consultation d'experts naturalistes

Les experts du CEN MP ont été sollicités pour porter à connaissance d'éventuelles données naturalistes, spécialement à propos des chiroptères et des lépidoptères.

2.1.5 Inventaires de terrain

Dates et objectifs des relevés naturalistes

Le bureau d'études ECOTONE a effectué 27 passages de terrain sur 12 journées pour les investigations faunistiques et floristiques en 2016 et 2017 sur la zone d'étude rapprochée (ZER).

Les observations ont visé :

- à rechercher tout indice de présence ou tout individu présent dans les zones d'études (parfois à proximité immédiate si cela était pertinent) ;
- à caractériser les habitats naturels, ainsi que la flore présente ;
- à caractériser les habitats d'espèce présents, notamment ceux de reproduction et refuge, ainsi que d'hivernage/hibernation.

Même si les espèces présentant des enjeux de conservation et celles protégées ont été recherchées en priorité, toutes les autres espèces vues ou entendues ont aussi été recensées.

Les résultats bruts des inventaires de terrain sont présentés en ANNEXE 2.

Tableau 2 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes

Taxons	Experts	Date	Conditions météorologiques	Nombre de passages*
Flore et habitats naturels	OR	19/05/16 01/06/16	pluie, vent couvert, pluie	3
Flore	FL	11/04/17	ciel dégagé, 20°C	
Insectes	FL	10/05/16 30/05/16 06/06/16 29/06/16 13/07/16 26/07/16 07/09/16 11/04/17	éclaircies, 15°C nuageux, 14°C ensoleillé, 20°C ensoleillé, orageux, 20°C éclaircies, averses très nuageux, 21°C ensoleillé, 27°C ciel dégagé, 20°C	8

Tableau 3 : Protocoles mis en œuvre pour les inventaires hivernaux

Taxons	Experts	Date	Conditions météorologiques	Nombre de passages*
Reptiles	FL	10/05	éclaircies, 15°C	3
		30/05/16 06/06/16	nuageux, 14°C ensoleillé, 20°C	
Chiroptères	EF	27/06/16	ciel dégagé, vent nul à faible, 19°C (22h)	2
	FL	15/12/16	ensoleillé, 10°C (<i>potentiel gîtes arborés</i>)	
Mammifères	FL	18/04/16	vent faible à modéré, 10°C	4
		06/06/16	ensoleillé, 20°C	
		17/11/16	quelques nuages, vent nul à faible, 14°C	
		11/04/17	ciel dégagé, 20°C	
Oiseaux	FL	18/04/16	vent faible à modéré, 10°C	14
		10/05/16	éclaircies, 15°C	
		30/05/16	nuageux, 14°C	
		06/06/16	ensoleillé, 20°C	
		27/06/16	ensoleillé, 28°C	
		13/07/16	éclaircies, averses	
		26/07/16	très nuageux, 21°C	
		07/09/16	ensoleillé, 27°C	
		21/09/16	éclaircies, 20°C	
		17/11/16	quelques nuages, vent nul à faible, 14°C	
		15/12/16	ensoleillé, 10°C	
		19/12/16	vent nul à faible, 2°C (<i>écoute Grand-duc</i>)	
05/01/17	ensoleillé, 3°C			
11/04/17	ciel dégagé, 20°C			
Amphibiens	FL	18/04/16	vent faible à modéré, 10°C	3
		10/05/16	éclaircies, 15°C	
		21/09/16	éclaircies, 20°C	

Experts : OR = Ophélie ROBERT ; FL = François LOIRET ; EF = Elsa FERNANDES

* passages aux heures de la journée (ou de la nuit) les plus favorables pour l'observation du taxon

Type	Méthode
Habitats naturels	•Mise en œuvre de relevés floristiques et phytosociologiques.
Zones humides	•Identification et délimitation selon le critère végétation (flore ou habitat) mutualisés avec les inventaires flore et habitats. •Identification et délimitation complémentaire selon le critère sol par relevés pédologiques.
Flore	•Recherche dans les habitats favorables de la flore.
Insectes	•Recherche des indices de présence des coléoptères saproxyliques laissés par les larves ou les individus adultes au niveau des arbres favorables. •Recherche des lépidoptères et de leurs plantes hôtes. •Recherche des orthoptères, identification à vue et à l'écoute. •Recherche des odonates à proximité des points d'eau et sur les zones de maturation.
Amphibiens	•Identification à vue et écoutes nocturnes dans les habitats favorables.
Reptiles	• Recherche dans les habitats favorables et aux heures propices de la journée.
Mammifères terrestres	•Recherche d'indices de présence (traces, fèces, poils, restes de repas...)
Chiroptères	•Pose d'un SM2 (enregistreur ultrasonore), analyse des ultrasons et évaluation des potentialités de gîtes.
Avifaune (oiseaux)	•Réalisation d'écoutes (nocturnes et diurnes) : transects et points fixes. •Observation directe des oiseaux. •Recherche d'indices de présence (pelotes, plumes).

Limites méthodologiques des inventaires

Globalement les conditions météorologiques durant le cycle d'inventaire ont été satisfaisantes pour l'observation des différents taxons, notamment pour l'avifaune à toutes les saisons (reproduction, migration et hivernage). Toutefois, ces conditions n'ont pas été très favorables à l'observation des insectes et notamment des lépidoptères au moment du printemps et des émergences. Néanmoins, la pression d'observation sur ce groupe jusqu'à la fin septembre a permis de dresser un état initial des enjeux satisfaisant, avec en complément la prise en compte d'espèces potentielles au vu des habitats présents.

Pour les amphibiens, le manque d'eau sur le site a peut-être contribué à limiter le nombre de points d'eau favorables pour ce groupe. Toutefois, un certain nombre d'espèces ont tout de même été détectées ce qui traduit de façon satisfaisante la diversité spécifique de ce taxon sur le site.

Par ailleurs, les habitats naturels du site apparaissent au sein de mosaïques assez complexes qui augmentent la difficulté de définition typologique. Mais l'analyse a bénéficié de relevés phytosociologiques permettant d'atteindre un très bon niveau de précision sur ce point.

Finalement, les méthodes utilisées ont donc permis d'apprécier la majeure partie des enjeux du site d'étude pour décrire un état initial écologique pertinent.

Protocoles d'inventaires

Les investigations de terrain ont été réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique. L'ensemble des méthodes utilisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentées en ANNEXE 3.

Le Tableau 3 précise de manière synthétique les protocoles qui ont pu être mis en œuvre lors de ces inventaires.

2.1.6 Étude de la trame écologique

Pour l'identification des continuités écologiques, ECOTONE propose une approche basée sur la notion de perméabilité du territoire, prenant en compte le fait qu'une espèce/population circule plus ou moins facilement selon le type d'habitat et les éventuels obstacles, naturels ou anthropiques, qu'elle peut y rencontrer.

ECOTONE considère ainsi un corridor écologique comme une zone permettant aux individus/populations de se déplacer/diffuser dans l'espace pour assurer les besoins vitaux/explorations/colonisations de milieux, et non comme un « couloir » linéaire entre deux habitats très favorables où les espèces se limiteraient strictement à leurs déplacements.

Ainsi, il s'agit d'une vision de l'espace qui s'appuie fortement sur la science de l'Écologie du paysage et qui par conséquent se rapproche d'avantage de la notion de « corridor paysagers » illustrée sur la figure suivante.

Aujourd'hui, la Trame verte et bleue, issue du Grenelle de l'environnement, est constituée de plusieurs éléments, dont les principaux sont les réservoirs de biodiversité et les corridors :

- Les **réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- Les **corridors écologiques** assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Afin de prendre en compte la diversité des milieux (forestiers, ouverts, etc.) et des espèces vivantes, la réflexion sur la Trame verte et bleue est réalisée par sous-trame. Une sous-trame correspond à l'ensemble des éléments du paysage structurant les déplacements d'un groupe écologique donné.

Les échanges entre les réservoirs de biodiversité sont possibles lorsque que le paysage est « perméable » pour la sous-trame-étudiée, c'est-à-dire pour un groupe écologique donné. En d'autres termes, le paysage est composé, au moins pour partie, d'éléments structurant les déplacements de la sous-trame concernée. Ces éléments peuvent prendre éventuellement la forme de structures linéaires (corridor de type linéaire, Figure 4) dans le paysage (haies, cours d'eau, etc.), mais la « matrice¹ » paysagère est le plus souvent « structurante » (corridor de type paysager).

L'ensemble de ces secteurs sont alors identifiés comme corridors pour la sous-trame étudiée.

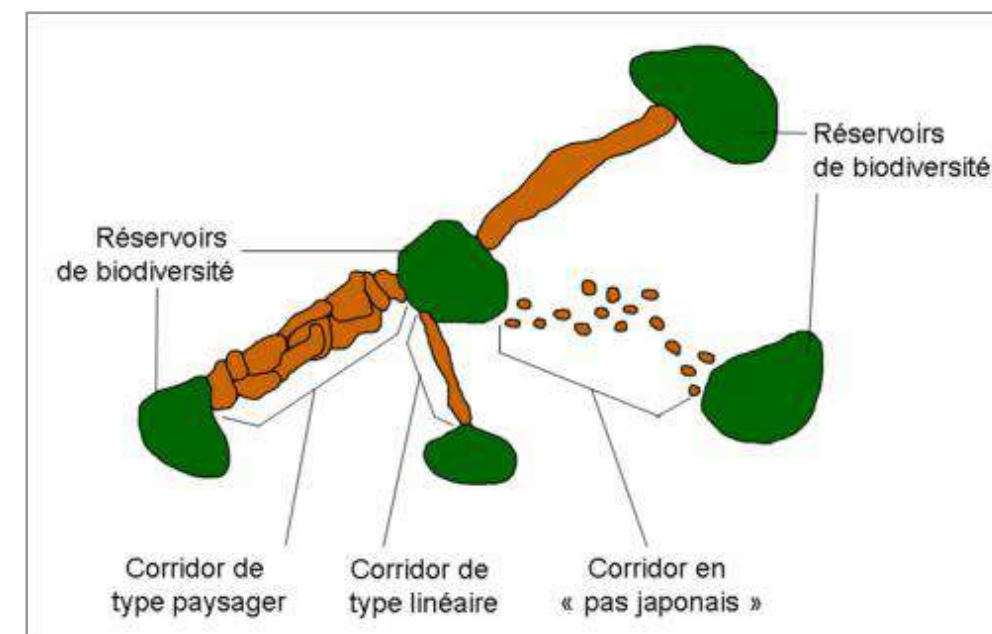


Figure 18 : Éléments de la Trame verte et bleue

De plus, la place de la zone d'étude (ZER) a été étudiée au regard du Schéma Régional de Cohérence Écologique de Midi-Pyrénées (SRCE MP).

¹ Élément dominant du paysage, dans les paysages agraires ; on parle de matrice agricole pour l'ensemble des parcelles dont l'usage est voué à la production agricole (Burel et Baudry, 1999).

2.1.7 Définition des niveaux d'enjeu

Différents niveaux d'enjeux seront attribués aux espèces identifiées lors des prospections. En amont de cette définition « locale », un travail plus général est réalisé pour définir un niveau d'enjeu régional. Une méthodologie développée par ECOTONE est appliquée. Elle repose sur différents critères :

- Le degré de rareté aux différentes échelles géographiques (espèces endémiques, stations en aire disjointe, limite d'aire, etc.) ;
- Les statuts de conservation des espèces et des habitats naturels aux différentes échelles : Listes Rouges et/ou Livres Rouges au niveau mondial, européen, national, régional voir départemental ;
- Les espèces ou habitats d'intérêt communautaire (annexes 1 et 2 de la Directive « Habitats » et annexe 1 de la Directive « Oiseaux ») ;
- Le statut de protection à l'échelle nationale, régionale ou départementale, notamment pour la flore ;
- L'éligibilité à un Plan National d'Actions ;
- Le niveau de menace pesant sur les populations, le rôle clé dans le fonctionnement des écosystèmes, la dynamique des populations, etc. ;
- L'appartenance à la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées ;
- Le statut de rareté à l'échelle de la région (ou éco-région) concernée par l'étude. Ce critère est évalué à partir des données de répartition présentées notamment dans les différents atlas régionaux, des avis d'experts, etc.

L'ensemble de ces critères permet de définir le statut de rareté des espèces et le niveau d'enjeu régional associé. Ce niveau d'enjeu régional est ensuite adapté au contexte local de la zone d'étude. Ainsi, le niveau d'enjeu est pondéré par différents facteurs, notamment la présence de l'espèce dans le secteur d'étude, l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, l'intérêt de la zone d'étude pour la conservation de l'espèce, etc. Les différents niveaux d'enjeux sont hiérarchisés sur une échelle de 0 à 6, zéro correspondant aux espèces considérées comme envahissantes.

Tableau 4 : Échelle du niveau d'enjeu écologique

Niveau d'enjeu écologique	
0	Nul
1	Faible
2	Moyen
3	Assez fort
4	Fort
5	Très fort
6	Majeur

2.1.8 Définition du niveau d'impact résiduel

Deux étapes sont nécessaires pour évaluer le niveau d'impact résiduel du projet, c'est-à-dire une fois toutes les mesures d'atténuation considérées.

Intensité de l'impact

Définition de l'**intensité de l'impact** à différentes échelles (projet, régionale, nationale, européenne, mondiale) sur la base des critères suivants :

- L'intensité de l'impact (destruction, fragmentation, dégradation, etc.) est jugée comme **négligeable** (A) lorsque celui-ci n'entraînera qu'une modification minimale de l'abondance ou de la répartition de l'espèce au niveau de l'échelle considérée ;
- Lorsque l'impact (destruction, fragmentation, dégradation, etc.) entraîne une faible modification de son abondance ou de sa répartition au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **faible** (B) ;
- Lorsque l'impact peut entraîner une modification notable de son abondance ou de sa répartition au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **moyenne** (C) ;
- Lorsque l'impact peut entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **forte** (D) ;
- Lorsque l'impact peut entraîner la disparition de l'espèce au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **très forte** (E).

Le travail est réalisé par espèce ou groupe d'espèces (cortège) subissant le même type d'impact. L'impact principal du projet donne l'intensité d'impact aux espèces considérées.

Niveau d'impact résiduel

Puis, le **niveau d'enjeux** et l'**intensité de l'impact** sont combinés pour définir le **niveau d'impact résiduel** sur les espèces. Les tableaux présentés ci-dessous constituent une aide à l'analyse ; un niveau d'impact résiduel « théorique » est ainsi attribué, mais celui-ci peut être modulé en fonction de l'état de conservation des stations ou d'autres paramètres écologiques.

Figure 19 : Méthode de définition du niveau d'impact du projet

« Méthode de définition du niveau d'impact résiduel du projet »

Niveau d'enjeu écologique		x	Intensité de l'impact résiduel		=	Niveau d'impact résiduel du projet	
0	Nul		A	Négligeable		Négligeable	1
1	Faible	B	Faible	Peu élevé	2	Moyen	
2	Moyen	C	Moyenne	Modéré	3	Assez fort	
3	Assez fort	D	Forte	Assez élevé	4	Fort	
4	Fort	E	Très forte	Elevé	5	Très fort	
5	Très fort			Très élevé	6	Majeur	
6	Majeur			Rédhibitoire			

« Matrice de pondération du niveau d'impact résiduel du projet selon le niveau d'enjeu et l'intensité de l'impact résiduel (après mesures d'évitement, suppression et réduction) »

Niveau d'enjeu écologique	Niveau d'impact résiduel du projet				
	Intensité de l'impact résiduel				
	A	B	C	D	E
0	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
1	Négligeable	Négligeable	Peu élevé	Peu élevé	Modéré
2	Négligeable	Peu élevé	Modéré	Assez élevé	Assez élevé
3	Négligeable	Modéré	Assez élevé	Assez élevé	Elevé
4	Négligeable	Modéré	Assez élevé	Elevé	Très élevé
5	Négligeable	Assez élevé	Elevé	Très élevé	Rédhibitoire
6	Négligeable	Elevé	Très élevé	Rédhibitoire	Rédhibitoire

2.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

2.2.1 Zonages patrimoniaux

Le zonage patrimonial correspond à l'ensemble des zones inventoriées pour leur intérêt écologique et répertoriées dans la zone d'étude éloignée : Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), zonage Plans Nationaux d'Action (PNA), zone RAMSAR, site UNESCO, etc. Plusieurs zonages patrimoniaux sont présents dans le secteur d'étude (cf. Tableau 5).

Tableau 5 : Nombre de zones patrimoniaux concernant les zones d'étude

Type de zonage	Nombre de zonages dans la zone d'étude éloignée	Nombre de zonages dans la zone d'étude rapprochée
ZNIEFF de type I	4	1
ZNIEFF de type II	3	1
ZICO	1	0

La Figure 20 précise la localisation des différents zonages patrimoniaux situés dans la zone d'étude éloignée. Le Tableau 6 donne les caractéristiques de chaque zonage, les espèces qui y sont affiliées et qui pourraient se retrouver sur la zone d'étude, ainsi que les éventuels liens écologiques entre ces zonages et la zone d'étude.

Tableau 6 : Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans un périmètre de 5km de la zone d'étude rapprochée (ZER)

Type	Intitulé	Distance à la ZER	Principaux milieux
ZNIEFF de type I	Versant sud des massifs du Mont Grand et de Cassagnau	0 km	Massifs culminants à 520 m environ, où se développent en soulane, chênaie clairsemée, landes sèches, fruticées, pelouses calcicoles... L'intérêt biogéographique est important avec des espèces de régions méditerranéennes en limite de répartition. La flore calcicole est riche et comprend notamment l'Odontite visqueux, très rare en région. Sur les versants thermophiles, l'Iris à feuilles de graminée paraît omniprésente ici. Le Seps strié constitue ici une des rares populations relictuelles isolées de la région. Dans ces milieux thermophiles, des insectes sont remarquables, comme le Nacré de la Filipendule ou l'Œdipode germanique.
	La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	2,5 km	Il s'agit du lit mineur de la partie aval de la Garonne et des zones boisées du lit majeur, (ramiers) intégrant les anciens méandres. Ce site est un véritable réservoir de biodiversité et un formidable corridor écologique.
	Bois de la Hage et massifs de Laffite-Toupière à la Garonne	2,8 km	Ce site rassemble deux massifs forestiers contigus des Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne où La Noue s'écoule, abritant une population d'Écrevisses à pattes blanches. Son intérêt biogéographique est là aussi très marqué avec des plantes de répartition subméditerranéenne (comme l'Aphyllanthe de Montpellier, rare et protégé en Haute-Garonne) à proximité d'espèce montagnardes à basse altitude. La présence du Seps strié est tout à fait remarquable, l'Aigle botté et le Pic noir y trouvent des habitats de reproduction. Le Triton marbré y est observé et la diversité en insectes est riche avec l'Azuré du Serpolet, le Damier de la Succise et la Bacchante. Le Criquet des friches, rare en Haute-Garonne vit dans les pelouses et le Criquet des roseaux, dans les prairies.
	Quères des Petites Pyrénées (partie sud)	4 km	Les Petites Pyrénées, à la jonction du Comminges, des coteaux de Gascogne et du Volvestre, sont dominées par des forêts caducifoliées et prairies naturelles serties de haies bocagères. Des microclimats particuliers s'y génèrent, permettant l'établissement d'une véritable originalité floristique (érable de Montpellier, Leuzée conifère, Genêt scorpion...). De plus, deux remarquables reptiles méridionaux y sont signalés : le Seps strié et le Léopard ocellé. D'une façon générale, la biodiversité des Petites Pyrénées est étroitement liée aux pratiques agricoles non ou peu intensives de cette zone.

Type	Intitulé	Distance à la ZER	Principaux milieux
ZNIEFF de type II	Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne	0km	Cette ZNIEFF rassemble plusieurs grands massifs forestiers des Petites Pyrénées, en rive gauche de la Garonne dont les massifs du Mont Grand et de Cassagnau, et le Bois de la Hage et massifs de Laffite-Toupière.
	Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau	2,5 km	Il s'agit de l'essentiel du lit majeur de la partie piémontaise et de la plaine de la Garonne en région avec de nombreux bras morts, îles, prairies inondables, forêts alluviales et mégaphorbiaies qui abritent de nombreuses espèces faunistiques et floristiques intéressantes.
	Petites Pyrénées en rive droite de la Garonne	3,5 km	Cette zone ne comprend que la partie située à l'est de la Garonne avec un relief majoritairement calcaire et un bioclimat majoritairement collinéen où de très nombreuses espèces d'affinités méditerranéennes se développent (Seps strié, Léopard ocellé...).
ZICO	Vallée de la Garonne : Boussens à Carbonne	2 km	Voir ZPS du même nom (cf. Tableau 8).

2.2.2 Zonages réglementaires et outils de protection

Les zonages réglementaires et outils de protection englobent les sites du réseau Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de biotopes, les sites des conservatoires d'espaces naturels, les espaces naturels sensibles et toute autre zone bénéficiant d'un statut de gestion et/ou de protection.

Concernant le projet, plusieurs zonages réglementaires et/ou outils de protection sont présents dans le secteur d'étude (cf. Tableau 7).

Tableau 7 : Nombre de zones réglementaires concernant les zones d'étude

Type de zonage	Nombre de zonages dans la zone d'étude éloignée	Nombre de zonages dans la zone d'étude rapprochée
ZPS Natura 2000 Directive Oiseaux	1	0
ZSC Natura 2000 Directive Habitats	1	0
APPB	1	0

La Figure 21 précise la localisation des différents zonages réglementaires et outils de protection situés dans la zone d'étude éloignée. Le Tableau 8 précise les caractéristiques de chaque zonage, les espèces qui y sont affiliées et qui pourraient se retrouver sur la zone d'étude, ainsi que les éventuels liens écologiques entre ces zonages et la zone d'étude.

Tableau 8 : Caractéristiques des zonages réglementaires et outils de protection situés dans un périmètre de 5km de la zone d'étude rapprochée (ZER)

Type	Intitulé	Distance à la ZER	Principaux milieux
ZPS Natura 2000 (DO)	Vallée de la Garonne de Boussens à Carbonne	2,2 km	L'avifaune des grandes vallées du sud-ouest de la France est bien représentée sur ce site avec 4 espèces de hérons et 3 espèces de rapaces nicheurs : notamment plus de 200 couples de Bihoreau gris, 3 à 4 couples d'Aigle botté (1 couple du Crabier chevelu niche occasionnellement sur le site). Le Héron pourpré l'utilise régulièrement en période de reproduction pour s'y alimenter, mais niche à l'extérieur. Le site est aussi utilisé en hivernage par des individus de la Grande aigrette, l'Aigrette garzette, et du Bihoreau gris. Le Balbuzard pêcheur est fréquent en migration.
ZSC Natura 2000 (DH)	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	2,4 km	Il s'agit du cours de la Garonne et ses principaux affluents en Midi-Pyrénées. Ce réseau hydrographique, avec des zones de ripisylves et autres zones humides, est d'un grand intérêt pour les poissons migrateurs, et pour de petites populations relictuelles de Loure et de Cistude d'Europe notamment.
APPB	Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat	2,4km	Ces biotopes correspondent au lit mineur de ces cours d'eau et annexes fluviales, favorables aux poissons migrateurs : Grande Alose, Alose feinte, Lamproie marine, Lamproie fluviatile, Saumon atlantique et Truite de mer.

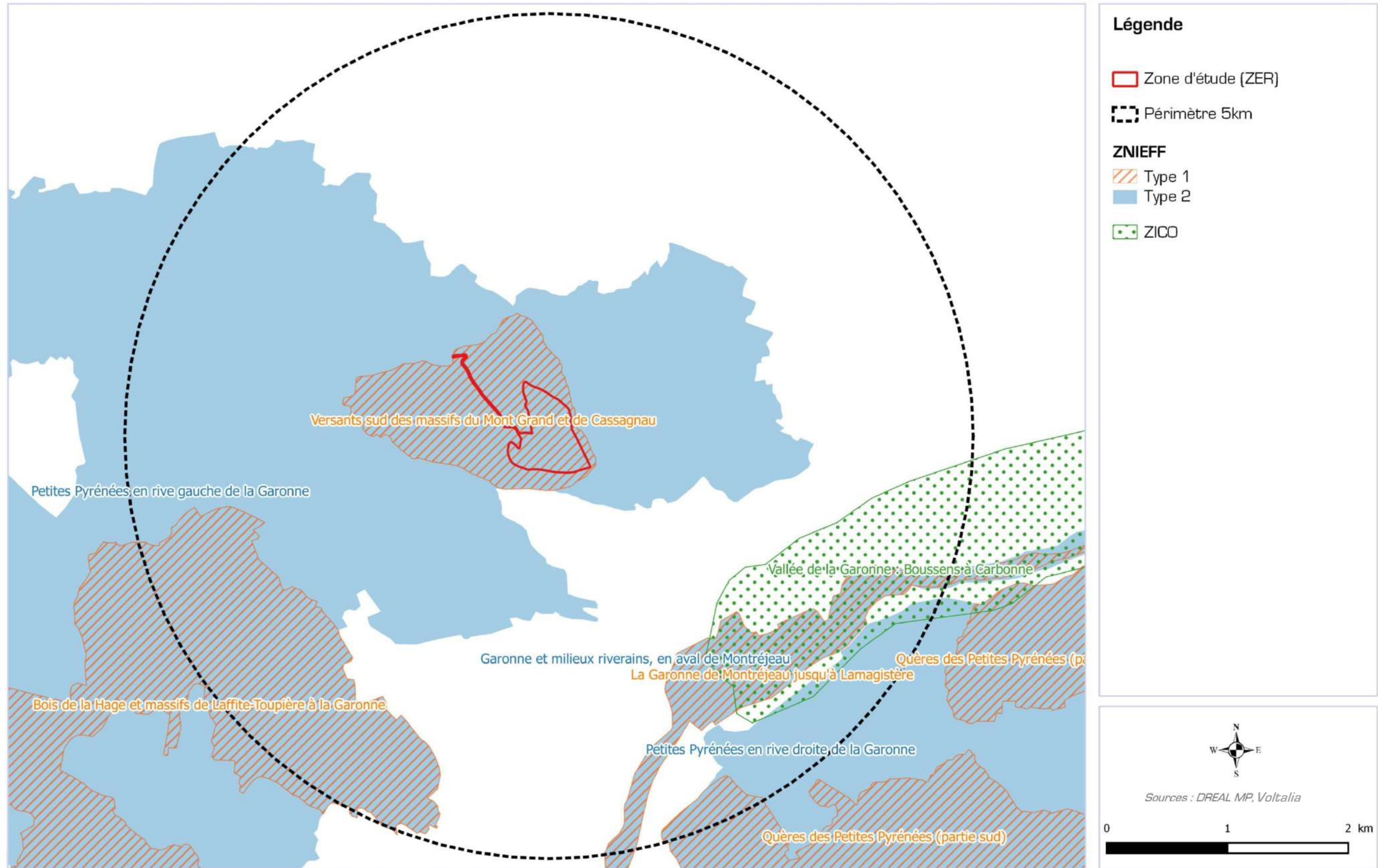


Figure 20 : Localisation des zonages patrimoniaux

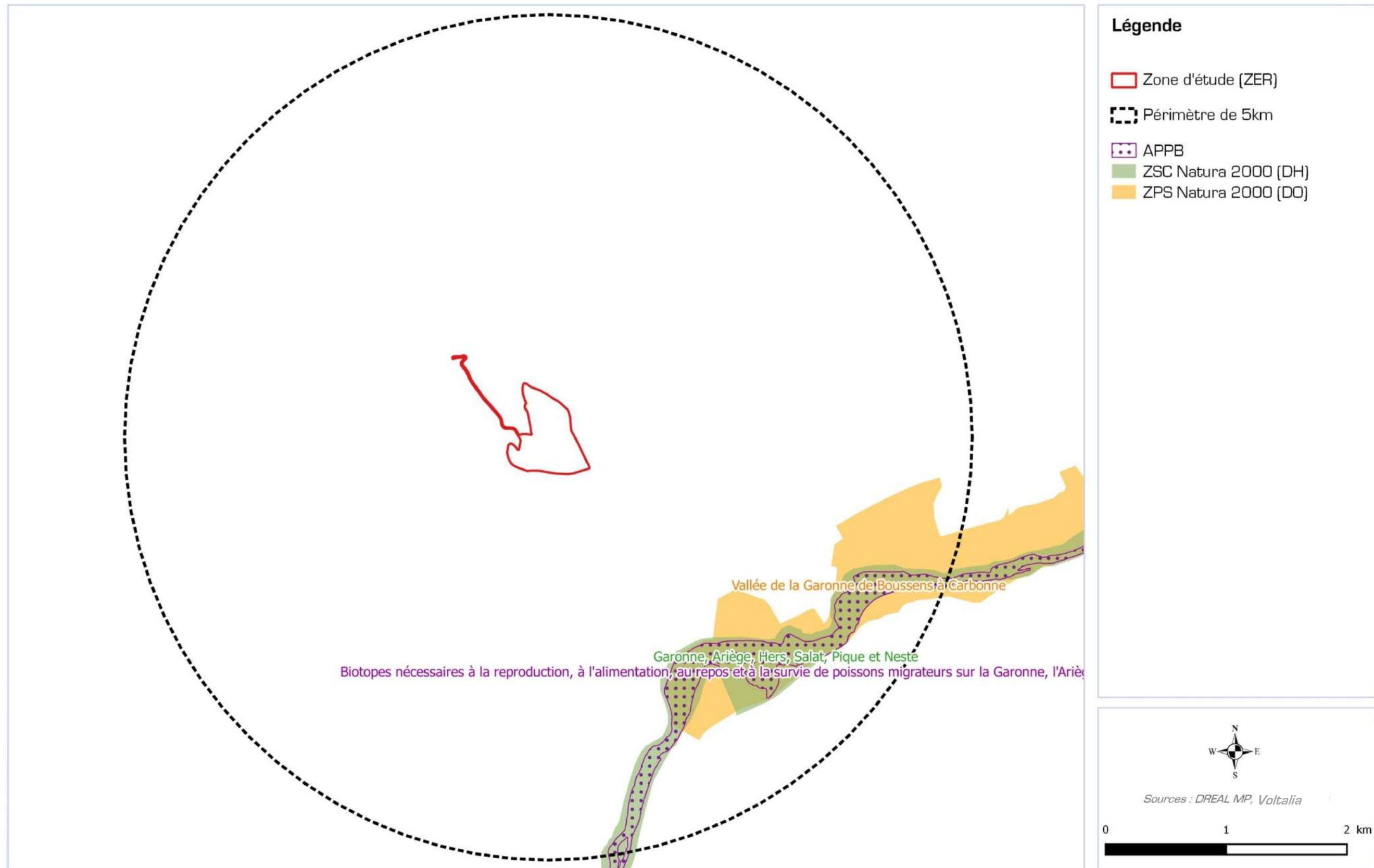


Figure 21 : Localisation des différents zonages réglementaires

La zone d'étude du projet est donc concernée (directement ou dans ses abords) par des zonages naturalistes qui montrent des enjeux particulièrement élevés, tant floristiques que faunistiques, compte tenu de la présence de milieux thermophiles remarquables pour ce secteur biogéographique. En effet, de vastes massifs des Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne sont particulièrement réputés pour le développement d'espèces à affinités méditerranéennes en limite de répartition pour certaines, ou plus généralement thermophiles et calcicoles.

Les milieux naturels apparaissent ainsi favorables au développement de nombreuses stations de l'iris à feuilles de graminées (comme le montre l'inventaire commandé par LAFARGE en 2011, cf. § 2.2.4, p28), à des plantes rares remarquables et/ou protégées comme la Leuzée conifère ou l'Aphyllante de Montpellier. L'entomofaune est diversifiée et plusieurs espèces de papillons protégées sont connues dans le secteur dont la Bacchante. C'est aussi un site réputé pour abriter une population relictuelle et localisée du Seps strié, un reptile dont les populations du Sud-Ouest requièrent une attention plus particulière.

Au point de vue réglementaire, en dehors de la législation sur les espèces protégées, le site est suffisamment éloigné des sites d'intérêt communautaire (Natura 2000) ou de biotopes protégés (APPB), et comme les habitats naturels sont différents, pour ne pas considérer d'incidences du projet sur ces zonages.

2.2.3 Trame écologique

La Trame verte et bleue de Midi-Pyrénées a été définie par une approche éco-paysagère, en appréhendant les ensembles de milieux étroitement liés par des relations complexes (cf. Figure 18, p1) et organisés en systèmes. Ainsi, traiter du paysage c'est aborder un système d'éléments en interaction permanente (ECOTONE, 2013).

Structure éco-paysagère

Située sur le flanc sud d'une colline calcaire historiquement exploitée par l'entreprise Lafarge dans sa majeure partie, il se distingue deux entités éco-paysagères au niveau de la zone d'étude :

- l'unité « en dynamique de végétalisation naturelle », constituée de prairies, fruticées et bosquets des milieux calcaires qui évoque les végétations naturelle (au sud) ;
- l'unité « en pratique sylvicole », qui recouvre un bon tiers de la zone d'étude (au nord).

Sous-trames : corridors et réservoirs de biodiversité

En partant du principe que différents types d'espaces peuvent être utilisés par les espèces d'un même groupe écologique (forestier, milieux humides...), une sous-trame correspond alors à l'ensemble des éléments du paysage structurant les déplacements d'un groupe écologique donné. Parmi les huit sous-trames qui constituent le SRCE Midi-Pyrénées, les données sont encore trop lacunaires pour établir un réseau écologique cohérent des milieux humides et les connaissances scientifiques sur le fonctionnement

d'un tel réseau sont encore limitées. C'est pourquoi le traitement de cette sous-trame n'est pour l'heure pas encore disponible (ECOTONE, 2013).

La consultation de l'atlas cartographique du SRCE de Midi-Pyrénées précise que certaines sous-trames sont plus ou moins concernées au niveau de la zone d'étude de par l'existence de corridors écologiques. En effet, les sous-trames des milieux boisés de plaine, des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine ainsi que celles des cours d'eau sont identifiés dans le secteur d'étude.

★ Localisation du projet sur les cartographies suivantes

Sous-trame des milieux boisés de plaine

Le projet est situé dans le périmètre d'un réservoir de biodiversité forestier (cf. Figure 22), considéré à ces altitudes collinéennes dans la sous-trame des milieux boisés de plaine. Les boisements correspondent à des massifs des Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne (cf. Tableau 6, p21).

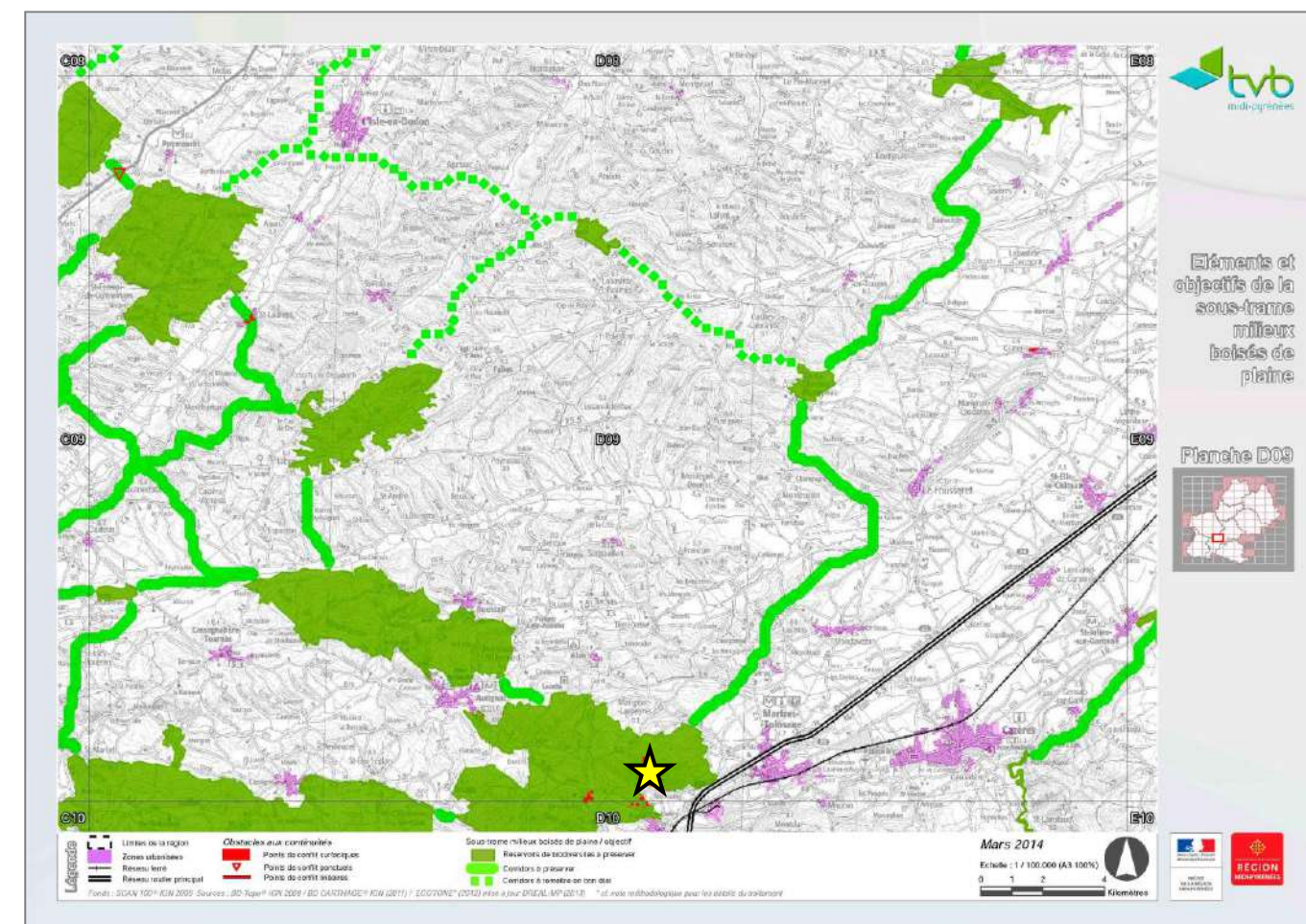


Figure 22 : Cartographie de la sous-trame des milieux boisés vis-à-vis de la zone d'étude

Sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine

Le projet est également situé dans le périmètre d'un réservoir de biodiversité des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine. Le zonage de ce réservoir apparaît le même que pour la sous-trame des milieux boisés (cf. Figure 23) car les habitats naturels apparaissent en mosaïques, entre des zones de feuillus, de pelouses calcaires, de friches et fourrés... C'est pourquoi la distinction à cette échelle n'est pas pertinente et que le réservoir de biodiversité se superpose.

Ce type de mosaïque d'habitats naturels est d'ailleurs le plus souvent le siège d'une biodiversité plus riche.

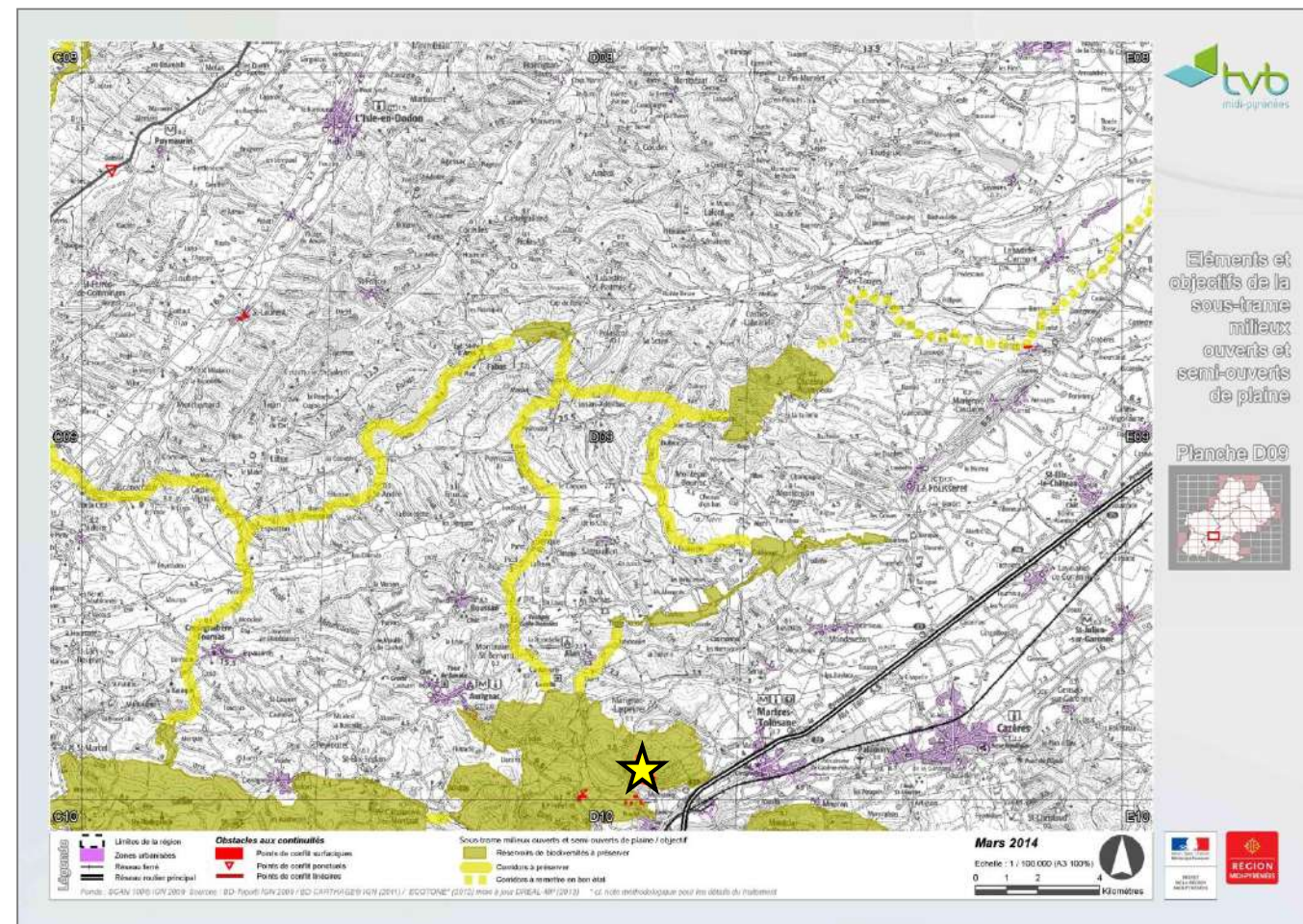


Figure 23 : Cartographie de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts vis-à-vis de la zone d'étude

Sous-trame des milieux humides

La zone d'étude n'apparaît pas directement concernée par la sous-trame des milieux humides notamment parce qu'il n'y a pas de cours d'eau identifiés sur le site, ni de zones humides avérées ou potentielles à proximité immédiate (cf. Figure 24).

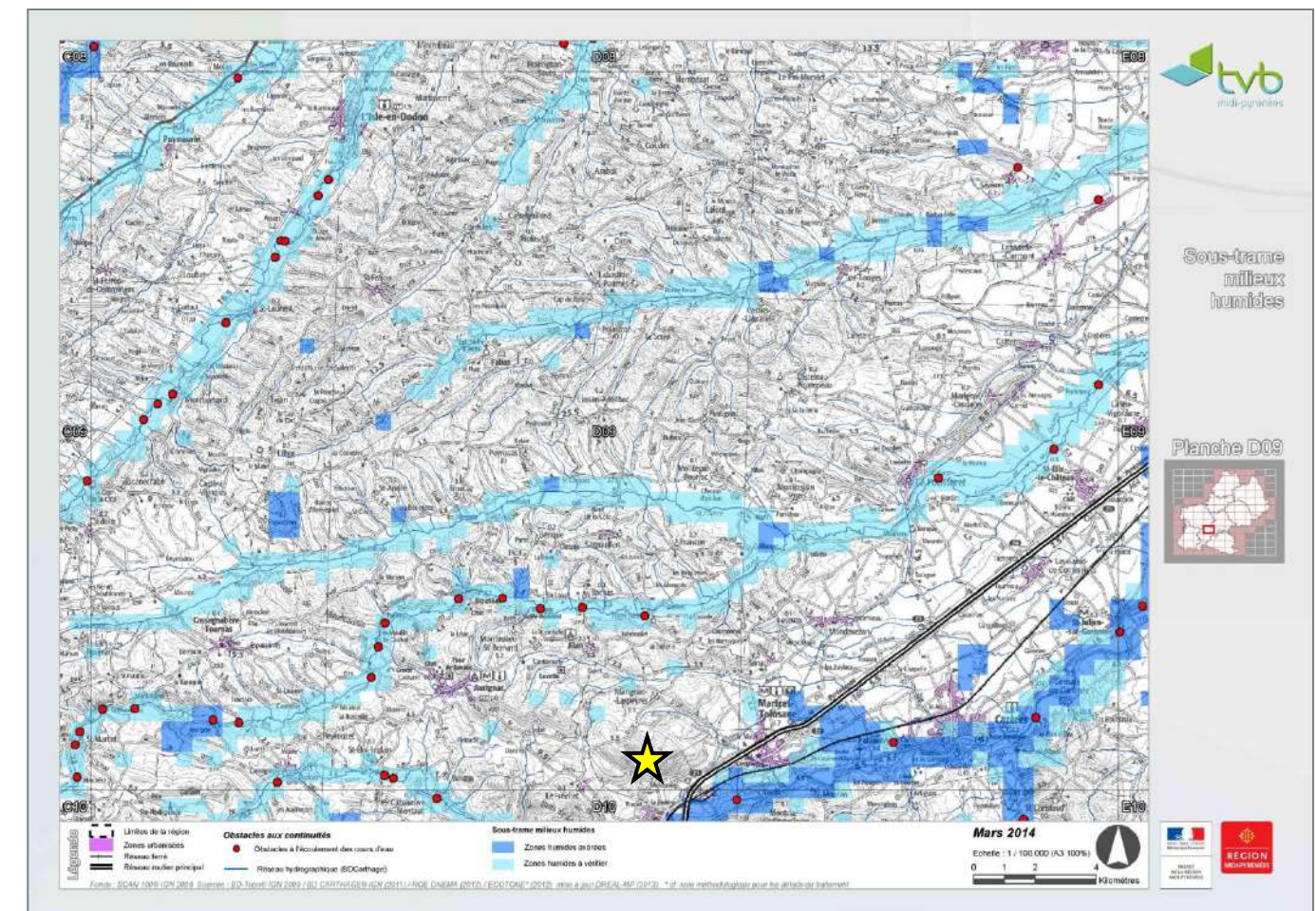


Figure 24 : Cartographie de la sous-trame des milieux humides vis-à-vis de la zone d'étude

Continuités aériennes

• Généralités

La plupart des espèces migrent sur un front très large, en orientant néanmoins leur migration en fonction de la configuration géographique des lieux et de lignes directrices telles que les côtes ou les vallées fluviales. La présence d'obstacles détermine également certaines voies de migration, formant des « couloirs de migration privilégiés » (ou « entonnoirs à migrateurs »).

La plupart du temps, après la reproduction, les oiseaux d'Europe de l'Ouest migrent plutôt vers le sud-ouest à l'automne, et ceux d'Europe de l'Est vers le sud-est. Presque tous les oiseaux terrestres européens migrant sur de longues distances le font vers l'Afrique (à quelques exceptions près comme la Pie-grièche écorcheur ou le Faucon d'Éléonore).

• Migration diffuse

L'orientation générale de la migration prénuptiale est globalement en direction du nord, tandis qu'elle est plutôt sud-ouest en migration postnuptiale (même constat qu'au niveau national). De plus, le phénomène de migration latérale entre la façade atlantique et le littoral méditerranéen (couloir Garonne-Lauragais) intéresse également la zone d'étude (cf. Figure 25). La direction des flux est ainsi doublée.

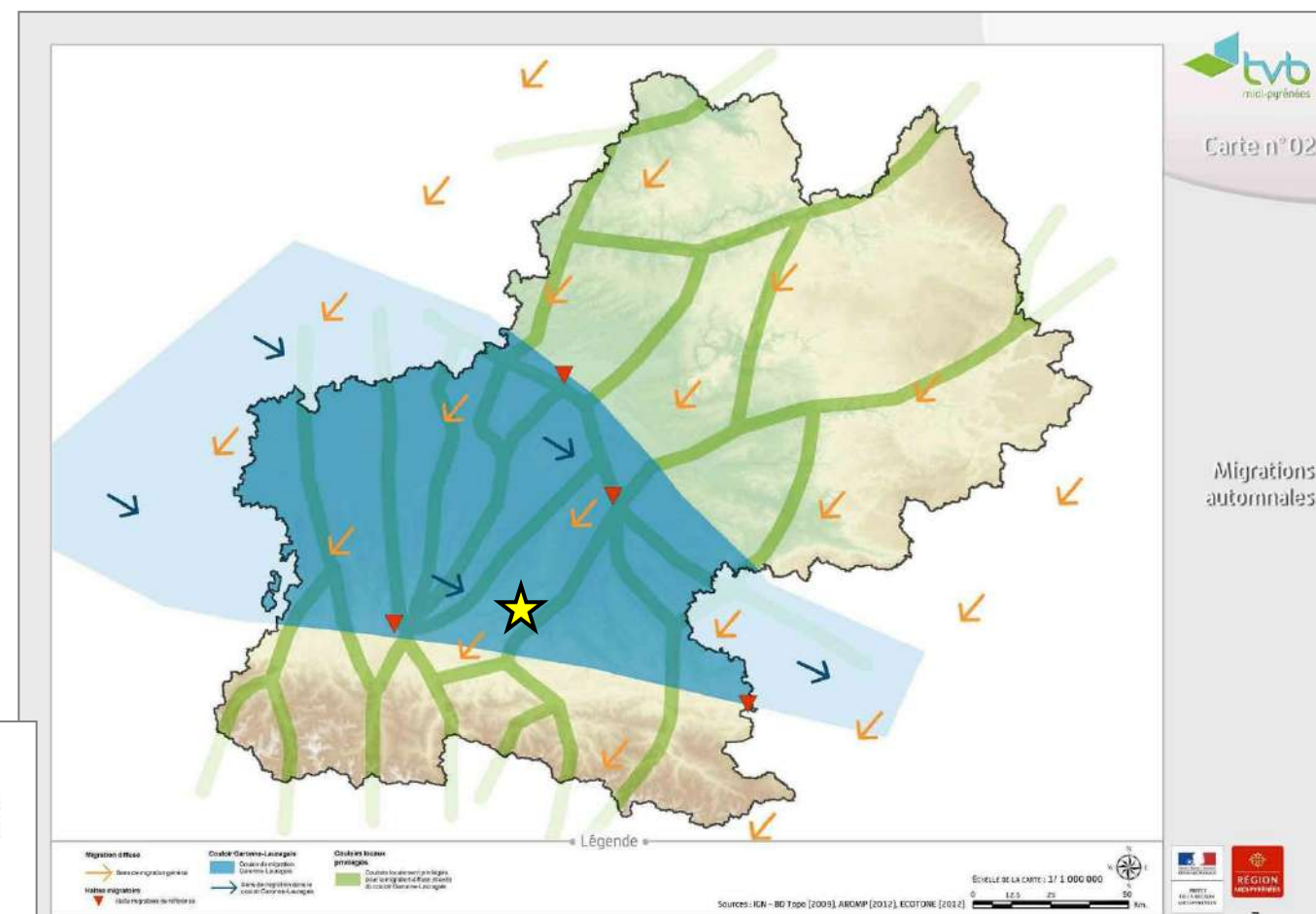
• Couloirs privilégiés

En fonction des conditions météorologiques et du vent, ou des contextes topographiques, certains couloirs de vol sont privilégiés en Midi-Pyrénées. Il s'agit principalement des corridors fluviaux (Garonne, Ariège, Tarn, ...), des vallées encaissées (Truyère par exemple), des cordons boisés (comme les coteaux de Gascogne), ainsi que des cols pour la traversée des Pyrénées.

La zone de projet est située quelques kilomètres de l'axe de la Garonne.

• Haltes migratoires

De nombreux sites constituent des haltes migratoires pour les oiseaux migrateurs (et hivernants), en particulier les plans d'eau. Leur situation géographique, la présence de biotopes favorables et d'une quiétude suffisante expliquent leur attrait pour l'avifaune. Quatre haltes remarquables sont mises en avant dans le cadre du SRCE de Midi-Pyrénées. Elles ne concernant pas directement le secteur d'étude, par contre les plans d'eau à l'est à proximité de la Garonne, sont utilisés comme halte pour les oiseaux.



<p>Migration diffuse</p> <p>→ Sens de migration général</p> <p>Haltes migratoire</p> <p>▼ Halte migratoire de référence</p>	<p>Couloir Garonne-Lauragais</p> <p>■ Couloir de migration Garonne-Lauragais</p> <p>→ Sens de migration dans le couloir Garonne-Lauragais</p>	<p>Couloirs locaux privilégiés</p> <p>■ Couloirs localement privilégiés, pour la migration diffuse et celle du couloir Garonne-Lauragais</p>
---	--	---

Figure 25 : Cartographie de la migration de l'avifaune (SRCE MP)

2.2.4 Données naturalistes issues de la bibliographie

Inventaire Iris à feuilles de graminées

Un inventaire de l'Iris à feuilles de graminée (*Iris graminea*) (cf. Figure 26) sur le secteur des Petites-Pyrénées occidentales (St-Martory – Martres-Tolosane) a été effectué suite à l'arrêté préfectoral n°2010-07 du 2 décembre 2010 relatif à une dérogation pour arrachage et transplantation de l'espèce dans le cadre de l'extension de la carrière de Martres-Tolosane du groupe Lafarge ciments (ECOTONE, 2011). Les données publiques de cette étude au niveau du secteur de projet ont été mises à disposition du Maître d'Ouvrage pour augmenter la connaissance de cette espèce lors de l'analyse du projet dans le milieu naturel. Les relevés floristiques issus de cet inventaire ont ainsi été intégrés aux relevés de 2016 et 2017, en signalant l'origine distincte des relevés (qui avaient été effectués par ECOTONE).



Figure 26 : Iris à feuilles de graminée

2.3 HABITATS NATURELS

2.3.1 Habitats recensés

Au total, 25 relevés phytocénologiques et phytosociologiques ont permis de définir les habitats listés et cartographiés au sein du Tableau 9 et de la Figure 30. La légende de la cartographie a été simplifiée pour plus de lisibilité.

Le tableau des habitats recensés établit une correspondance entre la légende de la carte, le code et l'intitulé Corine Biotopes, ainsi que le code Natura 2000. Il inclut également les espèces caractéristiques observées sur site de chaque milieu et leur état de conservation justifié.

Aussi, ce tableau précise les habitats correspondant à des zones humides identifiées avec le critère végétation au titre de la législation en vigueur (cf. § 2.4, p37).

L'enchevêtrement des milieux du site est complexe. Ancienne carrière réhabilitée en partie par la plantation de conifères et de feuillus, la zone d'étude présente une topographie complexe liée à l'exploitation (anciens fronts de taille, terrassement, remblai...).

Le site de l'étude se situe au sein de la série de végétation des chênaies pubescentes et comprend les différents stades dynamiques de végétation associés (pelouses, ourlets, stades pré-forestiers et boisements). Cependant, l'ensemble apparaît fortement perturbé. Dans un premier temps, les plantations de conifères et de feuillus effectuées dans le cadre de la réhabilitation de la carrière ont fortement altérées la naturalité de la zone. Dans un second temps, la recolonisation de la végétation sur les milieux remaniés est fortement concurrencée par le développement des espèces invasives, notamment les essences arborées. A noter que certaines d'entre-elles furent plantées dans le cadre de la restauration des milieux de la carrière.

2.3.2 Plantations, milieux forestiers et pré-forestiers

Plusieurs types de milieux forestiers sont présents (cf. Figure 27) : les plantations, les fourrés arborés et fourrés mixtes et les forêts naturelles.

Les plantations de conifères sont très présentes sur le site et les arbres plantés ne semblent pas croître convenablement. La strate herbacée correspond à un cortège floristique pionnier des milieux dénudés associé aux communautés végétales rudérales.

Les plantations de feuillus correspondent à des faciès homogènes d'Aulne à feuilles en cœur (*Alnus cordata*).

Les forêts naturelles correspondent aux chênaies pubescentes et aux hêtraies. Elles sont peu représentées sur le site et n'ont été observées qu'en périphérie au niveau de petites zones relictuelles.

Les stades pré-forestiers des chênaies pubescentes (faciès d'embuissonnement), fourrés correspondant au syntaxon *Prunetalia* et *Berberidion*) colonisent les pelouses qui n'ont pas été remaniées. Ils sont

également peu représentés. Une zone plus marneuse probablement décalcifiée accueille une tremblaine au nord du site en mosaïque avec une lande dominée par la Bruyère vagabonde (*Erica vagans*).

Les fourrés arborés mixtes sont constitués d'essences arborées et arbustives diverses. Le Peuplier noir (*Populus nigra*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) sont largement dominants. Ces fourrés colonisent les milieux remaniés et sont très présents sur l'ensemble de la zone. Lorsque le faciès est uniquement arbustif, le milieu a été qualifié de « fourrés ». Ces derniers sont particulièrement denses. Parfois une précision a été ajoutée en fonction de l'espèce dominante lorsque cela était possible comme « fourrés à Ajonc » par exemple.

Les zones dénudées apparaissent colonisées par les peupliers noirs qui ont une dynamique forte sur l'ensemble de la zone allant des jeunes plants aux arbres matures.



Figure 27 : Différents milieux forestiers

2.3.3 Milieux ouverts et garrigues

Les milieux ouverts sont représentés par deux types d'habitats principaux (cf. Figure 28) : les zones rudérales colonisant les milieux remaniés et les pelouses calcaires ou mésobromion.

Les zones rudérales sont très présentes sur la zone d'étude. Elles colonisent les chemins, les espaces au sol dénudé et apparaissent en sous-strate des plantations de l'ensemble de la zone d'étude. Elles sont parfois colonisées par la Dorycnie à cinq folioles (*Dorycnium pentaphyllum*) formant des milieux de type « garrigue » à l'aspect dégradé.

Les mésobromions sont également assez présents sur la zone d'étude au niveau de milieux a priori non concernés par l'exploitation passée. Leur état de conservation est variable allant d'un bon état patrimonial (cf. § 2.3.5, p35), à un état très dégradé. Ce type de pelouse apparaît parfois colonisé par des espèces de pelouses plus sèches et prend alors un aspect plus rocailleux. Les communautés végétales restent cependant celles du mésobromion en majorité et il a été fait le choix de conserver cette dénomination pour ces milieux. La limite entre les zones rudérales (abritant certaines espèces des pelouses) et les mésobromions dégradés (présentant un recouvrement de sol nu important) est parfois peu évidente.

Ces pelouses calcaires se laissent également coloniser par les stades dynamiques de végétation supérieurs comme les ourlets thermophiles ou le faciès d'embuissonnement. Quelques mosaïques de pelouses et de garrigues en bon état sont présentes très ponctuellement. Il s'agit de garrigue à Dorycnie à cinq folioles ou encore à Lavande.

Par ailleurs, au niveau de la zone marneuse au nord de la zone d'étude, des pelouses accueillent un cortège floristique similaire à celui des mésobromions avec la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) comme espèce compagne mais au niveau de fort recouvrement. Ces zones ont été qualifiées de pelouses marneuses et sont colonisées par les landes sèches à Bruyère vagabonde.

Ont été qualifiées de friches, les zones remaniées dont la végétation, rudérale, présentait un recouvrement de quasiment 100% contrairement aux zones rudérales. Elles sont assez bien représentées au sud de la zone d'étude et en bordure des chemins, souvent en mosaïque avec différents fourrés où là encore, domine la Dorycnie à cinq folioles. Le cortège végétal constituant ces friches est parfois en mosaïque avec celui des mésobromions dégradés dominés par le Brachypode pénné (*Brachypodium pinnatum*) et quelques espèces hydrophiles notamment sur les friches définies en tant que zone humide avec le critère pédologie.

Par ailleurs, plusieurs microfalaises calcaires dont l'origine est inconnue (front de taille de l'ancienne carrière ?) sont présentes. Elles n'accueillent pas une végétation caractéristique et apparaissent en mauvais état de conservation.



Figure 28 : Milieux ouverts

2.3.4 Milieux humides

Trois zones humides ont été identifiées avec le critère végétation (cf. Figure 29). La première est une mare au niveau du chemin au nord de la zone d'étude. De surface très réduite elle accueille principalement des communautés amphibies peu diversifiées.

Les deux autres zones humides sont présentes au niveau de deux terrasses au sud de la zone d'étude. Elles sont assez similaires. Elles accueillent également des communautés amphibies mais se mêlent à des espèces de prairies. L'ensemble est peu diversifié et occupe une petite surface. Aux abords, ces communautés se mélangent à un cortège floristique lié aux friches et très ponctuellement aux mésobromions humides avec notamment une forte représentativité de la Laiche glauque (*Carex flacca*). La dynamique de végétation sur ces zones reste active puisque des espèces arbustives hydrophiles comme les saules (*Salix* sp.) sont assez présentes. Les contours de ces deux zones humides ont été étendus à toutes les parcelles de friche adjacentes avec l'utilisation du critère pédologique (cf. § 2.4, p37).



Figure 29 : Milieux humides

Tableau 9 : Habitats recensés sur le site du projet

Légende cartographie	CORINE Biotopes		Correspondance syntaxonomique	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitat humide	Correspondance Natura 2000 (Eur 27)	Niveau d'enjeu		
	Code	Intitulé									
Mésobromion	34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	<i>Bromopsidetalia erectae</i>	<i>Teucrium chamaedrys, Bromopsis erecta, Hippocrepis comosa, Globularia bisnagarica, Helianthemum nummularium, Thymus praecox, Euphorbia flavicoma subsp. Verrucosa, Ophrys scolopax, Anacamptis pyramidalis. Quelques compagnes du xerobromion ponctuellement : Anthericum liliago</i>	Bon	Typicité et diversité bonne, très légère fermeture du milieu par endroit		6210	5		
				<i>Teucrium chamaedrys, Hippocrepis comosa, Globularia bisnagarica, Thymus praecox, Orchis anthropophora, Scabiosa columbaria</i>	Moyen				Typicité assez bonne mais très peu diversifié	4	
				<i>Teucrium chamaedrys, Hippocrepis comosa, Globularia bisnagarica, Thymus praecox, Brachypodium pinnatum</i>	Mauvais				Peu diversifié et recouvrement de sol nu important	3	
Mésobromions et faciès d'embuissonnement	31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	<i>Berberidion</i>	<i>Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Juniperus communis</i>	Moyen	Bonne diversité et typicité du mésobromion mais milieu de lisières peu diversifié et dominé par le Brachypode. Le tout est en mosaïque avec des plantations		6210	4		
	34.4	Lisières forestières thermophiles	<i>Trifolio-geranietea</i>	<i>Origanum vulgare, Brachypodium pinnatum</i>					Mauvais	Diversité et typicité du mésobromion moyenne avec des lisières peu diversifiées et dominées par le Brachypode. Les fourrés d'essences mixtes ferment le milieu	
	34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	<i>Bromopsidetalia erectae</i>	<i>Brachypodium pinnatum, Teucrium chamaedrys, Bromopsis erecta, Hippocrepis comosa, Globularia bisnagarica, Helianthemum nummularium, Thymus praecox, Anthyllis vulneraria, Ophrys scolopax, Anacamptis pyramidalis</i>							
Pelouses marneuses	34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	?	<i>Hippocrepis comosa, Rubia peregrina, Polygala sp., Carex flacca, Molinia caerulea</i>	Moyen	Pelouses marneuse mais en mosaïque avec des faciès de landes		6210	4		
Landes	31.2	Landes sèches	Calluno-Ulicetea	<i>Erica vagans, Calluna vulgaris</i>	Moyen	Peu diversifiées et en mosaïque avec faciès pré-forestiers		4030	3		
Hêtraies	41.13	Hêtraies neutrophiles	<i>Asperulo-Fagenion</i>	<i>Fagus sylvatica, Ruscus aculeatus, Hedera helix, Carex flacca, Dioscorea communis</i>	Moyen	Typicité et diversité moyenne		9130	3		
				<i>Fagus sylvatica, Hedera helix, Dioscorea communis</i>	Mauvais	Typicité et diversité mauvaise et fermeture du milieu			2		
Mare et zone humide (sud)	22.1	Eaux douces	/	/	Moyen à mauvais	Végétation des bords des eaux peu diversifiée et s'étendant sur une petite surface		6210	3		
	53	Végétation de ceinture des bords des eaux	?	<i>Juncus inflexus, Juncus conglomeratus</i>							x
	34.324	Pelouses Mésobromion alluviales et humides	<i>Bromopsidetalia erectae</i>	<i>Carex flacca, Silene flo-cuculi</i>							x
Zone humide	53	Végétation de ceinture des bords des eaux	?	<i>Juncus conglomeratus, Eleocharis palustris</i>	Moyen à mauvais	Végétation des bords des eaux peu diversifiée		6210	3		
	34.324	Pelouses Mésobromion alluviales et humides	<i>Bromopsidetalia erectae</i>	<i>Carex flacca, Silene flo-cuculi</i>							x
Mare et communautés amphibies (nord)	22.1	Eaux douces	/	/	Moyen à mauvais	Mare bordée de juncacées et cyperacées L'ensemble est peu diversifié et s'étend sur une petite surface		Les communautés monospécifiques à <i>Juncus bufonius</i> ne sont pas d'intérêt communautaire	2		
	22.323 1	Gazons à <i>Juncus bufonius</i>	<i>Juncenion bufonii</i>	<i>Juncus bufonius</i>							x
	53	Végétation de ceinture des bords des eaux	?	<i>Juncus inflexus, Juncus rigidum, Eleocharis palustris</i>							x

Légende cartographie	CORINE Biotopes		Correspondance syntaxonomique	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitat humide	Correspondance Natura 2000 (Eur 27)	Niveau d'enjeu
	Code	Intitulé							
Chênaies pubescentes	41.71	Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes	<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>	<i>Quercus pubescens, Acer monspessulanum, sorbus torminalis</i>	Moyen	Typicité moyenne, peu diversifié			2
Micro-falaises calcaires	62.1	Végétation des falaises calcaires	/	Pas d'espèces	Mauvais	Milieu favorable au développement de végétation des falaises calcaires mais aucune espèce observée		8210	2
Fourrés	31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	<i>Prunetalia, Berberidion</i>	<i>Prunus spinosa, Cornus sanguinea, Rubus sp., Clematis vitalba, Viburnum lantana, Corylus avellana</i>	Mauvais, moyen ou NE	Fonction de la densité et diversité du peuplement, recouvrement en espèces invasives et état d'embaumement. Parfois non évalué car impénétrable et difficile d'accès			1
	31.84	Landes à genêts	/	<i>Spartium junceum</i>					
Fourrés à Ajoncs	31.85	Landes à Ajoncs	/	<i>Ulex europeaus</i>	NE	Non évalué car communautés monospécifiques en mosaïque avec strate herbacée			1
Fourrés arborés mixtes	31.8	Fourrés	<i>Prunetalia</i>	<i>Crataegus monogyna, Hippocrepis emerus, Corylus avellana, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Juniperus communis, Laburnum anagyroides, Cytisus scoparius, Spartium junceum, buddleja davidii</i>	Mauvais ou NE	Souvent très dense et dominé par des espèces invasives et nitrophiles, non évalué quand le peuplement était peu visible et dense			1
	84.3	Petits bois, bosquets	/	Arbres divers : <i>Quercus pubescens, Robinia pseudoacacia, Populus nigra</i>					
Garrigues	32.4	Garrigues calcicoles	<i>Rosmarinetalia</i>	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	Mauvais ou NE	Généralement en mosaïque avec d'autres habitats (friches, zones rudérales, recolonisation de peupliers) et monospécifique			1
	32.46	Garrigues à lavande	<i>Rosmarinetalia</i>	<i>Lavandula angustifolia, Dorycnium pentaphyllum</i>	Moyen	Monospécifique, peu développé			1
Ourlets	34.4	Lisières forestières thermophiles	<i>Trifolio-geranietea</i>	<i>Brachipodium pinnatum, Origanum vulgare, Clematis vitalba</i>	Mauvais	Mauvaise typicité, ronces abondantes			1
Tremblaies	41.D	Bois de Trembles	<i>Corylo-Populetum tremulae</i>	<i>Populus tremula</i>	NE	Non évalué car faciès monospécifique et en mosaïque avec des milieux de type lande (l'état de conservation du milieu est lié aux autres habitats de la mosaïque)			1
Plantations de conifères	83.31	Plantations de conifères	/	/	NE	Non évalué car artificiel (en revanche, si des communautés arbustives ou herbacées sont développées en sous strate, leur état de conservation est évalué (cf. Habitat concerné dans le présent tableau)			1
Plantations de feuillus	83.32	Plantations de feuillus	/	/	NE				
Recolonisation de peupliers	83.321	Plantations de peupliers	/	<i>Populus nigra</i>	NE	Non évalué car faciès de recolonisation spontanée monospécifique			1
Friches	87.1	Terrain en friche	?	<i>Elytrigia repens, Dactylis glomerata, Bituminaria bituminosa, Hypericum perforatum, Vicia sativa, Daucus carota</i>	Mauvais	Peu diversifié, en cours de fermeture			1
Zones rudérales (Tonsures)	87.2	Zones rudérales	Mixte	<i>Medicago minima, Trifolium campestre, Echium vulgare, Plantago lanceolata, Ajuga chamaepitys, Pilosella officinarum</i>	NE	Milieux trop perturbé pour en évaluer l'état de conservation			1

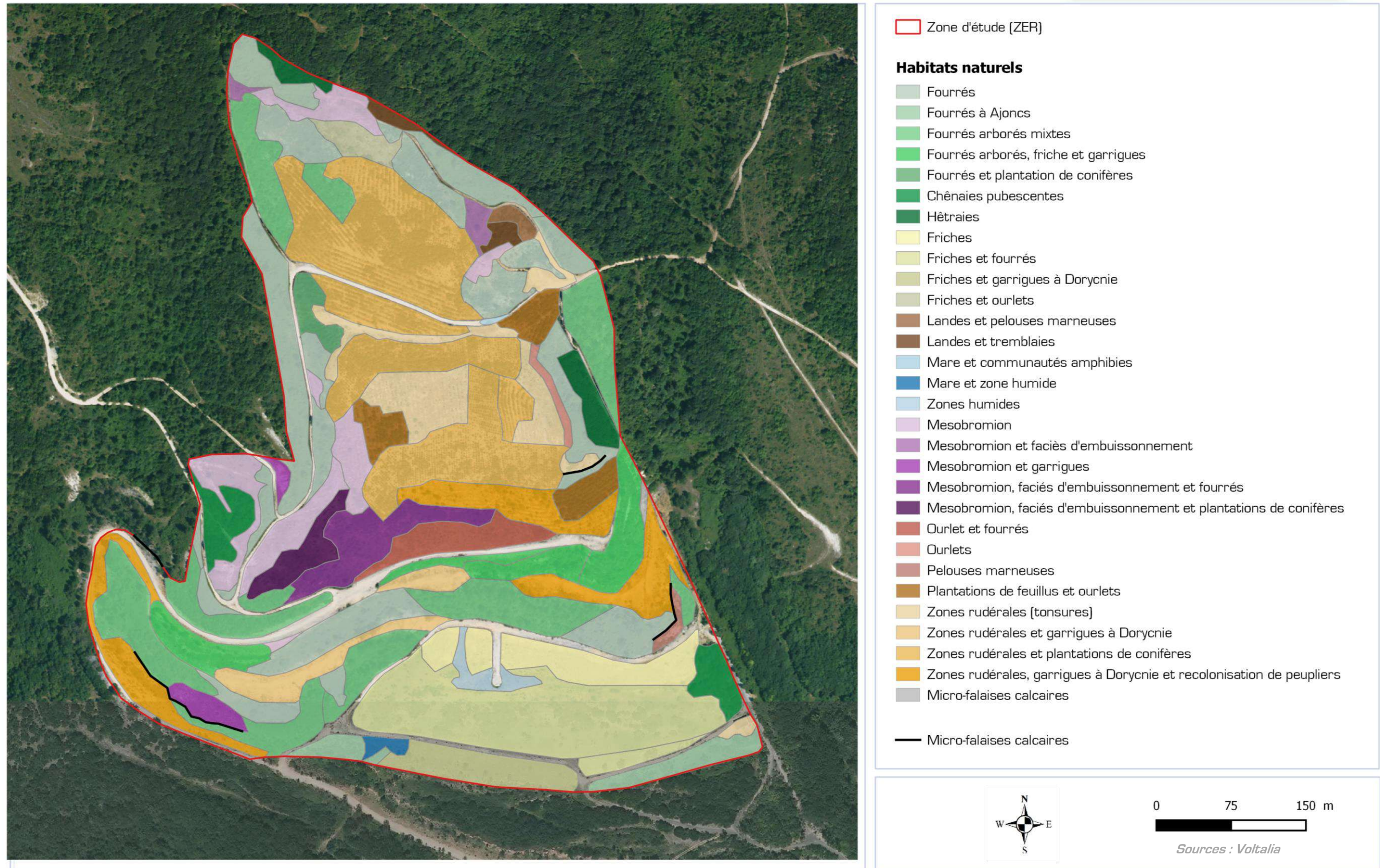


Figure 30 : Localisation des habitats recensés

2.3.5 Enjeux liés aux habitats naturels

Les enjeux liés aux habitats sont principalement dus à la présence d'habitats d'intérêt communautaire (Tableau 9, p32).

Il s'agit :

- des formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement (Code EUR 27 6210) ;
- des landes sèches européennes (Code EUR 27 4030) ;
- des hêtraies de l'*Aperulo-fagetum* (Code EUR 9130) ;
- des pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (Code EUR 27 8210).

Les formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (Code EUR 27 6210) regroupent les mésobromions (et xérobromions) et les systèmes pelousaires complexes constitués de ces dernières associées aux différents stades dynamiques pré-forestiers successifs qui peuvent être les communautés végétales d'ourlets et celles des fourrés calcicoles.

Des pelouses de ce type sont présentes en Haute-Garonne mais apparaissent menacées par l'abandon de l'activité pastorale où les changements d'usages de la parcelle. De tels habitats en aussi bon état de conservation, associés à des faciès d'embuissonnement, sont des milieux rares en Midi-Pyrénées. Aussi, ce milieu est d'intérêt communautaire prioritaire lorsqu'il accueille un cortège intéressant d'orchidées ce qui est le cas ici (Figure 31, Figure 32, Figure 33). **Il présente un niveau d'enjeu qualifié de très fort.**



Figure 31 : *Ophrys scolopax*



Figure 32 : *Ophrys insectifera*



Figure 33 : *Platanthera chlorantha*

Ces pelouses présentent parfois une richesse floristique amoindrie et/ou accueillent d'autres milieux en mosaïque assez communs **d'où l'attribution d'un niveau d'enjeu réduit à fort, voire assez fort dans le cas de communautés très dégradées.**

Un enjeu assez fort est également attribué aux landes (Code EUR 27 4030) qui se développent au niveau des pelouses marneuses en tant qu'habitat secondaire et qui apparaissent dominées par la

Bruyère vagabonde (*Erica vagans*) et la Callune (*Calluna vulgaris*). Ces landes occupent une surface très réduite.

Les hêtraies (Code EUR 27 9130) sont assez rares en Haute-Garonne au niveau collinéen. Elles semblent plutôt neutroclines et n'apparaissent pas caractéristiques, d'où un état de conservation attribué de mauvais à moyen. Situées en bordure de chemin en situation relictuelle et de taille très réduite, **leur niveau d'enjeu a été qualifié d'assez fort.**

Les zones humides identifiées avec le critère habitat présentent également un enjeu assez fort.

En effet, dans un contexte de coteau calcaire, leur rôle biologique est primordial. Plusieurs types de communautés végétales y sont présents comme les fourrés hydrophiles, les communautés des prairies, des bords des eaux et amphibies. Malgré la faible diversité intrinsèque de chacun des milieux, la mosaïque qu'ils représentent est importante pour la biodiversité du secteur.

Les micro-falaises calcaires sont des habitats d'intérêt communautaire lorsqu'elles accueillent une végétation caractéristique. Ce n'est pas le cas ici mais l'habitat étant favorable, **un niveau d'enjeu modéré est conservé.**

Les chênaies pubescentes constituent des milieux déterminants pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées. Peu communes en bon état de conservation mais présentes au niveau de petites surfaces relictuelles, **un enjeu modéré leur est attribué.**

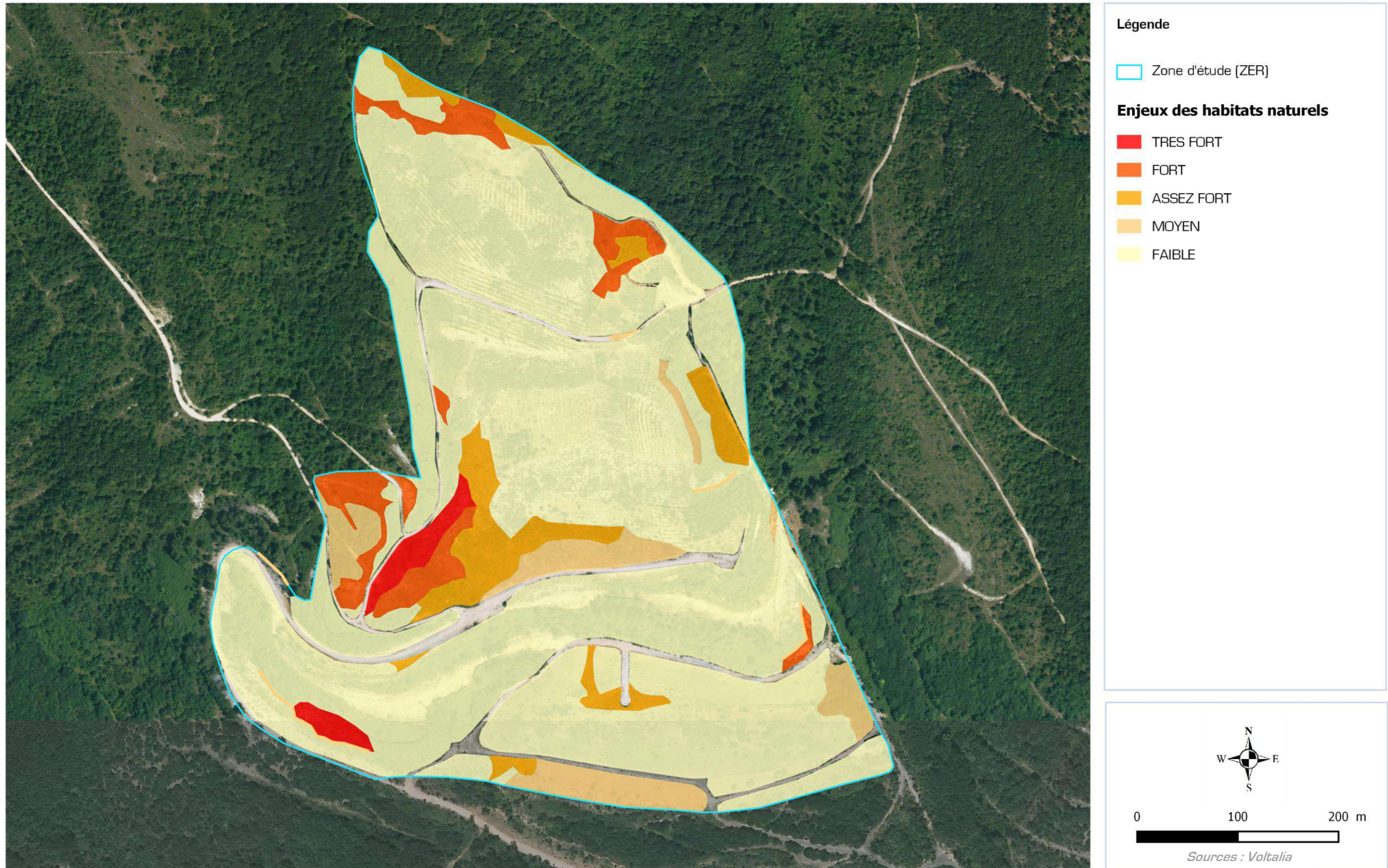


Figure 34 : Localisation des enjeux liés aux habitats naturels

2.4 ZONES HUMIDES

2.4.1 Choix du critère

Les relevés définissant une zone humide constituent la base de la délimitation. En chaque point, la vérification de l'un des critères réglementaires (Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'Arrêté du 1er octobre 2009 du code de l'environnement) relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone.

Le choix d'utiliser initialement l'un ou l'autre des critères (pédologie ou botanique) pour délimiter la zone humide dépend du contexte, des milieux et de la présence de végétation.

La période des investigations de terrain inclue la période optimale pour l'observation de la végétation. Ainsi, conformément à la législation en vigueur, lorsque la végétation est visible et caractéristique (*annexes 2.1 et 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 exposant respectivement la liste des espèces végétales et des habitats réglementaires caractéristiques des zones humides*), ce critère de délimitation est utilisé préférentiellement (cf. § suivant).

Le critère pédologique a cependant été utilisé en complément du critère végétation au niveau des milieux dégradés où le caractère humide ne s'exprimait plus par la végétation mais pourtant des indices laissent présager la présence d'une zone humide. Il s'agit des milieux adjacents aux deux zones humides délimitées grâce à la végétation au sud de la zone d'étude. Ainsi, huit relevés ont été effectués (cf. Figure 35).

2.4.2 Zones humides recensées par le critère végétation

Concernant le choix du critère « espèce hydrophile » ou « habitat » pour la délimitation, il se trouve que l'analyse de la végétation hygrophile ou l'approche habitat sont de très bons indicateurs, sans pour autant toujours se suffire à eux-mêmes. Une analyse conjointe des espèces végétales et des habitats est réalisée lorsque la superposition de ces critères est nécessaire à une délimitation cohérente des zones humides. Cette analyse est basée sur des relevés, réalisés selon la méthode explicitée dans la circulaire du 18 janvier 2010, mutualisés avec ceux réalisés dans le cadre des inventaires de la flore et des habitats. Les relevés de végétation ont permis d'identifier trois milieux humides avec le critère « végétation » (*annexes 2.1 et 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 exposant respectivement la liste des espèces végétales et des habitats réglementaires caractéristiques des zones humides*). Ces trois zones humides sont présentées au sein de la partie « habitats recensés » (cf. § 2.3.4, p31) et cartographiées au niveau de la Figure 30).

Elles s'étendent au niveau d'une superficie de 2 560 m².

2.4.3 Zones humides recensées par le critère pédologie

La définition des limites d'une zone humide par le critère pédologique consiste à réaliser des relevés à l'aide d'une tarière.

Les relevés pédologiques permettent l'observation des profils pédologiques et plus précisément des traces d'oxydoréduction. La profondeur à laquelle apparaissent ces traces d'oxydoréduction est également à évaluer. Ces observations permettent de rapporter ou non le profil pédologique obtenu aux profils pédologiques réglementaires (*annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009 exposant la liste des profils pédologiques caractéristiques des zones humides, Annexe II*).

La méthode voudrait que les limites de la zone humide soient délimitées en effectuant plusieurs relevés sur des transects perpendiculaires à la limite supposée de la zone humide. Toutefois, cette pratique étant plus lourde à mettre en œuvre, il a été choisi de réaliser plusieurs relevés pédologiques par milieux homogènes pour délimiter ce contour. Pour les relevés positifs, la délimitation de la zone humide a alors été définie en continuité pour l'ensemble du milieu homogène en termes de végétation et de topographie. Cette méthode alternative, plus simple à mettre en œuvre sur le site, a donc permis de définir correctement le périmètre des zones humides.

La principale limite de l'analyse reste que tous les relevés n'ont pu être effectués au-delà de 60 cm, voire de 30 cm dans un cas, en raison de la teneur en cailloux ou matériaux rigides du substrat.

Hormis cela, tous les relevés présentent le même type de sol et le même type de traces d'oxydo réduction significatives de 0 à 50 cm au minimum (sauf pour un cas à 30 cm) attestant du caractère humide des deux parcelles de friches analysées (appartenance aux relevés V ou VIc de la législation).



Figure 35 : Relevé R1 et traces d'oxydoréduction

Au total, les zones humides identifiées à l'aide des critères végétation et sol s'étendent au niveau de 2,05 ha.



Figure 36 : Zones humides et relevés pédologiques

2.5 FLORE

2.5.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques recensent 35 espèces patrimoniales. Parmi elles, 22 pourraient potentiellement se développer sur la zone d'étude (cf. ANNEXE 4).

Il s'agit d'espèces appartenant au cortège végétal des pelouses calcaires et milieux associés comme les ourlets ou les faciès d'embuissonnement dont deux apparaissent protégées : l'Iris à feuilles de graminée (*Iris graminea*) et la Leuzée conifère (*Rhaponticum coniferum*).

L'Iris à feuilles de graminées est connue sur la zone d'étude (Figure 37). Il a été recensé par ECOTONE dans le cadre des mesures compensatoires concernant le projet d'extension de la carrière de Martres-Tolosane par la société Lafarge ciment (cf. 2.2.4, p28).

La Leuzée conifère affectionne les coteaux calcaires et pourrait se développer sur les mésobromions préservés de la zone d'étude.

2.5.2 Espèces recensées

Au total, un peu plus de 170 espèces ont été recensées sur la zone d'étude. Cette diversité est assez faible au vu de la surface de la zone d'étude. Cela s'explique par l'homogénéité des cortèges floristiques. En effet, bien que l'enchevêtrement des milieux soit complexe, les mêmes grands types de communautés végétales se retrouvent sur le site.

Le cortège des essences arborées est banal et assez pauvre à l'exception du Hêtre (*Fagus sylvatica*) qui n'est pas commun à ces altitudes.

Différents cortèges floristiques arbustifs sont présents. L'ensemble est assez diversifié avec par exemple, le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), ou encore le Spartium jonc (*Spartium junceum*) développés au niveau de milieux plus nitrophiles. Les sols moins riches accueillent des espèces comme le Genévrier communs (*Juniperus communis*). La Cytise à grappes (*Laburnum anagyroides*), espèce rare en Haute-Garonne, est présente dans ces fourrés.

Les communautés des lisières apparaissent peu diversifiées et sont dominées par le Brachypode des rochers (*Brachypodium pinnatum*).

En revanche, l'Iris à feuilles de graminées (*Iris graminea*, Figure 37), espèce protégée en Midi-Pyrénées, est présent sur le site.

L'Iris à feuilles de graminée se développe en climat à tendance méditerranéenne ou océanique, dans une atmosphère plutôt sèche et avec un ensoleillement relativement important mais pas total. D'un point de vue édaphique, cette espèce basophile se trouve dans des sols assez pauvres, relativement secs à tendance limoneuse et humifères.

L'Iris est présent dans les chênaies pubescentes ouvertes et les lisières et il se développe tout aussi bien dans des faciès d'embroussaillage de pelouses calcicoles. Il apparaît que l'ouverture du milieu joue un rôle clé dans la présence de l'espèce. Aussi, la densité de la strate buissonnante peut jouer un rôle limitant dans le développement ou le maintien de l'Iris mais l'espèce subsiste occasionnellement en stade végétatif sous un couvert buissonnant dense.



Figure 37 : Iris à feuilles de graminée

Treize stations ont été recensées (cf. Figure 38). L'espèce dans ce secteur géographique a tendance à coloniser les bords de chemin en tant que milieux de substitution, mais ce n'est pas le cas ici. En effet, l'Iris se développe sur la zone d'étude au niveau de ses milieux naturels favorables (cf. Tableau 10 et Figure 38) en sachant qu'il demeure difficile d'observer les pieds non fleuris de cette espèce.

Tableau 10 : Descriptif des stations d'Iris à feuilles de graminée

IDSIG	TAILLE	EFFECTIF	TIGES FLORIFERES	MILIEUX	COMMENTAIRES
R1 et bis	80 x 80 cm, 1,1 x 1,1 cm	70		Coteau calcaire	2 stations à 1 m de distance
R2	1,2 x 1,2 m	65	6	Faciès arbustif qui s'embuissonne	
R3	2,5 x 1,5 m	110		Faciès arbustif qui s'embuissonne	
R4	0,5 x 0,5	20		Coteau et pins	
R5	1 x 1	50		Buissons assez fermés	
R6	0,5 x 0,5 m		15	Chênaies pubescentes	2 stations (15 tiges et une plus loin)
R7	0,8 x 0,6 m	35		Lisière de fourrés	
R8	1,2 x 1,2 m	150	11	Garrigues	
R9		10		Lisière de fourrés	
R10				Lisière de fourrés	
R11	1,2 x 0,8	100		Coteau calcaire embuissonné	
R12		50		Coteau calcaire embuissonné	
R13	0,7 x 0,7	40		Lisière de Hêtraie	
R14	0,5*0,5		15	Ourlets et fourrés	



Figure 38 : Stations d'Iris à feuilles de graminée recensées en 2011, 2016 et 2017

Les communautés végétales colonisant le mésobromion sont dominées par un cortège floristique récurrent sur la zone d'étude. La Germandrée petit chêne (*Teucrium chamaedrys*), l'Hippocrépide chevelue (*Hippocrepis comosa*) et la Globulaire ponctuée (*Globularia bisnagarica*) y sont par exemple très bien représentées. Certaines parcelles sont dominées par le Brome érigé (*Bromopsis erecta*). Ponctuellement des espèces du xérobromion viennent diversifier le cortège comme la Phalangère à fleurs de Lis (*Anthericum liliago*).

Comme mentionné précédemment les milieux herbacés sont colonisés par des espèces ligneuses, notamment des espèces de garrigue. La Dorycnie à cinq folioles domine largement ces faciès sur les zones remaniées mais les zones préservées abritent des espèces patrimoniales comme le Genêt d'Angleterre (*Genista anglica*), le Genêt scorpion (*Genista scorpius*), la Stéhéline douteuse (*Staelina dubia*) ou encore la Lavande à large feuille (*Lavandula latifolia*).

Aussi, le Romarin (*Rosmarinus officinalis*), espèce patrimoniale en Midi-Pyrénées se développant au niveau de garrigues méditerranéenne a été recensée à plusieurs reprises en bordure de chemin. Le caractère naturel de sa présence n'est pas certifié.

Les zones rudérales sont constituées d'une faible diversité d'espèces végétales. La Luzerne naine (*Medicago minima*) et le Trèfle des champs (*Trifolium campestre*) y sont très représentés ainsi que certaines des espèces liées aux mésobromion.

Les communautés végétales liées aux friches sont peu diversifiées et présentent peu d'intérêt. La Vipérine commune (*Echium vulgare*) et la Carotte sauvage (*Daucus carotta*) ont par exemple été observées. La Gesse de Nissolle (*Lathyrus nissolia*) est présente au niveau des friches au sud de la zone d'étude.

Le cortège floristique lié aux zones humide est également assez pauvre. Il accueille principalement le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*), le Souchet des marais (*Eleocharis palustris*) et le Jonc congloméré (*Juncus conglomeratus*).

2.5.3 Synthèse des enjeux liés à la flore

Les principaux enjeux floristiques sont liés à la présence de l'Iris à feuilles de graminées, espèce protégée au niveau régional, au sein de deux principales parcelles. Cette espèce est très rare en France et les stations présentes dans le Comminges sont parmi les plus remarquables. Elles apparaissent par ailleurs menacées par différents projet dans le secteur.

Les pelouses et complexes pelouses/lisières et/ou faciès d'embuissonnement accueillant l'Iris à feuilles de graminée se sont vu attribuer un niveau d'enjeu très fort.

Le mésobromion le plus à l'ouest accueillant des espèces du xérobromion et des garrigues présente un enjeu très fort. Il accueille la Phalangère à fleurs de lis et de la Lavande à larges feuilles, espèces peu communes en Haute-Garonne inscrites sur les listes rouges des espèces menacées en Midi-Pyrénées et déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en plaine de Midi-Pyrénées.

Le mésobromion le plus au sud est colonisé par la Stéhéline douteuse et le Genêt scorpion. Ces deux espèces sont également peu communes et déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées.

Le Romarin, espèce rare en Haute-Garonne à l'état naturel, est inscrit sur les listes rouges des espèces menacées en Midi-Pyrénées et est déterminant pour la désignation des ZNIEFF en plaine de Midi-Pyrénées. Il est présent en bordure de chemin au sud de la zone d'étude.

Le Genêt d'Angleterre a été recensé au sein de la parcelle de friche au sud de la zone d'étude.

À l'extrémité sud du site, les bordures des chemins accueillent la Fétuque paniculée.

Tableau 11 : Espèces de flore à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées ou potentielles

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu sur la ZER
Ind.	Espèces recensées lors des inventaires		
	Iris à feuilles de graminées	<i>Iris graminea</i>	5
	Phalangère à fleurs de lys	<i>Anthericum liliago</i>	4
	Genêt d'Angleterre	<i>Genista anglica</i>	4
	Cytise à grappes	<i>Laburnum anagyroides</i>	4
	Lavande à larges feuilles	<i>Lavandula latifolia</i>	4
	Romarin officinal	<i>Rosmarinus officinalis</i>	4
	Genêt scorpion	<i>Genista scorpius</i>	3
	Fétuque paniculée	<i>Patzkea paniculata</i>	3
	Stéhéline douteuse	<i>Staelina dubia</i>	3
	Gaillet glabre	<i>Cruciata glabra</i>	2
	Elléborine à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine subsp. helleborine</i>	2
	Gesse sans vrille	<i>Lathyrus nissolia</i>	2
	Ophrys jaune	<i>Ophrys lutea</i>	2
	Rouvet blanc	<i>Osyris alba</i>	2
Ind.	Espèces potentielles de la bibliographie		
	Euphrase visqueuse	<i>Odontites viscosus</i>	5
	Buplèvre du mont Baldo	<i>Bupleurum baldense subsp. baldense</i>	4
	Euphorbe anguleuse	<i>Euphorbia dulcis subsp. angulata</i>	4
	Leuzée conifère	<i>Rhaponticum coniferum</i>	4
	Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i>	2
	Brachypode à deux épis	<i>Brachypodium distachyon</i>	2
	Brome en grappe	<i>Bromus racemosus</i>	2
	Fraisier vert	<i>Fragaria viridis</i>	2
	Ophrys en forme d'araignée	<i>Ophrys arachnitiformis</i>	2
	Petite amourette	<i>Briza minor</i>	2

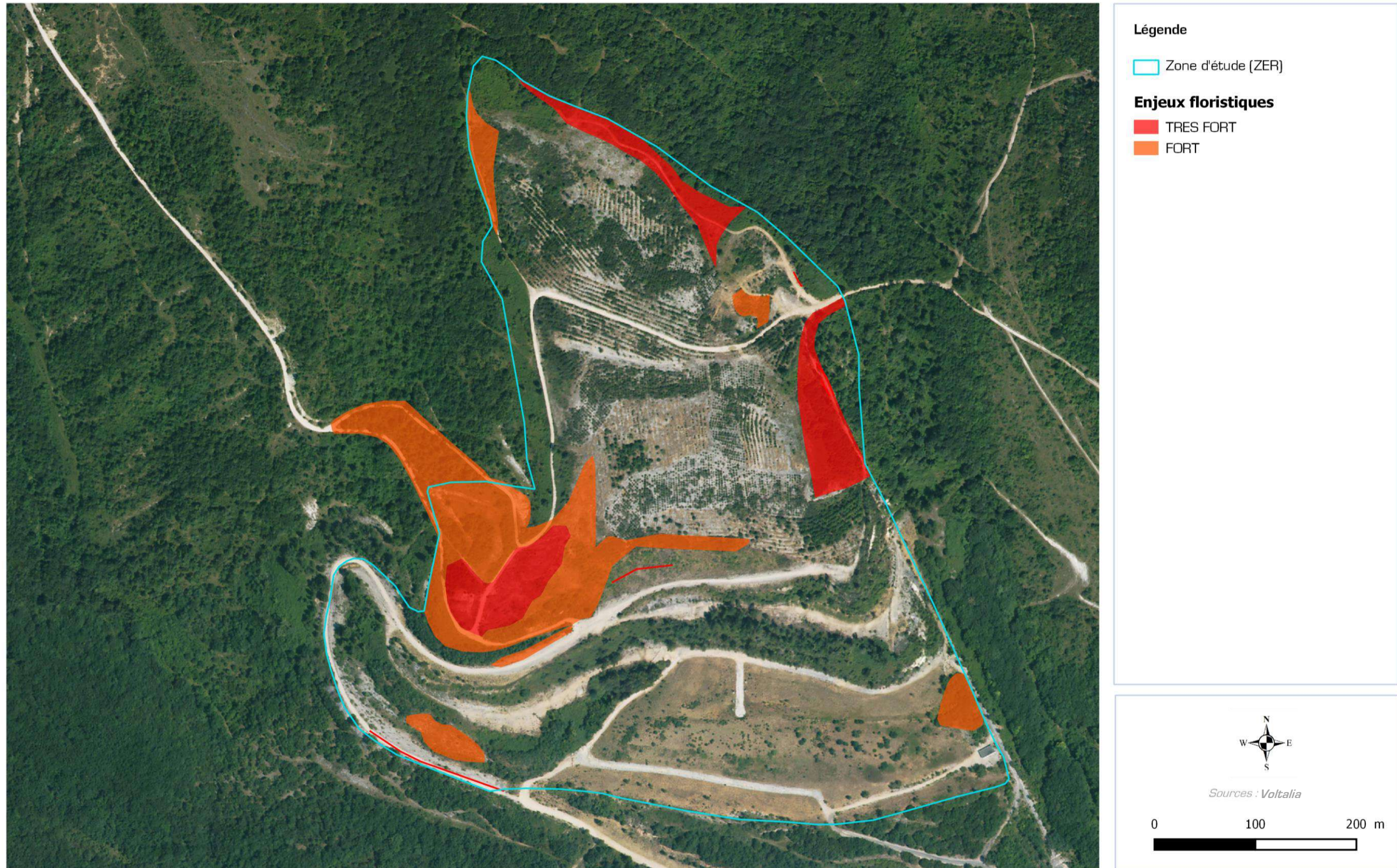


Figure 39 : Localisation des enjeux liés à flore

2.6 FAUNE

2.6.1 Avifaune

Données bibliographiques

Parmi les espèces citées dans la bibliographie (cf. ANNEXE 5), au moins 22 espèces sont potentiellement présentes sur la zone d'étude ou à proximité. De plus, trois espèces de rapaces considérées comme nicheuses dans le secteur méritent d'être signalées au regard des enjeux de conservation qu'elles représentent ou en raison de la protection de leurs individus et/ou habitats : Grand-duc d'Europe, Moyen-duc et Autour des palombes.

Espèces recensées et utilisation de la zone d'étude

- Bilan des inventaires

Au total, 46 espèces d'oiseaux ont été recensées sur la zone d'étude ou à proximité durant les inventaires (cf. ANNEXE 2 et Tableau 14). Parmi les espèces recensées, 35 sont considérées comme nicheuses, de façon certaine ou possible (Alouette lulu, Linotte mélodieuse...) et 33 comme migratrices et/ou hivernantes (Milan royal, Hibou moyen-duc...). La zone d'étude est également exclusivement utilisée comme site de passage, terrain de chasse ou d'alimentation par deux espèces (notamment le Grand corbeau). Le site est aussi inclus dans une large zone d'alimentation de deux rapaces à fort enjeu de conservation qui nichent vraisemblablement dans un secteur élargi (Aigle botté et Circaète Jean-le-Blanc).

- Utilisation de la zone d'étude en reproduction

Les espèces ayant les mêmes besoins écologiques pour l'accomplissement de leurs cycles biologiques ont été regroupées par cortèges d'habitats (cf. Tableau 12) :

- » **Milieux buissonnants** » : cortège constitué par des espèces qui utilisent les fourrés arborés, friches et garrigues...

- » **Milieux ouverts/semi-ouverts** » : cortège constitué par des espèces qui utilisent les friches, landes, pelouses, mésobromions, ourlets forestiers...

- » **Milieux forestiers** » : cortège constitué par des espèces qui utilisent les milieux arborés plus ou moins denses de feuillus (chênaie, hêtraie...).

- » **Milieux sylvicoles** » : cortège constitué par des espèces qui utilisent les plantations de conifères.

Une soirée d'écoute spécifique au Grand-duc d'Europe a été réalisée le 19 décembre 2016 sans donner lieu à son observation sur le site (cf. Tableau 2, p17).

Tableau 12 : Cortèges de l'avifaune en reproduction

Nom vernaculaire	Cortèges de l'avifaune (en reproduction certaine ou possible)			
	Ouverts/ Semi-ouverts	Buissonnants	Forestiers (feuillus)	Conifères et buissonnants
Alouette lulu	X			
Bondrée apivore			X	X
Bruant jaune	X	X		
Bruant zizi	X	X		
Buse variable	X		X	X
Chardonneret élégant		X		X
Chouette hulotte			X	
Coucou gris			X	
Fauvette à tête noire		X	X	
Fauvette grisette	X	X		
Geai des chênes			X	X
Hypolaïs polyglotte	X	X		
Linotte mélodieuse		X		X
Loriot d'Europe			X	
Merle noir		X	X	
Mésange à longue queue		X	X	X
Mésange bleue		X	X	
Mésange charbonnière		X	X	
Mésange huppée			X	X
Pic épeiche			X	X
Pic noir			X	
Pic vert			X	X
Pie-grièche écorcheur	X	X		
Pigeon ramier			X	X
Pinson des arbres			X	X
Pipit des arbres			X	X
Pouillot de Bonelli			X	
Pouillot véloce		X	X	X
Roitelet à triple bandeau		X	X	X
Rosignol philomèle		X	X	
Rougegorge familier		X	X	
Serin cini			X	X
Sittelle torchepot			X	
Tourterelle des bois			X	
Troglodyte mignon			X	

- Utilisation de la zone d'étude en période d'hivernage et migration

Plusieurs espèces utilisent le site en période d'hivernage et/ou de migration. On note de nouvelles espèces dans les milieux boisés, notamment des rapaces diurnes avec le Milan royal et l'Épervier d'Europe, ou nocturnes avec le Hibou moyen-duc ; et des passereaux avec le Bouvreuil pivoine, la Mésange nonette, le Tarin des aulnes et l'Accenteur mouchet. Les milieux ouverts accueillent le Pipit farlouse, migrateur et hivernant commun pour la région.

Tableau 13 : Cortèges de l'avifaune en hivernage/migration

Nom vernaculaire	Cortèges de l'avifaune en période hivernale			
	Ouverts/ Semi-ouverts	Buissonnants	Forestiers (feuillus)	Conifères et buissonnants
Accenteur mouchet		X	X	X
Alouette lulu	X			
Bouvreuil pivoine			X	X
Bruant jaune	X	X		
Bruant zizi	X	X		
Buse variable	X		X	X
Corneille noire	X	X		
Épervier d'Europe			X	X
Fauvette à tête noire		X	X	
Geai des chênes			X	X
Grand corbeau		X	X	X
Grive mauvis	X	X	X	X
Grive musicienne	X	X	X	X
Hibou moyen-duc			X	X
Linotte mélodieuse		X		X
Merle noir		X	X	
Mésange à longue queue		X	X	X
Mésange bleue		X	X	
Mésange charbonnière		X	X	
Mésange huppée			X	X
Mésange nonnette			X	X
Milan royal			X	X
Pic épeiche			X	X
Pic noir			X	
Pigeon ramier			X	X
Pinson des arbres			X	X
Pipit farlouse	X			

Nom vernaculaire	Cortèges de l'avifaune en période hivernale			
	Ouverts/ Semi-ouverts	Buissonnants	Forestiers (feuillus)	Conifères et buissonnants
Pouillot véloce		X	X	X
Roitelet à triple bandeau		X	X	X
Rougegorge familier		X	X	
Sittelle torchepot			X	
Tarin des aulnes			X	X
Troglodyte mignon			X	

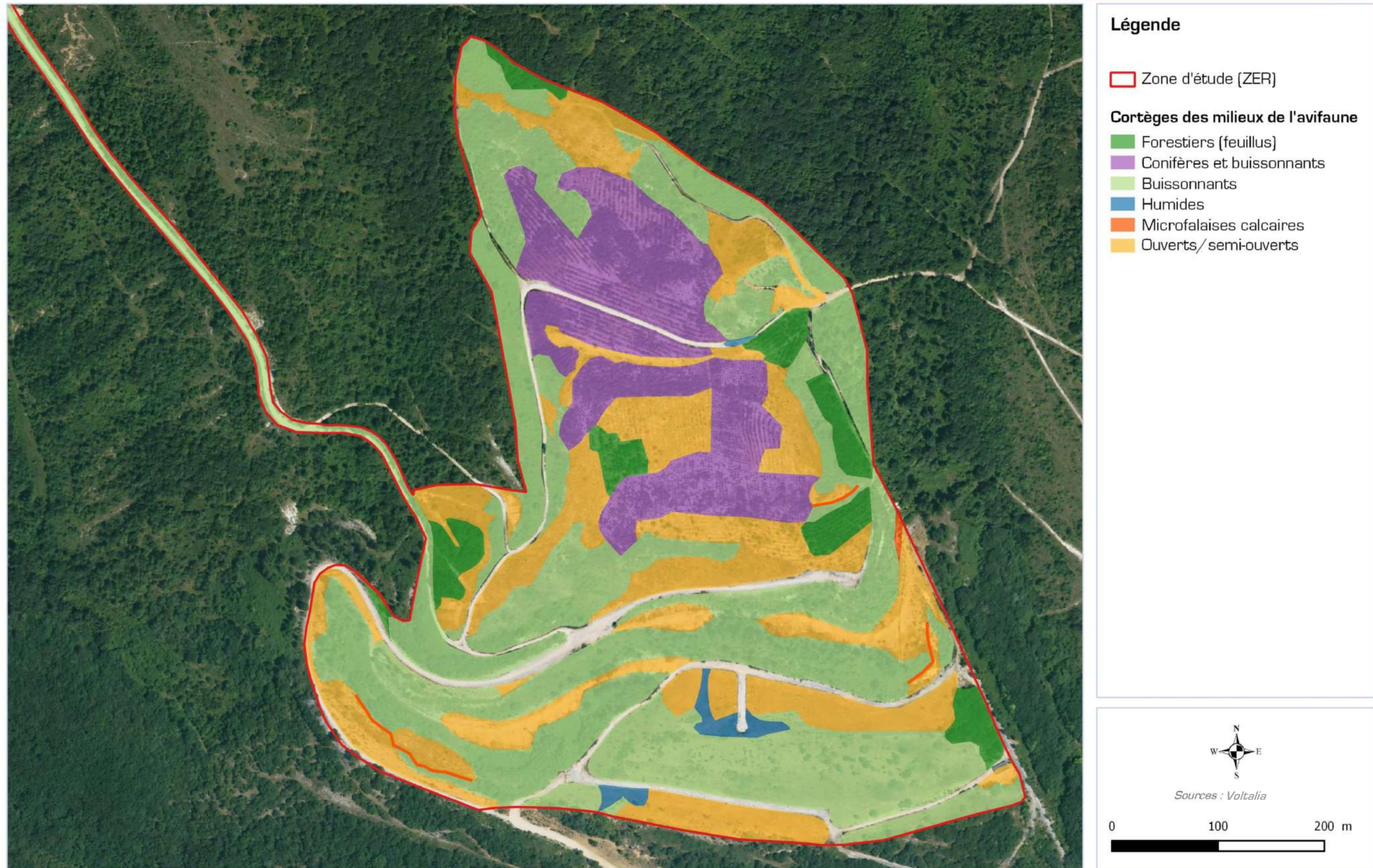


Figure 40 : Localisation des cortèges de l'avifaune

Enjeux de conservation

Si une majorité des espèces recensées sur la zone d'étude ou potentiellement présentes peut être considérée comme commune à assez commune, douze espèces d'oiseau méritent d'être soulignées au regard des enjeux de conservation qu'elles représentent (cf. Tableau 14) et de leur statut sur site (cf. Tableau 12). Elles sont présentées ci-dessous.

L'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*) est une espèce assez rare à l'échelle de la France, se cantonnant sur les ¾ sud-ouest du pays et avec des bastions régionaux dans les régions méditerranéennes et dans le Massif central. Une érosion progressive de ses effectifs et de sa distribution est constatée dans la partie nord de la France. Elle semble néanmoins en légère augmentation en Europe et en France depuis le milieu des années 1980. La population midi-pyrénéenne est assez importante (en termes d'effectifs). Les causes de régression sont attribuées à la forte diminution des milieux favorables occasionnée par le développement de l'agriculture et les restructurations foncières.

L'espèce est bien présente dans les milieux ouverts et semi-ouverts du site.

La **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) est un rapace diurne qui se reproduit dans la majeure partie de la France, excepté dans le bassin méditerranéen et en Corse. En France, la tendance des effectifs est difficile à apprécier mais semble montrée une diminution significative depuis 2001. Cette espèce est considérée en déclin à l'échelle européenne. Elle semble bien représentée en Midi-Pyrénées et la tendance régionale, bien que difficile à définir, semble à la stabilité.

Il n'y a pas eu confirmation de la nidification de cette espèce sur site. Mais elle a été observée plusieurs fois dans la pinède avec des comportements de reproduction.

Le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) niche dans presque toute l'Europe, en Sibérie occidentale et dans le Caucase. En France, il se reproduit communément sur presque tout le territoire, excepté certaines régions, dont le pourtour méditerranéen, la basse vallée du Rhône, etc. Les populations nationales de ce bruant sont en régression (-44% entre 1989 et 2007). La réduction des mosaïques paysagères agricoles (arasement des haies et des bosquets) et l'utilisation croissante des produits phytosanitaires sont les facteurs principaux de sa régression. En Midi-Pyrénées, la nidification en plaine se fait de plus en plus rare, s'inscrivant dans une tendance nationale similaire. Au niveau européen, la population elle-même connaît un déclin prononcé et généralisé. La réduction des mosaïques paysagères agricoles (arasement des haies et des bosquets) et surtout la disparition systématique des prairies des basses plaines au profit des cultures intensives, ainsi que l'utilisation croissante des produits phytosanitaires sont les facteurs principaux de sa régression.

Le **Hibou Moyen-duc** (*Asio otus*) est un rapace nocturne présent dans l'hémisphère nord, en Amérique du Nord, en Europe et en Asie jusqu'au Japon. Quelques populations se trouvent en Afrique du Nord et de l'Est, aux Açores et aux îles Canaries. En France, l'espèce est un nicheur peu commun avec une répartition irrégulière sur tout le pays, plus homogène dans la moitié nord du territoire. La tendance nationale est inconnue (1980-2012) compte tenu notamment de la discrétion de l'espèce. L'espèce n'est pas considérée défavorable sur le territoire français d'après la liste rouge nationale des oiseaux menacés. En Midi-Pyrénées, l'espèce est un nicheur peu commun dont la répartition est très morcelée.

Un individu a été contacté en hivernage au niveau de la pinède et le site pourrait potentiellement être utilisé comme dortoir. La reproduction de cette espèce dans le boisement est possible, comme partout ailleurs dans le secteur où il n'est pas rare.

L'aire de répartition de la **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) occupe presque toute l'Europe, une partie de la Sibérie occidentale, l'Afrique du nord, l'Asie mineure et centrale. En France, elle se reproduit sur presque tout le territoire. Comme beaucoup d'espèces liées aux milieux agropastoraux, elle montre une régression modérée en Europe et un déclin nettement plus marqué au niveau national (-68% entre 1989 et 2007). La région Midi-Pyrénées ne semble pas faire exception à ce constat et les effectifs semblent clairement en baisse, même si la répartition globale ne diminue pas franchement. La chute sévère des populations est sans doute liée à la diminution de ses ressources alimentaires : des petites graines d'herbacées souvent considérées comme de « mauvaises herbes » et donc éliminées des zones de grandes cultures. Elle trouve sur site des zones ouvertes favorables à son alimentation et semi-ouvertes (landes buissonnantes) pour sa nidification.

Le **Milan royal** (*Milvus milvus*) est un nicheur exclusivement du Paléarctique occidentale. En Europe, l'espèce est présente de l'Espagne jusqu'au sud de la Suède et de la Lituanie, avec une limite orientale en Ukraine, et des populations occupent aussi les îles de l'ouest de la Méditerranée. En France, l'espèce se reproduit principalement sur la chaîne pyrénéenne de l'Atlantique à l'Ariège, puis dans le Massif central, en Franche-Comté, en plaines de Nord-est et en Corse. Les effectifs nationaux sont estimés à 2700 couples (2008-2012) avec une tendance stable (2008-2012). L'espèce est considérée « Vulnérable » sur le territoire français d'après la liste rouge nationale des oiseaux menacés.

En Midi-Pyrénées, l'espèce est un nicheur peu commun, réparti uniformément sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne, puis devient très rare et localisé en plaine (Gers, Tarn-et-Garonne, Lot et Aveyron).

Il a été observé sur le site uniquement en hivernage, avec une dizaine d'individus le long du chemin d'accès communal en recherche d'un dortoir. Leur installation sur le chemin d'accès ne semble pas pérenne mais elle reste possible sur le site.

En pleine expansion en Europe de l'ouest, le **Pic noir** (*Dryocopus martius*) a gagné de nombreux territoires en France depuis les années 1950, notamment en dehors des massifs montagneux où il était jusqu'alors cantonné et vers l'ouest du pays. Le Pic noir est aujourd'hui une espèce relativement bien présente sur les grands ensembles forestiers dans quasiment toute la France. Les causes de la progression spectaculaire de cette espèce sont mal connues. Le vieillissement de certaines forêts a certainement favorisé l'installation de nicheurs. La pérennisation de l'installation de cet oiseau emblématique reste liée à une gestion forestière appropriée et notamment au maintien d'arbres morts et sénescents. Il est nicheur certain dans les feuillus à proximité et possible sur le site, qu'il utilise pour son alimentation.

La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) est largement représentée en Europe et en France, mais ses effectifs sont globalement en régression, en lien notamment avec l'intensification de l'agriculture. La tendance constatée à la fin du XXe siècle semble s'être néanmoins stoppée depuis une dizaine d'année. Elle est présente sur l'ensemble de l'hexagone, mais plus sporadiquement dans le nord-ouest et le littoral méditerranéen. Plusieurs noyaux de population se sont effondrés, tant au niveau national que régional (Midi-Pyrénées). Cette espèce vit principalement sur les haies, les lisières et les zones broussailleuses. Il n'y a pas eu de confirmation de la nidification de cette espèce, mais des cris alarme ont été plusieurs fois entendus ce qui traduit un comportement territorial dans un milieu favorable.

Obligations réglementaires

L'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage. Sur la zone d'étude, 47 espèces sont concernées et sont présentées dans le Tableau 15 (*Hab.* = habitats et *Ind.* = individus).

Tableau 14 : Espèces d'oiseau à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER	
Hab.	Ind.	Espèces recensées lors des inventaires		
		Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	4
		Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	4
		Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	4
		Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	4
		Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	4
		Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	4
		Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	4
		Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	4
		Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	3
		Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	3

		Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	3
		Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	3
		Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	3
		Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	3
		Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	3
		Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	3
		Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	3
		Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	3
		Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	3
		Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2
		Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2
		Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	2
		Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2
		Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2
		Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2
		Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2
		Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	2
		Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	2
		Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2
		Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	2
		Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2
		Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	2
		Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2
		Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2
		Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2
		Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2
		Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	2
		Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2
		Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2
		Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2
		Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2
		Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2
		Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2
		Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	2
		Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2
		Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2
		Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1
		Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	1
		Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	1
		Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1
		Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1
		Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1
		Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1
		Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1
		Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1

2.6.2 Chiroptères

Données bibliographiques

Le CEN MP indique, 2 données sont connues autour du projet, avec une nurserie de 20 individus du Petit rhinolophe à 7 km, et 1 individu du Murin de Natterer en hibernation dans une ruine du château de Roquefort/Garonne.

De plus, le portail du système d'information géographique du BRGM donne la localisation de plusieurs cavités à proximité de la zone d'étude (cf. Figure 41). Ces cavités sont potentiellement des sites favorables aux gîtes hypogés pour certains chiroptères.



Figure 41 : Cavités recensées par le BRGM à proximité de la ZER

Espèces recensées et utilisation de la zone d'étude

- Bilan des inventaires

Au total, 13 espèces ou groupes d'espèces de chauves-souris ont été recensés sur la zone d'étude durant les inventaires (cf. ANNEXE 2 et Tableau 15).

- Utilisation de la zone d'étude

Pour le seul enregistreur automatique posé sur le terrain, 58 contacts ont été obtenus. Le nombre de contacts enregistrés est assez faible. Toutefois, la diversité d'espèces patrimoniales est très élevée. La présence de falaises et de microfalaises sont des habitats tout à fait convenables aux espèces cavicoles (comme le Minioptère de Schreibers, le Grand et le Petit rhinolophe et les murins de grande taille (Grand et Petit Murin)

Une expertise spécifique a permis d'évaluer les potentialités d'accueil du milieu boisé et notamment de la pinède. Il s'avère que la plantation de conifères n'est pas dans un bon état de conservation et que les pins sont de petites tailles pour offrir des refuges aux chiroptères. Toutefois, il reste possible que certains individus de chiroptères trouvent ponctuellement un refuge dans certains arbres qui sont malgré tout favorables pour eux dans ce boisement. C'est par exemple le cas d'espèces plutôt arboricoles comme la **Noctule de Leisler** et le possible Murin d'Alcathoe (en recouvrement avec d'autres Murins). Mais cette éventualité reste marginale compte tenu de la piètre qualité de la plantation.

Néanmoins, l'ensemble des boisements du site ont été classés en tant qu'habitat de refuge, voire de reproduction pour les feuillus en marge du site avec les chênaies pubescentes, largement représentées dans le secteur élargi de la zone de projet, et aussi des hêtraies, qui pourraient offrir plus de potentialités pour accueillir quelques individus (cf. Figure 43).

De plus, les chiroptères trouvent parfois refuge dans des emplacements inattendus, comme ici pour un individu isolé dans la structure du mobilier d'information/orientation du site (cf. Figure 42).



Figure 42 : Mobilier d'information/orientation dans la partie sud du site

Enjeux de conservation

Sept espèces recensées sur la zone d'étude présentent des enjeux de conservation allant de très fort à fort. Ces sept espèces méritent d'être soulignées au regard des enjeux de conservation qu'elles représentent et sont décrites ci-dessous.

D'affinité méditerranéenne, l'aire de distribution du **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) en France est réduite ; l'espèce remonte jusqu'en Franche-Comté, en Bourgogne et en Charente. Elle montre un statut précaire avec de fortes disparités en termes de densité. Suite à une épizootie d'origine a priori pathogène en France et en Espagne, la population a chuté de moitié (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009). Cette chauve-souris est faiblement représentée dans la plaine agricole de la Garonne et le Gers. Vu le comportement cavicole de cette espèce, la menace la plus importante reste les dérangements en milieu souterrain (fermeture des entrées, destruction des cavités par effondrement/comblement).

En France, le **Grand murin** (*Myotis myotis*) est présent dans l'ensemble des départements, à l'exception de certains départements de la région parisienne. En revanche, le **Petit murin** (*Myotis blythii*) est strictement méridional et est présent dans les départements du sud jusqu'au Limousin et en Franche-Comté à l'est. Les deux espèces sont absentes de Corse (BENSETTITI F. & GAUDILLAT V., 2004). Sur l'ensemble de leur aire de répartition commune, ces deux espèces sont difficilement séparables car quasiment identiques morphologiquement. De plus, leurs émissions sonores sont identiques et les espèces ne peuvent donc pas être séparées sur les enregistrements acoustiques (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009). En France, les difficultés d'identification ne permettent pas d'estimer un état des populations. Les départements du nord-est semblent héberger des populations importantes de Grand murin, notamment en période estivale. En estivage, le sud de la France (Aquitaine et Midi-Pyrénées) accueille les populations les plus importantes de Grand et de Petit murin, suivi par le Centre pour le Grand murin (BENSETTITI F. & GAUDILLAT V., 2004).

En France, la population de **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) est estimée à 40 000 individus avec des noyaux bien vivaces en Bretagne, dans la vallée de la Loire et dans le sud du pays (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009). L'aire de distribution et les effectifs de cette espèce se sont fortement réduits au cours du XX^{ème} siècle, surtout au nord, mais aussi dans le centre de l'Europe. En France, la population est estimée à 40 000 individus avec des noyaux bien vivaces en Bretagne, dans la vallée de la Loire et dans le sud du pays. L'espèce a disparu dans le département du Nord (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009). Les menaces sont : perte de gîtes, vandalisme sur des animaux en léthargie, impacts routiers, éclairage des bâtiments et des milieux ruraux, etc.

La distribution européenne actuelle du **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) apparaît morcelée (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009). En Midi-Pyrénées, les données restent rares et son statut est encore inconnu ; aucun gîte n'a été identifié (BODIN, 2011). Le faible nombre de contacts ne permet pas d'estimer les effectifs de cette espèce, ainsi que ses tendances d'évolution en Midi-Pyrénées (BODIN J., 2011). Les menaces qui pèsent sur cette espèce, qui est très arboricole, sont les collisions routières, les abattages d'arbres, les élagages et la mauvaise gestion forestière, notamment celles des ripisylves.

Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) est résident, toute l'année, dans presque toute la France, à l'exception du département du Nord (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009). En 1995, un recensement partiel, dans toute la France, a comptabilisé 5 930 individus répartis dans 909 gîtes d'hibernation et 10 644 dans 578 gîtes d'été. Sa situation est favorable dans plusieurs régions dont la Corse et Midi-Pyrénées (elles accueillent plus de 50% des effectifs nationaux estivaux). Les collisions routières, la fragmentation des corridors de déplacement, ainsi que le fermement accidentel des gîtes d'hibernation semblent être les menaces les plus récurrentes.

En France, les populations de **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) ne sont également pas homogènes, assez rares au nord-ouest et augmentant en densité vers le sud-est (ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009). Son statut est difficile à définir, les populations étant très mal connues. La Noctule de Leisler fait partie des espèces qui sont victimes de l'abattage des arbres à cavités, ou également de l'obturation de ces cavités pour lutter contre l'installation de frelons.

Obligations réglementaires

L'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage. Sur la zone d'étude, toutes les espèces sont concernées et sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 15 : Espèces de chauves-souris à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER	
Hab.	Ind.	Espèces recensées lors des inventaires		
		Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	5
		Grand murin / Petit murin	<i>Myotis myotis</i> / <i>Myotis blythii</i>	5
		Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5
		Murin d'Alcathoe / Murin à oreilles échancrées *	<i>Myotis alcathoe</i> / <i>Myotis emarginatus</i>	5
		Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4
		Murin à oreilles échancrées / Murin d'Alcathoe / Murin à moustaches *	<i>Myotis emarginatus</i> / <i>Myotis alcathoe</i> / <i>Myotis mystacinus</i>	4
		Noctule de Leisler *	<i>Nyctalus leisleri</i>	4
		Oreillard sp. *	<i>Plecotus sp.</i>	3
		Pipistrelle commune *	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2
		Pipistrelle de Kuhl *	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2
		Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	2
		Chiroptères sp.	<i>Chiroptera sp.</i>	2
Hab.	Ind.	Espèces potentielles de la bibliographie		
		Murin de Natterer *	<i>Myotis nattereri</i>	4

* reproduction et refuge possible sur site (boisements)

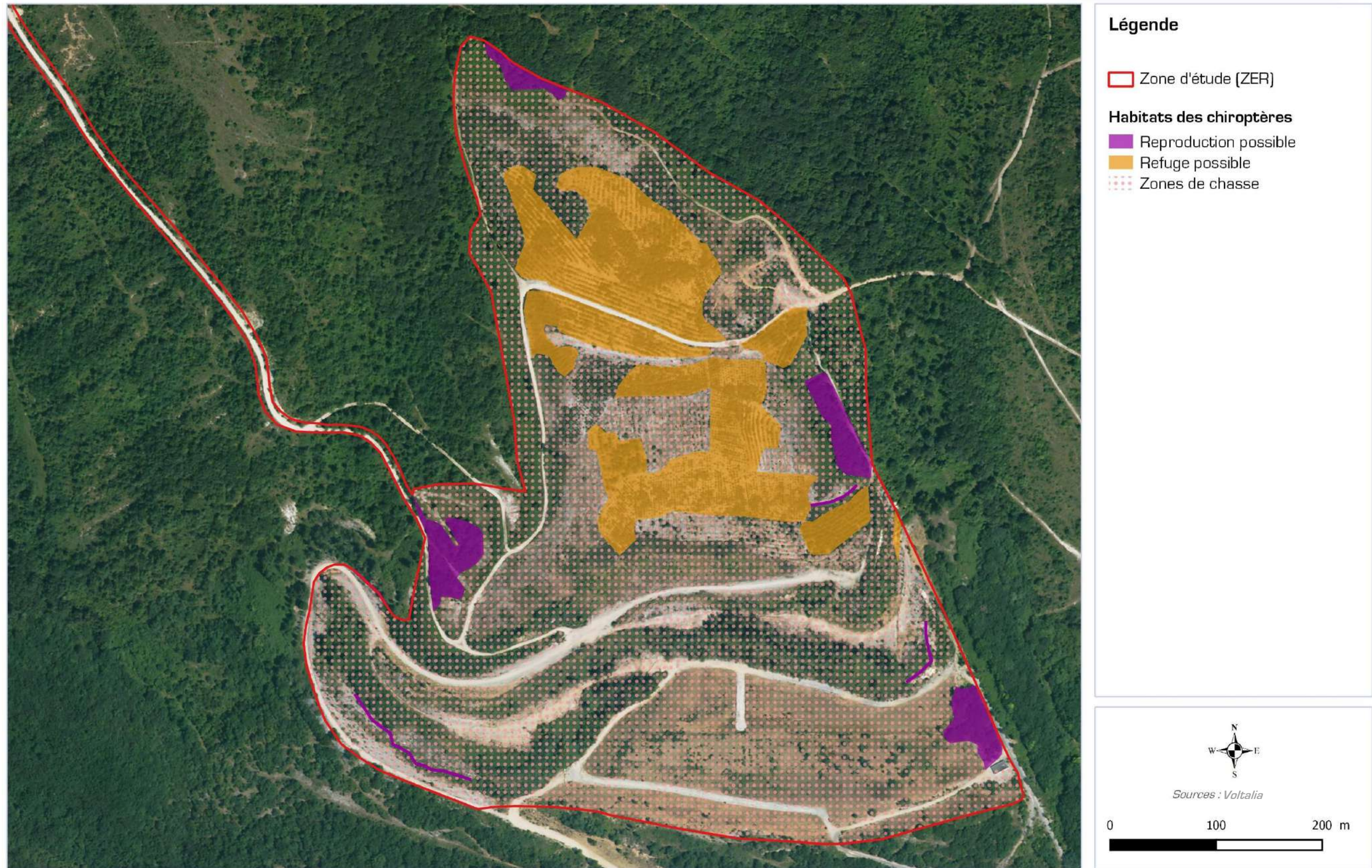


Figure 43 : Localisation des habitats des chiroptères

2.6.3 Mammifères

Données bibliographiques

Parmi les espèces citées dans la bibliographie (cf. ANNEXE 5), le genre *Martes* est potentiellement présent sur la zone d'étude ou à proximité, faisant référence à la Martre des pins ou à la Fouine.

Espèces recensées et utilisation de la zone d'étude

- Bilan des inventaires

Au total, 8 espèces de mammifères ont été recensées sur la zone d'étude ou à proximité durant les inventaires (cf. ANNEXE 2).

- Utilisation de la zone d'étude

Le site d'étude présente des habitats boisés et des zones ouvertes et semi-ouvertes (landes, fourrés...) qui sont favorables à certains mammifères. Il est utilisé en tant que domaine pour l'alimentation de certains mammifères comme la Genette commune. Le milieu forestier est également utilisé par l'Écureuil roux (cf. Figure 44).

Enjeux de conservation

Presque toutes les espèces recensées sur la zone d'étude peuvent être considérées comme communes à assez communes. Toutefois, 1 espèce de mammifère mérite d'être soulignée au regard des enjeux de conservation qu'elle représente (cf. Tableau 16) et est décrite ci-dessous.

Originnaire d'Afrique, la présence de la **Genette commune** (*Genetta genetta*) en France est probablement liée aux invasions sarrasines (VIIIe siècle) (LIVET F. & ROEDER J.J., 1987). Jusque dans les années 1960, elle était considérée comme rare en France. Elle restait par ailleurs cantonnée au « grand sud-ouest », limité au nord par la Loire et à l'est par le Rhône (JACQUOT E., 2011). Depuis, ses effectifs évoluent positivement et elle semble maintenant commune dans plusieurs départements.

La Genette commune peut être décelée dans la majorité des localités qui présentent des habitats favorables. Dans ces secteurs, la Genette commune fait preuve d'une grande souplesse dans le choix de son habitat. Malgré tout, cette espèce est encore victime du piégeage et est très exposé à la mortalité routière. En outre la destruction de ses habitats favorables constitue une menace supplémentaire.

L'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) a depuis la fin de la dernière glaciation recolonisé toute l'Europe, du cercle polaire à la Méditerranée, ainsi que l'Asie du Nord et l'est de l'Oural. Il semble être présent dans toute la France, à l'exception de la Corse et des îles (sauf Oléron), jusqu'à 2 000 m dans les Pyrénées-Orientales et les Alpes. Néanmoins, ses effectifs et sa répartition sur le territoire métropolitain restent méconnus, car aucun suivi n'a été mené pour confirmer sa répartition au niveau national. Son taux de

mortalité est élevé : 15 à 25% des écureuils passent le cap de leur première année, environ 50% les années suivantes (JACQUOT E., 2011).

L'espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » au niveau national.

Obligations réglementaires

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 modifié par l'arrêté du 15 septembre 2007 fixent la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage.

Sur la zone d'étude, 2 espèces sont concernées et sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : Espèces de mammifères à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées ou potentielles

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER
Hab.	Ind.	Espèces recensées lors des inventaires	
		Genette commune	<i>Genetta genetta</i>
		Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>
		Blaireau	<i>Meles meles</i>
		Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>
		Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>
		Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>
		Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
		Sanglier	<i>Sus scrofa</i>
Hab.	Ind.	Espèces potentielles de la bibliographie	
		Martre ou Fouine	<i>Martes</i>



Figure 44 : Localisation des habitats de la Genette commune et de l'Écureuil roux

2.6.4 Reptiles

Données bibliographiques

Parmi les espèces citées dans la bibliographie (cf. ANNEXE 5), deux espèces sont potentiellement présentes sur la zone d'étude ou à proximité. Il s'agit du Seps strié dont la première observation de cette espèce dans les Petites Pyrénées date de septembre 1999 quand un adulte a été découvert sur la commune de Marignac-Laspeyres au niveau d'un chantier de fouilles paléontologiques du Muséum de Toulouse. Puis rapidement, l'indigénat de l'espèce dans ce secteur a été envisagé et validé par d'autres observations sur trois autres communes (Aurignac, Auzas et Belbèze-en-Comminges) (cf. *Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées*)

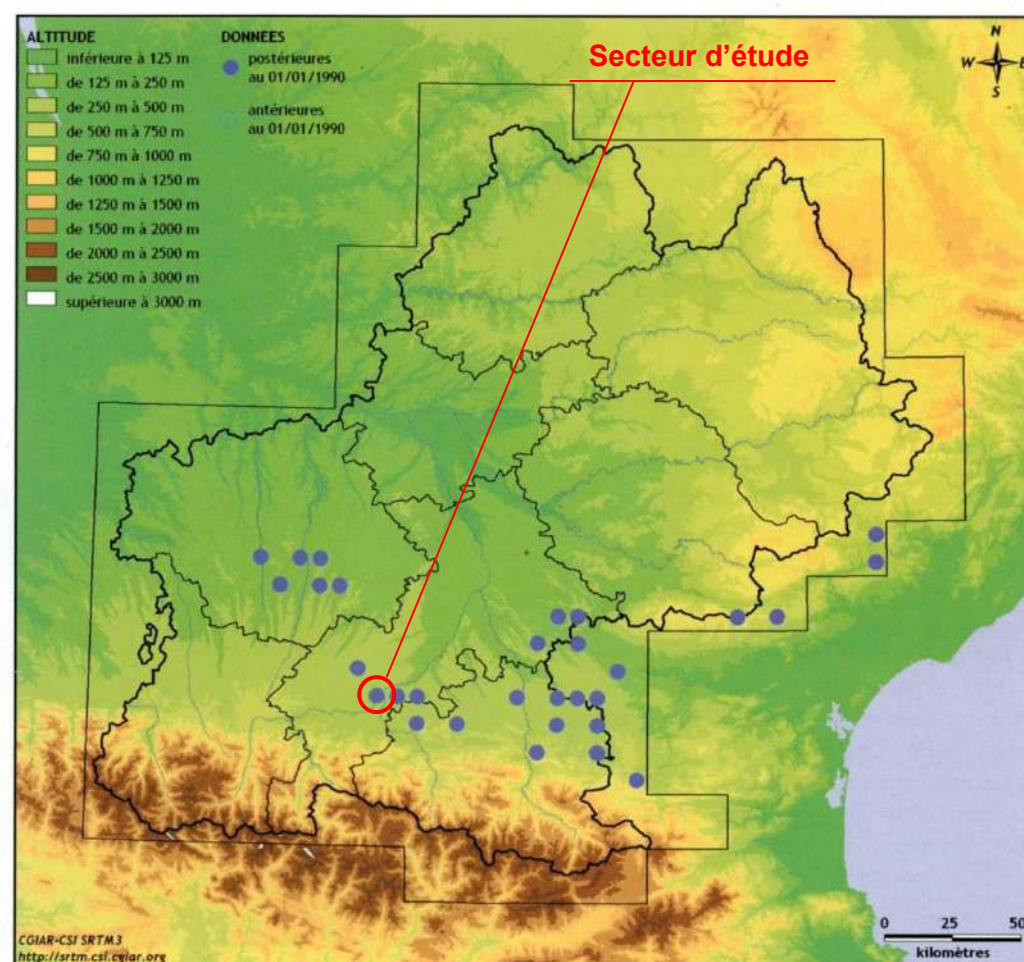


Figure 45 : Répartition du Seps strié en Midi-Pyrénées (Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées)

Et de la Coronelle girondine, d'affinité méditerranéenne, également citée dans les Petites Pyrénées sur coteau sec que l'on peut légitimement supposer présente partout où existe le Seps strié. Les milieux ouverts de la zone d'étude sont donc tout à fait favorable à cette espèce.

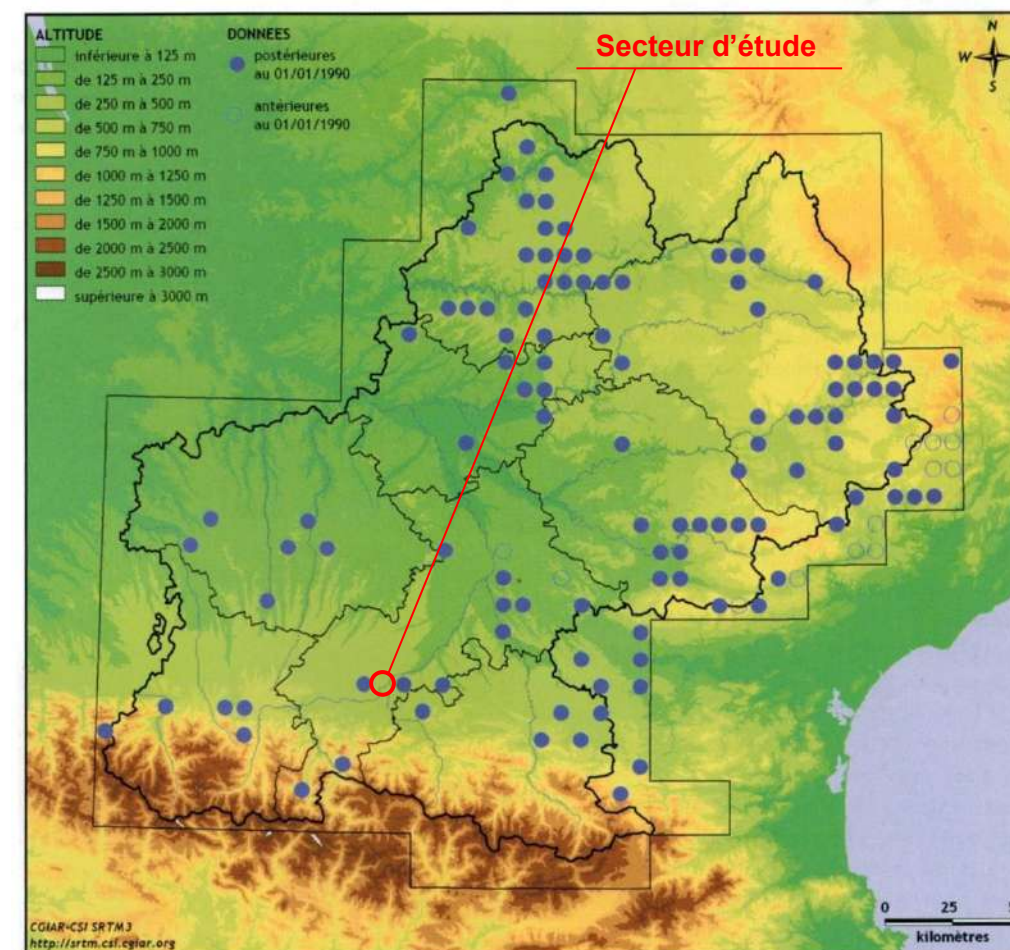


Figure 46 : Répartition de la Coronelle girondine en Midi-Pyrénées (Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées)

Espèces recensées et utilisation de la zone d'étude

- Bilan des inventaires

Au total, 4 espèces de reptiles ont été recensées sur la zone d'étude ou à proximité durant les inventaires (cf. ANNEXE 2 et Tableau 17).

- Utilisation de la zone d'étude

La mosaïque d'habitats sur le site d'étude, formés de mésobromions, de pelouses, de fourrés et ourlets thermophiles, est favorable à la réalisation du cycle de développement de reptiles (cf. Figure 49).

Enjeux de conservation

La majorité des espèces recensées sur la zone d'étude ou potentiellement présentes peut être considérée comme commune à assez commune. Toutefois, deux espèces de reptiles méritent d'être soulignées au regard des enjeux de conservation qu'elles représentent et sont décrites ci-dessous.

Espèce méditerranéenne d'Europe occidentale, le **Seps strié** (*Chalcides striatus*) occupe la totalité du Portugal, une grande partie de l'Espagne, le midi méditerranéen de France et l'extrême nord-ouest de l'Italie. En France, il est principalement présent en zone méditerranéenne, mais des populations isolées vraisemblablement relictuelles, circonscrites à des habitats xériques localisés, se rencontrent dans le sud-ouest et sur la côte atlantique : Midi-Pyrénées, sud de la Charente-Maritime, Landes [VACHER & GENIEZ (coords), 2010].



Figure 47 : Seps strié - Espagne (Bernard DUPONT © wikimedia commons)

La **Coronelle girondine** (*Coronella girondica*) est une espèce ibéro-maghrébine d'origine vraisemblablement ibérique, présente dans le sud-ouest de l'Europe et le nord-ouest de l'Afrique. En France, sa distribution est continue sur l'ensemble du biome méditerranéen, et remonte jusqu'aux environs de Lyon. Elle occupe un grand nombre d'habitats naturels de couverture arborée faible à moyenne ; les zones fréquentées sont généralement sèches et très ouvertes dans le nord de son aire, et parfois forestières et modérément ensoleillées dans le sud [VACHER & GENIEZ (coords), 2010].

En Midi-Pyrénées, cette espèce est largement distribuée mais reste localisée à des zones à cortèges végétaux méditerranéens (POTTIER G. et coll., 2008). Elle semble cependant assez peu menacée dans notre région. Cette espèce est vulnérable à la fragmentation, l'altération et à la destruction de ses habitats, car elle est très spécialisée du point de vue du régime alimentaire et ses effectifs sont peu élevés.



Figure 48 : Coronelle girondine - Espagne (Benny Trapp © wikimedia commons)

Obligations réglementaires

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixent la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage. Sur la zone d'étude, 4 espèces sont concernées et sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 17 : Espèces de reptiles à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER	
Hab.	Ind.	Espèces recensées lors des inventaires		
		Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	6
		Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	2
		Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	2
		Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	1
Hab.	Ind.	Espèces potentielles de la bibliographie		
		Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	5

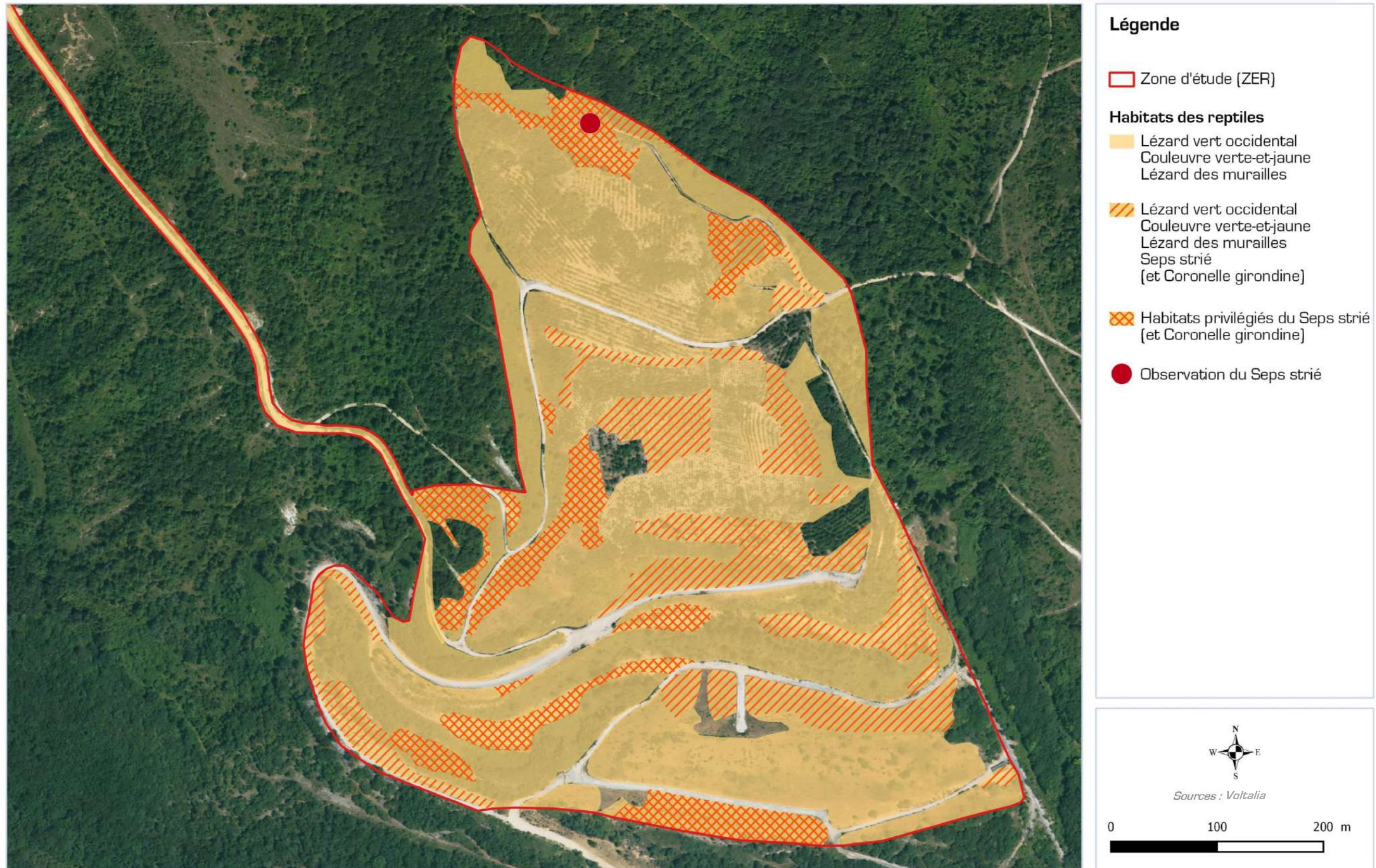


Figure 49 : Localisation des habitats de reptiles

2.6.5 Amphibiens

Données bibliographiques

Parmi les espèces citées dans la bibliographie (cf. ANNEXE 5), deux n'ont pas été observées sur le site, avec le Crapaud épineux et la Rainette méridionale (mais l'habitat naturel, pour cette dernière, ne lui est pas des plus favorables).

Espèces recensées et utilisation de la zone d'étude

- Bilan des inventaires

Au total, six espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone d'étude ou à proximité durant les inventaires (cf. ANNEXE 2 et Tableau 18).

- Utilisation de la zone d'étude

Les points d'eau sont assez rares sur la zone d'étude et les effectifs sont donc limités. Des pontes du Crapaud calamite, du Pélodyte ponctué, de Grenouille agile et des larves de Salamandre tachetée y ont néanmoins été observées. L'Alyte accoucheur a été entendu sur site. Les habitats terrestres à proximité sont globalement favorables à l'hivernage des espèces (cf. Figure 51).

Enjeux de conservation

La plupart des espèces d'amphibiens sont ici assez commune à peu commune et 4 espèces montrent des enjeux de conservation plus élevés (cf. Tableau 21) ; elles sont détaillées ci-dessous.

Le **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*) a une aire de répartition peu étendue : Portugal, Espagne, extrême nord-ouest de l'Italie et France, qui contient les deux tiers de sa répartition mondiale. Il peut être localement commun, mais sa présence est répartie de manière sporadique et il est rare ou absent dans de nombreux secteurs : centre de la Bretagne, forêt landaise, Pyrénées, Massif central, Alpes, Jura, Vosges et Alsace. En Midi-Pyrénées, elle est bien représentée dans les plaines agricoles, semblant y supporter l'agriculture, même intensive (POTTIER G., 2008). Les stations de plaine semblent menacées par l'urbanisation, les reboisements en conifères et le comblement et la pollution des pièces d'eau.

L'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*) est une espèce de l'ouest-méditerranéen de l'Europe, dont l'aire de répartition intéresse principalement l'Espagne, le Portugal et la France. Il se rencontre également en Belgique, aux Pays-Bas, au Luxembourg et en Allemagne (Pottier G. et coll., 2008). Il est très largement distribué en France, à l'exception de quelques départements de l'est et du nord (ACEMAV coll., 2003). En Midi-Pyrénées, l'espèce a une répartition assez homogène [BARTHE L. (Coord.), 2014]. L'espèce a été peu contactée dans les zones de basse altitude (<250 m) de la plaine centrale de Midi-Pyrénées. En l'état

actuel des connaissances, les plus importants noyaux de présence se situent dans des zones peu ou pas cultivées situées au-dessus de 250 m (POTTIER G. ET COLL., 2008).

Le **Crapaud calamite** (*Bufo calamita*) est une espèce d'Europe occidentale répandue du sud de la Péninsule ibérique au sud de la Suède. Largement distribué en France, il y est plus commun dans le sud. Il est toutefois menacé en Belgique, au Luxembourg et dans le nord et l'est de la France. Sa distribution est large en Midi-Pyrénées mais très inégale. En dehors de la zone méditerranéenne, une tendance à la régression est notée (POTTIER G. et coll., 2008). En effet, bien que classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » au niveau national, la tendance nationale des populations du Crapaud calamite est à la diminution (UICN France, MNHN & SHF, 2015).



Figure 50 : Crapaud calamite

La **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*), espèce forestière, est très commune en Europe et largement répandue en France et en région Midi-Pyrénées (POTTIER G. et coll., 2008), ainsi qu'en Languedoc-Roussillon, à l'exception notable en région méditerranéenne des garrigues et de la plaine littorale, ainsi que de causses et des hauts plateaux de l'Aubrac et de la Margeride (GENIEZ & CHEYLAN, 2012). Bien que classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » au niveau national, la tendance nationale est à la diminution (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

Obligations réglementaires

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixent la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage

Sur la zone d'étude, 5 espèces sont concernées et sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 18 : Espèces d'amphibiens à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées ou potentielles

Nom vernaculaire		Nom scientifique		Enjeu sur la ZER
Hab.	Ind.	Espèces recensées lors des inventaires		
		Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	4
		Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	3
		Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	3
		Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	3
		Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2
		Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	2
Hab.	Ind.	Espèces potentielles de la bibliographie		
		Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	2



Figure 51 : Localisation des habitats d'amphibiens

2.6.6 Insectes

Données bibliographiques

Parmi les espèces citées dans la bibliographie (cf. ANNEXE 5), 3 espèces remarquables sont potentiellement présentes sur la zone d'étude ou à proximité. Deux lépidoptères (papillons), le Grand Nègre des bois (*Minois dryas*), et la Bacchante (*Lopinga achine*), et un orthoptère, l'Œdipode rouge (*Oedipoda germanica*).

Espèces recensées et utilisation de la zone d'étude

- Bilan des inventaires

Au total, 66 espèces d'insectes ont été recensées sur la zone d'étude ou à proximité durant les inventaires (cf. ANNEXE 2 et Tableau 19).

- Utilisation de la zone d'étude

La présence de mosaïques d'habitats ouverts, thermophiles et calcicoles (pelouses, ourlets, landes...), sont particulièrement favorables au développement d'un cortège d'insecte diversifié et remarquable, notamment pour le groupe des Lépidoptères avec 49 espèces (cf. Figure 56).

Enjeux de conservation

La majorité des espèces recensées sur la zone d'étude ou potentiellement présentes peut être considérée comme commune. Toutefois, au moins 16 espèces d'insectes méritent d'être soulignées au regard des enjeux de conservation qu'elles représentent et quatre sont présentées ci-dessous.

L'aire de répartition de l'**Azuré du Serpolet** (*Glaucopsyche arion*) est très fractionnée en Europe (France, Allemagne, Europe centrale). Il est inscrit sur la Liste rouge européenne des espèces menacées et en danger. Bien qu'abondant ponctuellement, il observe une distribution très morcelée et est en régression, en particulier dans les domaines atlantique et continental. Le pâturage extensif semble constituer un outil efficace de gestion de son habitat (pelouses, prairies et friches plus ou moins denses, lisières et bois clairs).

En Europe, le **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia*) est en régression dans une grande partie du continent. La sous-espèce *beckeri* n'est présente qu'en France, cantonnée aux Pyrénées Orientales. La sous-espèce *pyrenes-debilis* est présente uniquement dans la partie orientale des Pyrénées. La sous-espèce *aurinia* est largement représentée en Europe. La sous-espèce *provincialis* est distribuée sur le pourtour méditerranéen.

Cette espèce occupe le site dans son ensemble mais il a été distingué un habitat secondaire qui est moins occupé par l'espèce notamment du fait d'une présence plus faible de ses plantes hôtes dont la Succise des prés et la Scabieuse (cf. Figure 56 : « hab.2nd »).

Depuis plusieurs décennies, la **Bacchante** (*Lopinga achine*) est notée en France, une diminution importante des effectifs est observée et les populations sont de plus en plus localisées. A l'échelle européenne, son aire de répartition a diminuée de 20 à 50% entre 1970 et 1995 c'est pourquoi elle y est inscrite comme vulnérable sur la liste rouge. Il s'agit d'un papillon de lisière et de boisements clairs se reproduisant sur des laïches et graminée de sous-bois. Son milieu sur le site peut-être apparenté à celui de l'Iris à feuilles de graminée.

La **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*) est présente uniquement dans la moitié sud de la France, jusqu'en Ardèche. Cette espèce est notamment liée aux boisements clairs de chênes pubescents et de hêtres jusqu'à 2 000 m. Cette espèce se porte actuellement assez bien en Méditerranée, mais l'urbanisation et la fermeture des milieux restent une menace importante. Elle affectionne les coteaux, où se développent ses plantes hôtes (fabacées du genre *Dorycnium*, parfois *Onobrychis*), bien présentes sur le site d'étude.



Figure 52 : Azuré du Serpolet



Figure 53 : Bacchante



Figure 54 : Damier de la Succise

Obligations réglementaires

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'Ouvrage

Sur la zone d'étude, 4 espèces de lépidoptères sont concernées et sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 19 : Espèces d'insectes à enjeux et/ou protégées (onglet gris) recensées ou potentielles

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER
Hab.	Ind.	Espèces de lépidoptères recensées lors des inventaires	
		Bacchante (La)	<i>Lopinga achine</i> 5
		Damier de la Succise (Le)	<i>Euphydryas aurinia</i> 4
		Azuré du Serpolet (L')	<i>Maculinea arion</i> 4
		Zygène de la Badasse (La)	<i>Zygaena lavandulae</i> 4
		Zygène d'Occitanie (La)	<i>Zygaena occitanica</i> 4
		Zygène cendrée (La)	<i>Zygaena rhadamanthus</i> 4
		Nacré de la Filipendule (Le)	<i>Brenthis hecate</i> 3
		Azuré des Cytises (L')	<i>Glaucopsyche alexis</i> 3
		Dryade (La)	<i>Minois dryas</i> 3
		Écureuil (L')	<i>Stauropus fagi</i> 3
		Gazé (Le)	<i>Aporia crataegi</i> 2
		Chiffre (Le)	<i>Argynnis niobe</i> 2
		Silène (Le)	<i>Brintesia circe</i> 2
		Ecaille fermière (L')	<i>Epicallia villica</i> 2
		Sphinx gazé (Le)	<i>Hemaris fuciformis</i> 2
		Azuré bleu-céleste (L')	<i>Lysandra bellargus</i> 2
		Azuré de l'Ajonc (L')	<i>Plebejus argus</i> 2
		Petite Tortue (La)	<i>Aglais urticae</i> 1
		Aurore (L')	<i>Anthocharis cardamines</i> 1
		Collier-de-corail (Le)	<i>Aricia agestis</i> 1
		Petite Violette (La)	<i>Boloria dia</i> 1
		Thécla de la Ronce (La)	<i>Callophrys rubi</i> 1
		Céphale (Le)	<i>Coenonympha arcania</i> 1
		Fadet commun (Le)	<i>Coenonympha pamphilus</i> 1
		Fluoré (Le)	<i>Colias alfacariensis</i> 1
		Citron (Le)	<i>Gonepteryx rhamni</i> 1
		Flambé (Le)	<i>Iphiclides podalirius</i> 1
		Azuré porte-queue (L')	<i>Lampides boeticus</i> 1
		Mégère (La)	<i>Lasiommata megera</i> 1
		Piérade de la Moutarde (La)	<i>Leptidea sinapis</i> 1
		Petit Sylvain (Le)	<i>Limenitis camilla</i> 1
		Moro-Sphinx (Le)	<i>Macroglossum stellatarum</i> 1
		Demi-Deuil (Le)	<i>Melanargia galathea</i> 1
		Mélictée du Mélampyre (La)	<i>Melitaea athalia</i> 1
		Mélictée du Plantain (La)	<i>Melitaea cinxia</i> 1
		Mélictée orangée (La)	<i>Melitaea didyma</i> 1
		Mélictée des Scabieuses (La)	<i>Melitaea parthenoides</i> 1
		Machaon (Le)	<i>Papilio machaon</i> 1
		Tircis (Le)	<i>Pararge aegeria</i> 1
		Piérade du Chou (La)	<i>Pieris brassicae</i> 1
		Piérade de la Rave (La)	<i>Pieris rapae</i> 1
		Argus bleu (L')	<i>Polyommatus icarus</i> 1

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER
Hab.	Ind.	Espèces de lépidoptères recensées lors des inventaires	
		Thécla de l'Yeuse (La)	<i>Satyrium ilicis</i> 1
		Vulcain (Le)	<i>Vanessa atalanta</i> 1
		Vanesse des Chardons (La)	<i>Vanessa cardui</i> 1
		Zygène du Lotier (La)	<i>Zygaena loti</i> 1
		Zygène transalpine (La)	<i>Zygaena transalpina</i> 1
		Sphinx-Bourdon (Le)	<i>Hemaris tityus</i> ne
		Phalène calabraise (La)	<i>Rhodostrophia calabra</i> ne
Hab.	Ind.	Espèces d'orthoptères recensées lors des inventaires	
		Criquet migrateur	<i>Locusta migratoria</i> 3
		Œdipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i> 3
		Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i> 3
		Œdipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i> 2
		Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i> 1
		Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i> 1
		Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i> 1
		Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i> 1
		Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i> 1
		Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i> 1
Hab.	Ind.	Espèces d'odonates recensées lors des inventaires	
		Gomphe semblable (Le)	<i>Gomphus similimus</i> 1
		Libellule déprimée (La)	<i>Libellula depressa</i> 1
		Sympétrum de Fonscolombe (Le)	<i>Sympetrum fonscolombii</i> 1
Hab.	Ind.	Espèces de coléoptères recensées lors des inventaires	
		Bupreste du peuplier	<i>Eurythyrea micans</i> 3
		Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i> 3
			<i>Byrrhus sp</i> 2
			<i>Iberodorcadion fuliginator</i> 2
		Cicindèle champêtre	<i>Cicindela campestris</i> 1
		Morime rugueux	<i>Morimus apser</i> 1
Hab.	Ind.	Espèce de neuroptères recensée lors des inventaires	
		Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i> 2
Hab.	Ind.	Espèce de mantodés recensée lors des inventaires	
		Empuse commune	<i>Empusa pennata</i> 3

2.6.7 Arachnides

Une espèce d'araignée est à souligner avec la Stéatode toxique qui fréquente les milieux plutôt secs et ensoleillés.

Figure 55 : Espèce d'arachnides recensée

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER
Hab.	Ind.	Espèce d'arachnide recensée lors des inventaires	
		Stéatode toxique	<i>Steatoda paykulliana</i> 2

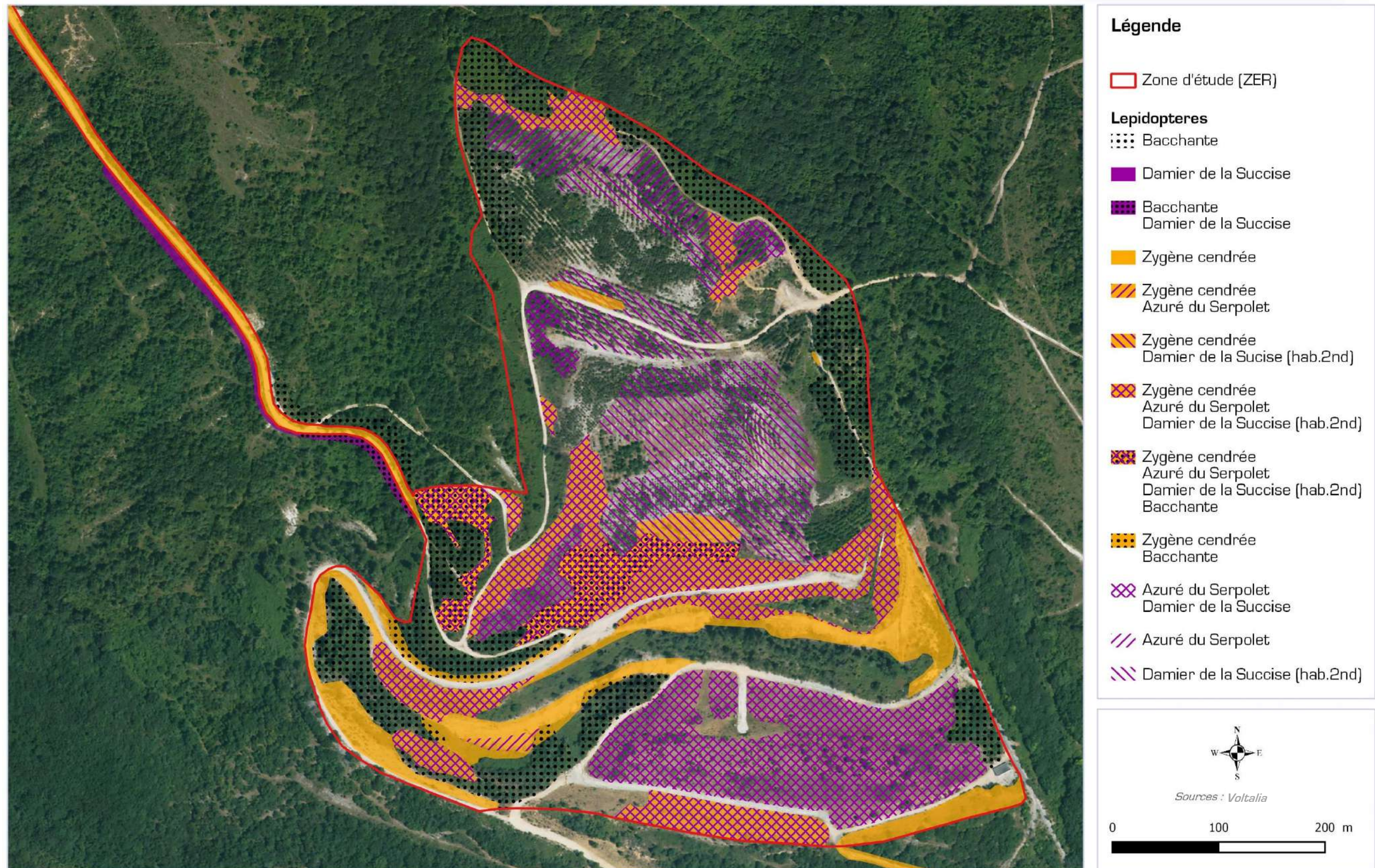


Figure 56 : Localisation des habitats de lépidoptères protégés

2.6.8 Synthèse des enjeux liés à la faune

La mosaïque de milieux présents sur le site d'étude offre des habitats typiques et particuliers (calcicoles, thermophiles...) qui permettent à une faune diversifiée de se développer à au moins un stade de leur cycle de développement.

Les enjeux les plus élevés concernent la présence du Seps strié qui apprécie particulièrement les pelouses et landes sèches, notamment les mésobromions bien représentés sur la zone d'étude.

Les milieux ouverts sont favorables aux zygènes et notamment à la Zygène cendrée, ainsi que les zones buissonnantes de fourrés, friches et garrigues qui accueillent aussi le Damier de la Succise et l'Azuré du Serpolet. En effet, les plantes hôtes de ces insectes sont bien présentes sur le site d'étude ce qui leur permet d'effectuer un cycle complet de reproduction. Et dans certains secteurs de fourrés et ourlets forestiers, de feuillus (chêne et hêtre), se développe la Bacchante.

Le site constitue aussi un lieu de reproduction pour certains amphibiens, Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Salamandre tachetée, voire l'Alyte accoucheur, de façon localisée en reproduction selon l'apparition des points d'eau, et globalement pour la phase terrestre de leur cycle de vie.

Il en est de même pour la Genette commune qui utilise le site au sein d'un large domaine vital de déplacement et d'alimentation et l'Écureuil roux qui utilise les boisements.

L'avifaune montre également des enjeux élevés avec des espèces en nidification en milieu ouvert comme l'Alouette lulu, très présente sur le site, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse... Les espèces d'affinités forestières sont présentes, notamment le Pic noir à proximité, ou la Bondrée apivore dont la reproduction est possible au centre de la zone dans le boisement. De même la pie Pie-grièche écorcheur est aussi susceptible d'utiliser certains habitats du site.

En hivernage, le Milan royal peut utiliser le site en tant que dortoir, de même que le Hibou moyen-duc, mais la bonne représentativité de ce type d'habitat dans le secteur et de façon générale dans les Petites-Pyrénées, implique une responsabilité peu élevée du site de projet pour la conservation de ces espèces.

La Figure 57 présente l'ensemble des enjeux liés à la faune.

Tableau 20 : Enjeux de conservation et de protection de la faune dans la zone d'étude

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER	
Hab.	Ind.	Espèces recensées lors des inventaires		
Avifaune				
		Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	4
		Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	4
		Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	4
		Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	4
		Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	4
		Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	4
		Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	4
		Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	4
		Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	3
		Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	3
		Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	3
		Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	3
		Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i>	3
		Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	3
		Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	3
		Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	3
		Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	3
		Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	3
		Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	3
		Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2
		Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2
		Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	2
		Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2
		Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2
		Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2
		Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2
		Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	2
		Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	2
		Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2
		Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	2
		Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2
		Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	2
		Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2
		Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2
		Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2
		Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2
		Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	2
		Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2
		Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2
		Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2
		Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER	
Hab.	Ind.	Espèces recensées lors des inventaires		
		Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2
		Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2
		Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	2
		Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2
		Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2
		Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1
		Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	1
		Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	1
		Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1
		Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1
		Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1
		Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1
		Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1
		Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1
Chiroptères				
		Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	5
		Murin d'Alcathoe / Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis alcathoe / Myotis emarginatus</i>	5
		Grand murin / Petit murin	<i>Myotis myotis / Myotis blythii</i>	5
		Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5
		Murin à oreilles échancrées / Murin d'Alcathoe / Murin à moustaches	<i>Myotis emarginatus / Myotis alcathoe / Myotis mystacinus</i>	4
		Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	4
		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	4
		Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4
		Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	3
		Chiroptères sp.	<i>Chiroptera sp.</i>	2
		Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	2
		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2
		Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2
Mammifères				
		Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	3
		Martre ou Fouine	<i>Martes</i>	2
		Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2
		Blaireau	<i>Meles meles</i>	1
		Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	1
		Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	1
		Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	1
		Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	1
		Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	1

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER	
Hab.	Ind.	Espèces recensées lors des inventaires		
Reptiles				
		Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	6
		Coronelle girondine	<i>Coronelle girondica</i>	5
		Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	2
		Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	2
		Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	1
Amphibiens				
		Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	4
		Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	3
		Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	3
		Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	3
		Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2
		Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	2
		Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	2
Lépidoptères				
		Bacchante (La)	<i>Lopinga achine</i>	5
		Damier de la Succise (Le)	<i>Euphydryas aurinia</i>	4
		Azuré du Serpolet (L')	<i>Maculinea arion</i>	4
		Zygène de la Badasse (La)	<i>Zygaena lavandulae</i>	4
		Zygène d'Occitanie (La)	<i>Zygaena occitanica</i>	4
		Zygène cendrée (La)	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	4
		Nacré de la Filipendule (Le)	<i>Brenthis hecate</i>	3
		Azuré des Cytises (L')	<i>Glaucopsyche alexis</i>	3
		Dryade (La)	<i>Minois dryas</i>	3
		Écureuil (L')	<i>Stauropus fagi</i>	3
		Gazé (Le)	<i>Aporia crataegi</i>	2
		Chiffre (Le)	<i>Argynnis niobe</i>	2
		Silène (Le)	<i>Brintesia circe</i>	2
		Écaille fermière (L')	<i>Epicalia villica</i>	2
		Sphinx gazé (Le)	<i>Hemaris fuciformis</i>	2
		Azuré bleu-céleste (L')	<i>Lysandra bellargus</i>	2
		Azuré de l'Ajonc (L')	<i>Plebejus argus</i>	2
		Petite Tortue (La)	<i>Aglais urticae</i>	1
		Aurore (L')	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
		Collier-de-corail (Le)	<i>Aricia agestis</i>	1
		Petite Violette (La)	<i>Boloria dia</i>	1
		Thécla de la Ronce (La)	<i>Callophrys rubi</i>	1
		Céphale (Le)	<i>Coenonympha arcania</i>	1
		Fadet commun (Le)	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1
		Fluoré (Le)	<i>Colias alfacariensis</i>	1
		Citron (Le)	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
		Flambé (Le)	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
		Azuré porte-queue (L')	<i>Lampides boeticus</i>	1

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER	
Hab.	Ind.	Espèces recensées lors des inventaires		
		Mégère (La)	<i>Lasiommata megera</i>	1
		Piérade de la Moutarde (La)	<i>Leptidea sinapis</i>	1
		Petit Sylvain (Le)	<i>Limenitis camilla</i>	1
		Moro-Sphinx (Le)	<i>Macroglossum stellatarum</i>	1
		Demi-Deuil (Le)	<i>Melanargia galathea</i>	1
		Mélitée du Mélampyre (La)	<i>Melitaea athalia</i>	1
		Mélitée du Plantain (La)	<i>Melitaea cinxia</i>	1
		Mélitée orangée (La)	<i>Melitaea didyma</i>	1
		Mélitée des Scabieuses (La)	<i>Melitaea parthenoides</i>	1
		Machaon (Le)	<i>Papilio machaon</i>	1
		Tircis (Le)	<i>Pararge aegeria</i>	1
		Piérade du Chou (La)	<i>Pieris brassicae</i>	1
		Piérade de la Rave (La)	<i>Pieris rapae</i>	1
		Argus bleu (L')	<i>Polyommatus icarus</i>	1
		Thécla de l'Yeuse (La)	<i>Satyrium ilicis</i>	1
		Vulcain (Le)	<i>Vanessa atalanta</i>	1
		Vanesse des Chardons (La)	<i>Vanessa cardui</i>	1
		Zygène du Lotier (La)	<i>Zygaena loti</i>	1
		Zygène transalpine (La)	<i>Zygaena transalpina</i>	1
		Sphinx-Bourdon (Le)	<i>Hemaris tityus</i>	ne
		Phalène calabraise (La)	<i>Rhodostrophia calabra</i>	ne
Orthoptères				
		Criquet migrateur	<i>Locusta migratoria</i>	3
		Œdipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>	3
		Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	3
		Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	2
		Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	1
		Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>	1
		Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestrus</i>	1
		Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	1
		Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>	1
		Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	1
Odonates				
		Gomphe semblable (Le)	<i>Gomphus similimus</i>	1
		Libellule déprimée (La)	<i>Libellula depressa</i>	1
		Sympétrum de Fonscolombe (Le)	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1
Coléoptères				
		Bupreste du peuplier	<i>Eurythyrea micans</i>	3
		Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	3
			<i>Byrrhus sp</i>	2
			<i>Iberodorcadion fuliginator</i>	2
		Cicindèle champêtre	<i>Cicindela campestris</i>	1
		Morime rugueux	<i>Morimus apser</i>	1

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Enjeu sur la ZER	
Hab.	Ind.	Espèces recensées lors des inventaires		
Neuroptères				
		Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>	2
Mantodés				
		Empuse commune	<i>Empusa pennata</i>	3
Arachnides				
		Stéatode toxique	<i>Steatoda paykulliana</i>	2

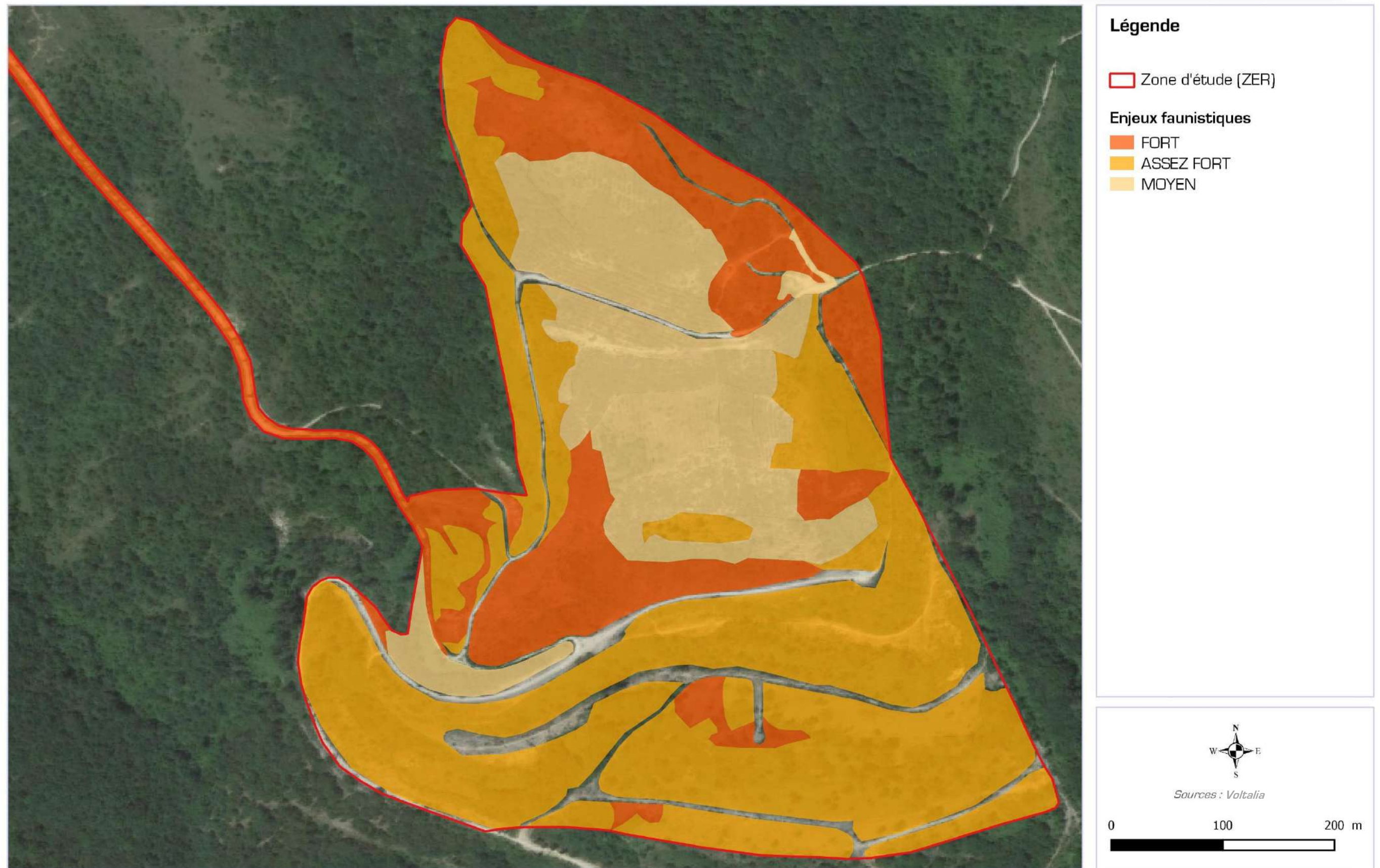


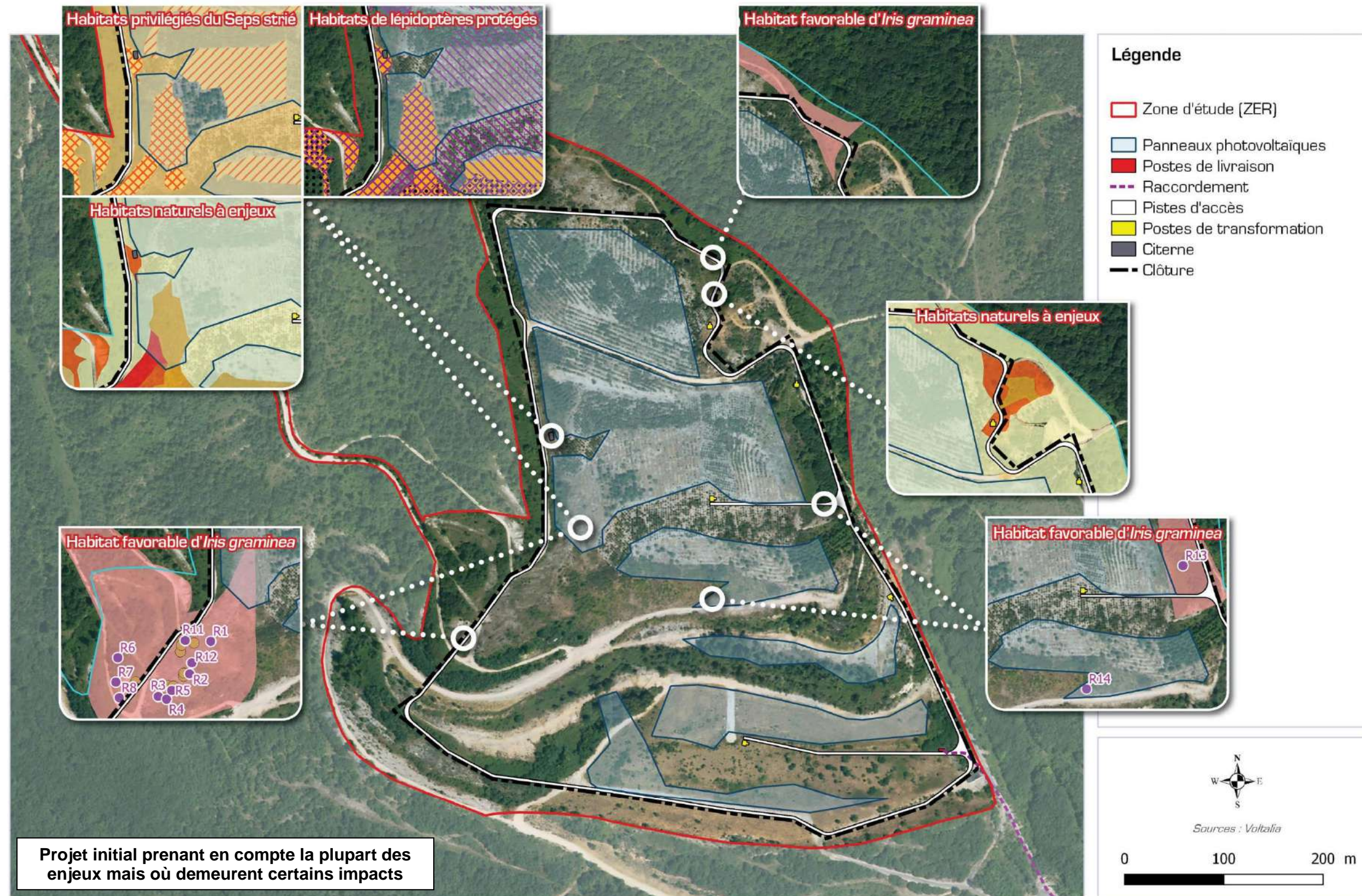
Figure 57 : Localisation des enjeux liés à la faune

E2	Projet	Adaptation du projet initial
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Éviter la destruction d'individus		Tous groupes

Description

• Dans un premier temps, le projet d'implantation de la centrale photovoltaïque au sol a été défini en fonction de la topographie du site, et de façon à éviter les impacts sur la flore (stations de l'Iris à feuilles de graminées...), des habitats naturels à enjeux (hêtraies, mésobromions...) et des habitats d'espèces (reptiles, lépidoptères...).

• Dans un second temps, ce projet initial a été adapté encore plus finement pour éviter les enjeux les plus élevés toujours atteints (cf. figure ci-dessous). En effet, des impacts demeuraient alors sur des zones favorables à l'Iris à feuilles de graminées (dont une nouvelle station relevée en 2017), sur des petites parties d'habitats naturels à enjeux et de qualité, et sur des habitats de la faune, notamment pour le Seps strié (reptiles), et pour les lépidoptères avec l'Azuré du Serpolet, la Zygène cendrée et le Damier de la Succise.





Calendrier opérationnel

Au préalable du démarrage des travaux puis pour toute la durée des travaux

Mise en œuvre et contrôle

- Opérateur : Maître d'Œuvre
- Contrôle : Maître d'Ouvrage
- Suivi : Maître d'Ouvrage

Compte-rendu de suivi de chantier

Évaluation et suivi

3.1.2 Phase chantier

E3 Chantier	Mise en défens de l'habitat à Iris à feuilles de Graminées
Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Éviter la destruction d'individus	Iris à feuilles de graminées (<i>Iris graminea</i>)

Description

Le balisage de chantier avec de la rubalise sur l'ensemble des lisières sensibles situées au droit des travaux permettra d'éviter tout impact sur les stations avérées de l'Iris à feuilles de graminée et ses habitats favorables pendant toute la durée du chantier.

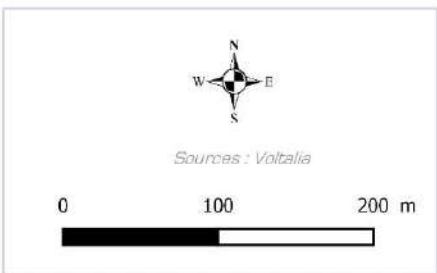
Les stations les plus sensibles sont situées au niveau du chemin d'accès au site. C'est pourquoi les bordures des pistes et de l'infrastructure de la centrale seront mises en défens dans les secteurs représentés sur la figure ci-contre.

Cette mesure de mise en défens sera également profitable aux lépidoptères (notamment la Bacchante, le Damier de la Succise, l'Azuré du Serpolet et la Zygène cendrée) qui fréquentent le biotope de l'Iris, ainsi que les reptiles (avec le Seps strié et la potentielle Coronelle girondine, surtout à l'ouest et au nord du site) (cf. R1).



Légende

- Zone d'étude (ZER)
- Iris à feuilles de graminée**
 - Stations de 2016 et 2017
 - Stations de 2011
 - Habitat favorable principal
 - Habitat à Iris possible
- Éléments du projet**
 - Panneaux photovoltaïques
 - Locaux techniques
 - Raccordement
 - Pistes d'accès à créer
 - Pistes d'accès existantes
 - Citerne
 - Clôture
- Mise en défens



Calendrier opérationnel

Au préalable du démarrage des travaux puis pour toute la durée des travaux.

Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Écologue - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue 	<p>Compte-rendu :</p> <ul style="list-style-type: none"> -système et durée de mise en place -surface ou linéaire mis en défens -respect de la procédure

E4 Chantier Maintien de la non attractivité de la zone de chantier pour la petite faune	
Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Éviter un impact sur la petite faune au niveau du chantier	Amphibiens et reptiles, notamment le Seps strié
Description	
Pour ne pas engendrer un impact sur la petite faune, et notamment les individus du Seps strié, les gravats, matériaux... ne pouvant être stockés dans des bennes ou des « Big-Bag » seront ceinturées par des dispositifs imperméables aux individus. Ainsi, pour être efficace, un treillis de maille 6,5 x 6,5 mm est recommandé (et la protection galvanisée est conseillée pour des questions de pérennité), fixé à 30 cm de profondeur pour une hauteur à l'air libre de 70 cm. Comme illustré sur la figure ci-dessous, il est nécessaire de créer un retour dans la partie supérieure du treillis.	
	
Triton escaladant un treillis de 6,5x6,5 plaqué sur un treillis noué à spirale, l'ascension est stoppée par le rabat (partie supérieure recourbée) : source H.BEKKER (SETRA, 2008).	
Calendrier opérationnel	
Pendant toute la durée des travaux.	
Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue	Compte rendu : - présence ou non d'espèces - respect de la mesure

3.2 REDUCTION D'IMPACT

3.2.1 Phase projet

R1 Projet Concentration du projet et emprise des travaux limitée	
Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Éviter la destruction d'individus	Tous groupes
Description	
Les emprises du projet ont été concentrées pour éviter (cf. E2) et réduire les impacts sur certains habitats naturels à enjeux (fourrés, landes...) et la faune (secteurs utilisés par le Seps strié, les lépidoptères...). En parallèle, l'emprise des travaux a été restreinte au plus près possible du projet, tout en tenant compte des prescriptions du SDIS 31 (Service départemental incendie secours) pour l'exploitation de ce type de production photovoltaïque : -clôture totale de l'enceinte ; -piste d'accès dégagée sur 4m de large au maximum tout le long de la clôture ; -débroussaillage obligatoire à l'intérieur de l'enceinte mais-pas d'obligation à l'extérieur le long de la clôture. La pose des clôtures sera donc effectuée depuis les pistes existantes ou créées sans recourir à un élargissement supplémentaire.	
Calendrier opérationnel	
Au préalable du démarrage des travaux puis pour toute la durée des travaux	
Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Maître d'Ouvrage	Compte-rendu de suivi de chantier

R2 Projet Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	
Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
Réduire le dérangement des espèces et la destruction d'habitats naturels	Tous groupes, notamment l'Iris à feuilles de graminées et les lépidoptères
Description	
Trois variantes d'accès au site du projet photovoltaïque ont été étudiées : -Accès n°1 : depuis la D13F, au nord-ouest du site, sur l'emprise actuelle d'une voie communale. -Accès n°2 : à partir de cette même voie communale, mais en empruntant un accès secondaire orienté au nord. -Accès n°3 : depuis la D817 au sud du site L'étude des variantes montre que l'accès n°2 est le plus impactant pour le milieu naturel, notamment du fait de la nécessité d'élargir le chemin au sein de la zone boisée et une arrivée au site à travers une zone sensible pour les habitats naturels, la flore avec l'Iris à feuille de graminées et la faune dont le Seps strié. L'accès n°3 est également trop étroit et demande donc un élargissement pour le passage des engins de chantier. L'accès n°1 est retenu compte tenu d'une largeur satisfaisante n'impliquant pas d'élargissement pour le chantier. L'accès existant sera ainsi amélioré mais conservé en revêtement stabilisé sans élargissement.	

Néanmoins, les enjeux sur les bermes sont forts (notamment pour les lépidoptères protégés : Damier de la Succise, Zygène cendrée et Bacchante) et l'arrivée au site est également une zone sensible à enjeu très fort (pour la flore avec l'Iris à feuilles de graminées).

Par conséquent, la mise en œuvre de mesures adaptées en phase chantier (cf. E3) est obligatoire pour assurer un évitement de l'impact sur ces milieux par cet accès.

En effet, les bordures ne devront pas être atteintes ou dégradées par les engins en phase chantier.



Bordure des pistes d'accès qui présentent des enjeux écologiques



Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Maître d'Ouvrage 	Compte-rendu : -respect de l'accès et des bermes, localisation des zones de stockage, base...

3.2.2 Phase chantier

R3	Chantier	Mise en défens d'habitats sensibles de la faune
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Réduire l'impact engendré par la destruction de certains habitats d'espèces		Reptiles et insectes
Description		
Le balisage de chantier avec de la rubalise au niveau de certaines zones à mésobromion, fourrés et landes (cf. E3) permettra d'éviter la dégradation de ces milieux pendant toute la durée des travaux et réduire ainsi l'impact lié à la destruction d'habitats favorables à proximité par le projet.		
Calendrier opérationnel		
Au préalable du démarrage des travaux puis pour toute la durée des travaux		
Mise en œuvre et contrôle		Évaluation et suivi
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Écologue - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue 		Compte-rendu de suivi de chantier

R4	Chantier	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Objectif		Espèces et/ou habitats naturels visés
Limiter le développement des espèces exotiques envahissantes dans les zones remaniées du chantier		Plantes exotiques envahissantes
Description		
Lors des différents passages de l'écologue durant le suivi de chantier, une attention particulière sera portée sur le développement éventuel de plantes exotiques envahissantes.		
Le cas échéant, l'écologue identifiera les plantes problématiques et produira un plan d'intervention pour éliminer la ou les plantes observées.		
D'une façon générale, l'enlèvement se fera manuellement ou avec des outils similaires pour dessoucher. Un désherbage thermique est aussi envisageable en fonction de la période et des espèces visées. Il faut tirer doucement sur les plantes en saisissant d'abord plusieurs tiges, puis le rhizome. Il convient ensuite de tirer la plus grande longueur possible de celui-ci sans le casser. Pour finir, il faudra enlever soigneusement les restes de rhizomes dans la terre et nettoyer la zone pour éviter le bouturage.		
Toute intervention d'enlèvement fera l'objet d'une préparation minutieuse, avec certaines dispositions à prendre au préalable, et ne pas intervenir les jours de pluies, de vent ou en période de dissémination des graines : l'objectif est d'empêcher la dispersion de fragments et de boutures. Le Conservatoire botanique sera contacté pour valider le protocole mis en place et la période d'intervention.		
Les plants arrachés seront immédiatement mis en sac, sans dépôt, même temporairement, sur le site. Les sacs seront ensuite transportés et traités conformément à la réglementation en vigueur.		
Une attention toute particulière sera apportée à la mise en sac, mais aussi à la qualité des sacs et à la gestion du transport. Il sera rappelé à l'entreprise le risque important de propagation de ces espèces. Aussi, l'entreprise prendra toutes les précautions pour qu'aucune dispersion n'ait lieu durant l'ensemble de la manipulation.		

Calendrier opérationnel												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Élimination durant toute la phase travaux	En fonction des espèces observées											
Mise en œuvre et contrôle						Évaluation et suivi						
<ul style="list-style-type: none"> - Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage, CBNPMP - Suivi : Écologue 						Compte rendu : -périodes d'intervention						

R5 Chantier Capture et déplacement d'amphibiens	
Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
<i>Réduire l'impact engendré par le défrichement</i>	<i>Amphibiens</i>
Description	
Pendant la durée du chantier, les zones susceptibles d'abriter des amphibiens en période de reproduction seront prospectées par un écologue (muni d'une dérogation pour la capture et le transport) et le cas échéant les individus seront déplacés dans la zone humide au sud de la zone.	
Calendrier opérationnel	
Au préalable du démarrage des travaux puis pour toute la durée des travaux	
Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Écologue - Contrôle : Maître d'Ouvrage - Suivi : Écologue	Compte-rendu de suivi de chantier : nombre d'intervention et de spécimens capturés

3.2.3 Phase exploitation

R6 Exploitation Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	
Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
<i>Tenter d'éradiquer le foyer de dissémination</i>	<i>Plantes exotiques envahissantes (PEE)</i>
Description	
Une réflexion concertée sera menée en amont de la phase chantier sur la gestion des PEE sur l'ensemble des zones défrichées et des zones de compensation (en complément des mesures de gestion des PEE sur la centrale en phase de chantier et d'exploitation, cf. mesures R4 et R8)	
En effet, plusieurs espèces ont une dynamique de colonisation forte sur le site, ce qui constitue un foyer de dissémination important dans ce secteur encore préservé. Le Robinier faux acacia, l'Ailante et le Buddleia de David sont notamment très présents au niveau de denses fourrés qui seront défrichés, et le défrichement va probablement favoriser la repousse. La gestion de ces denses fourrés est complexe, tant ces PEE sont difficiles à éradiquer. Une réflexion concertée avec le service compétent du conservatoire botanique sera donc menée après une visite sur site et une analyse des aménagements et interventions prévus. Un protocole de gestion de ces espèces sera établi.	
Une première réflexion amène à envisager que plusieurs mesures expérimentales seront à développées sur le site, les fourrés de PEE y étant nombreux et se développant au sein de conditions écologiques similaires (pâturage caprin, annelage, coupe et arrachage des jeunes en repousse...).	
Calendrier opérationnel	
En fonction des espèces observées	
Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage, CBNPMP - Suivi : Écologue	Compte rendu : -périodes d'intervention -nombre de pieds (ou densité) coupés ou retirés, surface traités ; -nombre de pieds (ou densité) repoussés/an

R7 Exploitation Choix de clôtures de l'enceinte compatibles avec l'activité de la faune	
Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés
<i>Empêcher les intrusions de personnes tout en autorisant la petite faune à traverser le site</i>	<i>Petite faune terrestre dont Mammifères, Reptiles, Amphibiens</i>
Description	
Une clôture sera installée en limite de l'emprise du site de projet. Le treillis souple à simple torsion se caractérise par une maille d'égale dimension sur toute la hauteur du grillage de 50 x 50 mm.	
Avec une si petite maille, la clôture sera infranchissable pour le public, et difficilement pour les plus gros mammifères (dont la Genette...).	
C'est pourquoi des passages à faune seront aménagés tous les 10m avec un maillage de 100 à 200 mm sur tout son périmètre pour la rendre complètement perméable, même à la grande faune sauvage (Cerf, Chevreuil, Sanglier...).	
La clôture atteindra 2m de hauteur (sans bavolets). Pour une meilleure intégration paysagère la clôture aura une teinte verte.	
Calendrier opérationnel	
Pendant toute la durée d'exploitation	
Mise en œuvre et contrôle	Évaluation et suivi
- Opérateur : Maître d'Œuvre - Contrôle : Maître d'Ouvrage	Compte rendu : -nombre de dégradations dues à la faune

R8	Exploitation	Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations
Objectif	Espèces et/ou habitats naturels visés	
Gérer le risque incendie dans le respect des milieux à enjeux Restauration de pelouses calcaires Améliorer l'état de conservation des pelouses existantes Maintenir les pelouses en bon état de conservation	Fourrés, faciès d'embuissonnement (et plantation), pelouses calcaires, et espèces associées	
Description		
<u>Restauration de pelouses calcaires</u>		
<p><i>Cette mesure de restauration vise en particuliers les <u>zones rudérales présentes sous les plantations de conifères</u>. Parmi la végétation rudérale, quelques espèces du xérobromion et du mésobromion sont présentes ce qui laisse présager d'une évolution possible, avec l'amélioration de l'ensoleillement et l'absence de traitement, vers ce type de pelouses. L'évolution de ces pelouses est lente, le sol étant superficiel. Il s'agira surtout de couper les conifères et de suivre l'évolution de différentes strates du milieu. Le plan de gestion à venir pourra être plus précis en fonction des résultats du suivi.</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> -Coupe des conifères en automne et hiver ; -Intervention sur les espèces exotiques envahissantes herbacées (Vergerette du Canada et Sénéçon du Cap) : <ul style="list-style-type: none"> • arrachage chaque année les trois premières années ; • suivi pour réajustement de la fréquence des arrachages ; -Suivi du cortège floristique herbacé afin d'observer la dynamique de l'habitat (mise en place de placettes de suivi avec balise (témoin la première année, puis tous les trois ans pendant dix ans) ; -Observation de l'évolution de la strate arbustive sur l'ensemble de la parcelle ; -Réajustement des mesures de gestion au bout de dix ans avec éventuellement : <ul style="list-style-type: none"> • si développement de ligneux, caractéristiques des faciès d'embuissonnement sur calcaire, maintenir un recouvrement de 10 à 15 % et intervenir au-delà avec un débroussaillage sélectif en automne et en hivers (cf. protocole ci-dessous) ; • ajuster le protocole de gestion des PEE ; • analyser la dynamique des pelouses et prévoir un protocole plus adapté dans le cas d'une évolution différente de celle attendue (arrachage des plantes rudérales, nitrophiles, semis éventuels). 		
<u>Amélioration et maintien de l'état de conservation des mésobromions</u>		
<p><i>La mesure concerne les mésobromion dont le faciès d'embuissonnement (ou les conifères) ou les fourrés occupent un recouvrement entre 20% et 60%. La dynamique de ce type de milieu apparaît plus rapide et le sol plus profond. Le suivi et les interventions doivent être plus fréquents.</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> -Débroussaillage/coupe sélectifs des arbustes (intervention essentiellement sur les conifères, les spartiers à tiges de Jonc, les peupliers, les robiniers (cf. mesure PEE)) en automne et en hiver ; -Proscrire la coupe d'espèces patrimoniales comme la Cytise à grappes, le Genêt d'Angleterre, le Genêt purgatif ou encore le Rouvet blanc et éviter la coupe d'espèces typiques des faciès d'embuissonnement sur calcaire ; -Retirer les produits de coupe ; -Utilisation de mode de coupe doux (tronçonneuses/sécateur) ; -Proscrire l'épareuse ; -Intervenir chaque année sur 10% du couvert ligneux (jusqu'à obtenir un recouvrement d'arbuste de 20% de la parcelle). 		
<u>Suivi de la dynamique du milieu des mésobromions en bon état</u>		
<p><i>La mesure concerne les pelouses sèches de type mésobromion mais aussi xérobromions <u>en bon état de conservation</u>.</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> -Suivi au niveau de placettes localisées à l'aide de balise ; -Suivi d'un échantillonnage des populations d'Iris à feuilles de graminées ; -Mise en place de mesures adaptées en cas de dégradation de l'état de conservation. 		
<u>Débroussaillage des zones arborées et arbustives</u>		
<p><i>La mesure concerne les zones de fourrés arbustifs et arborés qui apparaissent denses et dominés par les espèces nitrophiles et invasives (le Spartier à tiges de Jonc, le Robinier faux-acacia, les peupliers essentiellement), se développant généralement sur les fronts de taille liés à l'exploitation passée de la zone.</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> -Intervenir en automne et en hiver (en dehors des périodes de reproduction de la faune) ; -Éviter l'épareuse ou tout engin qui entraîne un déchiquetage de la végétation ; -Mettre en place une réflexion concertée sur la gestion des PEE sur ces fourrés et en particulier pour le Robinier faux-acacia, le Buddleia de David et l'Ailante, le site constituant un foyer de dissémination important (cf. R6). 		



Légende

Iris à feuilles de graminée

- Stations de 2016 et 2017
- Stations de 2011

Gestion de la végétation

- ▨ Coupe sélective de la strate arbustive
- /// Coupes de conifères et suivi
- Respect des préconisations de coupe et réflexions à venir sur la gestion des PEE
- Suivi du cortège végétal et gestion si besoin

Éléments du projet

- Panneaux photovoltaïques
- Locaux techniques
- - - Raccordement
- Pistes d'accès à créer
- ▭ Pistes d'accès existantes
- Citerne
- - - Clôture

Sources : Voltalia

0 100 200 m

Calendrier opérationnel

J F M A M J J A S O N D

En fonction des espèces observées

Mise en œuvre et contrôle

Évaluation et suivi

- Opérateur : Maître d'Œuvre
- Contrôle : Maître d'Ouvrage
- Suivi : Écologue

- Compte rendu :
- Déroutement des coupes ;
 - Relevés phytosociologiques au niveau de placette de suivis
 - Recouvrement de la strate arbustive
 - Recouvrement des PEE

3.3 SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER ET DES MESURES D'ATTENUATION

3.3.1 Intégration de la biodiversité dans le DCE

La problématique « biodiversité » et les prescriptions environnementales seront inscrites dans le cahier des charges des entreprises, qui s'engagent sur les mesures à mettre en œuvre. Seront notamment détaillés :

- l'obligation de participer à une réunion de sensibilisation en salle et sur site ;
- la nécessité de mettre en place une délimitation des zones à interdire et le respect de ce balisage ;

3.3.2 Sensibilisation du personnel de chantier

Au début des travaux, une réunion de sensibilisation auprès du personnel de chantier sera organisée avec l'écologue en charge du suivi, en présence du Maître d'œuvre. Il précisera notamment les consignes pour la préservation des mésobromions, la mise en place des rubalises, l'interdiction de stationner en dehors des zones prévues, etc. En cas de changement d'équipe ou d'entreprise en charge du chantier, une nouvelle réunion de sensibilisation sera organisée. Pour rappel, l'obligation pour tout personnel de chantier d'assister à cette réunion sera précisée dans le CCTP des entreprises dès la phase de consultation. Par la suite, si besoin, des réunions de sensibilisation supplémentaires pourraient être effectuées par le Maître d'œuvre.

3.3.3 Suivi interne du chantier

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et les entreprises veilleront à l'application des mesures environnementales par des dispositifs de contrôle interne. Ces contrôles nécessiteront des moyens de surveillance pour vérifier de la bonne application des mesures.

3.3.4 Suivi externe du chantier

La mise en application des mesures par les entreprises réalisant les travaux sera contrôlée lors de visites inopinées sur le chantier. Il s'agira de veiller au respect des engagements du Maître d'ouvrage. Une fiche de suivi des mesures traduisant ces engagements en points de contrôle concrets sera utilisée.

En supplément du suivi effectué en interne par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre, un contrôle extérieur par un écologue sera donc mis en place durant toute la durée des travaux. La fréquence de ce suivi sera définie ultérieurement par le Maître ouvrage et sera adaptée au calendrier de réalisation des travaux (présence accrue durant certaines phases critiques vis-à-vis du milieu naturel).

L'écologue en charge de ce contrôle veillera notamment :

- au respect des périodes de travaux ;
- à la délimitation des zones de chantier et au bon respect des zones balisées ;
- à l'apparition d'espèces envahissantes. En cas d'apparition d'espèces envahissantes, il conseillera sur la conduite à tenir ;

L'écologue en charge de ce contrôle extérieur informera le Maître d'ouvrage en cas de non-respect des préconisations ou de problèmes graves constatés.

Suite à chaque visite de chantier, des comptes rendus de suivi de chantier seront rédigés et transmis au Maître d'ouvrage. Ces comptes rendus seront intégrés dans le registre environnemental. Chaque compte-rendu comprendra la date de la visite, les modalités de mise en application des mesures inscrites dans les dossiers réglementaires, les anomalies détectées et les mesures de correction mises en place, les préconisations pour éviter d'éventuelles répétitions des anomalies détectées ou pour prévenir l'apparition de nouvelles anomalies. Chaque compte-rendu sera illustré par les photographies prises lors de la visite.

4 EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ET CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS

4.1 RAPPEL DES IMPACTS POSSIBLES

Les impacts biologiques liés à la création d'une centrale photovoltaïque et d'une relative artificialisation et couverture du sol, associés à des accès entretenus et clôtures de sécurité sont de plusieurs ordres. Ils peuvent être directs par la mise en œuvre du projet, ou indirects par la nature de l'exploitation.

4.1.1 Destruction d'habitats naturels et/ou de populations

Le projet (phase chantier et phase d'exploitation) sera inévitablement à l'origine de la destruction de certains biotopes. La perte d'habitat naturel est d'autant plus préjudiciable lorsqu'elle concerne des habitats rares, peu représentés, ou menacés. Pour les espèces animales, les habitats détruits peuvent être nécessaires à leur survie, car répondant à un besoin biologique particulier (zone refuge, d'alimentation, de reproduction, d'hivernage, d'élevage des jeunes...) ou des lieux indispensables à un moment précis de leur cycle annuel (lieux de reproduction, d'hivernage, d'élevage des jeunes, etc.).

Cet impact doit être relativisé en fonction de la représentativité des habitats et des populations concernées dans le milieu environnant la zone détruite. En effet, la destruction d'un habitat de refuge et de reproduction d'une espèce protégée sera d'autant plus préjudiciable si elle est très peu présente aux alentours. Si la restauration naturelle des habitats peut intervenir sur les zones où le chantier a eu lieu, on y observe le plus souvent une modification de la diversité et de l'abondance relative des espèces végétales qui le composent. Les possibilités de recolonisation dépendent des peuplements végétaux situés aux alentours, de leur distance par rapport au milieu dégradé, des capacités de recolonisation des espèces les composant, ainsi que du degré de dégradation.

4.1.2 Fragmentation d'habitats et/ou de populations

Les recherches en biologie de la conservation et en écologie du paysage montrent l'importance de connexions, dites « corridors », entre habitats et populations. La création d'isolats géographiques peut être à l'origine de dépressions démographiques et d'un appauvrissement génétique dans le cas des petites populations. Ces effets, bien qu'existant aussi pour les populations végétales, s'appréhendent toutefois plus facilement pour les populations animales.

Le projet peut engendrer une fragmentation (clôtures infranchissables par exemple...) qui constitue une entrave aux échanges d'individus entre populations, mécanismes indispensables à leur maintien sur le long terme. En effet, des extinctions locales sont possibles, voire fréquentes sur certaines zones

aménagées. Leur recolonisation à partir d'une population voisine doit rester faisable. Aussi, des connexions « corridors » entre habitats et populations doivent être maintenues (FRANKEL O.H., SOULÉ M.E., 1981 & SOULÉ M.E., 1987).

Les effets biologiques sur la faune et la flore doivent considérer :

- les déplacements vitaux des individus, incluant l'accès aux ressources essentielles ;
- les échanges d'individus entre populations d'une même espèce pour pallier d'éventuels problèmes démographiques ou génétiques (quelques individus par génération suffisent) ;
- les déplacements permettant l'expansion géographique de la population et/ou de l'espèce. A noter que leur ampleur dépend des capacités de déplacement et de dispersion des espèces.

4.1.3 La dégradation de la qualité des habitats

La dégradation des milieux, consécutive aux impacts de fragmentation et de destruction directe, peut aussi être induite lorsque l'aménagement porte atteinte à leur fonctionnalité. Pour une zone humide, par exemple, la perte d'une source d'alimentation en eau peut conduire à son assèchement ou la pollution des eaux entrantes peut engendrer la disparition des espèces les plus pollusensibles. Les panneaux photovoltaïques interceptant l'ensoleillement pour produire de l'électricité, la végétation qui se développe au droit des infrastructures est donc soumise à des conditions écologiques différentes qui peuvent engendrer des associations végétales différentes en fonction de leur plasticité. La résilience de certains milieux naturels très spécifiques est donc généralement compromise. La modification des territoires peut alors être préjudiciable au maintien de certaines espèces végétales comme animales.

4.1.4 La modification du comportement (dérangement, attraction)

Le dérangement des animaux (« événement perturbant l'écosystème, même limité dans le temps ») pose problème lorsqu'il concerne non pas un ou quelques individus, mais une population entière, lors des périodes critiques (reproduction, élevage des jeunes, hivernage...), et lorsqu'il induit des modifications de sa démographie (augmentation de la mortalité, baisse de la natalité, retard dans l'accès à la reproduction...). Le dérangement devient problématique surtout quand il concerne des espèces déjà fragilisées. Il peut être de plusieurs ordres, aussi bien sonore, olfactif que visuel...

Dans le cas d'un parc photovoltaïque, le reflet de la lumière sur les surfaces photovoltaïques serait susceptible de perturber certaines espèces, soit en les dérangeant (éblouissements, allées et venues pour l'entretien technique...) ou en les attirants (chaleur pour les insectes, confusion avec des surfaces aquatiques pour les chiroptères²...). Dans le cas du projet porté par VOLTALIA, les panneaux ne produiront pas (ou peu) de reflet grâce à un traitement spécifique. Les interventions techniques seront très limitées, uniquement ponctuellement en cas de défaillance technique. En effet le vent et la pluie

² GREIF S., M.SIEMERS B., 2010 : <https://www.nature.com/articles/ncomms1110>

suffisent à assurer le nettoyage des panneaux. Enfin, à notre connaissance, aucune étude ne permet d'attribuer un impact indirect sur l'avifaune à propos de la modification du comportement.

4.1.5 Bilan

Ces différents facteurs agissent en synergie et contribuent au constat actuel d'érosion de la biodiversité :

- la réduction et la dégradation des habitats favorisent la surexploitation des espèces prélevées, en réduisant leurs effectifs et leurs défenses ;
- la dégradation des écosystèmes réduit leur résistance aux invasions d'espèces exotiques ;
- la fragmentation des habitats, qui accompagne généralement leur réduction, diminue la capacité des populations à s'adapter aux changements climatiques régionaux en entravant leurs déplacements vers d'autres sites au climat plus favorable.

Pour les espèces animales et végétales, le niveau de risque vis-à-vis de chacun de ces impacts est donc fonction des habitats touchés (plus forts pour ceux de reproduction ou de vie pour les espèces sédentaires), de l'étroitesse ou non de la dépendance d'une espèce à un ou plusieurs types d'habitats, de son comportement (oiseaux ou chauves-souris chassant en vol bas par exemple), de sa capacité de déplacement, de sa sensibilité à l'aménagement et de l'état de ses populations (aux niveaux local à international).

4.2 IMPACTS RESIDUELS

La méthodologie de détermination des impacts résiduels est présentée dans le § 2.1.8, p20.

4.2.1 Trame écologique

Le projet se situe au sein de réservoirs de biodiversité des sous-trames des milieux boisés, et des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine (cf. § 2.1.6, p19) sur les versants sud en rive gauche de la Garonne. L'impact éventuel du projet sur les continuités est donc à considérer essentiellement sur ce secteur géographique et en tant qu'altération potentielle de ces réservoirs.

Ainsi, avec 19,3 ha de site clôturé d'exploitation et environ 8,4 ha de surfaces altérées pour l'implantation des installations, le projet occupe environ 0,6 % de la surface de la Znieff de type II des « Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne » (3524,8 ha) et environ 10 % de la Znieff de type I des « Versants sud des massifs du Mont Grand et de Cassagnau » (179,4 ha).

L'occupation non négligeable d'une partie de surface de la Znieff de type 1 est donc à prendre en compte vis-à-vis de l'impact sur les habitats naturels et les habitats d'espèce du cœur de biodiversité.

Mais la nature des milieux impactés (une bonne partie de plantations de conifères), le type d'exploitation (dérangement très faible) et les mesures d'atténuation mises en œuvre pour atténuer les effets du projet

(cf. § 3, p65) permettent de ne pas remettre en cause la fonctionnalité des continuités écologiques du secteur (cf. Tableau 21).

Cependant, pour renforcer la fonctionnalité du réservoir de biodiversité, il serait possible de mettre en œuvre une action d'amélioration de l'écosystème en milieux boisés à proximité (cf. § 6.3, p119).

La Figure 58 représente le projet au sein des périmètres d'inventaires (Znieff, Zico). Les périmètres règlementaires concernent uniquement la vallée de la Garonne (cf. Figure 21, p24).

Tableau 21 : Analyse des impacts du projet sur les continuités écologiques

Projet		Impacts résiduels sur les continuités écologiques en fonction des mesures mises en œuvre	
Localisation	Phases	Sous-trame des milieux boisés de plaine	Sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine
Voie d'accès	Chantier	Pas d'impacts grâce à une largeur de chemin existant suffisante pour le passage des engins avec tout de même mise en défens de bordures sensibles.	
	Exploitation		
Parc photovoltaïque	Chantier	Destruction d'environ 4,3 ha de « milieux arborés » dont 3,45 ha de plantation de conifères au sein du réservoir de biodiversité. Cette altération ne sera pas de nature à remettre en cause sa fonctionnalité.	Destruction d'environ 8,4 ha du réservoir de biodiversité en Znieff I (soit environ 10%). Mais avec les mesures d'atténuation, le projet ne sera pas de nature à remettre en cause la fonctionnalité du secteur. Une mesure de compensation viendra d'ailleurs renforcer ce rôle.
	Exploitation		
Raccordement au poste (MO : ENEDIS)	Chantier	Travaux menés uniquement sous les voiries existantes qui n'engendreront pas d'impacts sur les continuités écologiques.	
	Exploitation		

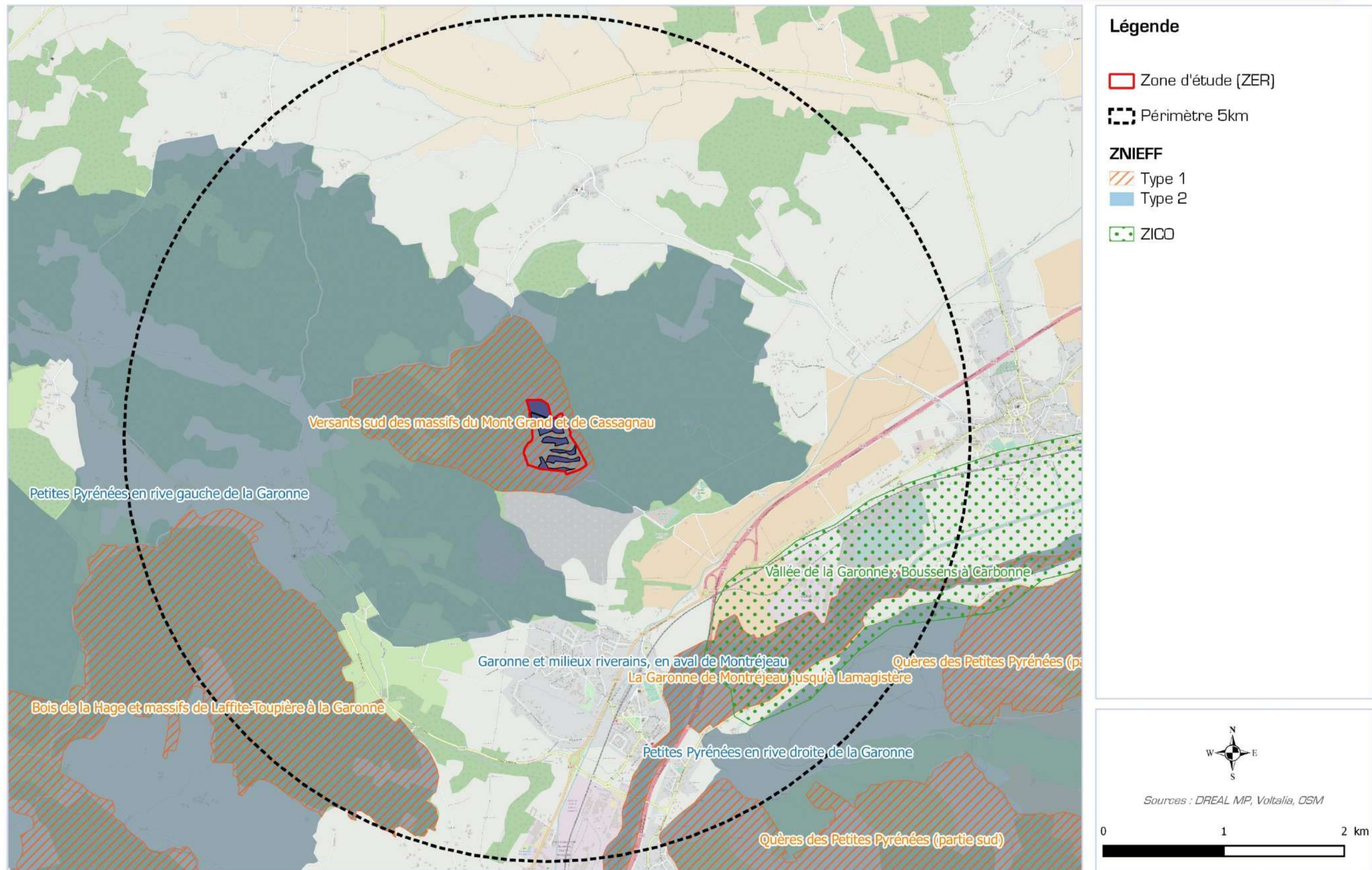


Figure 58 : Localisation des impacts du projet sur les continuités écologiques et les réservoirs de biodiversité

4.2.2 Habitats naturels

Les habitats naturels concernés par un impact direct ou indirect, permanent ou temporaire, au niveau du projet sont localisés à la Figure 59.

Il apparaît qu'après mise en œuvre des mesures d'atténuation, la destruction des habitats naturels a été réduite à une surface totale d'environ 8,4 ha. Cette surface inclut environ 1500 m² (soit 0,15ha) d'habitats naturels qui ne sont pas impactés directement par les installations mais dont le cloisonnement laisse envisager une dégradation et perte de l'habitat en tant qu'impact indirect du projet.

L'analyse des impacts du projet sur les grands types de milieux (conifères, buissonnants, ouverts...) sont présentés dans le Tableau 22.

Même si la végétation naturelle pourra profiter d'un espace d'environ 4m entre les rangées de panneaux photovoltaïques, elle sera néanmoins soumise à des conditions écologiques modifiées par la présence des panneaux. Il n'est donc pas du tout évident que la typicité de milieux ouverts très spécifiques et exigeants (tels que les mésobromions, landes, tontures...) reste la même à terme.

Par conséquent, un suivi phytosociologique sera très intéressant à mener pour améliorer les connaissances à ce sujet (cf. § 6.6.1, p123)

Tableau 22 : Analyse des impacts du projet sur les habitats naturels

Projet		Impact résiduel sur les habitats naturels en fonction des mesures mises en œuvre				
Localisation	Phases	Forestiers <i>Plantations de feuillus et ourlets</i>	Conifères et buissonnants <i>Plantations de conifères (avec tontures et fourrés)</i>	Buissonnants <i>Fourrés (mixtes, arborés et friches)</i>	Ouverts/semi-ouverts <i>Mésobromions, garrigues, friches, tontures, landes...</i>	Humides <i>Mare, communautés amphibiennes</i>
Voie d'accès	Chantier	Pas d'impacts grâce à une largeur de chemin existant suffisante pour le passage des engins avec tout de même mise en défens de bordures sensibles.				200m ²
	Exploitation					/
Parc photovoltaïque	Chantier	0,35 ha	3,45ha	1,7 ha	2,8 ha	0,12 ha
	Exploitation	/	/	/	/	/
Raccordement au poste ENEDIS	Chantier	Travaux menés uniquement sous les voiries existantes qui n'engendreront pas d'impacts.				
	Exploitation					

/ = Pas d'impacts

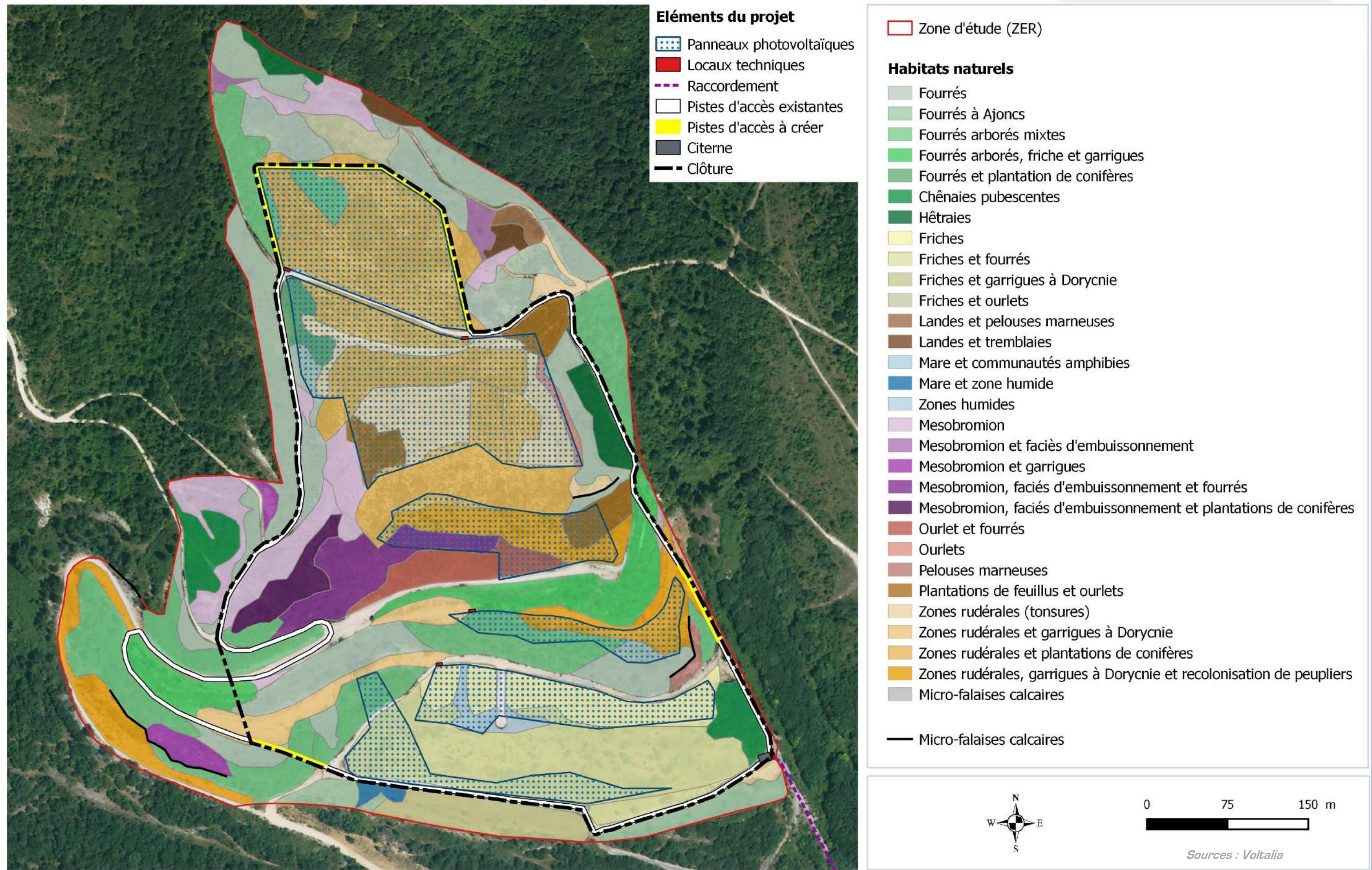


Figure 59 : Localisation des impacts du projet sur les habitats naturels

4.2.3 Zones humides

Selon l'analyse de la société CALLIGEE, les zones humides ne semblent alimentées ni par les eaux souterraines ni par les eaux de ruissellement issues du bassin versant amont. L'alimentation semble se faire sur ces zones directement par les précipitations. Cette eau est retenue dans les limons par le substratum calcaire massif ou marneux.

Par conséquent, la mise en place des panneaux photovoltaïques au droit des zones humides (cf. Figure 60) n'aura pas d'incidence sur leur alimentation. Les zones humides seront toujours alimentées par les eaux précipitées qui ruisselleront sur les panneaux puis qui gouteront sur la zone humide. L'eau diffusera ensuite dans les limons pour alimenter l'ensemble de la zone humide.

A noter que les panneaux installés en dehors des zones humides n'entraîneront pas de modifications importantes du fonctionnement hydraulique actuel. Les parts de ruissellement et d'infiltration seront quasi identiques à la situation présente (cf. mode d'ancrage au sol - § 1.6.2.4, p7).

Le projet n'entraînera donc pas d'assèchement de zone humide supérieur à seuil de déclenchement de la rubrique 3.3.1.0.de l'article R214.1 du Code de l'Environnement « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ».

Toutefois, en tant qu'habitat d'espèces, et particulièrement pour le taxon des amphibiens, la destruction de surfaces humides engendrera un impact sur les habitats et les individus d'espèces protégées (cf. § 4.2.9, p98).



Figure 60 : Localisation des impacts du projet sur les zones humides

4.2.4 Flore

L'Iris à feuilles de graminées est la seule espèce floristique protégée concernée directement ou indirectement par la réalisation du projet de parc photovoltaïque.

Néanmoins, bien que non protégées, d'autres espèces floristiques présentent des enjeux de conservation à considérer, notamment la Lavande à larges feuilles, la Phalangère à fleur de Lys, le Cytise à grappe, le Romarin officinal, le Genêt d'Angleterre, la Stéhéline douteuse et la Fétuque paniculée (cf. Figure 61), ainsi que potentiellement l'Euphrase visqueuse, l'Euphorbe anguleuse, la Pomme-de-pin.

Cette dernière espèce est protégée régionalement. Elle n'a pas été vue lors des inventaires mais sa présence reste possible sur le secteur sachant qu'elle se retrouve habituellement sur les habitats de coteaux pierreux et garrigues.

La localisation du projet vis-à-vis de ces espèces est donnée à la Figure 62, et spécifiquement pour l'Iris à feuilles de graminées à la Figure 63 et la Leuzée conifère à la Figure 64.



Figure 61 : Fétuque paniculée en bordure des pistes au sud du site

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN	
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Iris à feuilles de graminées	Direct	Temporaire et/ou Permanent	Risque de destruction d'individus	E2 : Adaptation du projet initial E3 : Mise en défens de l'habitat à Iris à feuilles de Graminées	Aucune station avérée de l'Iris à feuilles de graminées ne sera impactée par le projet grâce aux mesures d'évitement ; de même que potentiellement pour la Leuzée conifère. Une surface négligeable d'habitat favorable à l'espèce est concernée par le projet qui ne remettra pas en cause le bon état de sa population sur le site. Une attention particulière lors des interventions sur les zones sensibles permettra d'éviter tout impact sur d'éventuels spécimens.	Négligeable	Négligeable	/	NON CAR aucun individu ne devrait être détruit
Euphrase visqueuse									
Buplèvre du mont Baldo									
Euphorbe anguleuse									
Leuzée conifère									
Phalangère à fleur de lys									
Genêt d'Angleterre									
Cytise à grappe									
Lavande à large feuilles									
Romarin officinal									
Fétuque paniculée									
Genêt scorpion									
Stéhéline douteuse									

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)



Figure 62 : Localisation du projet par rapport aux enjeux floristiques



Figure 63 : Localisation du projet par rapport à l'Iris à feuilles de graminées



Figure 64 : Localisation du projet par rapport à l'habitat potentiel à Leuzée conifère

4.2.5 Avifaune

L'analyse pour ce groupe est réalisée par cortège. La Figure 79 illustre l'impact du projet au niveau des habitats des différents cortèges d'espèces d'oiseaux au sein de la ZER. Selon leurs besoins écologiques, certaines espèces peuvent être présentes au sein de plusieurs cortèges (cf. 2.6.1, p43).

Les impacts peuvent être directs (temporaires ou permanents) comme la destruction de l'habitat de l'espèce, ou indirects, comme le dérangement.

Le projet est donc susceptible d'avoir un impact sur les cortèges suivants :

- Milieux forestiers (feuillus)
- Milieux de conifères et buissonnants
- Milieux buissonnants
- Milieux ouverts/semi-ouverts

Les oiseaux d'eau ne fréquentent pas les petites zones humides du site de projet, qui ne constitue pas non plus un axe de passage pour ce groupe. Ainsi, l'impact indirect potentiel et éventuel des panneaux photovoltaïques sur ce groupe est écarté (cf. 4.1.4, p75).

Milieux forestiers (feuillus)

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts		Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN			
	Type	Durée		Nature	Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus	
Espèces nicheuses certaines ou possibles										
Bondrée apivore	4	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.	E1 : Adaptation des périodes d'intervention	Défrichage hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles).	Nul	Nul	/	NON CAR aucun individu ne devrait être détruit	
Pic noir	4									
Chouette hulotte	3									
Pipit des arbres	3									
Pouillot de Bonelli	3									
Tourt. des bois	3									
Buse variable	2		Direct	Risque de dérangement d'individus à proximité du projet en phase travaux.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Accès retenu le moins perturbant pour l'avifaune.	Faible	Peu élevé	/	NON CAR le dérangement est peu élevé
Coucou gris	2									
Fauv. à tête noire	2									
Loriot d'Europe	2									
Més. à longue queue	2									
Mésange bleue	2									
Mésange charbo.	2									
Mésange huppée	2									
Pic épeiche	2									
Pic vert	2									
Pinson des arbres	2	Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R3 : Mise en défens d'habitats sensibles de la faune	Environ 0,35ha d'habitats détruits sur les plantations de feuillus uniquement, en relation avec les plantations de conifères. Pas d'atteintes aux chênaies et hêtraies.	Faible	Peu élevé à modéré	OUI	/	
Pouillot véloce	2									
Roitel. à triple ban.	2									
Rosignol philo.	2									
Rougegorge fam.	2									
Serin cini	2									
Sittelle torchepot	2									
Trogl. mignon	2									
Geai des chênes	1									
Merle noir	1									
Pigeon ramier	1									

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts		Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN		
	Type	Durée		Nature	Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Espèces de passage, en alimentation/utilisation, en hivernage/migration									
Hibou moyen-duc	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.		Individus adultes en hivernage ou migration repoussés à proximité : l'espace forestier étant d'ailleurs plus attractif à proximité.	Nul	Nul	/	NON CAR le risque de mortalité est faible
Milan royal									
Pic noir									
Épervier d'Europe									
Grand corbeau									
Mésange nonnette									
Bouvreuil pivoine									
Buse variable									
Fauvette à tête noire									
Grive mauvis									
Més. à longue queue		Permanent	Risque de collision avec les véhicules en phase exploitation.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Pas de circulation en dehors des contrôles et interventions techniques sur incidents.	Négligeable	Négligeable	/	
Mésange bleue									
Mésange charbo.									
Mésange huppée									
Pic épeiche									
Pinson des arbres									
Pouillot véloce									
Roitelet à triple ban.									
Rougegorge familier									
Sittelle torchepot									
Tarin des aulnes	Destruction d'habitats de refuge et repos situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R3 : Mise en défens d'habitats sensibles de la faune	Environ 0,35ha d'habitats détruits sur les plantations de feuillus uniquement, en relation avec les plantations de conifères.	Négligeable	Négligeable	NON	/		
Troglodyte mignon									
Accenteur mouchet									
Geai des chênes									
Grive musicienne									
Merle noir									
Pigeon ramier									

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)

Milieux de conifères et buissonnants

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts		Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN										
	Type	Durée		Nature	Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus								
Espèces nicheuses certaines ou possibles																	
Bondrée apivore	4	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.	E1 : Adaptation des périodes d'intervention	Défrichage hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles).	Nul	Nul	/	NON CAR aucun individu ne devrait être détruit								
Linotte mélodieuse	4																
Pipit des arbres	3		Risque de dérangement d'individus à proximité du projet en phase travaux.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Accès retenu le moins perturbant pour l'avifaune. Peu de conifères à proximité.	Faible	Peu élevé	/									
Buse variable	2																
Chardo. élégant	2																
Més. à longue qu.	2																
Mésange huppée	2																
Pic épeiche	2																
Pic vert	2																
Pinson des arbres	2																
Pouillot véloce	2	Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R3 : Mise en défens d'habitats sensibles de la faune	Environ 3,45ha d'habitats détruits de plantations de conifères.	Moyenne	Modéré à Assez élevé	OUI	/								
Roit. à triple ban.	2																
Serin cini	2																
Geai des chênes	1																
Pigeon ramier	1																
Espèces de passage, en alimentation/utilisation, en hivernage/migration																	
Hibou moyen-duc	4									Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.		Individus adultes en hivernage ou migration repoussés à proximité : l'espace forestier étant d'ailleurs plus attractif à proximité.	Nul	Nul	/	NON CAR le risque de mortalité est faible
Linotte mélodieuse	4																
Milan royal	4																
Épervier d'Europe	3																
Grand corbeau	3																
Mésange nonnette	3																
Bouvreuil pivoine	2																
Buse variable	2																
Grive mauvis	2																
Més. à longue qu.	2																
Mésange huppée	2	Direct	Risque de collision avec les véhicules en phase exploitation.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Pas de circulation en dehors des contrôles et interventions techniques sur incidents.	Négligeable	Négligeable	/									
Pic épeiche	2																
Pinson des arbres	2																
Pouillot véloce	2																
Roit. à triple ban.	2																
Tarin des aulnes	2		Permanent	Destruction d'habitats de refuge et repos situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R3 : Mise en défens d'habitats sensibles de la faune	Environ 3,45ha d'habitats détruits de plantations de conifères.	Moyenne	Modéré	OUI								
Accenteur mouchet	1																
Geai des chênes	1																
Grive musicienne	1																
Pigeon ramier	1																

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)

Milieux buissonnants

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts		Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN		
	Type	Durée		Nature	Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Espèces nicheuses certaines ou possibles									
Bruant jaune Linotte mélodieuse Pie-grièche écor. Fauvette grise Hypolaïs polyglotte Bruant zizi Chardo. élégant Fauv. à tête noire Més. à longue qu. Mésange bleue Mésange charbo. Pouillot véloce Roit. à triple ban. Rossignol philo. Rougegorge fam. Merle noir	4 4 4 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.	E1 : Adaptation des périodes d'intervention	Défrichage hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles).	Nul	Nul	/	NON CAR aucun individu ne devrait être détruit
	Direct		Risque de dérangement d'individus à proximité du projet en phase travaux.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Accès retenu le moins perturbant pour l'avifaune.	Faible	Peu élevé à Modéré	/	NON CAR ce dérangement temporaire n'est pas de nature à remettre en cause l'état des populations sur les habitats favorables à proximité
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R3 : Mise en défens d'habitats sensibles de la faune R8 : Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Environ 1,7ha d'habitats impactés. Maintien de zones favorables à proximités	Moyenne	Modéré	OUI	/
Espèces de passage, en alimentation/utilisation, en hivernage/migration									
Bruant jaune Linotte mélodieuse Grand corbeau Bruant zizi Fauv. à tête noire Grive mauvis Més. à longue qu. Mésange bleue Mésange charbo. Pouillot véloce Roit. à triple ban. Rougegorge fam. Accenteur mouchet Corneille noire Grive musicienne Merle noir	4 4 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 1 1	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.		Individus adultes en hivernage ou migration repoussés à proximité : l'espace forestier étant d'ailleurs plus attractif à proximité.	Nul	Nul	/	NON CAR le risque de mortalité est faible
	Direct		Risque de collision avec les véhicules en phase exploitation.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Pas de circulation en dehors des contrôles et interventions techniques sur incidents.	Négligeable	Négligeable	/	
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge et repos situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R3 : Mise en défens d'habitats sensibles de la faune R8 : Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Environ 1,7ha d'habitats impactés. Maintien de zones favorables à proximités	Moyenne	Modéré	OUI	/

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)

Milieux ouverts/semi-ouverts

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts		Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN			
	Type	Durée		Nature	Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus	
Espèces nicheuses certaines ou possibles										
Bruant jaune Pie-grièche écor. Alouette lulu Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Bruant zizi Buse variable	4 4 4 3 3 2 2	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.	E1 : Adaptation des périodes d'intervention	Défrichage hors période de reproduction des oiseaux (nids et juvéniles).	Nul	Nul	/	NON CAR aucun individu ne devrait être détruit
			Temporaire	Risque de dérangement d'individus à proximité du projet en phase travaux.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Accès retenu le moins perturbant pour l'avifaune.	Faible	Peu élevé à Modéré	/	OUI-DERANGEMENT
			Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R3 : Mise en défens d'habitats sensibles de la faune R8 : Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Environ 2,8ha d'habitats impactés. Mais résilience de l'habitat possible sur la zone d'implantation des panneaux. Et maintien de zones favorables à proximités	Forte	Modéré à Assez élevé	OUI	/
Espèces de passage, en alimentation/utilisation, en hivernage/migration										
Alouette lulu Bruant jaune Bruant zizi Buse variable Grive mauvis Pipit farlouse Corneille noire Grive musicienne	4 4 2 2 2 2 1 1	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.		Individus adultes en hivernage ou migration repoussés à proximité : l'espace forestier étant d'ailleurs plus attractif à proximité.	Nul	Négligeable	/	NON CAR le risque de mortalité est faible
			Temporaire	Risque de collision avec les véhicules en phase exploitation.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Pas de circulation en dehors des contrôles et interventions techniques sur incidents.	Négligeable	Négligeable	/	
			Permanent	Destruction d'habitats de refuge et repos situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R3 : Mise en défens d'habitats sensibles de la faune R8 : Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Environ 2,8ha d'habitats impactés. Mais résilience de l'habitat possible sur la zone d'implantation des panneaux. Et maintien de zones favorables à proximités	Forte	Modéré	OUI	
			Permanent	Destruction d'habitats de refuge et repos situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R3 : Mise en défens d'habitats sensibles de la faune R8 : Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Environ 2,8ha d'habitats impactés. Mais résilience de l'habitat possible sur la zone d'implantation des panneaux. Et maintien de zones favorables à proximités	Forte	Modéré	OUI	

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)

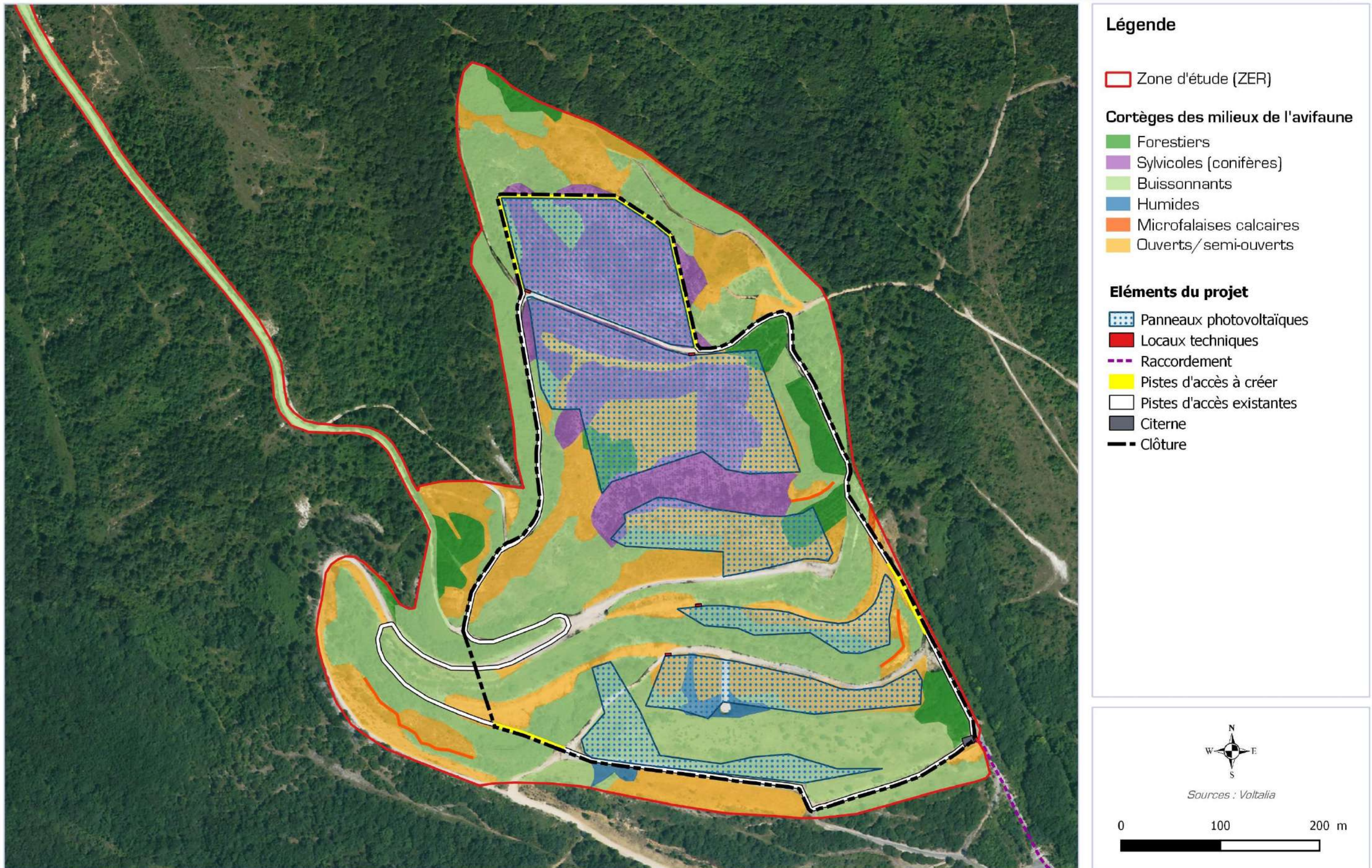


Figure 65 : Localisation des impacts du projet sur les cortèges de l'avifaune

4.2.6 Chiroptères

Les plantations de conifères du site d'étude n'apparaissent dans l'ensemble pas favorables pour les chauves-souris et aucune cavité qui permettrait le gîte d'un individu isolé n'a été détectée. Évidemment, tous les arbres du site n'ont pas pu être évalués individuellement et le refuge est donc considéré comme possible (cf. Figure 43, p50). Cependant, ces plantations sont homogènes et les arbres présentent des cohortes cohérentes. L'extrapolation à l'ensemble de la plantation est donc en faveur de la définition d'un impact peu élevé pour le risque de destruction d'individus. Par ailleurs, les zones de reproduction possible ne sont pas concernées par un impact direct du projet (cf. Figure 66). Enfin, parmi les espèces contactées durant l'inventaire, seule la Noctule de Leisler est considérée comme purement forestière.

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts		Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN		
	Type	Durée		Nature	Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus
		Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.	E1 : Adaptation des périodes d'intervention	Défrichage hors période de reproduction des chiroptères. => <i>Espèces arboricoles : Noctule de Leisler</i> => <i>ubiquistes : pipistrelles et autres murins cités, oreillards, (Grand/Petit murin sur grands arbres)</i>	Faible	Peu élevé	/	OUI CAR le risque ne peut être écarté pour : <i>Murin d'Alcathoe</i> <i>Murin à oreilles échanquée</i> <i>Murin de Natterer</i> <i>Noctule de Leisler</i> <i>Oreillard roux</i> <i>Oreillard gris</i> <i>Pipistrelle commune</i> <i>Pipistrelle de Kuhl</i>
			Risque de dérangement d'individus à proximité du projet en phase travaux.		Pas de travaux de nuit.	Nul	Négligeable	/	
	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de refuge et repos situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée	Environ 3,6 ha d'habitats de refuge possible détruits (mais potentialité faible). Pas de perte d'habitats de reproduction possible.	Faible	Modéré	OUI pour : <i>Murin d'Alcathoe</i> <i>Murin à oreilles échanquée</i> <i>Murin de Natterer</i> <i>Noctule de Leisler</i> <i>Oreillard roux</i> <i>Oreillard gris</i> <i>Pipistrelle commune</i> <i>Pipistrelle de Kuhl</i>	/
			Destruction de zones d'alimentation situées sur les emprises en phase travaux.	R8 : Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Environ 4,85 ha de zones d'alimentation impactées. Nombreuses zones d'alimentation présentes dans le secteur. Et une certaine résilience de l'habitat de chasse est attendue sur la zone d'implantation des panneaux.	Faible (résilience possible)	Négligeable	NON CAR l'habitat de chasse n'est pas protégé et sa perte (avec résilience possible) ne remet pas en question les zones de refuges et de reproduction	/
	Indirect	Permanent	Risque de perturbation des individus en chasse par la confusion des panneaux photovoltaïques avec une surface en eau pour l'abreuvement.		Aucun risque de collision n'a été démontré dans cette confusion (GREIF S., M.SIEMERS B., 2010). Les panneaux étant anti-réfléchissants, le risque de confusion est très faible.	Négligeable	Négligeable	/	

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)

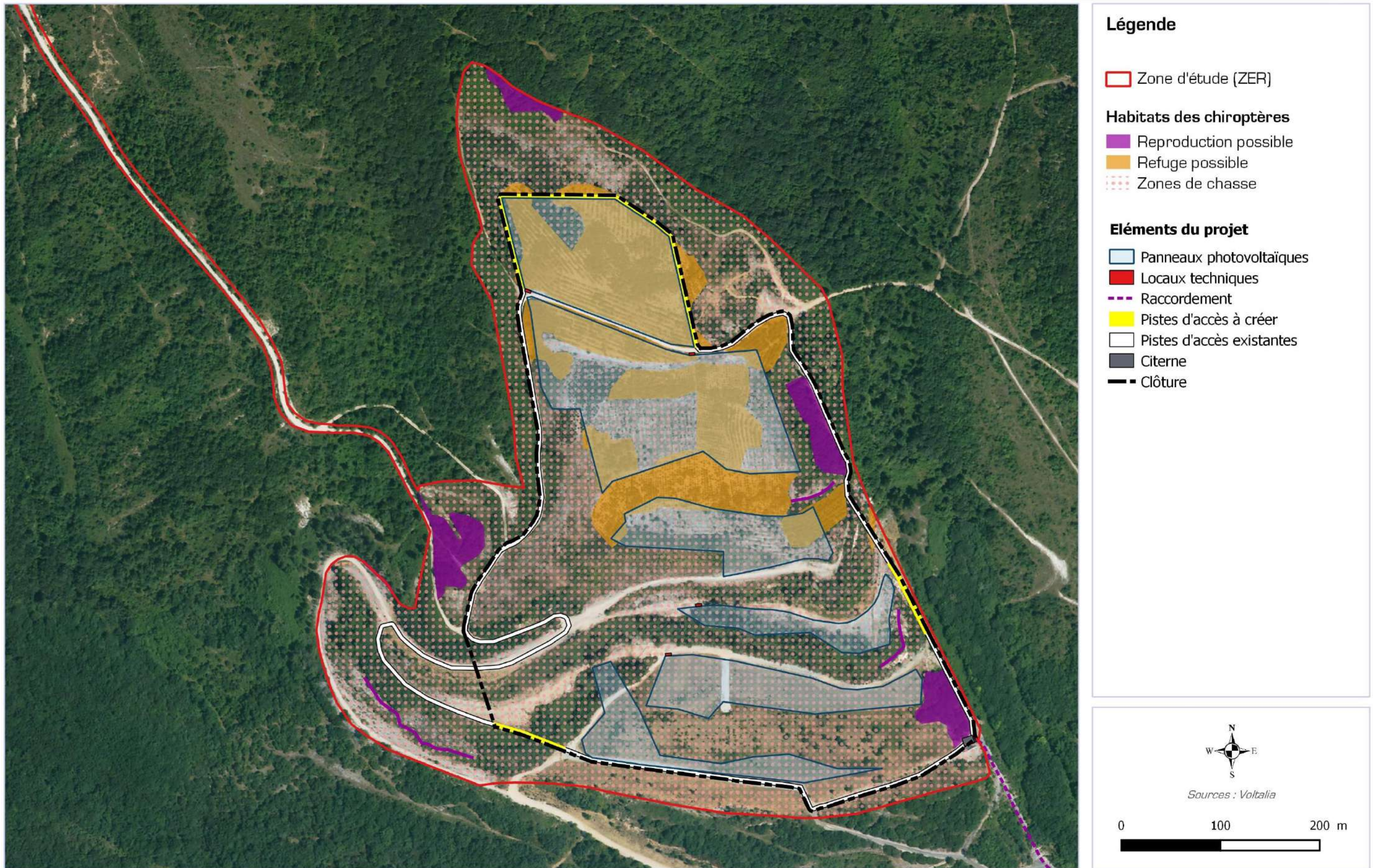


Figure 66 : Localisation des impacts du projet sur les chiroptères

4.2.7 Mammifères (hors chiroptères)

L'ensemble du site est susceptible d'intéresser le domaine vital de la Genette commune, de même que pour la grande faune sauvage (sanglier, Cerf...). L'écureuil roux trouve des habitats dans la partie boisée du site dont les plantations de conifères.

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts			Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN	
	Type	Durée	Nature		Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Genette commune	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.	E1 : Adaptation des périodes d'intervention		Faible	Peu élevé	/	OUI CAR le risque ne peut être écarté pour : <i>Écureuil roux</i>
Écureuil roux									
Martre ou Fouine		Permanent	Destruction d'habitats du domaine vital et/ou de reproduction situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R8 : Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Environ 3,8 ha de plantations essentiellement (Écureuil, Martre ou Fouine) impactés. Environ 5,5 ha impactés du domaine de la Genette commune.	Faible	Peu élevé	OUI pour : <i>Écureuil roux</i>	/
Blaireau									
Cerf élaphe									
Chevreuil									
Lièvre d'Europe									
Renard roux									
Sanglier									

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)



Figure 67 : Localisation des impacts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

4.2.8 Reptiles

L'habitat privilégié du Seps strié (et de la Coronelle girondine) n'est pas directement impacté par le projet même si des zones ouvertes qui peuvent lui être favorables seront détruites (cf. Figure 68). La résilience de la végétation sur le parc photovoltaïque, avec l'ombrage et la chaleur dans les zones de panneaux, permet d'envisager à terme l'utilisation du site de projet par les reptiles.

Espèces observées & enjeux	Type	Durée	Impacts bruts		Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN	
			Nature			Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Seps strié Coronelle girondine Couleuvre v. et jaune Lézard vert occi. Lézard des murailles	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.	E1 : Adaptation des périodes d'intervention E2 : Adaptation du projet initial E4 : Non attractivité de la zone de chantier pour la petite faune R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus de reptiles. Cependant, les habitats privilégiés du Seps strié et de la Coronelle girondine sont évités ce qui leur permettra de fuir dans ces zones au démarrage des travaux.	Moyenne	Modéré	/	OUI CAR le risque ne peut être écarté	
			Risque de dérangement d'individus à proximité du projet en phase travaux.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Accès retenu le moins perturbant pour l'avifaune.	Faible	Peu élevé	/	NON CAR le dérangement est peu élevé et les habitats privilégiés du Seps strié sont préservés	
		Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction (dont chasse) situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R8 : Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Presque toute la zone projet, soit environ 7,9 ha, s'avère impactée et globalement favorable aux reptiles plus communs. Mais seulement 2,8 ha de ces habitats le sont également pour le Seps strié et à la Coronelle girondine. Et aucun habitat privilégié pour ces deux espèces n'est altéré. Enfin une certaine résilience de l'habitat de reptiles est attendue sur la zone d'implantation des panneaux.	Moyenne (résilience possible)	Modéré	OUI SAUF pour le Seps strié dont les habitats ne sont pas protégés	/	
			Destruction d'individus par collision sur la voie d'accès en phase exploitation.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Pas de circulation en dehors des contrôles et interventions techniques sur incident. (station historique connue du Seps strié sur le chemin d'accès).	Faible	Peu élevé	/	OUI CAR le risque ne peut être écarté	

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)

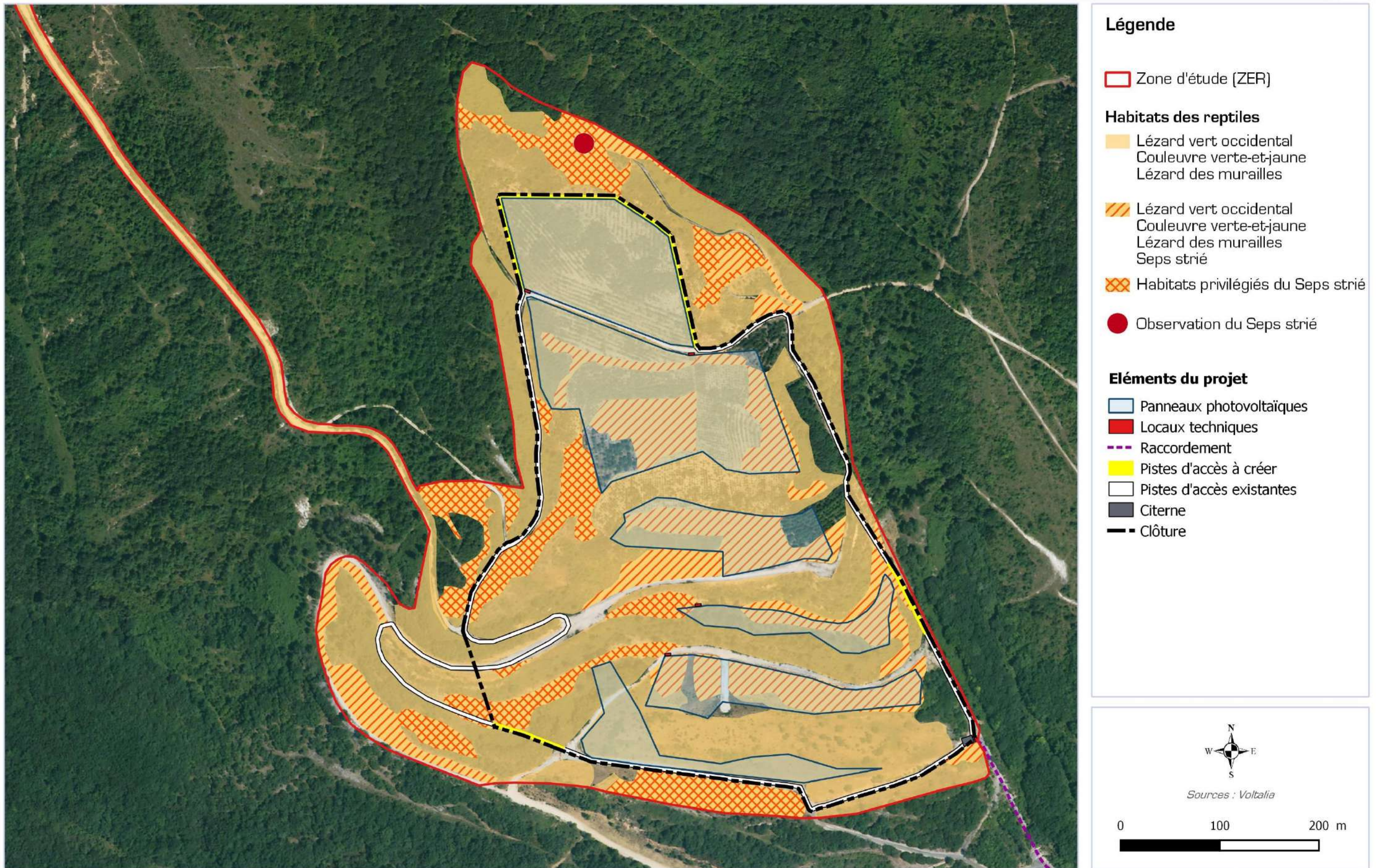


Figure 68 : Localisation des impacts du projet sur les reptiles

4.2.9 Amphibiens

Bien que le projet ne soit pas de nature à déclencher une procédure de déclaration de destruction de zones humides au titre de la loi sur l'eau (cf. § 4.2.3, p80), quelques sites de reproduction des amphibiens sur le site (globalement peu nombreux) tels que ceux créés à la faveur d'ornières sur les pistes d'accès seront détruits, ainsi qu'une partie de milieux humide au centre du site. Par contre, l'habitat naturel de zone humide et la mare au sud du site seront préservés. Enfin une partie de l'habitat terrestre des populations d'amphibiens sera impactée, mais la résilience de la végétation dans le parc photovoltaïque sera de nature à fournir de nouveau des zones de refuge.

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts		Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN		
	Type	Durée		Nature	Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Espèces nicheuses certaines ou possibles									
		Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.	E1 : Adaptation des périodes d'intervention E2 : Adaptation du projet initial R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R5 : Capture et déplacement d'amphibiens	Il est impossible d'éviter totalement la destruction d'individus d'amphibiens en phase terrestre (hors période de reproduction).	Forte	Modéré à Assez élevé	/	OUI
		Permanent	Destruction d'habitats de reproduction situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée	Perte d'environ 1,3 ha de surface favorable pour la reproduction.	Forte	Assez élevé	OUI pour : <i>Alyte accoucheur</i> <i>Crapaud calamite</i> <i>Grenouille agile</i> dont les habitats sont protégés	/
	Direct		Destruction d'habitats en phase terrestre situés sur les emprises en phase travaux.	R8 : Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Environ 8 ha de surface favorable en phase terrestre impactés. Mais une certaine résilience de l'habitat d'amphibiens est attendue sur la zone d'implantation des panneaux.	Moyenne (résilience possible)	Peu élevé		/
			Destruction d'individus par collision sur la voie d'accès en phase exploitation.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Pas de circulation en dehors des contrôles et interventions techniques sur incident.	Faible	Peu élevé	/	OUI CAR le risque ne peut être écarté

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)



Figure 69 : Localisation des impacts du projet sur les amphibiens

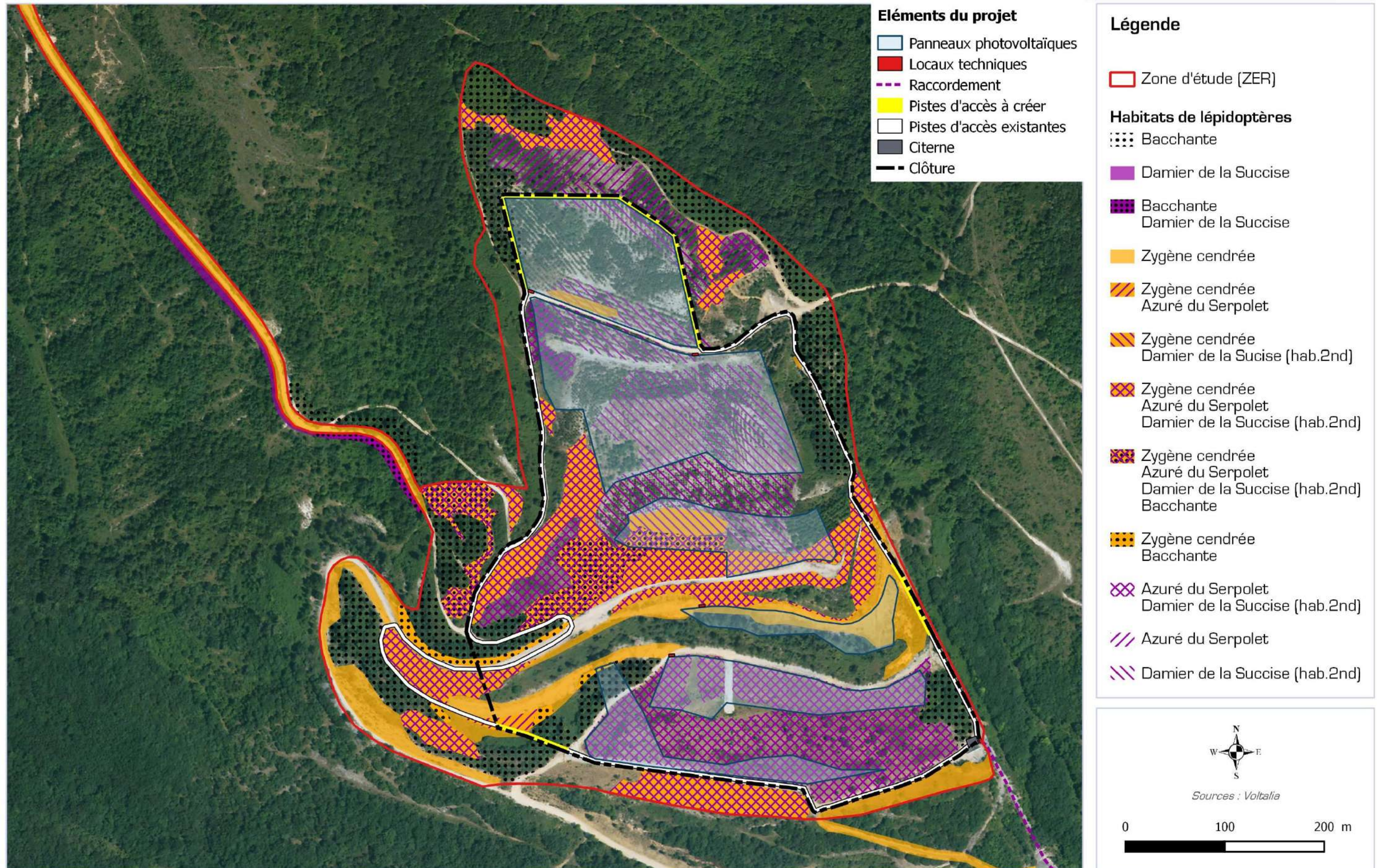


Figure 70 : Localisation des impacts du projet sur les lépidoptères

4.2.11 Autres invertébrés

Les autres espèces d'invertébrés qui présentent des enjeux sur le site (orthoptères, coléoptères...) partagent globalement les mêmes milieux que les lépidoptères observés, là aussi essentiellement sur les milieux secs et thermophiles. Quelques espèces utilisent cependant plutôt les milieux boisés (feuillus). Là aussi les espèces à enjeu de conservation faible ne sont pas présentées dans le tableau ci-dessous mais tous les habitats des invertébrés observés sur le site sont bien couverts par celles à enjeu plus élevé.

Espèces observées & enjeux	Impacts bruts		Mesures d'évitement & de réduction *	Impacts résiduels			Dérogation CNPN		
	Type	Durée		Nature	Remarques	Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Espèces des milieux secs, ouverts...									
Criquet migrateur	3	Temporaire	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.	E1 : Adaptation des périodes d'intervention E2 : Adaptation du projet initial R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée	Malgré l'adaptation des périodes de travaux, ces espèces sont potentiellement présentes (nymphe) même hors des sites de reproduction et en hiver.	Moyenne	Modéré	/	NON CAR pas d'espèces protégées
Empuse commune	3								
Œdipode rouge	3	Direct	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises en phase travaux.	E2 : Adaptation du projet initial E3 : Mise en défens de l'habitat à Iris à feuilles de Graminées R1 : Concentration du projet et emprise des travaux limitée R8 : Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Environ 5,7 d'habitats d'invertébrés seront impactés Une certaine résilience de l'habitat d'invertébrés est attendue sur la zone d'implantation des panneaux.	Moyenne <i>(résilience possible)</i>	Modéré	NON CAR pas d'espèces protégées	/
Phanérotère com.	3								
Ascalaphe soufré	2								
Byrrhus sp	2								
I. fuliginator	2								
Œdipode aigue-ma. Stéatode toxique	2								
		Permanent	Destruction d'individus par collision sur la voie d'accès en phase exploitation.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Pas de circulation en dehors des contrôles et interventions techniques sur incidents.	Négligeable	Négligeable	/	NON
Espèces des milieux boisés									
Bupreste du peuplier	3	Direct	Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors du défrichage et implantation des panneaux en phase travaux.		Environ 0,35ha d'habitats détruits sur les plantations de feuillus uniquement, en relation avec les plantations de conifères. Pas d'atteinte aux chênaies et hêtraies.	Faible	Peu élevé	/	NON CAR pas d'espèces protégées
Lucane cerf-volant	3								
		Permanent	Risque de collision avec les véhicules en phase exploitation.	R2 : Définition d'un accès au site de projet de moindre impact	Pas de circulation en dehors des contrôles et interventions techniques sur incidents.	Négligeable	Négligeable	/	NON

* en plus du suivi environnemental du chantier et de l'assistance à maîtrise d'ouvrage/d'œuvre par un écologue (cf. 3.3, p74)

4.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Le projet aura un impact, environ pour moitié, sur les milieux boisés des plantations de conifères, dont l'état est peu satisfaisant avec une croissance anormale. Au sein du site, cet habitat ne concentre pas le maximum d'enjeux même si quelques espèces d'oiseaux, notamment des rapaces, utilisent le boisement en période de reproduction (Bondrée apivore, Buse variable...). En saison de migration et d'hivernage, le Milan royal et le Hibou moyen-duc sont présents dans le secteur mais ils ne souffriront pas de l'installation du parc photovoltaïque compte tenu de la vaste surface favorable du massif forestier.

L'impact résiduel sur les autres habitats naturels concerne les milieux buissonnants et ouverts. Dans ces milieux, de nombreuses espèces patrimoniales de faune et de flore sont observées, dont une plante vulnérable, l'Iris à feuilles de graminées sur les lisières et ourlets forestiers. Toutes les mesures ont été prises pour éviter l'impact sur cette espèce et ne pas altérer ses milieux favorables.

De nombreuses espèces d'oiseaux fréquentent ces milieux dont certaines à enjeux plus élevés comme l'Alouette lulu, le Bruant jaune pour les zones ouvertes ou semi-ouvertes, ou bien la Pie-grièche écorcheur et la Linotte mélodieuse dans les zones plus buissonnantes. Le milieu forestier de feuillus, qui accueille notamment le Pic noir, n'est quasiment pas concerné.

Ces milieux impactés sont également favorables à d'autres taxons où des enjeux remarquables sont observés, avec le Seps strié dans les secteurs de Mésobromion, avec la Coronelle girondine connue du secteur. Ces milieux sont justement évités au maximum par le projet. L'ensemble du site étant par ailleurs favorable aux reptiles plus communs.

Quelques zones humides et localement quelques points d'eau (mare et ornière) sont favorables à la reproduction des amphibiens comme le Pélodyte ponctué et la Salamandre tachetée, l'ensemble du site leur offrant des habitats en phase terrestre. Une partie de ces zones humides sera détruite.

Enfin, ces milieux secs sont également intéressants pour les invertébrés avec l'Empuse commune, l'Œdipode rouge, l'Ascalaphe soufré...mais tout particulièrement pour le taxon des lépidoptères qui montre des enjeux élevés avec la présence de quatre espèces protégées nationalement : la Bacchante dans les secteurs boisés de feuillus et de lisières, l'Azuré du Serpolet et la Zygène cendrée dans les secteurs plus ouverts et thermophiles dont la piste d'accès au site, et le Damier de la Succise qui trouve des plantes hôtes partout sur le site, et même de façon secondaire dans les plantations de conifères.

Le Tableau 23 et la Figure 71 présentent les impacts du projet sur les enjeux du milieu naturel identifiés lors de l'état initial de l'environnement et les espèces protégées.

Tableau 23 : Présentation synthétique des surfaces détruites (m²) et des impacts résiduels pour chaque taxon d'espèces impactées concerné

Taxons d'espèces impactées concernés		Surfaces impactées en ha (panneaux, locaux, pistes)	Impact résiduel		
			Habitat d'sp	Individus	Dérangement
Avifaune	<i>Milieux ouverts/semi-ouverts</i>	2,81			chantier
	<i>Milieux buissonnants</i>	1,68			chantier
	<i>Milieux forestiers (feuillus)</i>	0,35			chantier
	<i>Conifères et buissonnants</i>	3,45			chantier
Chiroptères	Alim	<i>Milieux ouverts/semi-ouverts</i>	2,81		
		<i>Milieux buissonnants</i>	1,68		
		<i>Milieux humides</i>	0,13		
		<i>Milieux forestiers (feuillus)</i>	0,35		
	Refuge*	<i>Conifères et buissonnants</i>	3,45		
Mammifères	<i>Milieux buissonnants</i>	1,68			
	<i>Milieux forestiers (feuillus)</i>	0,35			
	<i>Conifères et buissonnants</i>	3,45			
Reptiles	dont Seps strié**	<i>Milieux ouverts/semi-ouverts</i>	2,81		chantier
	hors Seps strié	<i>Milieux buissonnants</i>	1,68		chantier
		<i>Conifères et buissonnants</i>	3,45		chantier
Amphibiens	Habitat terrestre	<i>Milieux ouverts/semi-ouverts</i>	2,81		
		<i>Milieux buissonnants</i>	1,7		
		<i>Conifères et buissonnants</i>	3,45		
	Reproduction	<i>Milieux humides</i>	0,13		
Lépidoptères (et autres invertébrés)	<i>Milieux ouverts/semi-ouverts</i>	2,49			
	<i>Milieux buissonnants</i>	1,18			
	<i>Conifères et buissonnants</i>	2,1			

* faible potentialité de refuges compte tenu de la qualité du peuplement arboré.

** habitats possible, mais non privilégié pour le Seps strié et la Coronelle girondine.

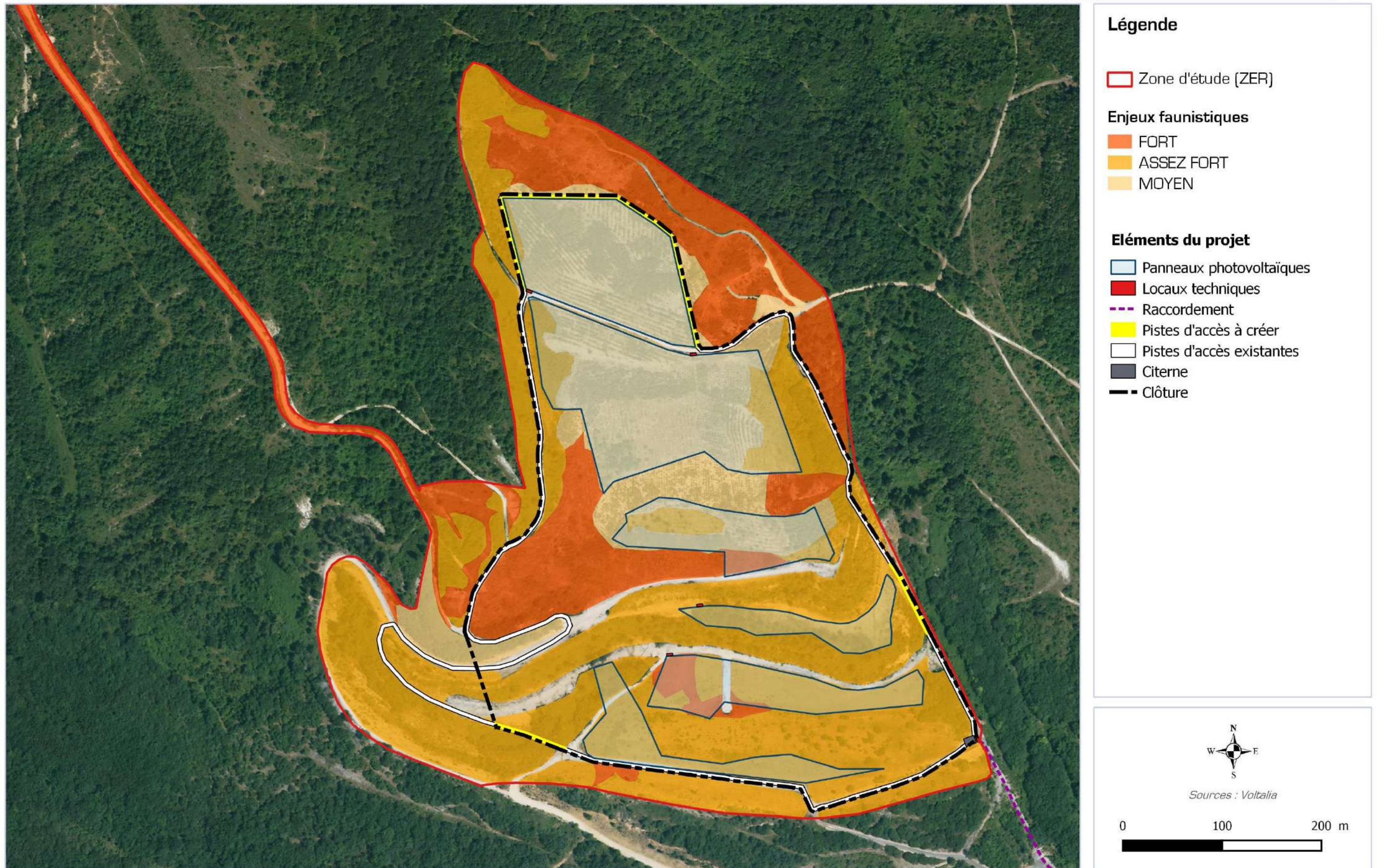


Figure 71 : Localisation des impacts du projet sur les enjeux faunistiques

4.4 EFFETS CUMULATIFS DE PROJETS REALISES OU PREVISIBLES

Pour l'analyse des impacts cumulatifs du projet, sept avis de l'autorité environnementale (AE) ont été étudiés pour des projets identifiés dans un secteur élargi à 30 km, et soumis à l'instruction de l'autorité environnementale en 2016 et 2017.

Les enjeux et le cas échéant les mesures ERC sont présentés dans le Tableau 24.

Tableau 24 : Synthèse des impacts pour d'autres projets à proximité

PROJET (AVIS)	COMMUNE	COMMENTAIRES
Exploitation d'une carrière de calcaire AE 2015	BOUSSAN 8km	Renouvellement et extension de la carrière avec 5,2ha exploités sur une surface totale de 10,5ha.
		La carrière se situe dans un territoire rural et agricole dont la périphérie est occupée par des terrains agricoles (prairies de pâturage ou de fauche et quelques cultures) et des espaces boisés. Les terrains de l'extension sont occupés des bois et ne présentent pas de biodiversité remarquable
Aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol AE 2017	LIEOUX 17km	Construction et exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol implantée sur 7,7ha.
		Les principaux enjeux identifiés sont la présence d'une mosaïque de pelouses et fourrés favorables à la reproduction du Bruant jaune, Bruant proyer et Fauvette grisette ainsi que de la Zygène cendrée , plus des boisements favorables à l'hivernage des reptiles et des amphibiens. Des zones humides temporaires abritent également le Triton palmé. Le Grand capricorne est identifié en lisière. Environ 58% de la surface de mosaïque pelouse sèche/fourrés arbustifs sera détruite. Mais l'impact est estimé faible puisqu'une partie de ce type d'habitat est préservé sur le site et bien représenté au nord. L'AE recommande néanmoins de localiser et de quantifier ces habitats à proximité pour confirmer cette analyse. Dans le cas contraire, des mesures de compensation seront à prévoir sur les espèces protégées concernées (avifaune et lépidoptères).
Projet d'implantation d'une ferme photovoltaïque AE 2017	SAVARTHÈS 14km	Construction et exploitation d'une ferme solaire à panneaux photovoltaïques au sol implantée sur 4,8ha. Prairies sèches majoritairement présentes sur le site et Damier de la Succise (pas de plantes hôtes). Inventaires incomplets et bioévaluation insatisfaisante.
Aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol AE 2017	BLAJAN 24km	Construction et exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol implantée sur 20ha. Station de Trèfle écailleux, fréquentation du site par les amphibiens et habitats favorables à leur reproduction (mares, typhaies...), haies favorables à la reproduction des passereaux, zones de chasse et gîtes potentiels pour les chiroptères à proximité immédiate. Damier de la Succise (pas de plantes hôtes).

PROJET (AVIS)	COMMUNE	COMMENTAIRES
		L'AE demande de confirmer le maintien de deux zones humides et la création d'une mare. Dans le cas contraire, des mesures de compensation seront à prévoir sur les espèces protégées concernées.
Aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol AE 2017	BOULOGNE s/GESSE 25km	Construction et exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol implantée sur 4,3ha.
		Principaux enjeux identifiés sont le cours d'eau et sa ripisylve au centre du site ainsi que de vieux chênes.
Aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol AE 2017	CARBONNE 25km	Construction et exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol implantée sur 3,87ha.
		Habitat le plus sensible constitué par la zone de friche et fourré boisés à l'extrémité sud du projet.
Aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol Pas d'AE	CLARAC 30km	Le terrain de l'ancienne décharge de Clarac accueillera les installations au sol sur environ 7ha.
Aménagement d'une centrale photovoltaïque au sol AE 2016	LHERM 31km	Construction et exploitation d'une ferme solaire à panneaux photovoltaïque au sol implantée sur 20ha de parcelles agricoles en jachère de puis 2009.
		Habitats les plus intéressants en lisière : double haie, fossés humides ou secs, mares, friche post-culturelle, boisements évolués dominés par le Chêne sessile et traversé par l'Assau. Flore patrimoniale avec l'Ornithope comprimé en limite des parcelles. Bonne diversité de l'avifaune dont certaines en régression et menacées. Oiseaux : Cochevis huppé, Tarier pâtre, Bruant proyer, Fauvette grisette ... Reptiles et amphibiens : Couleuvre verte-et-jaune, Alyte accoucheur , Salamandre tachetée . Présence potentielle d'insectes saproxylophages. L'AE précise que les mesures prévues répondent bien à la séquence ERC et globalement pertinentes et favorables au développement de la biodiversité et au rétablissement des fonctionnalités écologiques du secteur. Des mesures complémentaires sont toutefois à prévoir (mise en défens, calendrier...)

Selon les éléments disponibles, les impacts cumulés de ces projets ne seront pas de nature à augmenter ceux attendus à Marignac-Laspeyres ; cela tant du point de vue de la conservation des habitats naturels sensibles et particuliers (mésobromions, milieux ouverts et semi-ouverts...) et des espèces (biotope de l'Iris à feuilles de graminées, flore thermophile, Seps strié...) que des continuités écologiques (réservoir de biodiversité de la sous-trame des milieux boisés de plaine).

5 BILAN ET PRESENTATION DES ESPECES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

5.1 LISTE SYNTHETIQUE DES ESPECES CONCERNEES

Rappelons que les mesures d'évitement E2 et E3 (cf. § 3, p65) permettent d'éviter tout impact sur les stations identifiées de l'Iris à feuilles de graminées (*Iris graminea*) et sur son habitat principal favorable, ainsi que sur les habitats potentiels de la Leuzée conifère (*Rhaponticum coniferum*).

Taxons	Espèces considérées	Dérogation	
Avifaune (nidification, hivernage)	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	
	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	
	Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	
	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	
	Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	
	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		

Mammifères Chiroptères	Murin à oreilles échançrée Murin d'Alcathoe Murin de Natterer Noctule de Leisler Oreillard gris Oreillard roux Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	<i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis alcathoe</i> <i>Myotis nattereri</i> <i>Nyctalus leisleri</i> <i>Plecotus austriacus</i> <i>Plecotus auritus</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées
Mammifères	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	
Reptiles	Coronelle girondine Couleuvre verte-et-jaune Lézard des murailles Lézard vert occidental	<i>Coronella girondica</i> <i>Hierophis viridiflavus</i> <i>Podarcis muralis</i> <i>Lacerta bilineata</i>	
Amphibiens	Alyte accoucheur Crapaud calamite Grenouille agile	<i>Alytes obstetricans</i> <i>Epidalea calamita</i> <i>Rana dalmatina</i>	
Insectes	Azuré du Serpolet Bacchante	<i>Maculinea arion</i> <i>Lopinga achine</i>	


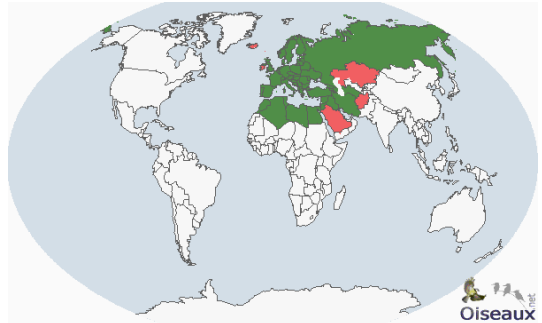
Avifaune (nidification)	Alouette lulu Bruant jaune Bruant zizi Buse variable Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Pie-grièche écorcheur	<i>Lullula arborea</i> <i>Emberiza citrinella</i> <i>Emberiza cirrus</i> <i>Buteo buteo</i> <i>Sylvia communis</i> <i>Hippolais polyglotta</i> <i>Lanius collurio</i>	Perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées
------------------------------------	--	---	--

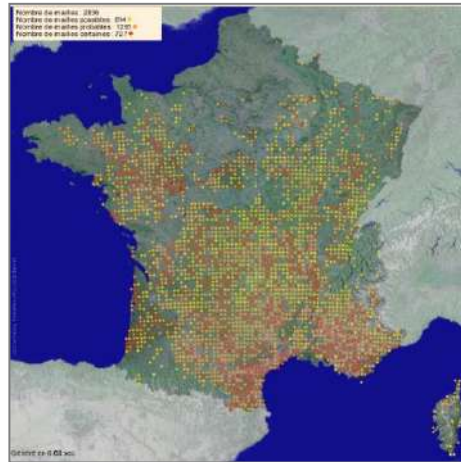
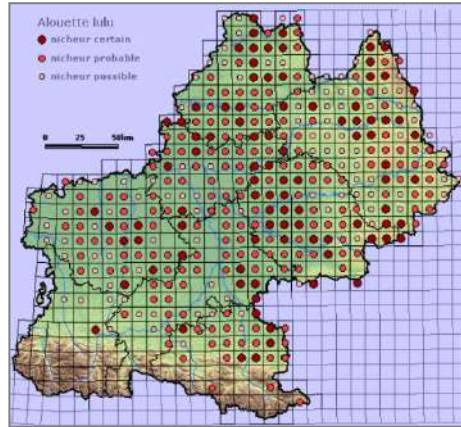
Mammifères Chiroptères	Murin à oreilles échançrée Murin d'Alcathoe Murin de Natterer Noctule de Leisler Oreillard gris Oreillard roux Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	<i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis alcathoe</i> <i>Myotis nattereri</i> <i>Nyctalus leisleri</i> <i>Plecotus austriacus</i> <i>Plecotus auritus</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Destruction (potentielle) de spécimens d'espèces animales protégées
Mammifères	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	
Reptiles	Coronelle girondine Couleuvre verte-et-jaune Lézard des murailles Lézard vert occidental Seps strié	<i>Coronella girondica</i> <i>Hierophis viridiflavus</i> <i>Podarcis muralis</i> <i>Lacerta bilineata</i> <i>Chalcides striatus</i>	
Amphibiens	Alyte accoucheur Crapaud calamite Crapaud épineux Grenouille agile Pélodyte ponctué Salamandre tachetée Triton palmé	<i>Alytes obstetricans</i> <i>Epidalea calamita</i> <i>Bufo spinosus</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Pelodytes punctatus</i> <i>Salamandra salamandra</i> <i>Lissotriton helveticus</i>	
Insectes	Azuré du Serpolet Bacchante Damier de la Succise Zygène cendrée	<i>Maculinea arion</i> <i>Lopinga achine</i> <i>Euphydryas aurinia</i> <i>Zygaena rhodamanthus</i>	

5.2 DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LE PROJET

5.2.1 Avifaune

5.2.1.1 Milieux « Ouverts/Semi-ouverts »

Alouette lulu	
<p>Nom scientifique : <i>Lullula arborea</i> (Linné, 1758) Ordre : Passeriformes Famille : Alaudidés</p>	 <p>wikimedia commons © Alastair RAE</p>
Description de l'espèce	
<p>Longueur totale du corps : 14 à 15 cm / Poids : 25 à 35 g ; poids moyen de 29 g</p> <p>L'Alouette lulu est un passereau de taille moyenne, assez trapu à queue courte. Sa teinte dominante est le brun-roux. Contrairement aux autres alouettes françaises, cette espèce émet son chant typique (qui lui a valu son nom français et latin) presque toute l'année.</p>	
Caractères écologiques	
<p>L'Alouette lulu fréquente les secteurs dégagés secs ou à substrat drainant, les flancs en pente douce ou les légers replats de collines, les coteaux sableux ou calcaires très perméables, les hauts de pente bien ensoleillés des vallées, les petits plateaux rocheux drainés et abrités où sont présents des perchoirs (arbres et buissons).</p> <p>Cette espèce exige une strate herbacée courte, discontinue, comportant des plages nues où il lui est possible de se déplacer en courant au sol. Contrairement aux autres alouettes, on la trouve également dans les boisements clairs, les coupes forestières mais également les secteurs de landes et de garrigues où quelques arbres ponctuent le paysage. L'Alouette lulu évite néanmoins les végétations touffues, ombragées et humides telles que les forêts continues, les fonds de vallées très humides ainsi que les grandes cultures intensives.</p>	
Répartition géographique	
<p>Monde / Europe</p> <p>C'est une espèce strictement paléarctique. Des petites populations sont clairsemées dans le sud de la Scandinavie et de la Grande-Bretagne. Sa densité est plus importante en Allemagne, au nord de l'Italie, en Russie, en Ukraine, au nord des Balkans et plus spécialement au Portugal et en Espagne. La seule Péninsule Ibérique compterait plus de la moitié des effectifs nicheurs européens.</p>	 <p>■ Présent et/ ou nicheur ■ Rare et occasionnel ■ Introduit</p> <p>Répartition mondiale de l'Alouette lulu (Oiseaux.net, 2012)</p>

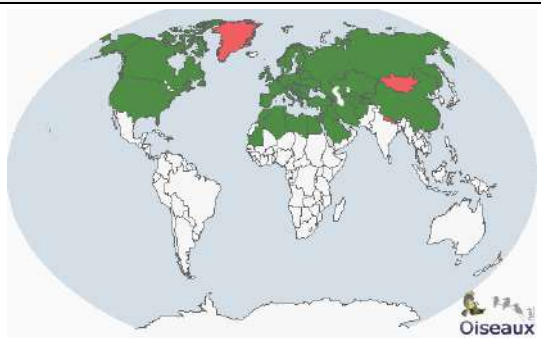

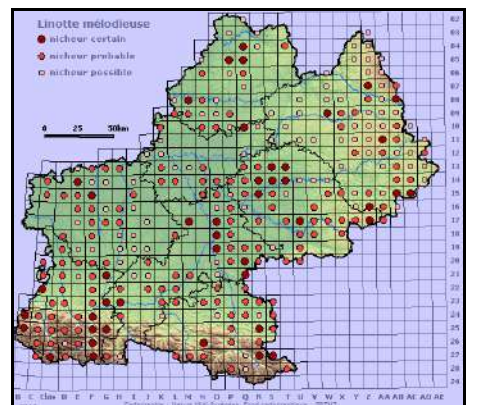
<p>France</p> <p>En France, l'Alouette lulu niche temporairement dans tous les départements ruraux mais avec des effectifs différents. Elle est plus localisée dans le bassin parisien, et le quart nord-est du pays semble faiblement occupé.</p> <p>En hiver, l'Alouette lulu semble être sédentaire au sud de la ligne Caen - Genève où les effectifs grossissent alors qu'elle est rare au nord de cette ligne.</p>	 <p>Répartition française de l'Alouette lulu (2005-2012) (Ligue de Protection des Oiseaux & Société d'Études Ornithologiques de France et coll., 2012)</p>	
<p>Midi-Pyrénées</p> <p>En Midi-Pyrénées, l'espèce est bien représentée sur l'ensemble de la région à l'exception de la haute montagne. En général, cet oiseau ne dépasse pas les 900 m d'altitude sauf en Ariège où il est possible de le trouver à 2 200 m (AROMP, 1997). Sa présence a été confirmée dans le Gers et les coteaux du Lauragais. Elle est cependant absente en Bigorre et dans la vallée de la Garonne autour de Toulouse.</p> <p>Les moindres densités de l'espèce sont principalement observées dans le Gers et les Hautes-Pyrénées où elle aurait souffert des vagues de froids.</p>	 <p>Répartition de l'Alouette lulu en Midi-Pyrénées (2007-2011) (Nature Midi-Pyrénées, 2011)</p>	
Statut juridique et de conservation de l'espèce		
Échelon mondial	Échelon européen	Échelon national
Annexe III de la Convention de Berne	Annexe I de la Directive « Oiseaux »	Espèce protégée en France : article 3 de l'arrêté du 29/10/09
Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge de l'IUCN		Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge des espèces menacées en France – Catégorie nicheur
Midi-Pyrénées		
Considérée comme « assez commune » sur la liste des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées		
Espèce « déterminante » pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées selon conditions		

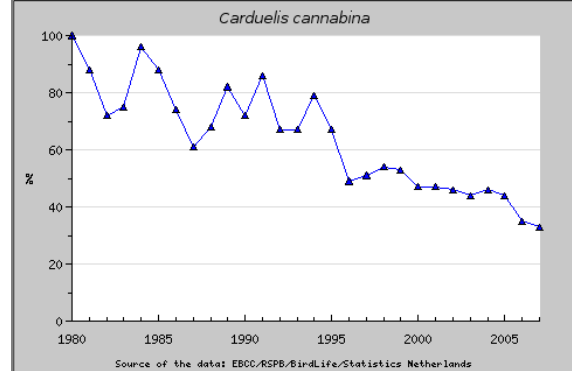

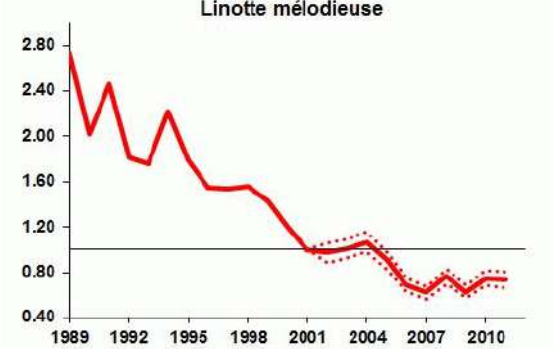
État des populations dans leur aire de répartition	
Europe	<p style="text-align: center;">Courbe de tendance de l'Alouette lulu en Europe (EBCC/RSPB/BirdLife/Statistics Netherlands, 2009)</p>
<p>La population européenne d'Alouette lulu n'est pas considérée comme en danger puisqu'on observe une augmentation modérée des effectifs depuis 1980.</p> <p>En 1990, on estimait sa population européenne entre 0,9 et 3 millions de couples, la majorité se situant en Espagne et au Portugal (MEEDAT, à paraître).</p>	
France	
<p>Dans le nord de la France, une baisse des effectifs nicheurs semble être observée. Le nombre de couples nicheurs en France est estimé entre 50 000 et 500 000 et le statut de cette espèce est « à surveiller » (MEEDAT, à paraître). Cependant, le déclin des effectifs n'est pas vérifié par le programme STOC (+59% depuis 1989, non significatif ; +20% depuis 2001, augmentation) (MNHN, 2011). L'espèce présente des fluctuations locales importantes qui pourraient masquer la tendance à long terme qui est récemment à l'augmentation.</p> <p>Les effectifs de Provence-Alpes-Côte-D'azur sont remarquables avec 10 000 couples dans le Vaucluse (MEEDAT, à paraître).</p> <p>En Auvergne, plusieurs secteurs ont été identifiés avec des densités allant d'un à trois couples aux 10 ha (MEEDAT, à paraître).</p>	
	<p style="text-align: center;">Abondance et évolution de l'abondance de l'Alouette lulu (MNHN, 2012)</p>
Midi-Pyrénées	
<p>L'espèce semble se maintenir dans la région, même si aucun état des lieux n'a réellement été effectué. Elle a subi une diminution d'effectifs suite aux hivers rigoureux des années 1985 et 1986, mais a désormais reconstitué ses populations.</p>	

Menaces potentielles
<p>La perte d'habitats, par fermeture des milieux ouverts méditerranéens favorables à l'Alouette lulu, est l'une des causes principales de son déclin en France. Cette fermeture est due d'une part à la déprise agricole ayant pour conséquence un reboisement des parcelles suite à l'abandon du pâturage et d'autre part, aux plantations sylvicoles.</p> <p>L'évolution de l'agriculture et les conséquences des remembrements ont aussi entraîné la disparition du système de polyculture élevage et une intensification des pratiques culturales avec pour principales conséquences une augmentation de la taille des parcelles, une simplification des pratiques culturales, l'arrachage des haies et des bosquets, de forts dosages d'engrais et de produits phytosanitaires réduisant la production de graines et d'invertébrés, ainsi que la production de fourrages artificiels.</p> <p>Le comportement des différents usagers de l'espace avec l'utilisation de quantités importantes de produits phytosanitaires (désherbants et insecticides) sur tous les espaces conduit à une baisse des effectifs nicheurs et à la dégradation des conditions d'hivernage par la réduction des potentialités alimentaires.</p>

5.2.1.2 Milieux « Buissonnants »

Linotte mélodieuse	
<p>Nom scientifique : <i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)</p> <p>Ordre : Passeriformes</p> <p>Famille : Fringillidae</p>	<p>wikimedia commons © Paweł KUZNIAR</p>
Description de l'espèce	
<p><i>Longueur totale du corps : 14 cm / Poids : 15 à 20 g / Longévité : 9 ans</i></p> <p>La Linotte mélodieuse est un passereau de petite taille, spécialiste des milieux agricoles. En période nuptiale, le mâle aborde une coloration rosée à rouge vif sur le front, la poitrine et les flancs. Les couvertures du dos et du dessus des ailes sont rousses. Le dessous du corps est blanchâtre. Le bec, les joues, les côtés du cou et tout l'arrière de la tête sont gris.</p>	
Caractères écologiques	
<p>La Linotte mélodieuse niche dans différents types de milieux ouverts. On la rencontre dans les landes et pelouses pâturées, les zones agricoles -en particulier viticoles-, les friches, les garrigues basses et pelouses sèches, les habitats dunaires et sansouires, les grandes coupes forestières, surtout lorsque la végétation spontanée envahit le milieu (genêts, ajoncs, ronciers...).</p> <p>L'espèce montre une amplitude altitudinale particulièrement large puisqu'elle est présente du niveau de la mer à plus de 2 000 m d'altitude. Elle atteint son record altitudinal français dans les Pyrénées-Orientales à près de 2 500 m, en Cerdagne.</p> <p>L'espèce est principalement sédentaire mais les populations nordiques sont migratrices partielles et hivernent en nombre en Europe du Sud. Granivore en mauvaise saison, la Linotte mélodieuse devient surtout insectivore au printemps.</p>	



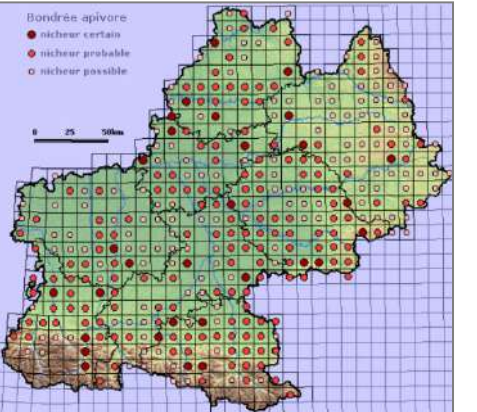
Répartition géographique	
Monde / Europe	 <p>■ Présent et/ ou nicheur ■ Rare et occasionnel ■ Introduit</p> <p>Répartition mondiale de la Linotte mélodieuse (Oiseaux.net, 2010)</p>
<p>Son aire de répartition correspond à la région paléarctique, sauf l'Islande, les îles de la mer du Nord, les régions boréales de Scandinavie et de Russie. On trouve également cette espèce dans le néarctique, excepté au Groenland et au Mexique.</p> <p>Son aire d'hivernage couvre une grande partie d'Europe occidentale et le pourtour méditerranéen où elle est également nicheuse.</p>	
France	 <p>Répartition française de la Linotte mélodieuse (2005-2011) (Ligue de Protection des Oiseaux & Société d'Études Ornithologiques de France et coll., 2011)</p>
<p>En France, cette espèce est commune et largement répartie sur tout le territoire national.</p> <p>En hiver, les effectifs sont plus clairsemés dans l'est de la France et se distribue essentiellement dans l'ouest du pays et sur la bordure méditerranéenne.</p>	
Midi-Pyrénées	 <p>Répartition de la Linotte mélodieuse en Midi-Pyrénées (2007-2010) (Nature Midi-Pyrénées, 2010)</p>
<p>En Midi-Pyrénées, la Linotte mélodieuse a une répartition relativement aléatoire. Elle est répandue sur les plateaux aveyronnais et dans les secteurs montagneux des Hautes-Pyrénées, et moins présente ailleurs. On la retrouve à des altitudes de 1 800 m en Ariège.</p> <p>Elle occupe les friches, terrains vagues et coupes forestières dans le val de Garonne, et les paysages de pâturage abandonnés, en cours de recolonisation par le Genévrier commun dans les zones de coteaux du Sud-Ouest.</p> <p>En Midi-Pyrénées, la Linotte est commune dans 86,6% des cartes prospectées. En Ariège, sa répartition altitudinale va de la plaine à 1 800 m et du niveau de la mer à 2 300 m sans les Pyrénées-Orientales. L'espèce est absente de la pineraie à crochets du plateau de Beille autour de 1 900 m.</p>	

Statut juridique et de conservation de l'espèce		
Échelon mondial	Échelon européen	Échelon national
Annexes II de la Convention de Berne		Espèce protégée en France : article 3 de l'arrêté du 29/10/09
Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge de l'IUCN		Considérée de « Vulnérable » sur la Liste rouge des espèces menacées en France – Catégorie nicheur
Midi-Pyrénées		
Considérée comme « commune » sur la liste des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées		
État des populations dans leur aire de répartition		
Europe		
<p>L'espèce est en déclin modéré (-67% de 1980 à 2007 et -54% de 1990 à 2007). Ainsi, son statut est considéré comme défavorable. Les effectifs mal connus sont estimés entre 10 et 28 millions de couples nicheurs.</p> <p>Les pays qui accueillent les plus grosses populations sont la Turquie (2 à 10 millions de couples nicheurs), l'Espagne (1,7 à 3,3 millions), la France (1 à 5 millions) et la Russie (0,5 à 1 million).</p>		 <p>Courbe de tendance de la Linotte mélodieuse en Europe (EBCC/RSPB/BirdLife/Statistics Netherlands, 2009)</p>
France		
<p>En France, la Linotte mélodieuse est en déclin (-72% depuis 1989 ; -45% depuis 2001).</p> <p>Le déclin observé, est sans doute lié à la diminution de ses ressources alimentaires : petites graines d'herbacées souvent considérées comme de mauvaises herbes et donc éliminées des zones de grandes cultures (MNHN, 2012).</p> <p>Ce déclin est comparable à celui observé au Royaume-Uni et, plus largement, sur tout le continent européen.</p> <p>L'effectif français de la Linotte mélodieuse est estimé à 500 000 - 1 000 000 de couples nicheurs au milieu des années 2000 (IOF, 2008).</p>		
		
Abondance et évolution de l'indice d'abondance de la Linotte mélodieuse en France (MNHN, 2012)		

Midi-Pyrénées
<p>En Midi-Pyrénées, la répartition de la Linotte mélodieuse semble accuser un certain recul depuis quelques années. L'espèce est ainsi moins fréquemment rencontrée dans les départements du Gers, de l'Ariège, de la Haute-Garonne, du Tarn et du Tarn-et-Garonne. La situation de l'espèce semble toutefois assez stable dans le Lot, les Hautes-Pyrénées et l'Aveyron.</p>
<p>Menaces potentielles</p> <p>En France et dans plusieurs pays européens, le déclin de la Linotte mélodieuse a pour causes les changements sensibles des pratiques agricoles et les transformations profondes des paysages qu'elles génèrent.</p> <p>Il apparaît que les surfaces en bocage ont tendance à régresser, ainsi que les landes et les parcelles enherbées en lisières des champs cultivés et des forêts. L'utilisation généralisée des herbicides réduit la disponibilité alimentaire en zones agricoles. En Angleterre, une étude a montré une profonde évolution du régime alimentaire de l'espèce avec le changement des pratiques agricoles. A défaut de la grande variété de plantes à graines exploitées traditionnellement dans le passé, elle s'alimente maintenant majoritairement de graines de Pissenlit commun dans les prairies, et de colza dans les zones cultivées.</p> <p>Si les zones de déprise agricole (friches issues de l'arrachage des vignes, par exemple) présentent un faciès favorable à l'espèce pendant plusieurs années, la fermeture du milieu qui intervient ensuite lui est défavorable.</p>

5.2.1.3 Milieux « Conifères et buissonnants »

Bondrée apivore	
<p>Nom scientifique : <i>Pernis apivorus</i> (Linné, 1758)</p> <p>Ordre : Accipitriformes</p> <p>Famille : Accipitridae</p>	 <p>Ophélie ROBERT © ECOTONE</p>
<p>Description de l'espèce</p> <p><i>Longueur totale du corps : 52-60 cm / Poids : 600 g à 1 kg / Longévité : 29 ans</i></p> <p>La Bondrée apivore est souvent comparée à la Buse variable mais elle est légèrement plus grande et a de plus longues ailes que cette dernière.</p> <p>Le plumage est très variable, mais la teinte de fond est d'un brun-roux en général. La tâche carpénienne sombre est un critère caractéristique de cette espèce. Le dessous des ailes est strié de blanc à brun foncé selon les individus et la queue, longue, est ornée de trois barres sombres espacées. Le bec crochu terminé d'un bout noir et les serres jaunes, acérées, permettent à cet oiseau de creuser la terre afin de dénicher les nids de guêpes abritant les larves dont elle va se nourrir.</p>	
<p>Caractères écologiques</p> <p>Ce rapace diurne affectionne les forêts à clairières ou les champs à bosquets. Se nourrissant de larves d'hyménoptères, elle fréquente préférentiellement les bois clairsemés avec une pauvre couverture herbeuse, les nids étant alors plus aisés à repérer.</p> <p>La Bondrée apivore est une espèce migratrice hivernant en Afrique tropicale. Lors de leur retour au printemps, les deux adultes débutent la construction du nid, au même endroit que l'année précédente. Le nid est construit en hauteur dans les arbres à l'aide de feuillage frais.</p>	

Répartition géographique	
<p>Monde / Europe</p> <p>Cette espèce a une répartition étendue, mais localisée, du Paléarctique occidental jusqu'à la Sibérie occidentale.</p> <p>En Europe, elle est absente le long des côtes méditerranéennes, d'Islande, du nord de la Scandinavie et rare dans les îles britanniques.</p>	 <p> ■ Présent et/ou nicheur ■ Rare et occasionnel ■ Introduit </p> <p>Répartition mondiale de la Bondrée apivore (Oiseaux.net, 2010)</p>
<p>France</p> <p>La Bondrée apivore est retrouvée dans toute la France, mis à part en Corse et le long du bassin méditerranéen.</p> <p>Elle est généralement absente des régions côtières et niche en montagne jusqu'à 1 500 m d'altitude au moins.</p>	 <p>Répartition française de la Bondrée apivore (2005-2011) (Ligue de Protection des Oiseaux & Société d'Études Ornithologiques de France et coll., 2011)</p>
<p>Midi-Pyrénées</p> <p>La Bondrée apivore est retrouvée dans tous les départements de Midi-Pyrénées, sans exception. Mais il semble qu'elle déserte les zones cultivées du Gers, de Haute-Garonne et du Tarn.</p> <p>Pouvant nicher assez haut en altitude (1 500 m environ), elle est bien présente dans le piémont pyrénéen.</p>	 <p>Répartition de la Bondrée apivore en Midi-Pyrénées (2007-2010) (Nature Midi-Pyrénées, 2011)</p>

Statut juridique et de conservation de l'espèce		
Échelon mondial	Échelon européen	Échelon national
Annexe II de la Convention de Bonn	Annexe I de la Directive « Oiseaux »	Espèce protégée en France : article 3 de l'arrêté du 29/10/09
Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge de l'IUCN		Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge des espèces menacées en France - Catégorie nicheur
Midi-Pyrénées		
Considérée « assez commune » sur la liste des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées		
État des populations dans leur aire de répartition		
Europe		
Le nombre de couples présents en Europe a été estimé à plus de 110 000 couples. Même si l'espèce se raréfie dans certains pays, sa situation globale reste stable.		
France		
En France, les données concernant la Bondrée apivore sont peu nombreuses, mais la tendance générale est à la diminution depuis 2001 (52%). Le nombre de couples occupant le territoire a récemment été estimé entre 11 000 et 15 000. Les cols pyrénéens rassemblant la majeure partie des bondrées apivores semblent abriter des populations à effectifs stables depuis une vingtaine d'années.		
<p>Bondrée apivore</p> <p>Abondance et évolution de l'indice d'abondance de la Bondrée apivore en France (Jiguet F., 2012)</p>		
Midi-Pyrénées		
Il est difficile d'appréhender la dynamique locale de la Bondrée apivore en région car l'espèce y est mal étudiée et peu suivie. De plus, son caractère forestier, la confusion possible avec la Buse variable et la présence courante de migrateurs tardifs ou d'individus non reproducteurs peuvent rendre difficile voire biaiser l'estimation régionale des effectifs nicheurs.		
Menaces potentielles		
Les modifications apportées aux zones herbeuses lui sont défavorables puisque celles-ci correspondent à ses territoires de chasse. Les effectifs de la Bondrée apivore sont également dépendants de l'abondance des insectes dont elle se nourrit. Contrairement aux autres rapaces, l'espèce ne semble pas avoir connu de régression aussi importante d'effectifs, ceci peut être grâce à sa période de présence en Europe plus courte comparée à celle des autres espèces.		

Bibliographie

- Atlas des oiseaux nicheurs de France : http://www.atlas-ornitho.fr/index.php?m_id=505
- Oiseaux.net : <http://www.oiseaux.net/oiseaux/france.html>
- European Bird Census Council, 2009. Trends of common birds in Europe : <http://www.ebcc.info/index.php?ID=379>
- Cahier d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 : <http://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/cahiers-habitats>
- Jiguet F., 2010. Les résultats du programme STOC de 1989 à 2009 : http://www2.mnhn.fr/vigie-nature/spip.php?page=stoc_web
- Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées : http://www.premiumwanadoo.com/naturemp/ATLAS_ORNITHO/
- Fréaux S. & Ramière J., coord. (2012). Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées, Delachaux et Niestlé.
- Ligue de Protection des Oiseaux & Société d'Études Ornithologiques de France et coll., 2011. Atlas des oiseaux nicheurs. http://www.atlas-ornitho.fr/index.php?m_id=505. Consulté en avril 2012

5.2.2 Mammifères - Chiroptères

Noctule de Leisler	
Nom scientifique : <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	<p>Wikimedia commons © M.Werner</p>
Ordre : Chiroptera	
Famille : Vespertilionidae	
Description de l'espèce	
<p>Longueur T+C : 48 - 72 mm Longueur avant-bras : 38 à 47 mm</p> <p>Envergure : 260 à 340 mm Longueur oreille : 11 à 16 mm</p> <p>Poids : 8 à 23.5 g Longueur du 5^e doigt : 43 à 51 mm</p>	<p>Parmi les trois espèces du genre, la Noctule de Leisler est la plus petite malgré une envergure imposante. Elle possède les bourrelets glandulaires sur la commissure des lèvres et à l'intérieur de la bouche, typique des Noctules. Ses oreilles sont très larges à la base, triangulaires avec l'extrémité arrondie. Le tragus est petit, en forme de champignon. Les ailes, velues en intrados, sont longues et fines donc parfaitement adaptées au vol rapide. Enfin, son pelage est uniformément brun-roux, court et lisse. Les oreilles, le museau (dépourvu de poils) et le patagium sont bruns.</p>
Caractères écologiques	
<p>Elle est très attachée aux grands massifs forestiers. Faute d'en trouver, elle s'adapte éventuellement aux constructions humaines : dessous de toitures, linteaux de grange et milieux plus ouverts (parcs et jardins). Les cavités d'arbres, les joints de dilatation d'immeubles et de châteaux sont alors pour elle des gîtes estivaux et hivernaux. De par sa morphologie, elle s'aventure rarement dans les sous-bois, elle reste plutôt dans les allées forestières ouvertes en hauteur et chasse essentiellement en canopée où elle capture principalement de gros coléoptères et des papillons. On l'observe parfois dans les espaces dégagés (prairies, landes, étangs, mares...).</p>	

Avec une longévité supérieure à 12 ans et une espérance de vie moyenne de 2.7 ans, la femelle atteint la maturité sexuelle après 1 an et après 2 ans pour le mâle. Pour s'accoupler, le mâle chante depuis son gîte pour attirer les femelles afin de constituer des harems de 4 à 5 femelles. Au printemps, les femelles se regroupent en colonies de 20 à 50 individus, et rejoignent les gîtes d'été, à partir de la mi-mai. Elles y mettent bas un seul petit, rarement deux ou trois. Ils naissent nus, le pelage gris ne pousse qu'à partir de 15 jours et devient brun à 36 jours. Cette espèce migratrice va dans le sud pour hiberner d'octobre à mars dans les arbres creux, les fentes de rochers, fissures d'immeubles ou dans les grottes dans le sud-est de l'Europe. Pour cela, elle peut effectuer des migrations de plusieurs centaines de kilomètres.

Répartition géographique

Monde / Europe	
<p>Espèce du Paléarctique occidental (Europe et Afrique du Nord-ouest) et de la limite occidentale du Paléarctique oriental (Pakistan, Afghanistan, Himalaya) présente du niveau de la mer jusqu'à 2400 m d'altitude. Elle est largement distribuée en Europe : du sud de l'Écosse à l'Irlande, du sud de la Baltique et de la méditerranée jusqu'à l'ouest de la Russie. Elle est présente sur quelques îles (Madère, Tenerife et Palma) mais absente au Sud-ouest de l'Italie, à l'est de l'Espagne, en Sicile et dans le reste de la Russie.</p>	<p>Carte de répartition mondiale actuelle (IUCN, 2014)</p>
France	
<p>Les populations de l'espèce ne sont pas homogènes. Assez rare au nord-ouest, elle augmente en densité vers le sud-est. Elle peut apparaître en grand nombre sur des secteurs comme le littoral méditerranéen, au moment des migrations automnales. On la trouve en plaine et en montagne jusqu'à 2 000 m.</p>	<p>Carte de répartition actuelle en France (Arthur L. et Lemaire M., 2009)</p>
Midi-Pyrénées	
<p>Elle se rencontre dans tous les départements et est certainement plus fréquente que ne le laissent penser les cartes de répartition. Elle est difficile à capturer et l'utilisation du détecteur à ultrasons avec analyse des enregistrements par ordinateur est indispensable pour identifier les contacts, étant donné le recouvrement fréquentiel avec la Sérotine commune et la Noctule commune.</p>	<p>Carte de répartition actuelle en Midi-Pyrénées (Bodin, 2011)</p>


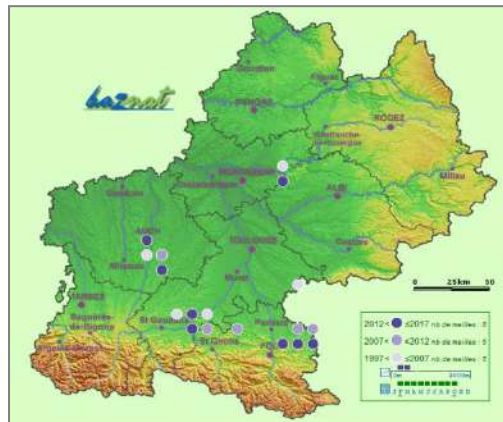
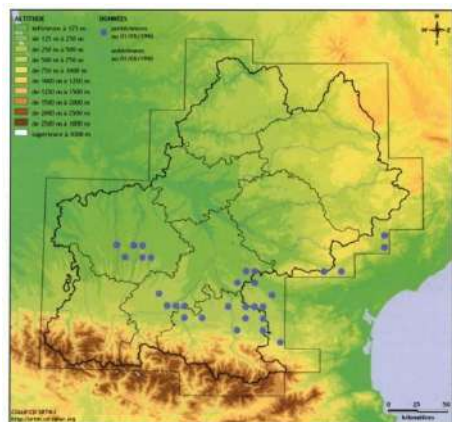
Statut juridique et de conservation de l'espèce		
Échelon mondial	Échelon européen	Échelon national
Annexe II de la Convention de Berne et de Bonn (Annexe 1 des Accords EUROBATS)	Annexes IV de la Directive 92/43/CEE « Habitat-Faune-Flore »	Article 2 de l'arrêté du 23/04/07, modifié par l'arrêté du 15/09/2012
Considérée « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge mondiale de l'IUCN (2012)	Considérée « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge européenne de l'IUCN (2012)	Considérée « Quasi-menacée » sur la Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2009)
Midi-Pyrénées		
Espèce considérée « Déterminante » selon critères dans la désignation des ZNIEFF		
État des populations dans leur aire de répartition		
Europe		
<p>Cette espèce est répandue de manière inégale en Europe. En effet, elle est commune dans certaines parties de son aire de répartition (Irlande par exemple) et rare dans d'autres. Des extinctions locales ont été rapportées dans certaines zones du centre alors qu'elle est commune dans d'autres régions et dans le Caucase. En Afrique du Nord, sa présence est limitée par le faible nombre d'habitats qui lui sont favorables mais elle est particulièrement abondante dans le nord-est de l'Algérie. Aucune information sur la tendance de cette espèce n'est disponible.</p>		
France		
<p>Les populations étant très mal connues, le statut de cette espèce est difficile à déterminer. Elle semble cependant en régression.</p>		
Midi-Pyrénées		
<p>Actuellement, il n'est pas possible de juger l'état de conservation de cette espèce en Midi-Pyrénées ; l'enjeu de connaissance est donc fort dans toute la région.</p>		
Menaces potentielles		
<p>Les éoliennes représentent probablement une grande menace pour cette espèce. Cependant, la gestion forestière productiviste, l'élagage en zone urbaine et la non-conservation des très vieux arbres compromettent les gîtes naturels. Certains ponts peuvent également se transformer en piège ; ce fut le cas de l'intérieur d'un ouvrage métallique d'où les juvéniles inexpérimentés ne pouvaient ressortir suite à un phénomène de brouillage de leurs émissions sonars (Arthur et al., 2009).</p>		

□ Bibliographie

- Arthur L. & Lemaire M, 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). Muséum d'Histoire Naturelle (Publication scientifiques du muséum), Paris, 544 pp.
- Bodin J. (coord.), 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse, 256 pp.
- Hutson, A.M., Spitzenberger, F., Aulagnier, S., Juste, J., Karataş, A., Palmeirim, J. & Paunović, M. 2008. Nyctalus leisleri. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 24 March 2014.
- Office National de la Forêt. http://www.onf.fr/activites_nature/sommaire/decouvrir/animaux/chauves_souris/decouverte/@_@index.html. Consulté le 09/05/2012

5.2.3 Reptiles

Seps strié	
<p>Nom scientifique : <i>Chalcides striatus</i> (Cuvier, 1829)</p> <p>Ordre : Squamata</p> <p>Famille : Scincidae</p>	 <p>Bernard DUPONT © Wikimedia commons</p>
Description de l'espèce	
<p>Taille : rarement plus de 40cm de long</p> <p>Ce lézard serpentiforme au corps long et mince, aux écailles lisses, avec la tête de la même largeur que le cou ressemble fortement à l'Orvet fragile. Sauf qu'il possède deux petites paires de pattes tridactyles. Son ventre est uniformément blanchâtre à nacré et les écailles céphaliques, généralement bordées de noir, sont plus grandes que celles du reste du corps.</p>	
Caractères écologiques	
<p>Il affectionne les habitats secs (xériques) tels que les pelouses et les landes sèches, formés de végétaux méditerranéens, principalement en montagne mais aussi à faible altitude. Il se retrouve dans les herbes assez denses où il se déplace avec très rapidement et avec agilité, semblant nager dans les hautes herbes. Il se nourrit d'insectes divers et variés, d'araignides et de myriapodes.</p> <p>Le seps trié hiberne durant six mois, généralement d'octobre/novembre à mars/avril. La femelle (ovipare) donne naissance à 5 à 10 jeunes en moyenne, au cours du mois d'août.</p>	
Répartition géographique	
<p>Monde / Europe</p> <p>Sa distribution est typiquement ibéro-occitane et se retrouve dans une majeure partie de la péninsule ibérique en dehors des régions littorales du sud-est, de Valence à Almería.</p> <p>L'espèce se répartit aussi dans le sud de la France et dans la moitié ouest de la Ligurie en Italie.</p>	 <p>Répartition européenne du Seps strié (IUCN, 2009)</p>


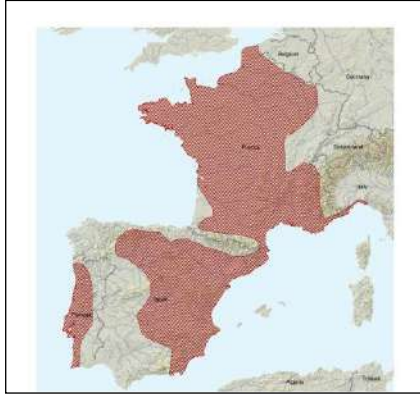
France		
<p>Essentiellement distribué en Méditerranée, l'espèce s'étend jusqu'à Aubenas le long de la vallée du Rhône, Sisteron dans la vallée de la Durance et Prades dans la vallée de la Têt.</p> <p>En dehors de cette aire, l'existence de populations isolées et visiblement relictuelles a été confirmée dans le sud-ouest et sur la côte atlantique.</p>		 <p>Répartition du Seps strié en France (Vacher JP. & Geniez M. (coords), 2010)</p>
Midi-Pyrénées		
<p>Présent en Europe occidentale méditerranéenne, le Seps strié occupe la Péninsule Ibérique, le sud de la France et le Nord Ouest de l'Italie. Les premières observations dans la région Midi-Pyrénées datent du 19ème siècle, où on le retrouve principalement au Nord-Est de la chaîne pyrénéenne, dans les départements de la Haute-Garonne et de l'Ariège (et aussi observé de nombreuses fois aux alentours d'Auch).</p> <p>Son extrême discrétion et sa rapidité rend difficile sa prospection et son aire de répartition est sans doute plus étendue car étant présent à l'ouest du Languedoc Roussillon, on peut s'attendre à le trouver à l'est du Tarn et de l'Aveyron.</p>		
		
<p>Répartition du Seps strié en Midi-Pyrénées (Nature Midi-Pyrénées, 2017 / Pottier G. et coll., 2008)</p>		
Statut juridique et de conservation de l'espèce		
Échelon mondial	Échelon européen	Échelon national
Annexe III de la convention de Berne	Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge européenne des reptiles	Espèce protégée en France : article 3 de l'arrêté du 19/11/07
Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge de l'IUCN		Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge des espèces menacées en France
Midi-Pyrénées		
Espèce « déterminante » pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées		
Considérée de « En danger » sur la Liste rouge des espèces menacées en Midi-Pyrénées		

État des populations dans leur aire de répartition
Europe
À cette échelle, l'état des populations ne semble pas préoccupant.
France
Les populations sont assez denses dans la partie méditerranéenne malgré leur relative dispersion.
Midi-Pyrénées
L'espèce est très isolée en région et forme des populations relictuelles sur les coteaux du Lauragais en Haute Garonne, Plantaurel et Petites-Pyrénées en Ariège, et Astarac dans le Gers.
Menaces potentielles
Bien que le seps strié ne soit pas menacé à une grande échelle, la déprise agricole et ses effets, par la disparition des milieux ouverts, réduisent fortement ses biotopes privilégiés de friches et landes pâturées. Par contre, les populations du Sud Ouest, et globalement celles hors de l'aire méditerranéenne, requièrent une attention plus particulière car elles y sont fortement menacées du fait de leur extrême isolement et de la précarité de leurs habitats.

□ Bibliographie

- Pottier G. et collaborateurs 2008- Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. 126p.
- Vacher JP. & Geniez M. (coords), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- <http://www.naturemp.org/Seps-strie.html>
- IUCN : <http://www.iucnredlist.org>
- <http://www.herpfrance.com/fr/>
- Nature Midi-Pyrénées. Base de données naturalistes de Nature Midi-Pyrénées. <http://www.baznat.net>
- Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. Inventaire national du Patrimoine naturel, site. <http://inpn.mnhn.fr>.

5.2.4 Amphibiens

Pélodyte ponctué	
Nom scientifique : <i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1802) Ordre : Anura Famille : Pelodytidae	 <p>© ECOTONE</p>
Description de l'espèce	
<i>Très petite taille : entre 35 et 45 mm</i>	
Sur son dos gris, le Pélodyte ponctué possède des petites taches vert-vif alors que sa face ventrale est blanche et jaune sous les membres. Sa peau est assez lisse avec de petites verrues. Son œil est doré avec des pupilles verticales. Le tympan est quant à lui peu ou pas visible. Les orteils sont longs et palmés uniquement à leur base. Son museau est long et plutôt arrondi. C'est une espèce de relativement cryptique, au chant assez discret.	
Caractères écologiques	
En période terrestre, ses habitats préférés sont les terrains secs et les secteurs pierreux. Il est également présent dans des dunes, des carrières inondées, des secteurs cultivés et dans des secteurs calcaires et sablonneux. Cet amphibien est lié aux mares peu profondes et souvent temporaires à substrat généralement sableux. Ces mares doivent se trouver dans des terrains ensoleillés et peu profonds. En Midi-Pyrénées, en période de reproduction, l'espèce fréquente diverses pièces d'eau stagnante, la plupart du temps situées dans des contextes ouverts parfois assez minéraux (prairies, champs, landes, friches, gravières, carrières...) : mares, fossés, lavognes et lacs de Saint-Namphaise, grandes flaques, ornières en eau, pâtures et cultures inondées... En terme de refuge terrestre, le Pélodyte paraît peu exigeant : bâches, tôles, vieux pneus, écorces d'arbres et pourrait même occuper les environnements agricoles intensifs.	
Répartition géographique	
Monde / Europe	
Le Pélodyte ponctué est une espèce ibéro-française pénétrant faiblement le nord-ouest de l'Italie. Restreinte à l'extrémité sud-occidentale de l'Europe, cette aire de répartition est assez proche de celle du Crapaud accoucheur ou du Triton marbré.	
Répartition mondiale du Pélodyte ponctué (IUCN, 2010)	

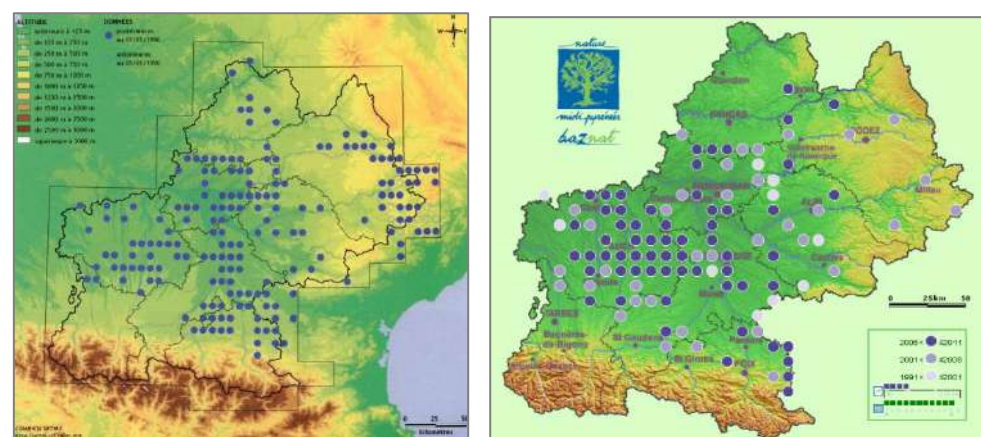
France	<p style="text-align: center;">Répartition française du Pélodyte ponctué (ACEMAV, 2003)</p>
<p>Il est largement distribué mais peu présent dans la moitié nord du pays.</p> <p>Il n'est considéré commun que dans certains départements du Sud-est et du Sud-ouest de la France, généralement à basse altitude et au sein de paysages plutôt ouverts.</p> <p>Il est absent de plusieurs départements du Centre et de l'Est.</p>	

Midi-Pyrénées

A la notable exception des reliefs pyrénéens, les données de terrain recueillies révèlent que le Pélodyte ponctué est assez largement distribué en Midi-Pyrénées. Majoritairement présent dans la plaine centrale et les zones de coteaux à des altitudes généralement inférieures à 500 m, cet anoune ne paraît pénétrer dans aucune des grandes vallées des Pyrénées.

Des données sont disponibles sur le piémont de la chaîne et sur certains reliefs peu élevés détachés au nord. Il n'est connu que jusqu'à 540 m en Ariège à Péreille, 550 m en Haute-Garonne à Belzège-en-Comminges et 370 m dans les Hautes-Pyrénées à Betzège.

Dans le Massif central, l'espèce est assez fréquente au-dessus de 500 m dans l'extrême est de l'Aveyron, atteignant par exemple 873 m à Saint-André de Vézines sur le causse Noir. Le Pélodyte s'élève également relativement haut sur les contreforts du Lévézou, puisqu'il atteint 760 m près de Saint-Beauzély. Néanmoins, l'espèce paraît être absente sur les monts de Lacaune et la montagne Noire et se cantonner à leur piémont. Ce constat apparaît également valable pour l'Aubrac et le Ségala lotois, où le Pélodyte paraît absent.



Répartition du Pélodyte ponctué en Midi-Pyrénées (Pottier G. et coll., 2008) / Nature Midi-Pyrénées, 2011)


Statut juridique et de conservation de l'espèce		
Échelon mondial	Échelon européen	Échelon national
Annexe III de la Convention de Berne	Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge européenne des amphibiens	Espèce protégée en France : article 3 de l'arrêté du 19/11/07
Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge de l'IUCN		Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge des espèces menacées en France


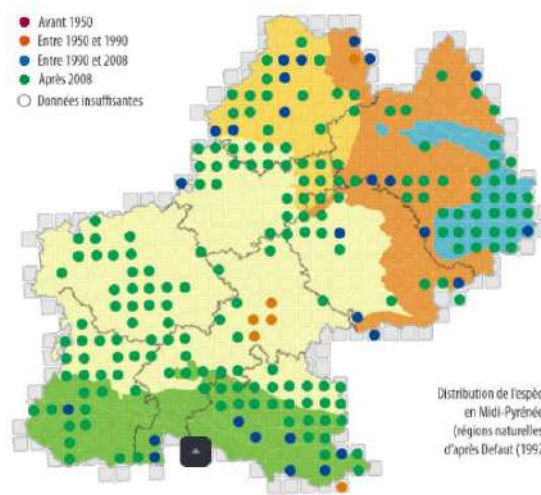
Midi-Pyrénées
Espèce « déterminante » pour la désignation des ZNIEFF selon conditions
État des populations dans leur aire de répartition
Europe
Le Pélodyte ponctué est généralement considéré comme abondant dans toute son aire de répartition mais en déclin. Il est rare au Portugal et menacé en Italie en raison de la perte d'habitats de reproduction.
Les populations du sud de l'Espagne et du nord du Portugal sont fortement menacées et fragmentées.
Midi-Pyrénées
Aucune information sur l'évolution de cette espèce commune n'est disponible à l'heure actuelle.
Menaces potentielles
Comme pour la plupart des amphibiens, les menaces sont le drainage des zones humides, la canalisation des rivières, la perte des habitats de reproduction et la fragmentation des habitats.
Dans certaines parties de son aire de répartition (sud du Portugal) la désertification apparaît comme une menace. De plus, la prédation des larves et individus par l'Écrevisse de Louisiane est une menace importante, notamment dans l'Ibérie.

□ **Bibliographie**

- <http://www.herpfrance.com/fr/>
- Pottier G. et collaborateurs 2008- Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection -Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. 126 p.
- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection - Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- IUCN : <http://www.iucnredlist.org>
- <http://www.herpfrance.com/fr/>
- Nature Midi-Pyrénées. Base de données naturalistes de Nature Midi-Pyrénées. <http://www.baznat.net>
- Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. Inventaire national du Patrimoine naturel, site. <http://inpn.mnhn.fr>

5.2.5 Insectes

Damier de la Succise	
<p>Nom scientifique : <i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)</p> <p>Ordre : Lépidoptères</p> <p>Famille : Nymphalidae</p>	 <p>© ECOTONE</p>
Description de l'espèce	
<p><i>Envergure moyenne : 35 mm / Longueur des ailes : 15 à 25 mm</i></p>	
<p>Ce papillon de jour présente une taille qui varie selon les sexes, la femelle étant généralement plus grande, mais aussi selon les individus. Les ailes sont fauves, ornées de motifs noirs sur le dessus et la face inférieure présente une alternance de bandes fauves et orange. On peut distinguer une série de points noirs sur les deux faces de l'aile postérieure dans la bande postdiscale orange.</p> <p>La chenille a une teinte de fond noire et présente une bande dorsale tachetée de petits points blancs. Tout son corps est recouvert de petites spicules et des bandes latérales au niveau des stigmates ornées de grandes macules blanches peuvent être observées. Au dernier stade larvaire, la chenille atteint une taille de 27 mm.</p> <p>La chrysalide du Damier de la Succise est de couleur blanche, tachée de noir et orange.</p>	
Caractères écologiques	
<p>Le Damier de la Succise se retrouve dans des milieux de type prairies maigres, pelouses, lisières ensoleillées et tourbières. On le retrouve jusqu'à des altitudes de 2 500 m (Lafranchis, 2000).</p> <p>Les études génétiques menées sur l'espèce semblent mettre en avant un processus de différenciation, avec des taxons géographiquement distincts et isolés par les plantes hôtes des chenilles. En France, on retrouve ainsi quatre sous-espèces : une méditerranéo-atlantique <i>beckeri</i>, une liguro-provençal <i>provincialis</i>, une montagnarde <i>debilis</i> et le taxon <i>aurinia</i>. Ce dernier a une large répartition et présente des populations de type xérophiles et hygrophiles.</p> <p>Les œufs sont pondus en paquets sur le dessous des feuilles des plantes hôtes, l'incubation durant trois à quatre semaines.</p> <p>Les chenilles présentent six stades et émergent en été. Elles hivernent, au 2ème ou 3ème stade, dans un nid commun. La diapause se termine au printemps, selon les conditions climatiques, et les chenilles passeront leurs journées exposées au soleil. Enfin, elles se sépareront vers leur dernier stade larvaire pour aller se nourrir seules.</p> <p>La chrysalide est généralement retrouvée suspendue dans la végétation basse. Ce stade va durer d'une quinzaine de jours à trois semaines.</p> <p>La période de vol des adultes a lieu d'avril à août selon les milieux.</p>	
Répartition géographique	
<p>Monde / Europe</p>	
<p>L'aire de répartition du Damier de la Succise s'étend du Maghreb à la Corée, en passant par l'Europe et l'Asie tempérée. Le taxon <i>aurinia</i> est le plus représenté en Europe, de la Grande-Bretagne, du sud de la Suède, et de la Finlande jusqu'en Sibérie.</p>	

France		
<p>Ce Damier est relativement abondant mais présente des populations localisées. Il semble avoir disparu de la région parisienne.</p> <p>Le taxon <i>aurinia</i> se retrouve globalement dans toute la France, excepté en région méditerranéenne.</p> <p>La sous-espèce <i>debilis</i> est présente dans les Alpes, et la sous-espèce <i>provincialis</i> dans le Sud-est. La sous-espèce <i>beckeri</i> est très localisée dans les Pyrénées-Orientales.</p>		 <p>Répartition du Damier de la Succise en France (MNHN, 2014)</p>
Midi-Pyrénées		
<p>L'espèce apparaît assez bien représentée globalement en région avec toutefois des secteurs où elle est absente notamment dans la plaine alluviale de la Garonne, dans le secteur Toulouse, Montauban par exemple.</p>		 <p>Répartition du Damier de la Succise en Midi-Pyrénées (CEN, 2014)</p>
Statut juridique et de conservation de l'espèce		
Échelon mondial	Échelon européen	Échelon national
Annexe II de la Convention de Berne	Annexe II de la Directive « Habitat-Faune-Flore »	Espèce protégée en France : article 3 de l'arrêté du 23/04/07
	Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge européenne des papillons	Considérée de « Préoccupation mineure » sur la Liste rouge des espèces menacées en France
Midi-Pyrénées		
Espèce « déterminante » pour la désignation des ZNIEFF selon conditions		
État des populations dans leur aire de répartition		
Europe		
<p>L'état des populations de l'espèce est réalisé pour l'ensemble des sous-espèces dans les documents. Or, l'état des populations et les menaces qui pèsent sur elles diffèrent entre ces sous-espèces. Pour ce qui est de la sous-espèce <i>aurinia</i>, les populations liées aux milieux humides ont fortement régressé en Europe.</p> <p>L'espèce a fortement régressé en Belgique, où près de la moitié des populations connues après 1980 sont actuellement éteintes. La dernière observation a été effectuée en Flandres en 1959.</p>		

France
<p>Les effectifs de la sous-espèce aurinia sont toujours faibles dans la région Centre et sa répartition est lacunaire.</p> <p>Le Damier de la Succise présente de fortes variations d'effectifs d'une année sur l'autre. Sa distribution en France est localisée mais les effectifs semblent assez abondants.</p>
Menaces potentielles
<p>Le Damier de la Succise est parasité par deux hyménoptères : <i>Cotesia melitaeorum</i> et <i>Cotesia bignellii</i>, mais ils ne semblent être que des régulateurs des populations du lépidoptère, soumis à de fortes variations d'effectifs.</p> <p>La sous-espèce aurinia, notamment les individus associés aux prairies, landes humides et tourbières, est la plus sensible. L'assèchement des zones humides par l'urbanisation ou l'agriculture intensive provoque la fragmentation des habitats et l'isolation des populations.</p> <p>Les impacts sur les populations de la plante-hôte vont également se répercuter sur l'espèce. Les fortes pressions exercées sur la Succise, plante-hôte, par le pâturage ovin font disparaître la plante, et ainsi les habitats favorables au lépidoptère.</p> <p>Enfin, la fauche semble également impacter les populations de Damier de la Succise, notamment lorsqu'elle a lieu lors de la période de développement larvaire.</p>

□ Bibliographie

Lafranchis T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles.

Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 448p.

Nature Midi-Pyrénées. Base de données naturalistes de Nature Midi-Pyrénées. <http://www.baznat.net>

Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2014. Inventaire national du Patrimoine naturel, site.

<http://inpn.mnhn.fr>

<http://www.cen-mp.org/observations/atlasPapillons/index.php>

Bensettiti F. & Gaudillat V. (coord.), 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN.

Éd. La Documentation française, Paris, 353p. + cédérom.

6 MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (article 2 de la Loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature), de sorte que le bilan écologique global du projet sur l'état de conservation de chaque espèce protégée concernée soit au moins neutre.

Ces mesures compensatoires doivent être spécifiquement orientées en faveur de l'espèce impactée et, le cas échéant, de ses habitats de repos ou de reproduction. Cette compensation doit apporter une plus-value écologique pour les espèces considérées, c'est-à-dire produire des effets positifs allant au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions – y compris de gestion – actuelles. Ces mesures doivent répondre aux règles ci-dessous :

- permettre une compensation équivalente, habitat par habitat, espèce par espèce, sans pour autant provoquer une inflation des surfaces à compenser ;
- priorité donnée à une mesure in situ, (à proximité immédiate ou dans la continuité du site affecté par le projet) et à des espaces qui sont aujourd'hui identifiés pour leur intérêt fonctionnel (corridors écologiques visés par les trames verte et bleue, marge d'espaces protégés...).
- restauration et réhabilitation de milieux existants dégradés, préservation et mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation mais susceptibles de se dégrader, et création d'habitats à partir de milieux différents sont les seules types de mesures, accompagnées par des mesures foncières et des mesures de gestion, qui sont valides et adéquates.
- intégration de « ratios » de compensation aux mesures, sans règles officielles, même si est classiquement utilisée la valeur patrimoniale de l'espèce considérée (dans la pratique, c'est essentiellement la surface qui est utilisée dans le calcul mais d'autres critères sont possibles). Ainsi, plus un habitat ou une espèce a une valeur patrimoniale forte, plus la surface à compenser sera multipliée par un ratio important, et ce quelle que soit la valeur de la surface consommée, notamment pour les espèces faisant l'objet de plans nationaux d'actions (PNA). D'autres facteurs entrent en jeu dans ce calcul :
 - additionnalité : une faible plus-value écologique pour une mesure de préservation et mise en valeur d'habitats existants favorables conduit à un ratio plus élevé que pour une création de milieux ;
 - proximité temporelle : le ratio est multiplié lorsque les mesures ne sont pas fonctionnelles au moment de l'impact (de la mesure) ;
 - proximité géographique : un ratio plus fort est exigé pour des mesures éloignées du projet.
 - pérennisation des mesures, dans une durée généralement évaluée à 30 ans ou à la durée d'exploitation de l'aménagement : la gestion des terrains est le plus souvent nécessaire pour atteindre

les objectifs de compensation (un plan de gestion n'est pas nécessairement requis pour l'instruction de la demande de dérogation mais fait partie des engagements du Maître d'ouvrage).

6.1 IMPACTS RESIDUELS DU PROJET ET COMPENSATION ECOLOGIQUE

Globalement les enjeux sensibles et très élevés du site ont été évités (stations et habitats d'Iris à feuilles de graminées, habitats privilégiés du Seps strié, parcelles de mésobromions en bon état de conservation...), permettant aussi une réduction importante des impacts résiduels.

Au regard des résultats de l'analyse des impacts résiduels et cumulés du projet, deux grands types de milieux naturels souffrent d'effets négatifs qui demandent une compensation écologique. Il s'agit des habitats des milieux ouverts/semi-ouverts, et buissonnants qui abritent plusieurs espèces patrimoniales et protégées d'oiseaux, reptiles, lépidoptères, et des spécimens d'amphibiens en phase terrestre. Le milieu de conifères et buissonnants présente moins d'enjeux mais la surface défrichée demande elle aussi à être compensée. Une faible surface de milieux humides favorable à la reproduction des amphibiens est également concernée.

Les niveaux de compensation (ratios) ont été envisagés en fonction de l'impact résiduel sur les espèces aux enjeux de conservation les plus élevés et dont la biologie et l'écologie correspond à la définition d'une espèce parapluie. De cette façon, toutes les autres espèces inféodées ou utilisant le même milieu naturel pourront largement bénéficier de la mesure compensatoire via le ratio coefficient le plus élevé.

La durée de mise en œuvre des mesures compensatoires sera de 30 ans.

6.2 MILIEU OUVERTS/SEMI-OUVERTS & BUISSONNANTS (MC01)

6.2.1 Bilan et gestion du milieu ouvert/semi-ouvert

Environ 2,8 ha de ce milieu seront détruits ou altérés dans leur fonctionnalité. Ils représentent des habitats de reproduction d'oiseaux (tels que l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Fauvette grise...), de reptiles (Couleuvre verte-et-jaune, Lézard vert occidental, voire Seps strié et Coronelle girondine mais pas sur leurs habitats privilégiés...), d'insectes dont plusieurs lépidoptères (Azuré du Serpolet, Zygène cendrée, Damier de la Succise...).

Comme indiqué précédemment, les zones en bon état de conservation ont été préservées dont les habitats privilégiés du Seps strié (avec les mésobromions « purs »).

Il est possible aussi de considérer une résilience du milieu dans une certaine mesure (mais la typicité du milieu initial ne peut être garantie) qui sera de nouveau favorable à une partie de la faune : reptiles, amphibiens... voire aussi à certains lépidoptères. Cela sera vérifié grâce aux mesures de suivi des mesures mises en œuvre pendant l'exploitation du site.

Le site du projet, notamment dans l'enceinte clôturée, comprend des habitats ouverts de mauvais à bon état de conservation. Ils seront valorisés par une gestion favorable prenant en compte les enjeux écologiques et de sécurité incendie.

Cette gestion correspond dans une partie, à de la réduction d'impacts (gestion entre les rangs de panneaux et à proximité) et dans l'autre à de la compensation (zones non impactées par l'infrastructure). Elle fait donc référence à la mesure de réduction d'impact R8 (cf. § 3.2, p69).

De plus, il est envisageable de créer une mesure de restauration d'habitats ouverts en lieu et place d'une partie de boisement de conifères non exploitables pour l'installation PV compte tenu de la topographie. Cette opération vient alourdir le défrichement d'environ un 1 ha mais dans l'objectif d'apporter une véritable plus-value écologique en faveur de la biodiversité et des espèces à enjeux de conservation élevés grâce à l'ouverture du milieu.

Enfin, en dehors du site clôturé mais sur les parcelles d'acquisition foncière pour le projet, il sera entrepris une veille de la dynamique de végétation des milieux ouverts afin d'entreprendre des interventions de gestion favorable si cela s'avère nécessaire pour empêcher la fermeture des milieux.

Compte tenu de la qualité moyenne des milieux détruits ou altérés et de la résilience possible d'une partie de la végétation impactée, le ratio de compensation envisagé est de 1,5 : 1 soit une surface d'au moins 4,2ha de milieux ouverts et semi-ouverts à gérer.

Avec la création de milieux ouverts dans la plantation de conifères (0,95ha), la coupe sélective de la strate arbustive dans quelques secteurs de mésobromions en mauvais à moyen état de conservation (1,15ha), le suivi de mésobromions et leur gestion au besoin (1,7ha), et le respect des préconisations de coupe et gestion PEE (0,55ha), la surface en milieux ouverts et semi-ouverts à gérer atteint alors 4,35ha.

6.2.2 Bilan et gestion du milieu buissonnant

Environ 1,7 ha de ce milieu seront détruits ou altérés dans leur fonctionnalité. Ils représentent des habitats de reproduction d'oiseaux (notamment la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse...) reptiles (Couleuvre verte-et-jaune, Lézard vert occidental...) et d'insectes, particulièrement pour l'habitat de l'Azuré du Serpolet. Une petite surface de 800m² de fourrés arborés éventuellement favorables à la Bacchante sera détruite.

Compte tenu de la faible surface impactée de milieux buissonnants vis-à-vis du milieu environnant, le ratio de compensation envisagé est de 1 : 1 soit une surface d'au moins 1,7ha de milieux buissonnants à gérer.

Or la gestion favorable de l'embroussaillage dans l'enceinte de la clôture vis-à-vis du risque incendie (4,45ha, dont la partie sud du site en friche en moyen état de conservation sur 1,55ha), mais également les zones en dehors du site d'exploitation (3,15ha), dans le respect des préconisations de coupe et gestion PEE (cf. R8), permettra de répondre au maintien d'une dynamique de milieux buissonnants favorables à la faune sur 7,6ha.

6.3 MILIEUX BOISES (MC02)

Environ 3,45 ha de plantations de conifères seront défrichés pour implanter le projet. Il s'agit d'un milieu utilisé par certains oiseaux (Bondrée apivore, Linotte mélodieuse, Pipit des arbres...), et de façon plutôt secondaire pour le Damier de la Succise. Et environ 0,35ha de plantations de feuillus seront également détruits, mais il ne s'agit pas des zones naturelles de hêtraies ou chênaies pubescentes.

Par ailleurs, la mesure de compensation des milieux ouverts/semi-ouverts implique la destruction d'1ha de plantations de conifères supplémentaire.

Et puisque globalement, ce milieu n'étant pas dans un état satisfaisant, implanté artificiellement au sein d'un massif caducifolié, il n'est pas intéressant ni justifié du point de vue écologique de chercher à compenser du conifère par du conifère. Au contraire, il est plus judicieux pour la biodiversité et la fonctionnalité écologique des réservoirs locaux de réaliser une gestion forestière favorable sur une parcelle de boisement avec feuillus et clairières. La gestion de la parcelle 292 au nord-ouest, d'une surface de 13 ha permettra de répondre à cette destruction.

Un passage naturaliste sur cette parcelle a montré l'intérêt de ce milieu pour la nidification de certaines espèces comme l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, la Bondrée apivore ou bien l'hivernage de rapaces tels que le Milan royal, le Hibou moyen-duc... C'est aussi le cas pour les lépidoptères, et particulièrement la Zygène cendrée ainsi que le Damier de la Succise. L'intérêt pour la Bacchante reste par contre à confirmer.

Un plan de gestion forestier sera mis en œuvre pour maintenir et améliorer la biodiversité du site.

Le ratio de compensation envisagé est de 1 : 1 en replantation, ou bien de 2 : 1 pour une surface forestière existante, soit 9,6ha.

La surface de la parcelle boisée en gestion atteint environ 13,8ha

6.4 MILIEUX HUMIDES (MC03)

Environ 1 300m² d'habitats humides favorables à la reproduction des amphibiens seront détruits.

Pour compenser cet impact résiduel, trois petites dépressions humides de 25m² environ seront aménagées pour les amphibiens dans la zone humide en friche au sud du site, à l'extérieur de la clôture. Un apport ponctuel de matériaux marneux et argileux pourra être effectué si nécessaire pour augmenter la rétention de l'eau sur ces aménagements mais la nature du sol est apparemment suffisamment marneuse.

Puis compte tenu de la vulnérabilité des milieux humides existants face à l'assèchement et à l'atterrissement, les 450m² de zones humides restantes à l'intérieur du site plus les 700m² au bord et à l'extérieur de la clôture (cf. § 2.3.4, p31) seront gérés de façon à préserver leur fonctionnement hydraulique, notamment en limitant la végétation par des coupes sélectives des espèces mésophiles densément développées et le suivi de la colonisation spontanée des arbres hydrophiles

Enfin, en complément de cette mise en gestion favorable au maintien de ces milieux, une petite partie de friche sera détruite sur environ 500m² pour créer une surface supplémentaire de zone humide en continuité de celle restant dans le site. Cette expérimentation apparaît possible compte tenu de la nature humide du sol (cf. § 2.4, p37).

L'impact de cette création de milieux humides sur une petite surface d'un habitat naturel existant à enjeu faible et d'habitats d'espèces (avifaune, lépidoptères et reptiles) restera négligeable au regard de la qualité des autres milieux à proximité et des autres mesures mises en œuvre pour ce projet.

Le ratio de compensation envisagé est de 1 : 1 soit une surface d'au moins 1 300m² de milieux humides.

Les surfaces de zones humides en gestion et création atteignent environ 1 700m².

La Figure 72 présente la localisation des parcelles en gestion destinées à la compensation écologique des impacts résiduels du projet.

6.5 CAHIER TECHNIQUE DE GESTION

Pour réaliser une gestion parfaitement opérationnelle, il sera nécessaire de réaliser des inventaires ciblant précisément la dynamique naturelle de la végétation qui sera à entretenir. En effet, ceux réalisés dans le cadre de cette étude prennent en compte avant tout l'état de conservation et la valeur patrimoniale des habitats naturels. Il est bien question d'appréhender dans certains cas leur dynamique mais cela reste insuffisant pour élaborer un plan d'intervention suffisamment pertinent. Or si la Figure 73 permet très bien d'illustrer la démarche générale de gestion, cette cartographie reste insuffisante pour guider précisément les opérations qui seront à mener pour répondre aux objectifs de la compensation. Une expertise botanique complémentaire permettra d'apporter les éléments nécessaires à l'élaboration d'une cartographie d'ordre « opérationnel ».

Il est de même pour la gestion du milieu boisé dont le relevé de la parcelle de compensation à l'écart du projet n'a porté que sur les capacités d'accueil du milieu écologique, et non pas sur une typologie même peu précise des habitats en présence par exemple. Aussi, une expertise faune et flore permettra d'apporter les éléments supplémentaires et nécessaires à la bonne définition de la gestion à mettre en œuvre.

Aussi, la mise en œuvre de ces mesures sera subordonnée à la réalisation d'un cahier technique de gestion présentant et illustrant les opérations à réaliser (modalités techniques, calendrier...) sur chaque type de milieux (ouverts/semi-ouverts, buissonnants, boisés et humides).

Ce cahier technique devra être validé par la DREAL avant sa mise en œuvre.

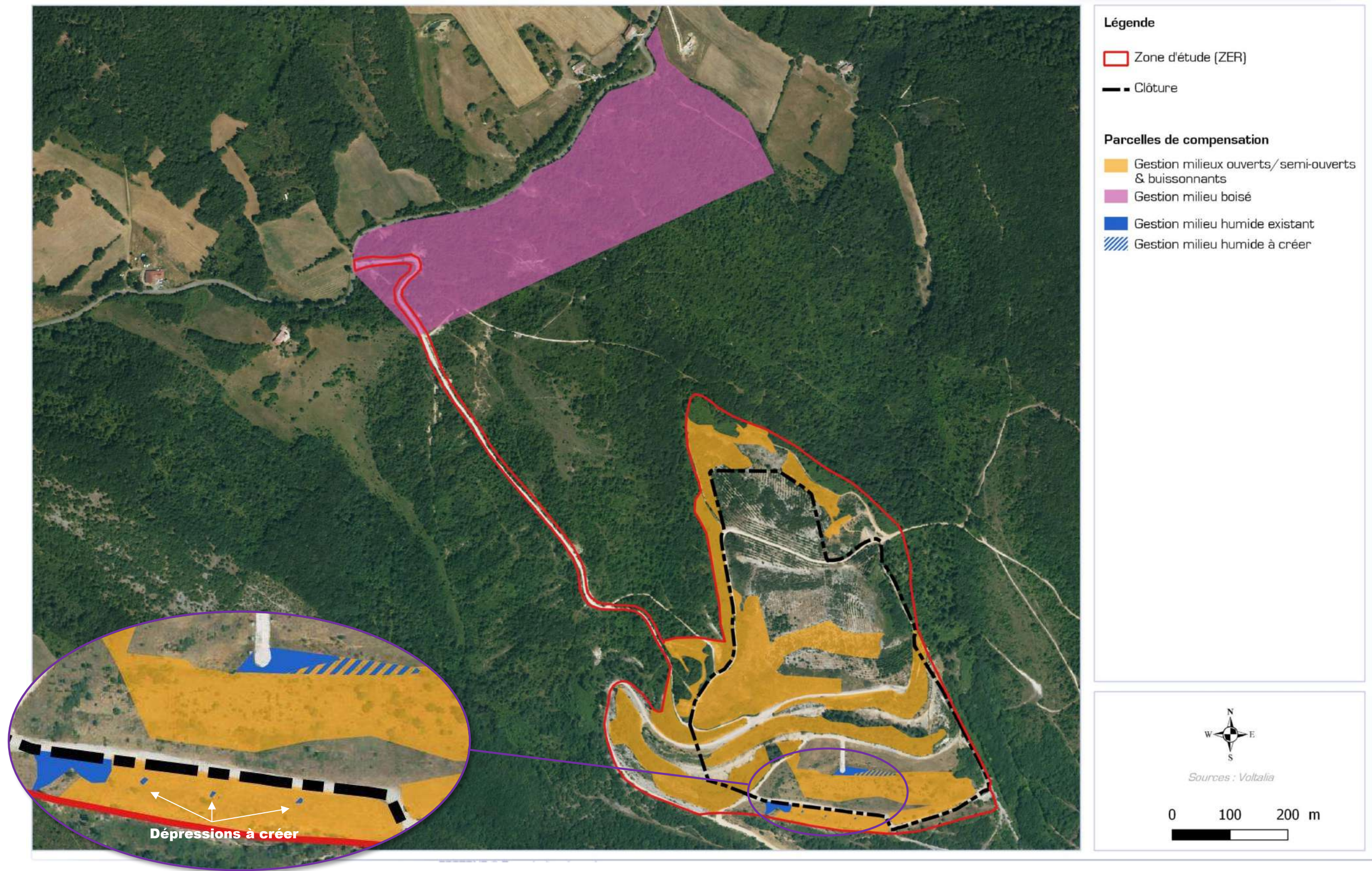


Figure 72 : Localisation des parcelles de compensation avec gestion de milieux



Figure 73 : Gestion de la végétation dans et à l'extérieur de l'enceinte du projet

6.6 SUIVIS DES MESURES COMPENSATOIRES

Un suivi écologique sera mis en place pour évaluer l'efficacité des mesures compensatoires mises en œuvre. Le cas échéant, le cahier des charges des mesures sera adapté en conséquence. Ce suivi permettra aussi de répondre à des circonstances imprévues et de garantir la pertinence de ces mesures. Ce suivi écologique sera réalisé par un prestataire d'études naturaliste. Un bilan après chaque année de suivi des mesures sera produit à l'attention du Maître d'ouvrage et transmis aux services de l'État. Ce suivi donnera donc lieu à une évaluation de l'efficacité des mesures au regard de l'objectif de maintien du bon état de conservation local des espèces.

6.6.1 Suivi de la compensation des milieux ouverts/semi-ouverts et buissonnants

6.6.1.1 Gestion de la végétation

Un suivi technique régulier permettra de s'assurer que les pratiques de gestion sont conformes au cahier des charges.

GESTION DE LA VEGETATION																				
Protocole	Un cahier d'enregistrement des interventions (type d'intervention, localisation et date) sera tenu par l'exploitant et vérifié par l'organisme en charge du suivi technique.																			
	Ce dernier pourra procéder à la vérification visuelle des travaux, de la typicité et de la qualité de la végétation (relevés phytosociologiques et floristiques), des pratiques d'entretien conformément au cahier des charges...																			
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D								
	<i>Aux périodes de mises en œuvre des mesures Puis de façon inopinée dans la saison</i>																			
Planning	T0	T1	T2	T3		T5			T8			T11			T15					T20 T30

6.6.1.2 Attractivité du milieu pour la faune

Un suivi naturaliste sera entrepris, particulièrement en direction de l'avifaune et des reptiles, pour évaluer l'efficacité des mesures en termes d'habitats d'espèces.

AVIFAUNE																				
Protocole	-Écoute et localisation des individus chanteurs, de passage ou en alimentation																			
	-Conditions météorologiques favorables : pas de vent supérieur à 15-20 km/h et pas de pluie																			
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D								
Planning	T0	T1	T2	T3		T5			T8		T10				T15					T20 T30

REPTILES																				
Protocole	-Recherche à vue au niveau des zones susceptibles d'abriter des reptiles en insolation.																			
	-Recherche d'individus dans leurs gîtes en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches...																			
	-Recherche d'indices de présence (mues, fèces...)																			
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D								
Planning	T0	T1	T2	T3		T5			T8			T11			T15					T20 T30
INSECTES																				
Protocole	-Recherche d'individus de l' <u>Azuré du Serpolet</u> , <u>Damier de la Succise</u> et <u>Zygène cendrée</u>																			
	-Recherche des plantes hôtes																			
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D								
Planning	T0	T1	T2	T3		T5			T8			T11			T15					T20 T30

Toutes les autres espèces faunistiques ou floristiques intéressantes observées lors de ces passages spécifiques seront également relevées.

Lors de ces suivis floristiques et faunistiques des milieux ouverts/semi-ouverts et buissonnants, l'analyse de la végétation entre les rangs de panneaux photovoltaïques permettra de définir d'une part, la résilience de la végétation typique des milieux secs et thermophiles, et d'autre part, de vérifier les possibilités d'utilisation de ce milieu par la faune inféodée à ces milieux (lépidoptères notamment).

Ce suivi constituera ainsi un retour d'expérience intéressant sur l'implantation d'un parc photovoltaïque sur ces milieux particuliers et leurs capacités de résilience.

6.6.2 Suivi de la compensation des milieux boisés

6.6.2.1 Gestion de la végétation

Un suivi technique régulier permettra de s'assurer que les pratiques sont conformes au plan de gestion forestier.

GESTION DE LA VEGETATION																							
Protocole	Un cahier d'enregistrement des interventions (type d'intervention, localisation et date) sera tenu par l'exploitant et vérifié par l'organisme en charge du suivi technique. Ce dernier pourra procéder à la vérification visuelle des travaux, de la typicité et de la qualité de la végétation (relevés phytosociologiques et floristiques), des pratiques d'entretien conformément au cahier des charges...																						
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D											
	Aux périodes de mises en œuvre des mesures Puis de façon inopinée dans la saison																						
Planning	T0	T1	T2	T3		T5			T8			T11				T15						T20	T30

6.6.2.2 Attractivité du milieu pour la faune

Un suivi naturaliste sera entrepris, particulièrement en direction de l'avifaune et des reptiles, pour évaluer l'efficacité des mesures en termes d'habitats d'espèces.

AVIFAUNE																							
Protocole	-Écoute et localisation des individus chanteurs, de passage ou en alimentation -Conditions météorologiques favorables : pas de vent supérieur à 15-20 km/h et pas de pluie -Sorties diurnes et nocturnes																						
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D											
Planning	T0	T1	T2	T3		T5			T8			T10				T15						T20	T30
INSECTES																							
Protocole	-Recherche d'individus de la <u>Bacchante</u> , <u>Azuré du Serpolet</u> , <u>Damier de la Succise</u> et <u>Zygène cendrée</u> -Recherche des plantes hôtes																						
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D											
Planning	T0	T1	T2	T3		T5			T8			T11				T15						T20	T30

Toutes les autres espèces faunistiques ou floristiques intéressantes observées lors de ces passages spécifiques seront également relevées.

6.6.3 Suivi de la compensation des milieux humides

6.6.3.1 Gestion de la végétation

Un suivi technique régulier permettra de s'assurer que les pratiques de gestion sont conformes au cahier des charges.

GESTION DE LA VEGETATION																							
Protocole	Un cahier d'enregistrement des interventions (type d'intervention, localisation et date) sera tenu par l'exploitant et vérifié par l'organisme en charge du suivi technique. Ce dernier pourra procéder à la vérification visuelle des travaux, de la typicité et de la qualité de la végétation (relevés phytosociologiques et floristiques), des pratiques d'entretien conformément au cahier des charges...																						
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D											
	Aux périodes de mises en œuvre des mesures Puis de façon inopinée dans la saison																						
Planning	T0	T1	T2	T3		T5			T8			T11				T15						T20	T30

6.6.3.2 Attractivité du milieu pour la faune

Un suivi naturaliste sera entrepris, particulièrement en direction de l'avifaune et des reptiles, pour évaluer l'efficacité des mesures en termes d'habitats d'espèces.

AMPHIBIENS																							
Protocole	-Écoute et localisation des spécimens d'amphibiens au niveau de points d'écoute -Observations des individus et des pontes avec prospections visuelles -Horaires : 1ère session de jour, 2de de nuit (après le coucher du soleil)																						
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D											
Planning	T0	T1	T2	T3		T5			T8			T10				T15						T20	T30

Toutes les autres espèces faunistiques ou floristiques intéressantes observées lors de ces passages spécifiques seront également relevées.

7 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

7.1 ENTRETIEN DU CHEMIN D'ACCES

La piste d'accès au site révèle un certain nombre d'enjeux en lisière, notamment pour les insectes (cf § 2.6.6, p58).

Cette piste étant sous maîtrise opérationnelle de la commune de Marignac-Laspeyres, une information des enjeux élevés pour les lépidoptères (notamment pour le Damier de la Succise, aussi Bacchante et Zygène cendrée...) existants le long de la piste d'accès au site d'exploitation sera donnée à la commune de Marignac-Laspeyres (mesure A).

Cette information sera accompagnée de prescriptions de gestion pour assurer une cohérence entre la préservation des enjeux au niveau du site et ses abords.

7.2 SUIVI DE LA MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

A chaque relevé naturaliste, l'état de conservation des bermes du chemin d'accès au site sera relevé. Et le cas échéant, une information sera produite au gestionnaire de la piste pour adapter les techniques d'intervention en faveur du milieu naturel.

8 SYNTHÈSE FINANCIÈRE

Ces coûts ne sont qu'indicatifs, VOLTALIA s'engage sur la mise en place de ces mesures non sur les coûts affichés.

De plus, le coût du cahier technique de gestion préalable à la mise en œuvre des mesures compensatoires n'est pas précisé dans ce montant. Il peut être estimé aux alentours de 10 000€ HT.

8.1 MESURES D'ÉVITEMENT

Mesures d'évitement	Période	Organismes en charge	Commentaire	Prix unitaire €	Prix jour €	Quantité	Coût HT (€) indicatifs / 30 ans
E1 Adaptation des périodes d'intervention	Projet	MO, MOE	Adaptation du planning des travaux				Coût de retard d'opération
E2 Adaptation du projet initial	Projet	MO	Réduction de l'emprise d'environ 4500m ²				Intégré au projet
E3 défens de l'habitat à Iris à feuilles de Gr...	Chantier	ECOLOGUE	Repérage, pose et enlèvement : 6j		600	6	7 600
			Grillage de balisage (1km avec marge)	grillage H1m / ml	1.5	1 000	
			Piquets de chantier	1 tous les 2m	5	500	
E4 Non attractivité de la zone de chantier pour la petite faune (Seps strié)	Chantier	MOE	Nettoyage et utilisation bennes, big-bags...				Inclus MOE
							7 600

8.2 MESURES DE RÉDUCTION

Mesures de réduction	Période	Organismes en charge	Commentaire	Prix unitaire €	Prix jour €	Quantité	Coût HT (€) indicatifs / 30 ans
R1 Concentration du projet et emprise des travaux limitée	Projet	MO, MOE	Pas de surcoût				-
R2 Accès au site de projet	Projet	MO, MOE	Pas de surcoût				-
R3 Mise en défens d'habitats sensibles de la faune	Chantier	MO, MOE	cf. E3				-
R4 Espèces exotiques envahissantes	Chantier	ECOLOGUE	En fonction de la présence des espèces (estimé 6 j)		800	6	4 800
R5 Capture et déplacements d'amphibiens	Chantier	MOE	Ramassage des individus sur la durée du chantier (6j)		600	6	3 600
R6 Espèces exotiques envahissantes	Exploitation	MO	En fonction de la présence des espèces (estimé 3j/an sur 10 ans)		800	30	24 000
R7 Clôture de l'enceinte	Exploitation	MOE	Pas de surcoût				-
R8 Action sur la végétation ligneuse des fourrés et plantations	Chantier & Exploitation	MOE	Respect des préconisations de coupe et réflexions gestion des PEE (8,15 ha) - cf.R6				-
			Suivi du cortège végétal et gestion si besoin (1,7 ha)				-
							32 400

8.3 MESURES DE COMPENSATION

Mesures de compensation (30 ans)	Période	Organismes en charge	Commentaire	Prix unitaire €	Prix jour €	Quantité	Coût HT (€) indicatifs / 30 ans
MC01 MILIEU OUVERTS/SEMI-OUVERTS & BUISSONNANTS	Chantier/ Exploitation	MOE	Coupe sélective de la strate arbustive (1,15 ha) - Interventions manuelles sur une voire deux années	Pour 1 ha	5000	2.3	11 500
			Coupes de conifères et suivi (0,95 ha)				<i>à définir selon destination du bois</i>
			Respect des préconisations de coupe et réflexions gestion des PEE (8,15 ha) Equivalent à 2ha/an (cf.R6)	Pour 1 ha	3000	60	180 000
			Suivi du cortège végétal et gestion si besoin (1,7 ha) Equivalent à 1ha/3 ans	Pour 1 ha	3000	10	30 000
MC02 MILIEUX BOISÉS	Chantier/ Exploitation	MOE	Entretiens de milieux ouverts au sein du boisement Equivalent à 0,5ha/3 ans	Pour 1 ha	3000	5	15 000
MC03 MILIEUX HUMIDES	Chantier/ Exploitation	MOE	1200 m2 de milieux gérés	Pour 1 ha	3000	4	12 000
							248 500

8.4 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Mesures d'accompagnement	Période	Organismes en charge	Commentaire	Prix unitaire €	Prix jour €	Quantité	Coût HT (€) indicatifs / 30 ans
A Information à la mairie sur l'enjeu de gestion en lisière du chemin d'accès	Chantier/ Exploitation	Commune de MARNIGNAC	Diffusion de l'information Veille (voir suivis des mesures)	Courrier d'info	1000	1	1 000
							1 000

8.5 SUIVI DES MESURES

Suivis de l'exploitation	Période	Organismes en charge	Commentaire	Prix unitaire €	Prix jour €	Quantité	Coût HT (€) indicatifs / 30 ans	
Suivi environnemental du chantier	Chantier	ECOLOGUE	Durée du chantier Equivalent à 24 visites + CR	850		24	20 400	
Suivi de la compensation des milieux ouverts/semis-ouverts et buissonnants	Chantier/ Exploitation	ECOLOGUE	suivi équivalent 3j/ année d'intervention (T0,T1,T2,T3,T5,T8,T11,T15,T20, T30) + CR	10 CR	2500	600	30	20 500
Suivi de la compensation des milieux boisés	Chantier/ Exploitation	ECOLOGUE	suivi équivalent 3j/ année d'intervention (T0,T1,T2,T3,T5,T8,T11,T15,T20, T30) + CR	10 CR	2500	600	30	20 500
Suivi de la compensation des milieux humides	Chantier/ Exploitation	ECOLOGUE	suivi équivalent 1,5j/ année d'intervention (T0,T1,T2,T3,T5,T8,T11,T15,T20, T30) + CR	10 CR	2500	600	15	11 500
							72 900	

Coût total des suivis sur 30 ans = 72 900 € HT

Coût total sur 30 ans = 362 400 € HT

Coût total annuel = 12 080 € HT

9 CONCLUSION

Le projet de réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Marignac-Laspeyres a bénéficié d'une expertise environnementale précise pour identifier tous les enjeux liés aux aspects naturalistes. Il apparaît que le site abrite des espèces patrimoniales et/ou protégées.

Les emprises foncières liées à la réalisation du projet (panneaux photovoltaïques, postes, clôtures...) ont alors été réfléchies de façon à réduire au maximum les impacts sur les habitats d'espèces. Cela est particulièrement visible dans la réduction de la surface d'implantation de panneaux dans des zones sensibles et dans l'emplacement des clôtures. En phase chantier, les travaux sont cantonnés dans la parcelle d'implantation et essentiellement sur des cheminements existants, avec des mises en défens de milieux sensibles. Un plan de circulation sera mis en place en conséquence.

L'étude écologique a donc permis d'identifier des impacts liés à la réalisation du projet sur différents groupes d'espèces, notamment pour les oiseaux du cortège des milieux conifères et/ou buissonnants, ouverts/semi-ouverts, les habitats de reptiles et d'amphibiens et de lépidoptères.

Avec des mesures de réduction d'impact adaptées, l'effet résiduel lié à la réalisation de ce projet sera diminué. Un travail de réflexion en phase d'étude a permis d'adapter les périodes de défrichement pour limiter au maximum l'impact sur la faune en période de reproduction. Grâce à l'adaptation du projet, il a été possible d'éviter tout impact sur l'habitat de l'Iris à feuilles de graminées (*Iris graminea*) et de la Leuzée conifère (*Rhaponticum coniferum*), de réduire la dégradation des mésobromions, et donc de l'habitat des reptiles, notamment du Seps strié et de la Coronelle girondine, ainsi que des Lépidoptères. Le panel d'actions montre combien le Maître d'ouvrage a cherché à réduire l'impact de son projet sur le milieu naturel au maximum.

Malgré tout, ces impacts résiduels impliquent pour le maître d'ouvrage de disposer d'une dérogation à la destruction d'habitats et d'individus d'espèces protégées pour réaliser ses travaux, conformément à l'article L.411-2 du Code de l'Environnement. Ainsi trois cortèges d'oiseaux (40 espèces des milieux ouverts/semi-ouverts, buissonnants, et conifères/buissonnants), huit espèces de Chiroptères, une espèce de mammifère terrestre, cinq espèces de reptiles, sept espèces d'amphibiens et quatre espèces d'insectes sont concernées par l'article R.411-1 du Code de l'environnement.

Enfin, en considérant également que l'impact résiduel est toujours de nature à engendrer la mise en œuvre de mesures compensatoires pour certains groupes d'espèces, la Maîtrise d'ouvrage a recherché les meilleurs sites ouverts/semi-ouverts et buissonnants au niveau de la parcelle d'emprise du projet et à proximité, également une large superficie de milieux boisés à gérer favorablement pour la biodiversité forestière, ainsi que zones humides à créer en continuité avec les milieux existants.

La réalisation de ce projet n'engendrera pas de perte nette de biodiversité. Il est même possible d'obtenir un gain de biodiversité important grâce à la réalisation d'une mesure de restauration de pelouses sèches au lieu du boisement de conifères de faible valeur écologique, et avec la gestion différenciée de l'embroussaillage à l'intérieur et à l'extérieur du site d'exploitation.

Enfin, le suivi des mesures, et particulièrement le suivi de la résilience des milieux dans les inter-rangs du parc vis-à-vis des espèces inféodées aux milieux secs et thermophiles (dont la flore, les lépidoptères et les reptiles...), permettront de disposer d'un retour d'expérience très utile pour l'analyse de prochains aménagements photovoltaïques sur ce type de milieux particuliers.

De cette façon, l'obtention de la dérogation à la destruction d'espèces faunistiques, ainsi que la dérogation de porter atteinte à leurs milieux particuliers, ne nuira pas au maintien de leurs populations à un niveau favorable de conservation.

10 BIBLIOGRAPHIE

Sites Internet

Cartographie interactive DREAL Midi-Pyrénées [en ligne].

Disponible sur <http://carto.mipygeo.fr/1/public.mapt>

Consultée en juin 2016.

Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles. Base de données SILENE de la flore de la région Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées [en ligne].

Disponible sur <http://flore.silene.eu/index.php?cont=application&event=init>

Consultée en juillet 2016.

Conservatoire des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées. Atlas des Papillons de Midi-Pyrénées [en ligne].

Disponible sur <http://www.cen-mp.org/observations/atlasPapillons/>

Consulté en juillet 2016.

Muséum National d'Histoire Naturelle [Ed], 2003-2013. Inventaire national du Patrimoine naturel [en ligne]. Disponible sur : <http://inpn.mnhn.fr>.

Ouvrages et guides naturalistes

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003. « Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg ». Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

BARTHE L. (Coord.), 2014. « Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées ». Nature Midi-Pyrénées. 12 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (Coord.), 2004. « Cahier d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales ». Muséum National d'Histoire Naturelle, La documentation Française, Paris, 353 p.

BODIN J. (coord.), 2011. « Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation ». Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées - groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse, 256 p.

ECOTONE, 2011 « Inventaire de l'*Iris graminea*. Secteur des Petites Pyrénées occidentales ». LAFARGE. 29 p.

FRANKEL O.H., SOULE M.E., 1981. « Conservation and Evolution ». Cambridge University Press, Cambridge.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. « Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique ». Ed. BIOTOPE, Mèze. Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.

JACQUOT E. (coord.), 2011. « Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - Livret 3 – Carnivores ». Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées, 96 p.

LIVET F. & ROEDER J.J., 1987. «Encyclopédie des carnivores de France, 16. La Genette (*Genetta genetta* Linnaeus, 1758) ». SFPEM, Puceul, 33 p.

POTTIER G. et collaborateurs, 2008. « Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées ». Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées, 126 p.

SOULE M., 1987. « Viable populations for conservation ». Cambridge University Press. 189p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010. «Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse ». Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

11 ANNEXES

ANNEXE 1 Abréviations utilisées

Les espèces observées peuvent être concernées par une réglementation à différentes échelles (internationale, nationale, régionale) ou par un statut de conservation particulier. Ces informations seront exprimées dans la suite du document par les abréviations décrites dans le tableau suivant.

Convention	Berne	An.I	Liste des espèces de flore strictement protégées
		An.II	Liste des espèces de faune strictement protégées
	Bonn	An.I	Liste des espèces migratrices en danger
		An.II	Liste des espèces dont le statut de conservation est défavorable
		AEWA	African Eurasian Waterbird Agreement (Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie)
Natura 2000	DH : Habitat	An.II	Liste des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (endémique, rare, vulnérable, extinction) dont certaines sont "prioritaires"
		An.IV	Liste des espèces soumises à une protection stricte (interdiction de destruction ; de dérangement ; de détérioration de leurs habitats)
	DO : Oiseaux	An.I	Liste des espèces dont la protection nécessite la mise en place des ZPS (Zones de Protection Spéciales)
		An.II	Liste des espèces dont la chasse est autorisée
Protection nationale	Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Art.2	Protection des individus et de leurs habitats (reproduction, refuge, déplacements)
		Art.3	Protection des individus
	Oiseaux	Art.3	Protection des individus et de leurs habitats (reproduction, refuge, déplacements)
		Art.4	Protection des individus
	Poissons	Art.1	Protection des œufs et de l'habitat, et notamment des lieux de reproduction
	Flore	Art.1	Protection des spécimens
Protection régionale et départementale	Flore	Art.1 et suivants	Protection des spécimens

PNA	Plan national d'actions	X	Espèce bénéficiant de la mise en œuvre d'un Plan national d'actions			
TVB MP	Trame verte et bleue de Midi-Pyrénées	X	Espèce sensible à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue			
Liste Rouge	Europe	CR	En danger critique d'extinction	Ex / Ex ?	Éteint / Présumé éteint	
		EN / E	En danger	E	En danger	
		VU / V	Vulnérable	V	Vulnérable	
		France	NT	Quasi menacé	R	Rare
			LC	Préoccupation mineure	I	Indéterminée
			DD	Données insuffisantes	NT	Non menacé
	Flore de Midi-Pyrénées		E	En danger		
		V	Vulnérable			
		S	Sensible			
		A	A surveiller			
		R	Rare			
		I	Indéterminé			
Taxon ZNIEFF	Espèce déterminante	D	Espèce déterminante des inventaires des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique			
		Dc	Espèce déterminante selon certains critères (effectifs, site de reproduction...) : -en gras = critère avéré -en italique = critère non avéré			
Statut biologique	Faune	A	Alimentation (en période de reproduction)			
		P	Passage (en période de reproduction)			
		HMI	Stationnement hivernal et/ou migratoire			
		Ma	Migration active			
		Ms	En stationnement/halte migratoire			
		r	Reproduction possible			
		R	Reproduction			
		*	A proximité de la zone d'étude			

ANNEXE 2 Résultats bruts des inventaires de terrain
FLORE

Observateurs	Date	Ordre taxref	cd_nom	Nom complet	Nom vernaculaire	Berne	DH	Prot Nat	LRN	SCAP National	Protection Midi-Pyrénées	LRR MP	ZNIEFF MP : Plaine	SCAP MP
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Sapindales	79734	Acer campestre L., 1753	Érable champêtre							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Sapindales	79763	Acer monspessulanum L., 1753	Érable de Montpellier							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Asterales	79908	Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Sapindales	80824	Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Faux vernis du Japon							NA		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	80978	Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fagales	188987	Alnus Hill, 1753										
François LOIRET	10/05/2016	Asparagales	82288	Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Ranunculales	82620	Anemone hepatica L., 1753	Hépatique à trois lobes							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Asparagales	82903	Anthericum liliago L., 1753	Phalangère à fleurs de lys					Art.5		LC	D	
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	82922	Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	82999	Anthyllis vulneraria L., 1753	Anthyllide vulnéraire							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Ranunculales	83267	Aquilegia vulgaris L., 1753	Ancolie vulgaire							LC		
François LOIRET	10/05/2016	Fabales	83722	Argyrobium zanonii (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	83912	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Alismatales	84110	Arum italicum Mill., 1768	Gouet d'Italie							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Gentianales	613459	Asperula cynanchica f. cynanchica L., 1753										
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Fagales	85903	Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	86083	Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Gentianales	86087	Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Chlorette							NE		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	190021	Brachypodium P.Beauv., 1812										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	86289	Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	86490	Briza media L., 1753	Brize intermédiaire								NE	
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	86512	Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Cucurbitales	154743	Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968	Racine-vierge							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	86869	Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja du père David							NA		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Boraginales	86894	Buglossoides purpureoerulea (L.) I.M.Johnst., 1954	Thé d'Europe							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Ericales	87501	Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Poales	88314	Carex acuta L., 1753	Laïche aiguë							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	88510	Carex flacca Schreb., 1771	Laïche glauque							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	190355	Carex L., 1753										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	89338	Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Fabales	90234	Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée							NA		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Ranunculales	91886	Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Cornales	92501	Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Cornales	133432	Cornus sanguinea subsp. sanguinea L., 1753	Sanguine									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	92544	Coronilla valentina L., 1753	Coronille de Valence									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fagales	92606	Corylus avellana L., 1753	Noisetier							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	92864	Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	92876	Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Gentianales	93307	Cruciata glabra (L.) Ehrend., 1958	Gaillet glabre							LC	D	

Observateurs	Date	Ordre taxref	cd_nom	Nom complet	Nom vernaculaire	Berne	DH	Prot Nat	LRN	SCAP National	Protection Midi-Pyrénées	LRR MP	ZNIEFF MP : Plaine	SCAP MP
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	94164	Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai							NE		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	94207	Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré							LC		
François LOIRET	10/05/2016	Asparagales	94257	Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Apiales	94503	Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Dioscoreales	611652	Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	95269	Dorycnium hirsutum (L.) Ser., 1825	Dorycnium hirsute							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	95279	Dorycnium pentaphyllum Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Boraginales	95793	Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	95922	Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	96046	Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun							LC		
François LOIRET	13/07/2016	Asparagales	96447	Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Equisetales	96546	Equisetum telmateia Ehrh., 1783	Grande prêlé							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Ericales	96698	Erica vagans L., 1770	Bruyère vagabonde						Art.3, 6 et 8	LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Malpighiales	97511	Euphorbia exigua L., 1753	Euphorbe fluette							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Malpighiales	134387	Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa (Fiori) Pignatti, 1973	Euphorbe verruqueuse							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fagales	97947	Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	98512	Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	98888	Frangula dodonei Ard., 1766	Bourgène									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	98921	Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Gentianales	99373	Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Gentianales	99473	Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	99721	Genista anglica L., 1753	Genêt d'Angleterre							LC	D	
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	99815	Genista scorpius (L.) DC., 1805	Genêt purgatif							LC	D	
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Geraniales	100104	Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	100225	Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Lamiales	100338	Globularia bisnagarica L., 1753	Globulaire commune							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Lamiales	100348	Globularia nudicaulis L., 1753	Globulaire à tiges nues							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Apiales	100787	Hedera helix L., 1753	Lierre grim pant							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Malvales	100956	Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	102842	Hippocrepis comosa L., 1753	Hippocrepis à toupet							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Fabales	102845	Hippocrepis emerus (L.) Lassen, 1989	Coronille faux-séné							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	136643	Hippocrepis emerus subsp. emerus (L.) Lassen, 1989	Coronille faux séné							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	102900	Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Malpighiales	103316	Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé							LC		
François LOIRET	10/05/2016	Asparagales	103738	Iris graminea L., 1753	Iris à feuilles de graminées						Art.1	LC	D	
François LOIRET	15/12/2016	Lamiales	104036	Jasminum fruticans L., 1753	Jasmin jaune							LC	D	
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Poales	104144	Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	104160	Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	104214	Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Poales	104312	Juncus rigidus Desf., 1798										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Cupressales	104397	Juniperus communis L., 1753	Genévrier commun							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Fabales	104716	Laburnum anagyroides Medik., 1787	Faux-ébénier							NA		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Apiales	105076	Laserpitium latifolium L., 1753	Laser à feuilles larges							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	193884	Lathyrus L., 1753										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	105232	Lathyrus nissolia L., 1753	Gesse sans vrille							LC	D	

Observateurs	Date	Ordre taxref	cd_nom	Nom complet	Nom vernaculaire	Berne	DH	Prot Nat	LRN	SCAP National	Protection Midi-Pyrénées	LRR MP	ZNIEFF MP : Plaine	SCAP MP
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	105247	Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Lamiales	105312	Lavandula latifolia Medik., 1784	Lavande à larges feuilles						Art.5	LC	D	
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Asterales	105817	Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	105966	Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	194168	Linaria Mill, 1753										
François LOIRET	30/05/2016	Malpighiales	106346	Linum tenuifolium L., 1753	Lin à feuilles menues							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Malpighiales	106349	Linum usitatissimum L., 1753	Lin cultivé							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Dipsacales	194267	Lonicera L., 1753										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	106653	Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé							LC		
François LOIRET	06/06/2016	Fabales	106678	Lotus hispidus Desf. ex DC., 1805	Lotier hispide									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Caryophyllales	106918	Lychnis flos-cuculi L., 1753	Oeil-de-perdrix									
François LOIRET	30/05/2016	Malvales	107313	Malva setigera Spenn., 1829	Mauve hérissée									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	107649	Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	107658	Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	108718	Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	109838	Odontites luteus (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Lamiales	109845	Odontites vernus (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Asparagales	110335	Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Asparagales	110385	Ophrys exaltata Ten., 1819	Ophrys							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Asparagales	110410	Ophrys insectifera L., 1753	Ophrys mouche							LC		
François LOIRET	10/05/2016	Asparagales	110425	Ophrys lutea Cav., 1793	Ophrys jaune							LC	D	
François LOIRET	18/04/2016	Asparagales	110468	Ophrys scolopax Cav., 1793	Ophrys bécasse							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Asparagales	110801	Orchis anthropophora (L.) All., 1785	Orchis homme pendu							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Asparagales	110966	Orchis purpurea Huds., 1762	Orchis pourpre							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	111289	Origanum vulgare L., 1753	Origan commun							LC		
François LOIRET	10/05/2016	Santalales	111840	Osyris alba L., 1753	Rouvet blanc							LC	D	
François LOIRET	11/04/2017	Poales	717369	Patzkea paniculata (L.) G.H.Loos, 2010	Queyrel									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Asterales	113525	Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle									
François LOIRET	18/04/2016	Pinales	113683	Pinus nigra J.F.Arnold, 1785	Pin noir d'Autriche									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	113893	Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé							LC		
François LOIRET	10/05/2016	Asparagales	114011	Platanthera bifolia (L.) Rich., 1817	Platanthère à deux feuilles							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Asparagales	114012	Platanthera chlorantha (Custer) Rchb., 1828	Orchis vert							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	114332	Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	196529	Polygala L., 1753										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Malpighiales	115145	Populus nigra L., 1753	Peuplier commun noir							DD		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Malpighiales	115156	Populus tremula L., 1753	Peuplier Tremble							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	115449	Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch, 1897	Potentille de Crantz							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	115560	Potentilla montana Brot., 1804	Potentille des montagnes							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	115789	Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	116142	Prunus spinosa L., 1753	Épine noire							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Polypodiales	116265	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Boraginales	196936	Pulmonaria L., 1753										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fagales	116751	Quercus pubescens Willd., 1805	Chêne pubescent							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Ranunculales	116952	Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Ranunculales	197047	Ranunculus L., 1753										

Observateurs	Date	Ordre taxref	cd_nom	Nom complet	Nom vernaculaire	Berne	DH	Prot Nat	LRN	SCAP National	Protection Midi-Pyrénées	LRR MP	ZNIEFF MP : Plaine	SCAP MP
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	117860	Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia							NA		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	197264	Rosa L., 1753										
François LOIRET	13/07/2016	Lamiales	197269	Rosmarinus L., 1753										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	118865	Rosmarinus officinalis L., 1753	Romarin							LC	D	
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Gentianales	118916	Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	197281	Rubus L., 1753										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Caryophyllales	119418	Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Asparagales	119698	Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon		An.V					LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Malpighiales	119915	Salix alba L., 1753	Saule blanc							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Malpighiales	119948	Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Malpighiales	197334	Salix L., 1753										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	120685	Salvia pratensis L., 1753	Sauge des prés							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Dipsacales	120717	Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Dipsacales	121334	Scabiosa columbaria L., 1753	Scabieuse colombarie							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Poales	717533	Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Saxifragales	197563	Sedum L.										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Asterales	122630	Senecio inaequidens DC., 1838	Sénéçon sud-africain							NA		
François LOIRET	10/05/2016	Asparagales	122810	Serapias lingua L., 1753	Sérapias langue							LC		
François LOIRET	10/05/2016	Asparagales	122837	Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Caryophyllales	123522	Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Caryophyllales	123568	Silene nutans L., 1753	Silène nutans							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Solanales	124034	Solanum dulcamara L., 1753	Douce amère							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	124346	Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	124453	Spartium junceum L., 1753	Genêt d'Espagne							LC		
François LOIRET	10/05/2016	Asparagales	162401	Spiranthes spiralis K.Koch, 1849	Spiranthe d'automne									
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	124805	Stachys recta L., 1767	Épiaire droite							LC		
François LOIRET	18/04/2016	Asterales	124842	Stachelina dubia L., 1753	Stéhéline douteuse							LC	D	
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Dipsacales	125295	Succisa pratensis Moench, 1794	Succise des prés							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	125981	Teucrium chamaedrys L., 1753	Germandrée petit-chêne							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	126027	Teucrium pyrenaicum L., 1753	Germandrée des Pyrénées							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	126564	Thymus praecox Opiz, 1824	Thym précoce							DD		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Asterales	127029	Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	127259	Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	127454	Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant							LC		
François LOIRET	06/06/2016	Fabales	127470	Trifolium scabrum L., 1753	Trèfle rude							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	128114	Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Rosales	128175	Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	198879	Verbascum L., 1753										
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Lamiales	128801	Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Dipsacales	129083	Viburnum lantana L., 1753	Viorne mancienne							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	129191	Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Fabales	129298	Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée							LC		
Ophélie ROBERT	01/06/2016	Fabales	129305	Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies							LC		
Ophélie ROBERT	19/05/2016	Gentianales	129477	Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790	Dompte-venin							LC		
François LOIRET	06/06/2016	Vitales	198919	Vitis L., 1753										

INVERTEBRES

Observateurs	Date	Ordre	cd_nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRN	Orthopères		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP	
												LRN	Domaine Aquitaine	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel			plaine
François LOIRET	10/05/2016	Coleoptera	8321	<i>Cicindela campestris</i>															
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53754	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue (La)						LC								
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	53754	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue (La)						LC								
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	53754	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue (La)						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54451	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore (L')						LC								
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	54339	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé (Le)						LC								
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	54339	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé (Le)						LC								
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	249055	<i>Arctia villica</i>	Ecaille fermière (L')														
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	219822	<i>Argynnis niobe</i>	Chiffre (Le)						NT								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	521494	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-coraïl (Le)						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	219818	<i>Boloria dia</i>	Petite Violette (La)						LC								
François LOIRET	13/07/2016	Lepidoptera	219818	<i>Boloria dia</i>	Petite Violette (La)						LC								
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	53911	<i>Brenthis hecate</i>	Nacré de la Filipendule (Le)						LC		Dc					X	
François LOIRET	13/07/2016	Lepidoptera	53367	<i>Brintesia circe</i>	Silène (Le)						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54307	<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la Ronce (La)						LC								
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	53661	<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale (Le)						LC								
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	53661	<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale (Le)						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53623	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun (Le)						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	219826	<i>Colias alfariensis</i>	Fluoré (Le)						LC								
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	219826	<i>Colias alfariensis</i>	Fluoré (Le)						LC								
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	219826	<i>Colias alfariensis</i>	Fluoré (Le)						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53865	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise (Le)	An.II		An.II	Art.3		LC		D					2+	
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53865	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise (Le)	An.II		An.II	Art.3		LC		D					2+	
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53865	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise (Le)	An.II		An.II	Art.3		LC		D					2+	
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	53865	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise (Le)	An.II		An.II	Art.3		LC		D					2+	
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	54075	<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des Cytises (L')						LC								
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	54075	<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des Cytises (L')						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54417	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron (Le)						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54824	<i>Hemaris fuciformis</i>	Sphinx gazé (Le)														
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54821	<i>Hemaris tityus</i>	Sphinx-Bourdon (Le)														
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54475	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé (Le)						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54021	<i>Lampides boeticus</i>	Azuré porte-queue (L')						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53604	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (La)						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53604	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (La)						LC								
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	53604	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (La)						LC								
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54376	<i>Leptidea sinapis</i>	Piérie de la Moutarde (La)						LC								
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	53770	<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain (Le)						LC								
François LOIRET	29/06/2016	Lepidoptera	53615	<i>Lopinga achine</i>	Bacchante (La)	An.II		An.IV	Art.2		NT		Dc		X			1-	X
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54271	<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste (L')														
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	54271	<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste (L')														

Observateurs	Date	Ordre	cd_nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRN	Orthopères		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP
												LRN	Domaine Aquitaine	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel		
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	54271	<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste (L')													
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54829	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx (Le)													
François LOIRET	26/07/2016	Lepidoptera	54085	<i>Maculinea arion</i>	Azuré du Serpolet (L')						LC			Dc		X		
François LOIRET	13/07/2016	Lepidoptera	53700	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil (Le)						LC							
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	219812	<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du Mélampyre (La)						LC							
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53817	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain (La)						LC							
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	53817	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain (La)						LC							
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	53794	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée (La)						LC							
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	219810	<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des Scabieuses (La)						LC							
François LOIRET	13/07/2016	Lepidoptera	53364	<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des bois (Le)						LC			Dc			oui	
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54468	<i>Papilio machaon</i>	Machaon (Le)						LC							
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54468	<i>Papilio machaon</i>	Machaon (Le)						LC							
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53595	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis (Le)						LC							
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53595	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis (Le)						LC							
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	53595	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis (Le)						LC							
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	54342	<i>Pieris brassicae</i>	Piérède du Chou (La)						LC							
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	219831	<i>Pieris rapae</i>	Piérède de la Rave (La)						LC							
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	219831	<i>Pieris rapae</i>	Piérède de la Rave (La)						LC							
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	54105	<i>Plebejus argus</i>	Azuré de l'Ajonc (L')						LC							
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	54279	<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu (L')						LC							
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	248486	<i>Rhodostrophia calabra</i>	Phalène calabraise (La)													
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	219758	<i>Satyrium ilicis</i>	Thécla de l'Yeuse (La)						LC							
François LOIRET	13/07/2016	Lepidoptera	54570	<i>Stauropus fagi</i>	Ecureuil (L')													
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	53741	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain (Le)						LC							
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	53741	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain (Le)						LC							
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	53741	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain (Le)						LC							
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	53747	<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons (La)						LC							
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	247055	<i>Zygaena lavandulae</i>	Zygène de la Badasse (La)													
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	247047	<i>Zygaena loti</i>	Zygène du Lotier (La)													
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	247047	<i>Zygaena loti</i>	Zygène du Lotier (La)													
François LOIRET	07/09/2016	Lepidoptera	247046	<i>Zygaena occitanica</i>	Zygène d'Occitanie (La)													
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	247049	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène de l'Esparcette (La)													Art.3
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	247049	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène de l'Esparcette (La)													Art.3
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	247049	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène de l'Esparcette (La)													Art.3
François LOIRET	30/05/2016	Lepidoptera	247049	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène de l'Esparcette (La)													Art.3
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	247049	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène de l'Esparcette (La)													Art.3
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	247049	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Zygène de l'Esparcette (La)													Art.3
François LOIRET	10/05/2016	Lepidoptera	247057	<i>Zygaena transalpina</i>	Zygène transalpine (La)													
François LOIRET	06/06/2016	Lepidoptera	247057	<i>Zygaena transalpina</i>	Zygène transalpine (La)													
François LOIRET	07/09/2016	Mantodea	65827	<i>Empusa pennata</i>														
François LOIRET	10/05/2016	Neuroptera	52121	<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré													
François LOIRET	27/06/2016	Odonata	653291	<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphe semblable (Le)						LC							
François LOIRET	06/06/2016	Odonata	65262	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée (La)						LC							
François LOIRET	06/06/2016	Odonata	65335	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe (Le)						LC							

Observateurs	Date	Ordre	cd_nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	PNA	LRN	Orthopères		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP
												LRN	Domaine Aquitaine	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel		
François LOIRET	07/09/2016	Orthoptera	66268	<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien							4	4					
François LOIRET	07/09/2016	Orthoptera	65687	<i>Decticus verrucivorus</i>	Dectique verrucivore													
François LOIRET	07/09/2016	Orthoptera	66181	<i>Locusta migratoria</i>	Criquet migrateur							2	-					
François LOIRET	07/09/2016	Orthoptera	65932	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois							4	4					
François LOIRET	07/09/2016	Orthoptera	66196	<i>Oedipoda germanica</i>	OEdipode rouge							4	2					
François LOIRET	07/09/2016	Orthoptera	199958	<i>Pezotettix giromae</i>	Criquet pansu							4	4					
François LOIRET	07/09/2016	Orthoptera	65613	<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanérotère commun							4	4	Dc			non	
François LOIRET	07/09/2016	Orthoptera	65711	<i>Platycleis tessellata</i>								4	4					
François LOIRET	07/09/2016	Orthoptera	65882	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux							4	4					
François LOIRET	07/09/2016	Orthoptera	66200	<i>Sphingonotus caeruleans</i>	Oedipode aigue-marine							4	3					

VERTEBRES

Observateurs	Date	Sous-branchement	cd_nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PN A	SCAP National	LRN		LRR		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP
													Autres	Oiseaux nicheurs	oiseaux	herpeto	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel		
François LOIRET	21/09/2016	Amphibiens	197	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	An.II		An.IV		Art.2			LC			EN	Dc				
François LOIRET	18/04/2016	Amphibiens	310	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	An.II		An.IV		Art.2			LC			LC	Dc				
François LOIRET	18/04/2016	Amphibiens	252	<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	An.III				Art.3			LC			LC	Dc				
François LOIRET	11/04/2017	Amphibiens	92	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	An.III				Art.3			LC			LC	Dc				
François LOIRET	18/04/2016	Amphibiens	444432	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	An.III				Art.3			LC			LC	Dc				
François LOIRET	10/05/2016	Amphibiens	444432	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	An.III				Art.3			LC			LC	Dc				
François LOIRET	17/11/2016	Mammifères	60636	<i>Meles meles</i>	Blaireau	An.III							LC								
François LOIRET	17/11/2016	Mammifères	61000	<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	An.II		An.II et IV					LC								
François LOIRET	18/04/2016	Mammifères	61057	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	An.III							LC								
François LOIRET	17/11/2016	Mammifères	61057	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	An.III							LC								
François LOIRET	11/04/2017	Mammifères	61153	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	An.III				Art.2			LC								
François LOIRET	06/06/2016	Mammifères	60831	<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	An.III		An.V		Art.2			LC								
François LOIRET	17/11/2016	Mammifères	60831	<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	An.III		An.V		Art.2			LC								
François LOIRET	18/04/2016	Mammifères	61678	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe								LC								
François LOIRET	17/11/2016	Mammifères	61678	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe								LC								
François LOIRET	18/04/2016	Mammifères	60585	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux								LC								
François LOIRET	17/11/2016	Mammifères	60585	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux								LC								
François LOIRET	18/04/2016	Mammifères	60981	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier								LC								
François LOIRET	17/11/2016	Mammifères	60981	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier								LC								
François LOIRET	18/04/2016	Mammifères	186233	<i>Chiroptera</i>																	

Observateurs	Date	Sous- embranchement	cd_ nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PN A	SCAP National	LRN		LRR		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP
													Autres	Oiseaux nicheurs	oiseaux	herpeto	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel		
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	3978	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	3978	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	2651	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aigle botté		An.II		An.I	Art.3		1+		NT			Dc		X		2+
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	3676	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	An.III			An.II/2					NT	LC						
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	3670	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	An.III			An.I	Art.3				LC	LC		Dc				
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	3670	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	An.III			An.I	Art.3				LC	LC		Dc				
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	3670	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	An.III			An.I	Art.3				LC	LC		Dc				
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	3670	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	An.III			An.I	Art.3				LC	LC		Dc				
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	3670	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	An.III			An.I	Art.3				LC	LC		Dc				
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	3670	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	An.III			An.I	Art.3				LC	LC		Dc				
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	2891	<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes		An.II			Art.3 et 6	X			LC	NT		Dc			oui	
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	3941	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	2832	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore		An.II		An.I	Art.3		1+		LC	LC						2+
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	2832	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore		An.II		An.I	Art.3		1+		LC	LC						2+
François LOIRET	27/06/2016	Oiseaux	2832	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore		An.II		An.I	Art.3		1+		LC	LC						2+
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4619	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	An.III				Art.3				VU	VU						X
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4657	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	An.II				Art.3				VU	NT						
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4657	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	An.II				Art.3				VU	NT						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4657	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	An.II				Art.3				VU	NT						
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4657	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	An.II				Art.3				VU	NT						
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	4659	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4659	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	4659	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4659	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	4659	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4659	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4659	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	4659	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4659	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		An.II			Art.3				LC	LC						
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		An.II			Art.3				LC	LC						
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		An.II			Art.3				LC	LC						
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		An.II			Art.3				LC	LC						

Observateurs	Date	Sous- embranchement	cd_ nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PN A	SCAP National	LRN		LRR		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP
													Autres	Oiseaux nicheurs	oiseaux	herpeto	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel		
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	2623	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4583	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	An.II				Art.3			VU	LC							
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4583	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	An.II				Art.3			VU	LC							
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	4583	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	An.II				Art.3			VU	LC							
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	2873	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc		An.II		An.I	Art.3	1-		LC	VU		Dc	X			2+	
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4503	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire				An.II/2				LC	LC							
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4503	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire				An.II/2				LC	LC							
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4503	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire				An.II/2				LC	LC							
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	3465	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	3465	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	3465	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	2895	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe		An.II			Art.3 et 6			LC	LC							
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	2895	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe		An.II			Art.3 et 6			LC	LC							
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	2895	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe		An.II			Art.3 et 6			LC	LC							
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4257	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4466	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes				An.II/2				LC	LC							
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	4466	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes				An.II/2				LC	LC							
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4466	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes				An.II/2				LC	LC							
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4466	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes				An.II/2				LC	LC							
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4466	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes				An.II/2				LC	LC							
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4466	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes				An.II/2				LC	LC							
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	4510	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4510	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	An.III				Art.3			LC	LC							

Observateurs	Date	Sous- embranchement	cd_ nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PN A	SCAP National	LRN		LRR		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP
													Autres	Oiseaux nicheurs	oiseaux	herpeto	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel		
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	4510	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4510	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4510	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4137	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	An.III			An.II/2												
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4137	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	An.III			An.II/2												
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	4129	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	An.III			An.II/2					LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4129	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	An.III			An.II/2					LC	LC						
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4129	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	An.III			An.II/2					LC	LC						
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	4129	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	An.III			An.II/2					LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	3522	<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc					Art.3				LC	LC						
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	4588	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	An.II				Art.3				VU	VU						X
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4588	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	An.II				Art.3				VU	VU						X
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	4588	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	An.II				Art.3				VU	VU						X
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4588	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	An.II				Art.3				VU	VU						X
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4588	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	An.II				Art.3				VU	VU						X
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4588	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	An.II				Art.3				VU	VU						X
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4588	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	An.II				Art.3				VU	VU						X
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	3803	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4342	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	An.III				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	An.II				Art.3				LC	LC						

Observateurs	Date	Sous- embranchement	cd_ nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PN A	SCAP National	LRN		LRR		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP
													Autres	Oiseaux nicheurs	oiseaux	herpeto	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel		
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	534742	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	3764	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	4361	<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	An.II				Art.3				LC							
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4361	<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	An.II				Art.3				LC							
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4361	<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	An.II				Art.3				LC							
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	534753	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	534753	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	2840	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		An.II		An.I	Art.3				LC	LC						
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	2840	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		An.II		An.I	Art.3				LC	LC						
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	2840	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		An.II		An.I	Art.3				LC	LC						
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	2840	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		An.II		An.I	Art.3				LC	LC						
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	2844	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal		An.II		An.I	Art.3	X	2+		VU	EN		Dc		X		2+
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	2844	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal		An.II		An.I	Art.3	X	2+		VU	EN		Dc		X		2+
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	2844	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal		An.II		An.I	Art.3	X	2+		VU	EN		Dc		X		2+
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	3611	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	3608	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	An.II			An.I	Art.3				LC	LC		Dc				oui
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	3608	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	An.II			An.I	Art.3				LC	LC		Dc				oui
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	3608	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	An.II			An.I	Art.3				LC	LC		Dc				oui
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	3608	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	An.II			An.I	Art.3				LC	LC		Dc				oui
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	3603	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	27/06/2016	Oiseaux	3807	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	An.II			An.I	Art.3 et 4				NT	LC		Dc				X
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier				An.II/1 et Ann.III/1					LC	LC						
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier				An.II/1 et Ann.III/1					LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier				An.II/1 et Ann.III/1					LC	LC						

Observateurs	Date	Sous- embranchement	cd_ nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PN A	SCAP National	LRN		LRR		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP
													Autres	Oiseaux nicheurs	oiseaux	herpeto	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel		
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier				An.II/1 et Ann.III/1				LC	LC							
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier				An.II/1 et Ann.III/1				LC	LC							
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	3424	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier				An.II/1 et Ann.III/1				LC	LC							
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	4564	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	An.III				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	3723	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	An.II				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	3723	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	An.II				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	3723	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	An.II				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	3726	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	An.II				Art.3			VU	VU			Dc				
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	4269	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4269	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	4269	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4269	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4269	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4289	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	An.II	An.II			Art.3			NT								
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	13/07/2016	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II			Art.3			LC	LC							
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	459638	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	An.II				Art.3			LC	LC							
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	459638	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	An.II				Art.3			LC	LC							

Observateurs	Date	Sous-branchement	cd_nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PN A	SCAP National	LRN		LRR		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP
													Autres	Oiseaux nicheurs	oiseaux	herpeto	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel		
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	459638	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	459638	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	459638	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	459638	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	4013	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	18/04/2016	Oiseaux	4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	11/04/2017	Oiseaux	4001	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	30/05/2016	Oiseaux	4571	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	An.II				Art.3				VU	LC						
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	4571	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	An.II				Art.3				VU	LC						
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	3774	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	3774	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	4586	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	An.II				Art.3				LC	NT				Dc		
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	4586	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	An.II				Art.3				LC	NT				Dc		
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	4586	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	An.II				Art.3				LC	NT				Dc		
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	3439	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	An.III			An.II/2					VU	LC				Dc		
François LOIRET	07/09/2016	Oiseaux	3439	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	An.III			An.II/2					VU	LC				Dc		
François LOIRET	21/09/2016	Oiseaux	4064	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	An.II				Art.3				NT	NT				Dc		
François LOIRET	10/05/2016	Oiseaux	3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	06/06/2016	Oiseaux	3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	17/11/2016	Oiseaux	3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	15/12/2016	Oiseaux	3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	05/01/2017	Oiseaux	3967	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	An.II				Art.3				LC	LC						
François LOIRET	10/05/2016	Reptiles	77949	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	An.II		An.IV		Art.2				LC					LC		
François LOIRET	06/06/2016	Reptiles	77949	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	An.II		An.IV		Art.2				LC					LC		
François LOIRET	11/04/2017	Reptiles	77949	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	An.II		An.IV		Art.2				LC					LC		
François LOIRET	10/05/2016	Reptiles	77756	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An.II		An.IV		Art.2				LC					LC		
François LOIRET	06/06/2016	Reptiles	77756	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An.II		An.IV		Art.2				LC					LC		

Observateurs	Date	Sous- embranchement	cd_ nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	DO	Prot Nat	PN A	SCAP National	LRN		LRR		ZNIEFF MP			SCAP MP	TVB MP
													Autres	Oiseaux nicheurs	oiseaux	herpeto	déterminance	taxon sensible	taxon confidentiel		
François LOIRET	11/04/2017	Reptiles	77756	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An.II		An.IV		Art.2			LC		LC						
François LOIRET	10/05/2016	Reptiles	77619	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	An.II				Art.2			LC		NT						X
François LOIRET	11/04/2017	Reptiles	77619	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	An.II				Art.2			LC		NT						X
François LOIRET	10/05/2016	Reptiles	77871	<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	An.III				Art.3			LC		EN	D	X				

ANNEXE 3 Méthodologies des inventaires déployés

Méthodologie des inventaires floristiques

Les espèces à enjeu de conservation (rares et/ou en régression, protégées ou non) sont recherchées et localisées dans les habitats favorables.

En ce qui concerne le suivi quantitatif, l'effectif ou le dénombrement est réalisé par comptage précis lorsque cela est possible. Le cas échéant, la population est évaluée selon une échelle logarithmique. Dans les cas où le dénombrement est difficile, une estimation de la densité peut être réalisée en comptant le nombre de pieds approximatif par unité de surface. Cette densité permet de définir des niveaux d'abondance.

Le suivi qualitatif des stations est effectué, si nécessaire, en évaluant sur le terrain l'état de conservation des stations, la qualité de leurs milieux (caractérisation phytosociologique de l'habitat et état de conservation) et les menaces qui affectent la station de manière avérée ou potentielle. Ces menaces sont diverses en fonction de l'écologie des espèces.

Méthodologie des inventaires faunistiques

Insectes

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suivra les étapes suivantes :

- Réalisation de transects dans les habitats favorables et l'observation directe :
 - Odonates : à la fin de l'été, localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (exuvies) ;
 - Rhopalocères : à la fin de l'été, localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés ou des plantes hôtes ou des chenilles dans les milieux ouverts ; les identifications ont été faites de visu ;
 - Coléoptères saproxyliques : localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (parfois dans les fèces d'un mammifère) ; recherche des indices laissés par les larves dans les vieux arbres ;
 - Orthoptères : en milieu et fin d'été, localisation et identification des adultes contactés soit de visu, soit au chant.
- Localisation des espèces en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité, éventuellement pointage au GPS des données quand cela semblera pertinent ;
- Localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage, etc.
- Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, etc.

Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter les individus observés. La plupart des prospections ont donc été réalisées à vue, lors d'heures propices à leur observation. Les prospections ont aussi consisté à soulever tous les objets pouvant servir de refuge : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés. Les mues ont également été recherchées.

Amphibiens

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel qui lui est propre. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à mai).

Les méthodes utilisées afin de mettre en évidence leur présence sur l'aire d'étude sont les suivantes :

- recherche des zones de ponte (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- écoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- pêche au filet pour l'identification des urodèles (tritons, salamandres) et anoures (grenouilles, crapauds...), aux stades larvaires notamment.

Tous les objets pouvant leur servir de refuge en phase terrestre ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés.

Chiroptères

Les inventaires ont été menés uniquement en période estivale, avec la pose d'un enregistreur automatique passif du type SM2BAT.

De façon très générale, la méthodologie se décompose en une phase de recueil de données sur la zone d'étude (enregistrement automatique passif) et une phase de traitement des données avec analyse des sons enregistrés puis, saisie et cartographie des informations. Le SM2BAT+ de Wild life Acoustics© est un appareil complet qui intègre un détecteur à ultrasons permettant d'enregistrer directement (en temps réel) les signaux captés sur quatre cartes mémoires de grande capacité (jusqu'à 64 GO). A l'issue de la séance d'enregistrement, les données stockées sont transférées sur un ordinateur. L'analyse peut se faire en division de fréquence ou en expansion de temps. Le SM2BAT+ permet une identification plus fine que l'Anabat par le recours à une analyse des sons en expansion de temps (en particulier pour les espèces du genre Myotis). Les enregistreurs de ce type permettent à la fois une évaluation quantitative et qualitative de la fréquentation. L'indice d'activité mesuré par ce type d'appareil est exprimé en nombre de données/heure ou par nuit.

L'enregistreur du type SM2BAT+ permet principalement une évaluation quantitative de la fréquentation de la zone d'étude. Il a été positionné au niveau des principaux corridors potentiels et habitats de chasse favorables.

Mammifères (hors chiroptères)

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suivra les étapes suivantes :

- Identification et localisation des espèces (ainsi que leur abondance) en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité ;
- Réalisation de transects dans les secteurs favorables (en particulier le long des plans d'eau, les secteurs boisés et milieux humides) et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (traces, fèces, poils, restes de repas, etc.) ;
- Si possible, recherche (et analyse) de pelotes de réjection des rapaces nocturnes (ce qui permettra l'identification de micromammifères présents).
- Localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage et d'alimentation en eau, de refuge, etc. ;
- Identification et caractérisation des secteurs préférentiels de passage : axes de déplacements journaliers et saisonniers.

Avifaune

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés a suivi les étapes suivantes :

- Réalisation de transects dans les milieux favorables, écoute active, observation directe des oiseaux, à l'aide de jumelles ou de longues-vues ;
- Recherche d'indices de présence (ex. : pelotes, plumes) ;
- Localisation des habitats d'espèces.

Les données recueillies ont permis d'identifier la présence, dans les habitats qui leur sont favorables, des espèces en précisant s'il s'agit de la reproduction, l'alimentation ou le refuge, ou la migration.

La nidification

Concernant les espèces nicheuses, différents critères permettent de différencier deux niveaux de probabilité de reproduction sur site : nicheur certain et nicheur possible. Ces niveaux de probabilité sont définis selon des critères scientifiques (cf. Tableau 27).

Critères définissant les statuts sur site de l'avifaune

Nidification possible (n)

- 01 – Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
- 02 – Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction

Nidification certaine (N)

- 03 – Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
- 04 – Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux
- 05 – Parades nuptiales
- 06 – Fréquentation d'un site de nid potentiel
- 07 – Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
- 08 – Présence de plaques incubatrices
- 09 – Construction d'un nid, creusement d'une cavité
- 10 – Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
- 11 – Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
- 12 – Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
- 13 – Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
- 14 – Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
- 15 – Nid avec œuf(s)
- 16 – Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

ANNEXE 4 Espèces végétales issues des données bibliographiques

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	Berne	DH	Prot nat	PNA	SCAP FRANCE	Prot MP (art 4 HG)	LRR-Pyrénées	LRR-Plaine	LRR-Massif Central	ZNIEFF MP	ZNIEFF-Pyrénées	ZNIEFF-Plaine	ZNIEFF-Massif Central	SCAP MP	Potentialité de présence sur le site de l'étude
Goutte de sang	<i>Adonis annua</i>								X	X	X	Déterminant	D	D	D		
Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>											Déterminant	D	D	D		
Phalangère à fleurs de lys	<i>Anthericum liliago</i>							Art.5		X		Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Brachypode à deux épis	<i>Brachypodium distachyon</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Petite amourette	<i>Briza minor</i>								X	X	X	Déterminant	D	D	D		x
Brome en grappe	<i>Bromus racemosus</i>											Déterminant	D	D	D		x
	<i>Bupleurum baldense subsp. baldense</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Gaillet glabre	<i>Cruciata glabra</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Dauphinelle des jardins	<i>Delphinium ajacis</i>									X	X	Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D	D		
Elléborine à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine subsp. helleborine</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Euphorbe anguleuse	<i>Euphorbia dulcis subsp. angulata</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D	D		x
Fraisier vert	<i>Fragaria viridis</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Genêt scorpion	<i>Genista scorpius</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D	D		x
Lepture cylindrique	<i>Hainardia cylindrica</i>									X		Déterminant (sous condition : localisation géographique)	D	D			
Iris à feuilles de graminées	<i>Iris graminea</i>							Art.1	X	X		Déterminant (sous condition : localisation géographique)	D	D			x
Isopyre faux Pigamon	<i>Isopyrum thalictroides</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			
Knautie d'Auvergne	<i>Knautia arvernensis</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D	D		
Gesse sans vrille	<i>Lathyrus nissolia</i>								X	X		Déterminant (sous condition : localisation géographique)	D	D			x
Lavande à larges feuilles	<i>Lavandula latifolia</i>							Art.5		X	X	Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D	D		x
Miroir de Vénus	<i>Legousia speculum-veneris</i>								X	X		Déterminant (sous condition : localisation géographique)	D				
Myagre perfolié	<i>Myagrum perfoliatum</i>								X			Déterminant (sous condition : localisation géographique)	D	D			
Euphrase visqueuse	<i>Odontites viscosus</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D	D		x
Bugrane naine	<i>Ononis pusilla</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Ophrys en forme d'araignée	<i>Ophrys arachnitiformis</i>						1+					Déterminant	D	D	D		x
Ophrys jaune	<i>Ophrys lutea</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Rouvet blanc	<i>Osyris alba</i>									X	X	Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D	D		x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	Berne	DH	Prot nat	PNA	SCAP FRANCE	Prot MP (art 4 HG)	LRR-Pyrénées	LRR-Plaine	LRR-Massif Central	ZNIEFF MP	ZNIEFF-Pyrénées	ZNIEFF-Plaine	ZNIEFF-Massif Central	SCAP MP	Potentialité de présence sur le site de l'étude
Féтуque châtain	<i>Patzkea paniculata subsp. spadicea</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			
Renoncule des champs	<i>Ranunculus arvensis</i>									X		Déterminant (sous condition : localisation géographique)	D				
Pomme-de-pin	<i>Rhaponticum coniferum</i>							Art.4 et 5		X		Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>									X		Déterminant (sous condition : localisation géographique)	D	D			x
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi</i>											Déterminant	D	D	D		
Silène de France	<i>Silene gallica</i>								X	X		Déterminant	D	D	D		
Stéhéline douteuse	<i>Staelina dubia</i>											Déterminant (sous condition : localisation géographique)		D			x
Valérianelle sillonnée	<i>Valerianella dentata f. rimosa</i>								X	X		Déterminant (sous condition : localisation géographique)	D	D			

Statuts des espèces floristiques patrimoniales potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Berne	DH	Prot nat	PNA	SCAP FRANCE	Prot MP (art 4 HG)	LRR-Plaine	ZNIEFF-Plaine	SCAP MP	Enjeux
Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i>								D		2
Brachypode à deux épis	<i>Brachypodium distachyon</i>								D		2
Petite amourette	<i>Briza minor</i>							X	D		2
Brome en grappe	<i>Bromus racemosus</i>								D		2
	<i>Bupleurum baldense subsp. baldense</i>								D		4
Euphorbe anguleuse	<i>Euphorbia dulcis subsp. angulata</i>								D		4
Fraisier vert	<i>Fragaria viridis</i>								D		2
Euphrase visqueuse	<i>Odontites viscosus</i>								D		5
Ophrys en forme d'araignée	<i>Ophrys arachnitiformis</i>					1+			D		2
Pomme-de-pin	<i>Rhaponticum coniferum</i>						Art.4 et 5	X	D		4

ANNEXE 5 Espèces animales issues des données bibliographiques

INVERTEBRES

Source des données	Ordre taxref	cd_nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	ZNIEFF MP	TVB MP	SCAP MP
BAZNAT	Littorinimorpha	62032	<i>Pomatias elegans</i>	Élégante striée							
BAZNAT	Stylommatophora	64161	<i>Clausilia bidentata</i>	Clausilie commune							
BAZNAT	Coleoptera	11165	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points							
BAZNAT	Coleoptera	11136	<i>Exochomus quadripustulatus</i>								
BAZNAT	Coleoptera	11145	<i>Hippodamia variegata</i>								
BAZNAT	Hemiptera	701438	<i>Tettigetta argentea</i>	Cigarette argentée (la)							
BAZNAT	Hemiptera	51916	<i>Tibicina haematodes</i>	Cigale rouge (la)							
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	53754	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue (La)							
BAZNAT	Lepidoptera	53754	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue (La)							
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	53878	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne (Le)							
BAZNAT	Lepidoptera	53878	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne (Le)							
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	219818	<i>Boloria dia</i>	Petite Violette (La)							
BAZNAT	Lepidoptera	219818	<i>Boloria dia</i>	Petite Violette (La)							
BAZNAT	Lepidoptera	53367	<i>Brintesia circe</i>	Silène (Le)							
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	53367	<i>Brintesia circe</i>	Silène (Le)							
BAZNAT	Lepidoptera	53661	<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale (Le)							
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	53661	<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale (Le)							
BAZNAT	Lepidoptera	219826	<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré (Le)							
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	219826	<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré (Le)							
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	641941	<i>Colias crocea</i>	Souci (Le)							
BAZNAT	Lepidoptera	641941	<i>Colias crocea</i>	Souci (Le)							
BAZNAT	Lepidoptera	193288	<i>Hipparchia</i>								
BAZNAT	Lepidoptera	54475	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé (Le)							
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	54475	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé (Le)							
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	53615	<i>Lopinga achine</i>	Bacchante (La)	An.II		An.IV	Art.2	Dc	X	1-
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	54271	<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste (L')							
BAZNAT	Lepidoptera	54271	<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste (L')							
BAZNAT	Lepidoptera	53794	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée (La)							
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	53794	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée (La)							
BAZNAT	Lepidoptera	53364	<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des bois (Le)					Dc		
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	53364	<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des bois (Le)					Dc		
CEN MP Atlas lepid	Lepidoptera	54468	<i>Papilio machaon</i>	Machaon (Le)							
BAZNAT	Lepidoptera	54468	<i>Papilio machaon</i>	Machaon (Le)							
BAZNAT	Mantodea	65839	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse							
BAZNAT	Odonata	65376	<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée (La)							
BAZNAT	Odonata	65155	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe (L')							
BAZNAT	Odonata	65467	<i>Hemianax ephippiger</i>	Anax porte-selle (L')							
BAZNAT	Odonata	65109	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant (L')							

Source des données	Ordre taxref	cd_nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	DH	Prot Nat	ZNIEFF MP	TVB MP	SCAP MP
BAZNAT	Odonata	65262	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée (La)							
BAZNAT	Odonata	65271	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches (La)							
BAZNAT	Odonata	65192	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun (Le)							
BAZNAT	Orthoptera	65932	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois							
BAZNAT	Orthoptera	66196	<i>Oedipoda germanica</i>	OEdipode rouge							
BAZNAT	Orthoptera	199958	<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu							
BAZNAT	Orthoptera	66100	<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet de la Palène							

VERTEBRES

Source des données	Sous-embranchement	cd_nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	LRM	DH	DO	Prot Nat	PNA	SCAP National	LRN	LRN ois nich	ZNIEFF MP	TVB MP	SCAP MP
BAZNAT	Amphibiens	197	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	An.II		LC	An.IV		Art.2			LC		Dc		
BAZNAT	Amphibiens	459628	<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite									LC				
BAZNAT	Amphibiens	264	<i>Bufo bufo spinosus</i>	Crapaud épineux													
BAZNAT	Amphibiens	444436	<i>Pelophylax</i>	Pélophylax													
BAZNAT	Amphibiens	292	<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	An.II		LC	An.IV		Art.2			LC		Dc		
BAZNAT	Amphibiens	444432	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	An.III		LC			Art.3			LC		Dc		
BAZNAT	Mammifères	60636	<i>Meles meles</i>	Blaireau	An.III		LC						LC				
BAZNAT	Mammifères	61057	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	An.III		LC						LC				
BAZNAT	Mammifères	61678	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe			LC						LC				
BAZNAT	Mammifères	194481	<i>Martes</i>	Martre ou fouine													
BAZNAT	Mammifères	61667	<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin									NA a				
BAZNAT	Mammifères	60981	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier			LC						LC				
BAZNAT	Oiseaux	2651	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aigle botté		An.II	LC		An.I	Art.3	1+		NT		Dc		2+
BAZNAT	Oiseaux	3670	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu		An.III	LC		An.I	Art.3			LC		Dc		
BAZNAT	Oiseaux	2832	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore		An.II	LC		An.I	Art.3	1+		LC				2+
BAZNAT	Oiseaux	4657	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		An.II	LC			Art.3			VU				
BAZNAT	Oiseaux	3518	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte			LC			Art.3			LC				
BAZNAT	Oiseaux	2873	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc		An.II	LC		An.I	Art.3	1-		LC		Dc		2+
BAZNAT	Oiseaux	3465	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		An.III	LC			Art.3			LC				
BAZNAT	Oiseaux	2895	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe		An.II	LC			Art.3 et 6			LC				
BAZNAT	Oiseaux	4252	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	An.II	An.II	LC			Art.3			LC				
BAZNAT	Oiseaux	4232	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	An.II	An.II	LC			Art.3			NT		Dc		
BAZNAT	Oiseaux	4221	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	An.II	An.II	NT		An.I	Art.3	1+		EN		Dc		1-
BAZNAT	Oiseaux	3590	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée		An.II	LC			Art.3			LC		Dc		
BAZNAT	Oiseaux	4215	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolais polyglotte	An.II	An.II	LC			Art.3			LC				
BAZNAT	Oiseaux	4588	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	An.II		LC			Art.3			VU			X	
BAZNAT	Oiseaux	3803	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	An.II		LC			Art.3			LC				
BAZNAT	Oiseaux	2840	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		An.II	LC		An.I	Art.3			LC				
BAZNAT	Oiseaux	2844	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal		An.II	NT		An.I	Art.3	X	2+	VU		Dc		2+
BAZNAT	Oiseaux	3608	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir		An.II	LC		An.I	Art.3			LC		Dc		
BAZNAT	Oiseaux	3723	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		An.II	LC			Art.3			LC				

Source des données	Sous-branchement	cd_nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Berne	Bonn	LRM	DH	DO	Prot Nat	PNA	SCAP National	LRN	LRN ois nich	ZNIEFF MP	TVB MP	SCAP MP
BAZNAT	Oiseaux	4280	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	An.II	An.II	LC			Art.3				LC			
BAZNAT	Oiseaux	4064	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	An.II		LC			Art.3				NT	Dc		
BAZNAT	Oiseaux	2860	<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve		An.II	LC		An.I	Art.3				LC	Dc		
BAZNAT	Reptiles	77949	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	An.II		LC	An.IV		Art.2			LC				
BAZNAT	Reptiles	77756	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An.II		LC	An.IV		Art.2			LC				
BAZNAT	Reptiles	77619	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	An.II		LC			Art.2			LC			X	
BAZNAT	Reptiles	77871	<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	An.III		LC			Art.3			LC		D		
BAZNAT	Amphibiens	197	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	An.II		LC	An.IV		Art.2			LC		Dc		
BAZNAT	Amphibiens	459628	<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite									LC				
BAZNAT	Amphibiens	264	<i>Bufo bufo spinosus</i>	Crapaud épineux													
BAZNAT	Amphibiens	444436	<i>Pelophylax</i>	Pélophylax													
BAZNAT	Amphibiens	292	<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	An.II		LC	An.IV		Art.2			LC		Dc		
BAZNAT	Reptiles	77949	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	An.II		LC	An.IV		Art.2			LC				
BAZNAT	Reptiles	77756	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An.II		LC	An.IV		Art.2			LC				
BAZNAT	Reptiles	77619	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	An.II		LC			Art.2			LC			X	
BAZNAT	Reptiles	77871	<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	An.III		LC			Art.3			LC		D		