

3.6.2. En phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les incidences seront temporaires (à long terme) car liées à la période de la présence des panneaux. Suite à la remise en état, à la fin du bail (30 ans), les terrains conserveront les milieux qui ont été créés sur le site. L'entretien par un fauchage tardif pourra être suivi sur le site pour maintenir les milieux en présence.

3.6.2.1. Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces)

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles liées à la présence des panneaux et des diverses infrastructures, lors de la phase d'exploitation, sur les milieux naturels seront :

- les méthodes d'entretien qui peuvent ne pas être appropriées aux milieux en présence,
- la modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,
- l'implantation d'espèces exotiques envahissantes,
- le risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentours.

Le milieu attendu au sein du projet après mise en service de la centrale est identique à la zone de Landes à Genévrier x Pelouse xérophile, les habitats de végétation observés au droit de la ZIP seront à même de se maintenir malgré l'ombrage apporté par les modules. Aucune incidence de ce type n'est donc à prévoir en phase exploitation. De même, l'entretien par fauche ou pâturage est compatible avec le maintien de ces habitats, et comparable avec l'entretien actuel du site. En l'absence d'une fréquentation importante du site, et considérant le fait qu'aucune perturbation du sol n'est attendue en phase exploitation, le risque d'une nouvelle implantation d'espèces exotiques envahissantes est fortement réduit.

Les zones plantées de panneaux continueront d'être utilisées par le cortège avifaunistique de milieux semi-ouverts (notamment le Tarier pâtre), la surface d'habitat d'espèce impactée ne correspond donc pas à la surface d'habitat perdue pour ces espèces. Les zones entre les modules seront en effet utilisées par les oiseaux tels que les Fauvettes, comme terrains de chasse, d'alimentation ou de nidification (abri offert par les panneaux, absence d'enneigement l'hiver sous les panneaux) ; les panneaux serviront de poste d'affût ou d'observation pour certaines.

Note générale :

Les installations photovoltaïques au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques (en général) de grande taille peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune, par exemple l'Alouette des champs, la Perdrix rouge, la Bergeronnette printanière et sans doute aussi la Caille des blés, et le Bruant proyer, dans la mesure où ils constituent des refuges, et pour les raisons évoquées plus haut. Des espèces d'oiseaux des champs qui n'ont pas besoin de grandes zones ouvertes (ex. le Pipit farlouse ou Tarier des prés) en bénéficient probablement aussi (sources : guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand).

Seul persiste donc le risque incendie, concernant principalement les bois alentours.

Compte-tenu du caractère accidentel et donc peu probable de cet impact, les incidences brutes associées en phase d'exploitation sont jugées comme directes, permanentes et très faibles.

3.6.3. Destruction d'une espèce à enjeux

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l'exploitation du parc :

- la destruction des pontes d'oiseaux nichant au sol tels que l'Engoulevent d'Europe,
- le risque de collision avec un véhicule d'entretien,
- le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet).

Du fait du faible nombre de véhicules circulant pendant l'année sur le site, de leur faible vitesse, et de l'effarouchement induit par le bruit et le mouvement, le risque de collision d'une espèce animale avec un engin d'entretien est quasi-nul pour toutes les espèces.

En cas d'un entretien de la végétation trop fréquent ou réalisé aux mauvaises périodes, le risque d'incidences sur les espèces végétales protégées ou à enjeu est important, pouvant conduire à un épuisement puis à la mort des individus concernés.

Les incidences brutes associées en phase d'exploitation sont donc jugées comme directes, permanentes et nulles pour les espèces animales et nulles pour la flore.

3.6.3.1. Rupture de corridors écologiques

Caractérisation de l'incidence

Le site d'implantation choisi ne présente pas de clôture effective, le parc photovoltaïque peut donc avoir une incidence sur la dispersion des espèces animales.

Les incidences brutes en phase d'exploitation sur le déplacement de la faune sont donc jugées comme directes, permanentes et faibles.

3.6.3.2. Incidences sur le site Natura 2000 en phase d'exploitation

La notice d'incidence Natura 2000 décrit les incidences potentielles du projet en phase d'exploitation. Cette notice conclut à l'absence d'impacts sur le réseau Natura 2000.

3.6.4. Mesures d'évitement et réduction

La réalisation du projet étant source d'incidences brutes potentielles non négligeables, l'application de mesures d'évitement et de réduction sont nécessaires. Ces mesures sont détaillées dans ce chapitre.

3.6.4.1. Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Cette mesure est considérée comme mesure d'évitement pour les enjeux évités en totalité, et comme mesure de réduction lorsque seule une réduction d'emprise a pu être envisagée. Le détail par habitat de végétation est présenté ci-dessous :

Le projet va donc s'implanter prioritairement sur les Landes à Genévrier x Pelouse xérophile.

Cette mesure est la plus importante en termes de taxons évités, puisqu'elle concerne les habitats, la faune et la flore. Une cartographie du projet après application de la mesure est présentée ci-contre.

Les surfaces concernées par l'emprise du chantier après application de la mesure de redéfinition des caractéristiques du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 90 Pourcentage des habitats de végétation implantés

Habitat	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP – impacts bruts (ha)	Superficie dans l'emprise de l'OLD (ha)	Superficie dans la ZIP + 15m (ha)	Superficie dans l'emprise des travaux (ha)*	Superficie implantée par enjeu (ha)
Landes à Genévrier x Pelouse xérophile	13,04	12,65	13,04	12,79	11,27	11,27
Chênaie	5,01	2,40	4,43	3,24	0,53	0,53
Chênaie - Charmaie	1,94	0,07	1,67	0,52	0	0,53
Arbres d'alignement	0,14	0,08	0,14	0,14	0,00	
Chemins	0,15	0	0,12	0,08	0	
Chênaie rudérale	0,32	0,06	0,32	0,23	0	
Fourrés à Cornouiller	2,97	2,97	2,97	2,97	2,90	
Fourrés mésophiles	0,10	0,07	0,10	0,07	0,07	
Jachère	1,58	0	1,58	0,40	0	4,44
Landes à fougères	0,16	0	0,16	0	0	
Pinède	1,65	1,09	1,58	1,19	0,57	
Pinède x Chênaie	0,77	0,00	0,53	0,15	0	
Pinède x Landes à Genévrier	0,70	0	0,41	0,03	0	
Prairie de fauche	2,71	0,00	2,39	0,38	0	
Zone ouverte	1,87	1,87	1,87	1,87	0,90	
Sol nu	0,49	0	0,49	0,11	0	0,05
Zones urbanisées	0,80	0,13	0,57	0,24	0,05	
TOTAL	34,4	21,39	32,37	24,41	16,29	

* emprise clôturée

Superposition du projet technique et des habitats de végétation

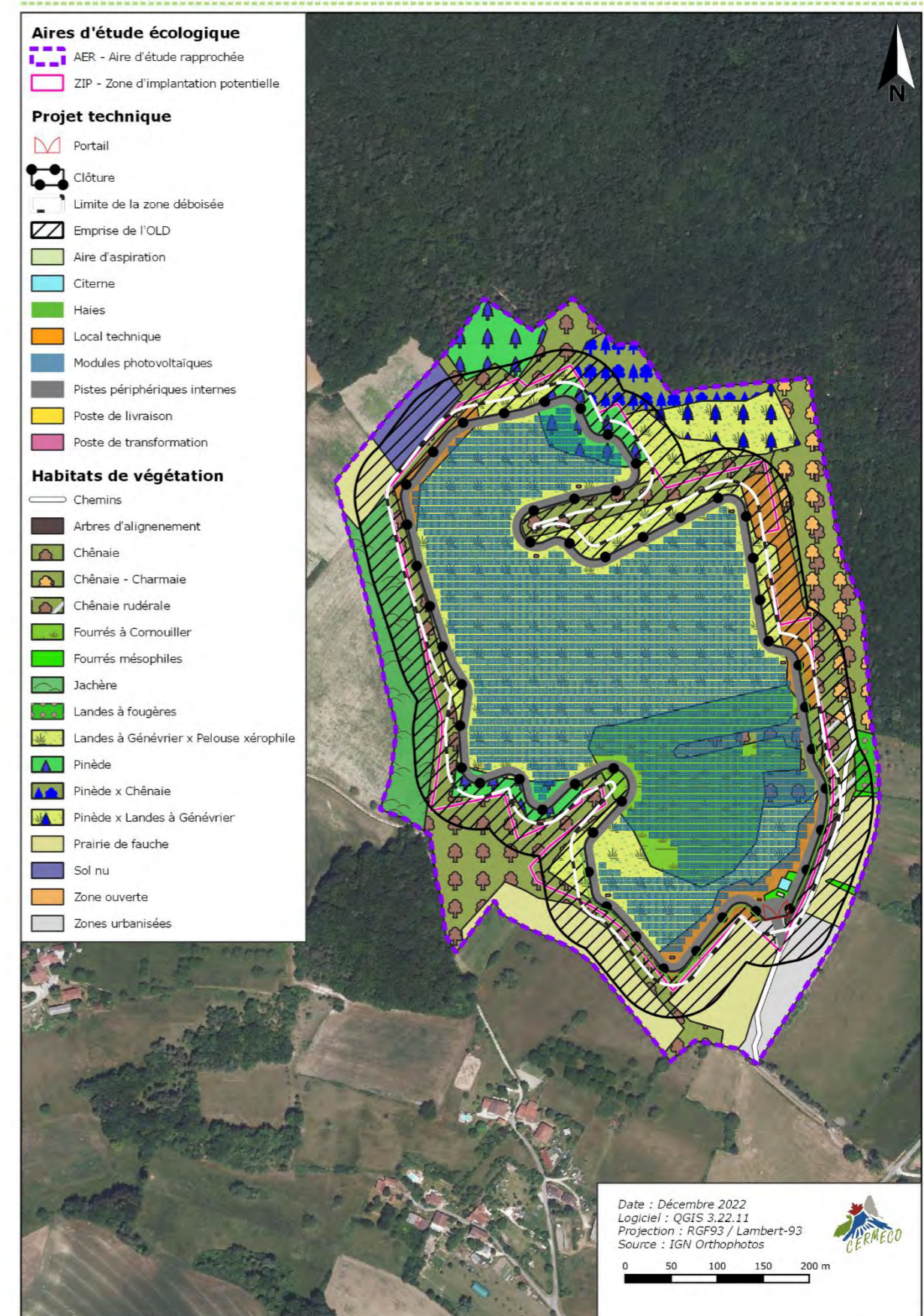


PLANCHE 57. Superposition du projet technique et des habitats de végétation

3.6.4.2. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (ME2)

Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site pendant la phase travaux, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

3.6.4.3. Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- ▶ Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- ▶ Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
 - ▶ une réserve d'absorbant,
 - ▶ un dispositif d'obturation de réseau.
- ▶ Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

3.6.4.4. Lutte contre le risque incendie (MR3)

Pour cette mesure, aucune rubrique n'est détaillée dans le « guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :

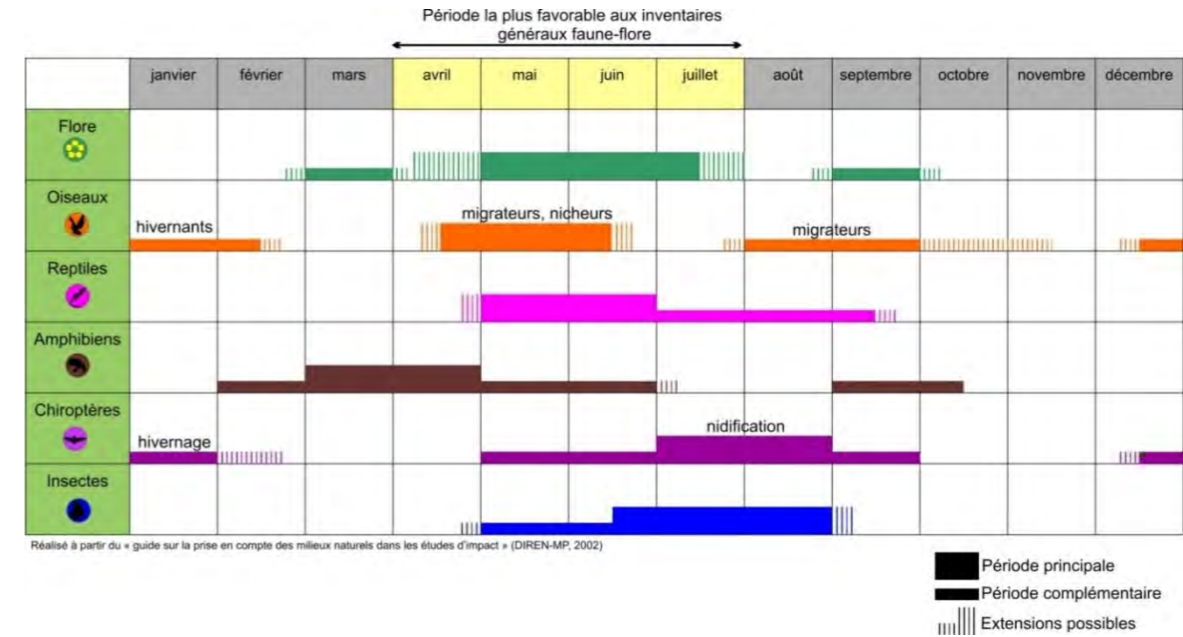
- ▶ tout feu sera strictement interdit,
- ▶ les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu.

3.6.4.5. Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-après reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.

Tableau 91 Périodes principales d'activité pour chaque taxon



Dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux, notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à fin juillet), sont à prendre en compte. Le déclenchement des travaux dits « lourds » (déroussaillage, terrassements, implantation des pistes) entre septembre et février inclus permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces.

De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités. En revanche, une gêne minimale pourra être ressentie par les espèces hivernantes.

Les travaux légers (montage des structures et raccordement électriques) ne nécessitent que l'emploi de véhicules légers et interviennent de manière progressive sur l'ensemble de la zone d'implantation, ils ne sont pas de nature à constituer une gêne significative pour la faune. Toutefois, ils sont tout de même proscrits durant la période de reproduction de l'Engoulevent d'Europe qui niche au sol, c'est-à-dire de mai à fin août. Cette mesure est donc également favorable à l'ensemble de l'avifaune nicheuse.

L'ensemble des travaux pourra être mis en pause et reprendre une fois la période proscrite terminée.

Tableau 92 Calendrier d'intervention possible

Etape du chantier	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
Période proscrite pour le début des travaux												
Préparation du site et installation du chantier												
Création des tranchées												
Mise en place des structures												
Installation des onduleurs-transformateurs et postes de livraison												
Câblage et raccordement électrique												

3.6.4.6. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5)

- Travaux hors période nocturne (MR5-1) et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1)

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site ; aucun éclairage extérieur ne sera présent sur le parc.

- Débroussaillage centrifuge ou latéral (MR5-2)

Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de désertir la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillage en phase de chantier sera réalisé soit en spirale de l'intérieur vers l'extérieur, soit de manière latérale orientée depuis un milieu ouvert vers un milieu fermé.

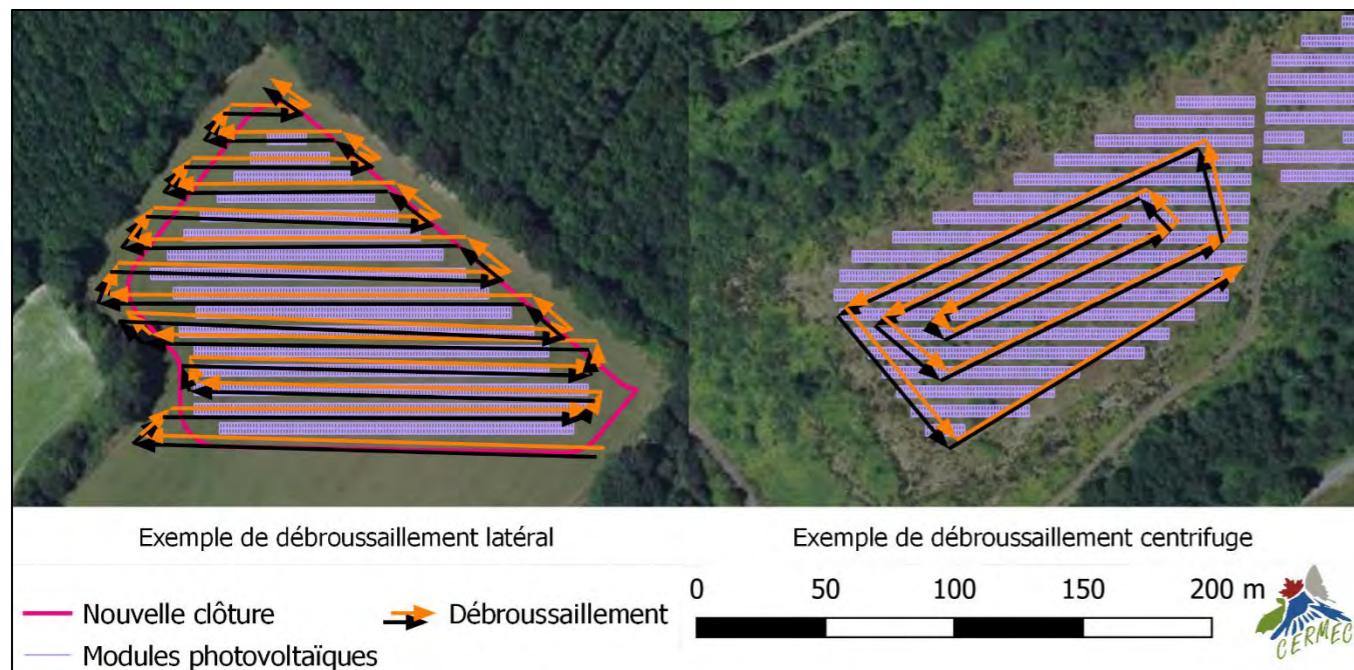


Figure 112 Débroussaillage

Ces actions devront être réalisées selon un calendrier d'intervention précis, qui prend en compte les périodes de hautes sensibilités des espèces (cf. MR4).

3.6.4.7. Clôture spécifique (MR6)

Le type de clôture utilisée permettra la circulation de la petite et moyenne faune : des zones de transparence pour les mammifères de petite et moyenne taille seront aménagées dans la clôture (tous les 50 m : diamètre de passe 20x20 cm).

La clôture présentera un maillage suffisant pour le passage des petits animaux (type reptiles, micromammifères...).



Figure 113 Exemple de passage à faune -

(Source : CERMECO)

3.6.4.8. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR7)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

3.6.4.9. Plantation de haies (MR8)

Un total d'environ 590 mètres linéaires de haies sera planté dans le cadre du projet, sur une partie de sa périphérie (à l'est et au sud).

Majoritairement composées d'espèces arbustives afin de masquer le parc, l'inclusion d'espèces arborées sera également réalisée, dans le but de présenter une formation la plus fonctionnelle possible pour la biodiversité.

La composition serait ainsi la suivante :

- Genévrier commun (*Juniperus communis*)
- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
- Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
- Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)
- Chêne pubescent (*Quercus pubescens*)
- Erable champêtre (*Acer campestre*)
- Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*)
- Alisier blanc (*Sorbus aria*)

Les haies seront plantées sur 2 rangs, à raison de 1 m entre chaque rang, 1 m entre la clôture et le premier rang, et 1 m entre chaque plant dans chaque rang. D'un rang à l'autre, les plants sont disposés en quinconce.

Les plants bénéficieront du label Végétal Local, localisation sud-ouest. Dans l'éventualité d'un manque de ressource labellisée uniquement, le maître d'ouvrage pourra retenir au cas par cas un fournisseur local ne bénéficiant pas du label.

La mesure de plantation sera réalisée durant la phase chantier, et sera achevée avant la mise en service de la centrale.

Ces haies doublent des haies déjà existantes, dont les arbres seront conservés mais les arbustes devront être coupé du fait des OLD.

3.6.4.10. Dispositifs d'accueil pour la faune (MR9)

Dans le but de recréer des milieux favorables à l'hivernage des reptiles, des hibernaculums seront disposés au sein de l'emprise clôturée.

Ces hibernaculums prendront la forme d'amas de branchages d'environ 1 m³, la matière végétale étant récupérée à la suite des opérations de coupe des fourrés et des Landes à Genévrier. L'installation de ces hibernaculums sera simultanée à la coupe des zones boisées.

Compte tenu des effectifs importants des populations observées, trois hibernaculums seront mis en place au sein de l'emprise clôturée.

3.6.4.11. Vérification des arbres avant abattage (MR10)

Afin de réduire au plus possible les atteintes sur les Chiroptères et les insectes saproxyliques, chaque arbre jugé favorable à la présence d'individus au sein de celui-ci (cavités, fissures, trou d'envol) sera marqué. Par la suite, une vérification via du matériel spécialisé (caméra par exemple) ou par une observation directe si cela est possible sera réalisée (chiroptères). Dans le cas d'une absence d'individu au sein de l'arbre, l'abattage de celui-ci pourra avoir lieu.

Le protocole spécifique pour contrôler les potentiels gîtes à chiroptères au niveau des arbres supprimés est le suivant :

- En cas d'absence de chiroptères, les accès au gîte seront bouchés en pleine journée,
- En cas de présence de chiroptères, le nombre d'individus devra être estimé de nuit et la cavité sera bouché le surlendemain, de nuit, après l'envol des individus,

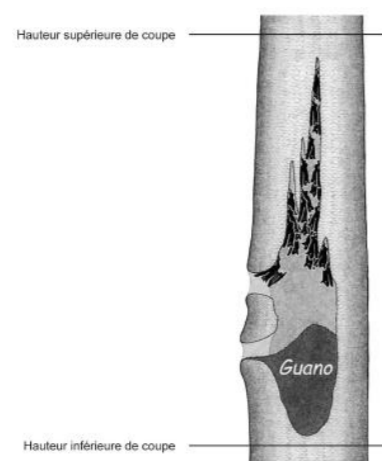


Figure 114 Schéma du tronçonnage à réaliser en cas de présence de gîte arboricole - Coupe longitudinale (source : SFPEM)

En cas d'arbre colonisé par des insectes saproxyliques ou des Chiroptères, l'arbre sera coupé à l'écart de la cavité, préférentiellement en dessous ou largement au dessus de celle-ci, Les tronçons seront entreposés verticalement au sein du massif forestier alentour préservé, en-dehors du périmètre des OLD.

MR8 - Plantation de haies MR9 - Dispositifs d'accueil pour la faune MR12 - Mise en défens de la principale zone de forte pente

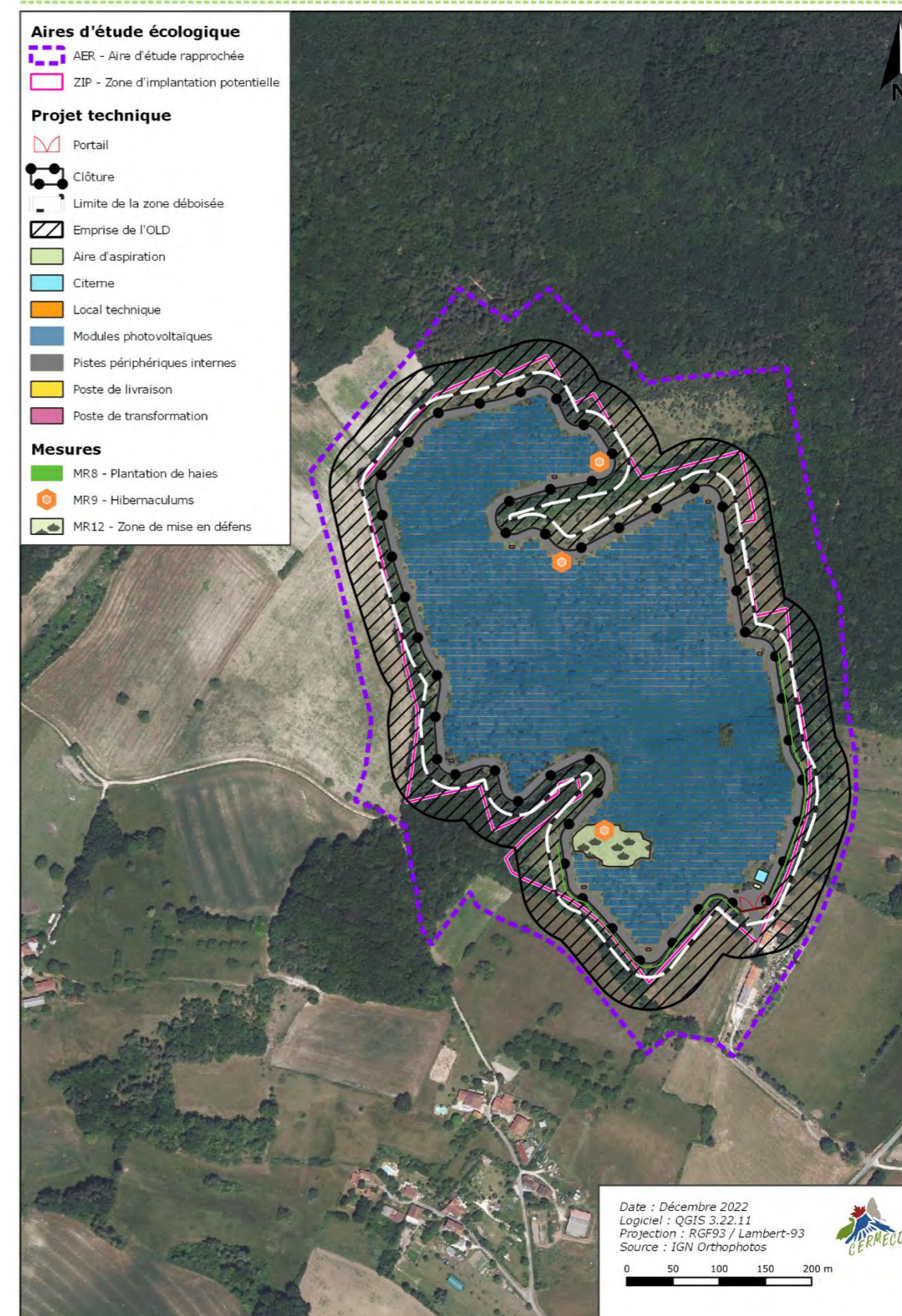


PLANCHE 58. MR8 MR9 et MR12

3.6.4.12. Réglage des lames du broyeur forestier (MR11)

Afin d'alléger les dommages causés sur la végétation et l'entomofaune lors de la phase de débroussaillage, les lames du broyeur seront réglées de manière à laisser une garde au sol de 2 à 3 cm.

3.6.4.13. Mise en défens de la principale zone de forte pente (MR12)

Le secteur évité pour raison topographique au sud du parc sera mis en défens, de manière à préserver la flore et la faune qui la colonise.

L'entretien de la végétation sera réalisé de manière à conserver des mosaïques de milieux ouverts et buissonneux.

Cette zone représente 0,28 ha de pelouses xérophiles, landes à genévrier et fourrés à Corouiller.

3.6.4.14. Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

Mesures d'évitement

ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)

ME2 :

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

Mesures de réduction

MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)

MR2 : Dispositif préventif de lutte contre la pollution

MR3 : Lutte contre le risque incendie

MR4 : **Adaptation de la période des travaux sur l'année**

MR5-1 : **Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation**

MR5-2 : Débroussaillage centrifuge ou latéral

MR6 : Clôture spécifique

MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

MR8 : Plantation de haies

MR9 : **Dispositifs d'accueil pour la faune**

MR10 : **Vérification de l'absence de Chiroptère avant abattage des arbres**

MR11 : Réglage des lames du broyeur forestier

MR12 : Mise en défens de la principale zone à forte topographie

3.6.5. Impacts résiduels après évitement et réduction

3.6.5.1. Incidences résiduelles sur les habitats

La mesure de redéfinition des caractéristiques du projet, associée aux mesures d'évitement et de réduction sur les rejets et sur le risque incendie, permet de limiter modérément les incidences du projet sur les habitats en phase travaux et exploitation.

Tableau 93 Incidences résiduelles sur les habitats de végétation

Habitat (coloré de l'enjeu associé)	Qualification	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP (ha)	Superficie dans l'emprise impactée potentielle ¹ (ha)	Niveau d'impact brut	Superficie impactée ² (ha)	Niveau d'impacts résiduels
Landes à Genévrier x Pelouse xérophile	DP sur les Genévriers DT sur la Pelouse xérophile	13,04	12,65	13,04	Modéré	12,76 (2% évités)	Faible
Chênaie	DP	5,01	2,40	3,24	Modéré	1,70 (47,5% évités)	Très faible
Chênaie - Charmaie	DP	1,94	0,07	0,52	Modéré	0 (100% évités)	Nul
Arbres d'alignement	DP	0,14	0,08	0,14	Faible	0,14	Très faible
Chemins	DT	0,15	0	0	Nul	0	Nul
Chênaie rudérale	DP	0,32	0,06	0,23	Faible	0,08 (65,2% évités)	Très faible
Fourrés à Cornouiller	DP	2,97	2,97	2,97	Faible	2,97	Très faible
Fourrés mésophiles	DP	0,10	0,07	0,10	Faible	0,09 (10% évités)	Très faible
Jachère	IT	1,58	0	0	Nul	0	Nul
Landes à fougères	DP	0,16	0	0,16	Nul	0,07 (56,3% évités)	Nul
Pinède	DP	1,65	1,09	1,19	Faible	1,02 (14,3% évités)	Très faible
Pinède x Chênaie	DP	0,77	0,00	0,15	Faible	0,00 (99,9% évités)	Très faible
Pinède x Landes à Genévrier	DP	0,70	0	0,41	Faible	0,03 (92,7% évités)	Très faible
Prairie de fauche	IT	2,71	0,00	0,00	Nul	0 (100% évités)	Nul
Zone ouverte	DT	1,87	1,87	1,87	Faible	0,90 (51,9% évités)	Très faible
Sol nu	IT	0,49	0	0	Nul	0	Nul
Zones urbanisées	DP	0,80	0,13	0,13	Nul	0,05 (61,5% évités)	Nul

¹ : Emprise de l'OLD ou rayon de 15m autour de la ZIP ou ZIP selon l'habitat (ha)

² : Emprise de l'OLD ou Rayon de 15m autour de l'emprise des travaux ou Emprise des travaux suivant l'habitat (ha)

DP : Direct permanent DT : Direct temporaire IT : Indirect temporaire

Superposition du projet technique et des habitats de végétation

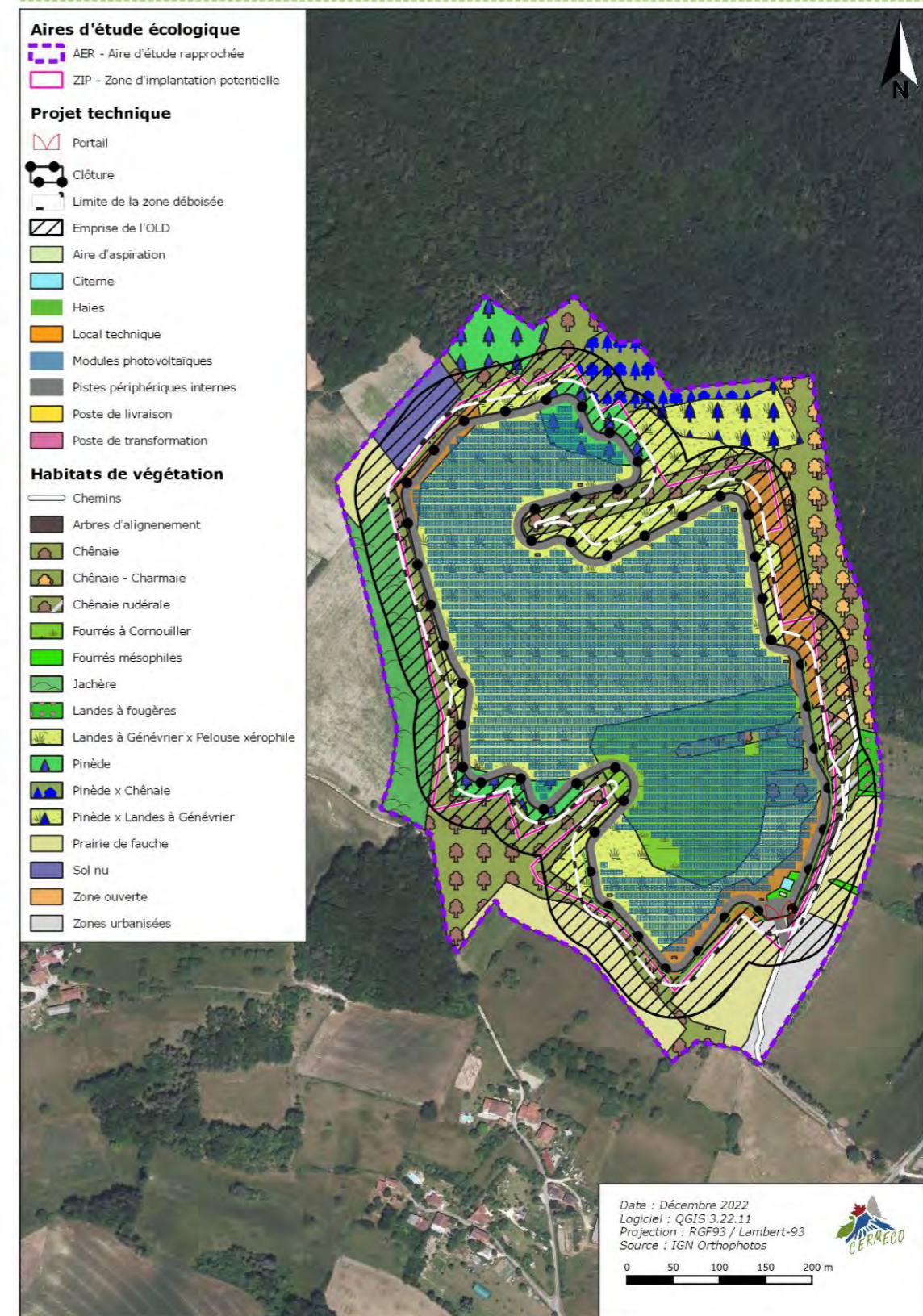


PLANCHE 59. Superposition du projet technique et des habitats de végétation

→ Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sur les habitats de végétation sont évaluées comme faibles à nulles.

3.6.5.2. Incidences résiduelles sur la flore

La mesure ME1-MR1 associée au calendrier des travaux (MR4) permet d'éviter toute incidence résiduelle sur la flore en général.

→ Les incidences résiduelles du projet sur la flore sont considérées comme très faibles à nulles.

3.6.5.3. Incidences résiduelles sur l'avifaune

La nécessité de posséder une surface minimale afin d'obtenir un rendement d'énergie produite significatif et les OLD n'ont pas permis d'éviter la majorité des habitats favorables à l'avifaune. Pour autant, les mesures d'adoption d'un calendrier des travaux, l'absence de travaux nocturnes et la plantation de haies permettent de réduire les incidences résiduelles.

Une synthèse des incidences brutes, mesures prises et incidences résiduelles sur l'avifaune est proposée ci-dessous.

Tableau 94 Impacts résiduels sur l'avifaune après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats de reproduction favorables				Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Superficie dans l'emprise impactée potentielle ¹ (ha)	Superficie impactée ² (ha)	
Fauvette pitchou (espèce non observée)	Direct et permanent	Très fort	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Plantation de haies (MR8) mise en défens de la principale zone à forte topographie (MR12)	16,01	15,62	16,01	15,65 (2,2% évités)	Très faible
Engoulevent d'Europe	Direct et permanent	Fort		16,01	15,62	16,01	15,65 (2,2% évités)	Très faible
Pie-grièche écorcheur	Direct et permanent	Très fort		16,01	15,62	16,01	15,65 (2,2% évités)	Très faible
Bruant jaune Perdrix rouge	Direct et temporaire	Modéré		16,01	15,62	16,01	15,65 (2,2% évités)	Très faible
Bondrée apivore Tourterelle des bois	Direct et permanent	Fort		10,39	3,62	5,36	2,83 (47,2% évités)	Très faible
Chouette effraie	Direct et temporaire	Modéré		0	0	0	0	Nul
Cortège des milieux semi-ouverts	Direct et permanent	Modéré à faible		16,01	15,62	16,01	15,65 (2,2% évités)	Très faible
Cortège des milieux boisés	Direct et permanent	Modéré à faible		10,39	3,62	5,36	2,83 (47,2% évités)	Très faible
Cortège des milieux anthropisés	Direct et permanent	Faible à très faible		0,80	0,13	0,13	0,05 (61,5% évités)	Très faible
Cortège des milieux ouverts et rapaces	Direct et temporaire	Faible à très faible		0	0	0	0	Nul

¹ : Emprise de l'OLD ou rayon de 15m autour de la ZIP ou ZIP

² : Emprise de l'OLD ou Rayon de 15m autour de l'emprise des travaux ou Emprise des travaux

Superposition du projet technique et des habitats de l'avifaune

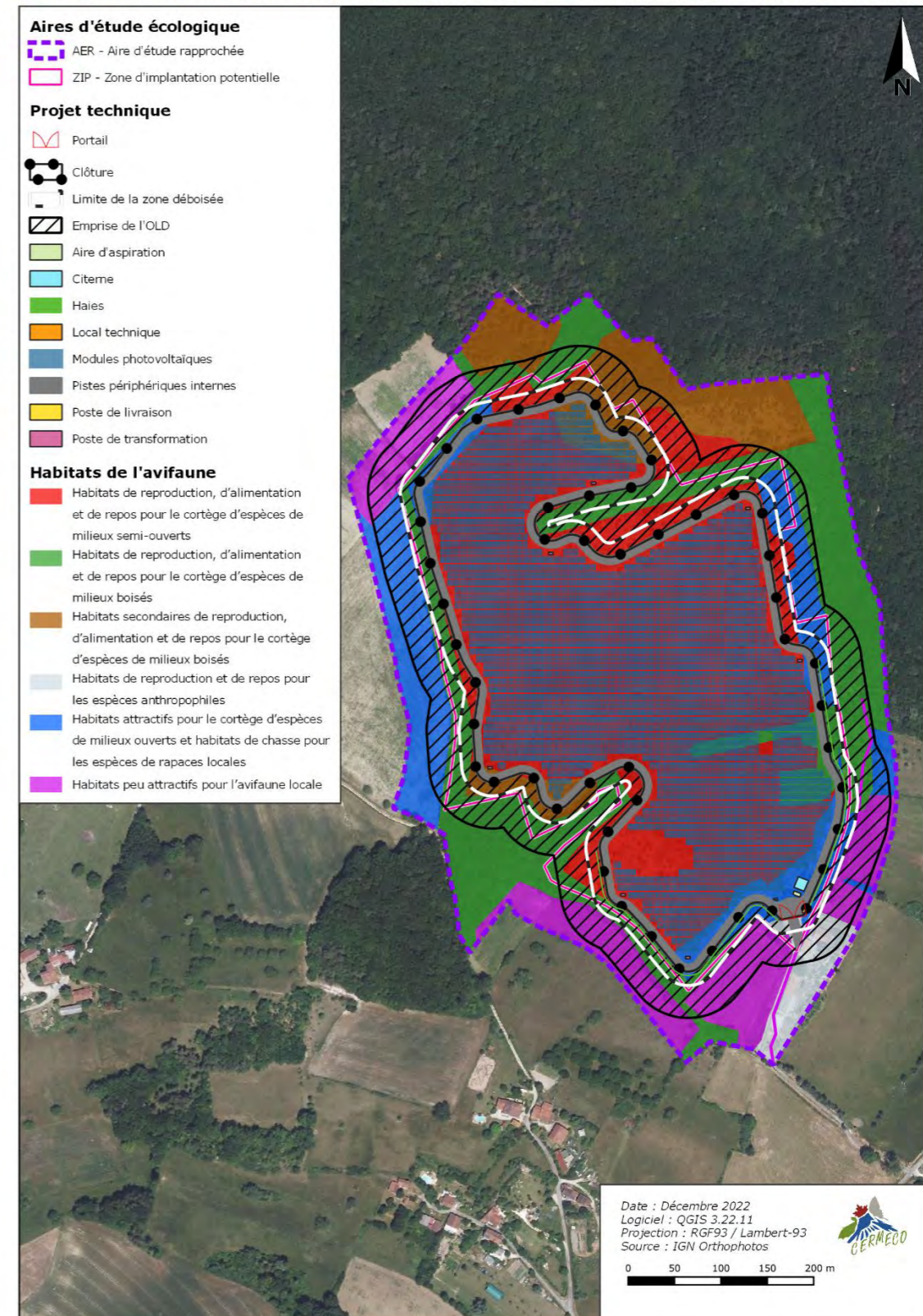


PLANCHE 60. Superposition du projet technique et des habitats de l'avifaune

→ Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles du projet sur l'avifaune sont évaluées comme très faibles à nulles pour l'ensemble des espèces d'oiseaux.

3.6.5.4. Incidences résiduelles sur les mammifères (hors Chiroptères)

L'essentiel des incidences potentielles sur les mammifères est dû à la destruction d'individus juvéniles ou hivernants (car peu mobiles) au sein des différents boisements.

L'adoption de la mesure de redéfinition du projet permet de réduire les surfaces de boisements concernés, tandis que la mesure d'adaptation du calendrier des travaux permet d'éviter la saison de reproduction pour les travaux de débroussaillage.

Tableau 95 Impacts résiduels sur les mammifères après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats de reproduction favorables				Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Superficie dans l'emprise impactée potentielle ¹ (ha)	Superficie impactée ² (ha)	
Écureuil roux	Direct et permanent	Modéré	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1)	26,40	19,24	21,75	18,76 (13,7% évités)	Très faible
Autres mammifères	Direct et permanent	Faible	Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2) Clôture spécifique (MR6) Plantation de haies (MR8)	26,40	19,24	21,75	18,76 (13,7% évités)	Très faible

¹ : Emprise de l'OLD ou rayon de 15m autour de la ZIP ou ZIP

² : Emprise de l'OLD eu Rayon de 15m autour de l'emprise des travaux ou Emprise des travaux

→ Les incidences résiduelles sur les mammifères (hors Chiroptères) sont donc évaluées comme très faibles.

Superposition du projet technique et des habitats des mammifères (hors Chiroptères)

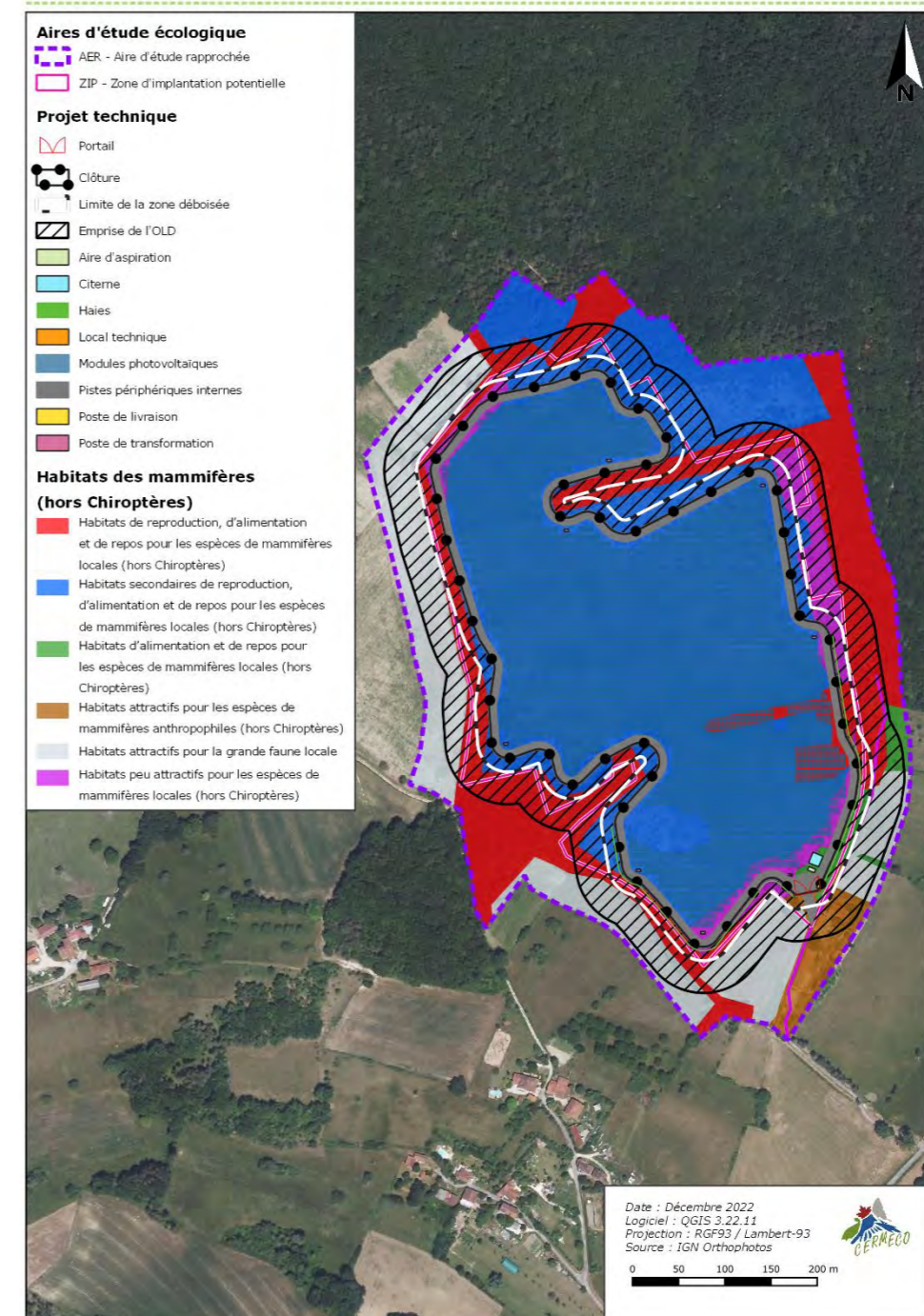


PLANCHE 61. Superposition du projet technique et des habitats des mammifères (hors chiroptères)

3.6.5.5. Incidences résiduelles sur les Chiroptères

La nécessité de posséder une surface minimale afin d'obtenir un rendement d'énergie produite significatif et les OLD n'ont pas permis d'éviter entièrement les habitats favorables à la reproduction des Chiroptères. Pour autant, les mesures d'adoption d'un calendrier des travaux, l'absence de travaux nocturnes et la vérification de chaque arbre susceptible d'abriter des individus avant abattage permettent de réduire les incidences résiduelles.

Les microclimats engendrés par la centrale (ombrage et humidité sous les panneaux, soleil et chaleur au-dessus), ainsi que la création de courants ascendants en début de nuit, permettent la présence d'insectes, et notamment d'insectes nocturnes au sein de la centrale. L'utilisation de ces emprises par les Chiroptères comme territoire de chasse n'est donc pas remise en cause.

Tableau 96 Impacts résiduels sur les Chiroptères après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats de reproduction				Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Superficie dans l'emprise impactée potentielle ¹ (ha)	Superficie impactée ² (ha)	
Rhinolophe euryale	Direct et temporaire	Modéré	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1) Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Vérification de l'absence de Chiroptère avant abattage des arbres (MR10)	0	0	0	0	Nul
Barbastelle d'Europe Murin de Naterrer	Direct et permanent	Fort		9,69	3,62	5,33	2,8 (47,5% évités)	Très faible
Oreillard gris Sérotule sp.	Directe et permanent	Modéré		9,69	3,62	5,33	2,8 (47,5% évités)	Très faible
Murin sp. Pipistrelle pygmée	Direct et permanent	Faible		9,69	3,62	5,33	2,8 (47,5% évités)	Très faible
Grand rhinolophe Petit rhinolophe Pipistrelle commune	Direct et temporaire	Faible		0	0	0	0	Nul
Pipistrelle de Kuhl Vespère de Savi	Direct et temporaire	Très faible		0	0	0	0	Nul

¹ : Emprise de l'OLD ou rayon de 15m autour de la ZIP ou ZIP

² : Emprise de l'OLD eu Rayon de 15m autour de l'emprise des travaux ou Emprise des travaux

→ En conséquence, les incidences résiduelles sur les Chiroptères sont évaluées comme très faibles à nulles.

Superposition du projet technique et des habitats des Chiroptères

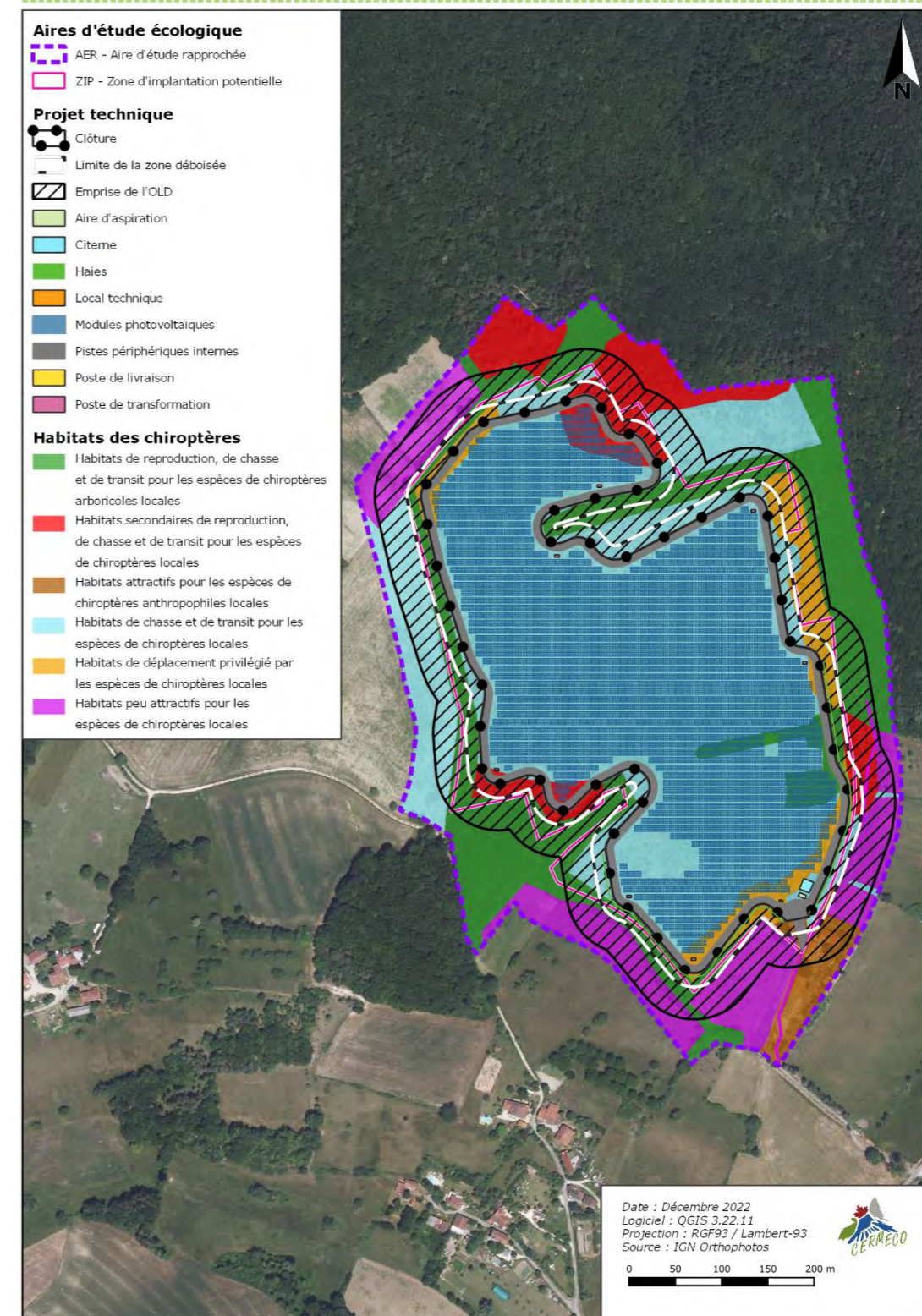


PLANCHE 62. Superposition du projet technique et des habitats des chiroptères

3.6.5.6. Incidences résiduelles sur l'herpétofaune

La nécessité de posséder une surface minimale afin d'obtenir un rendement de production d'énergie significatif et les OLD n'ont pas permis d'éviter entièrement les habitats favorables à la reproduction des reptiles. Quant à l'implantation sur les habitats d'hivernage, la surface initiale de l'emprise a été réduite. Pour pallier à cela, la mise en place d'hibernaculums est préconisée au sein du parc photovoltaïque.

L'absence de débroussaillage en période de reproduction permet de réduire le risque d'atteinte aux nids et juvéniles. De plus, un fauchage centrifuge ou latéral permet également de réduire ce risque.

Tableau 97 Impacts résiduels sur les reptiles après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats favorables				Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Superficie dans l'emprise impactée potentielle ¹ (ha)	Superficie impactée ² (ha)	
Vipère aspic	Direct et permanent	Fort	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (ME2) Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Absence de travaux nocturnes (MR5-1) Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2) Plantation de haies (MR8) Dispositifs d'accueil pour la faune (MR9) Préservation des mise en défens de la principale zone à forte topographie (MR12))	Habitat de reproduction, d'alimentation				Très faible
				17,98	17,56	17,98	17,45 (2,9% évités)	
Couleuvre verte et jaune Lézard à deux raies Lézard des murailles	Direct et permanent	Modéré	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (ME2) Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Absence de travaux nocturnes (MR5-1) Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2) Plantation de haies (MR8) Dispositifs d'accueil pour la faune (MR9) Préservation des mise en défens de la principale zone à forte topographie (MR12))	Habitat d'hivernage				Très faible
				10,39	3,62	5,74	2,83 (50,7% évités)	
				Habitat de reproduction, d'alimentation				
				17,98	17,56	17,98	17,45 (2,9% évités)	
				Habitat d'hivernage				
				10,39	3,62	5,74	2,83 (50,7% évités)	

¹ : Emprise de l'OLD ou rayon de 15m autour de la ZIP ou ZIP

² : Emprise de l'OLD eu Rayon de 15m autour de l'emprise des travaux ou Emprise des travaux

→ Les incidences résiduelles sur l'herpétofaune sont très faibles pour tous les reptiles.

Superposition du projet technique et des habitats de l'herpétofaune

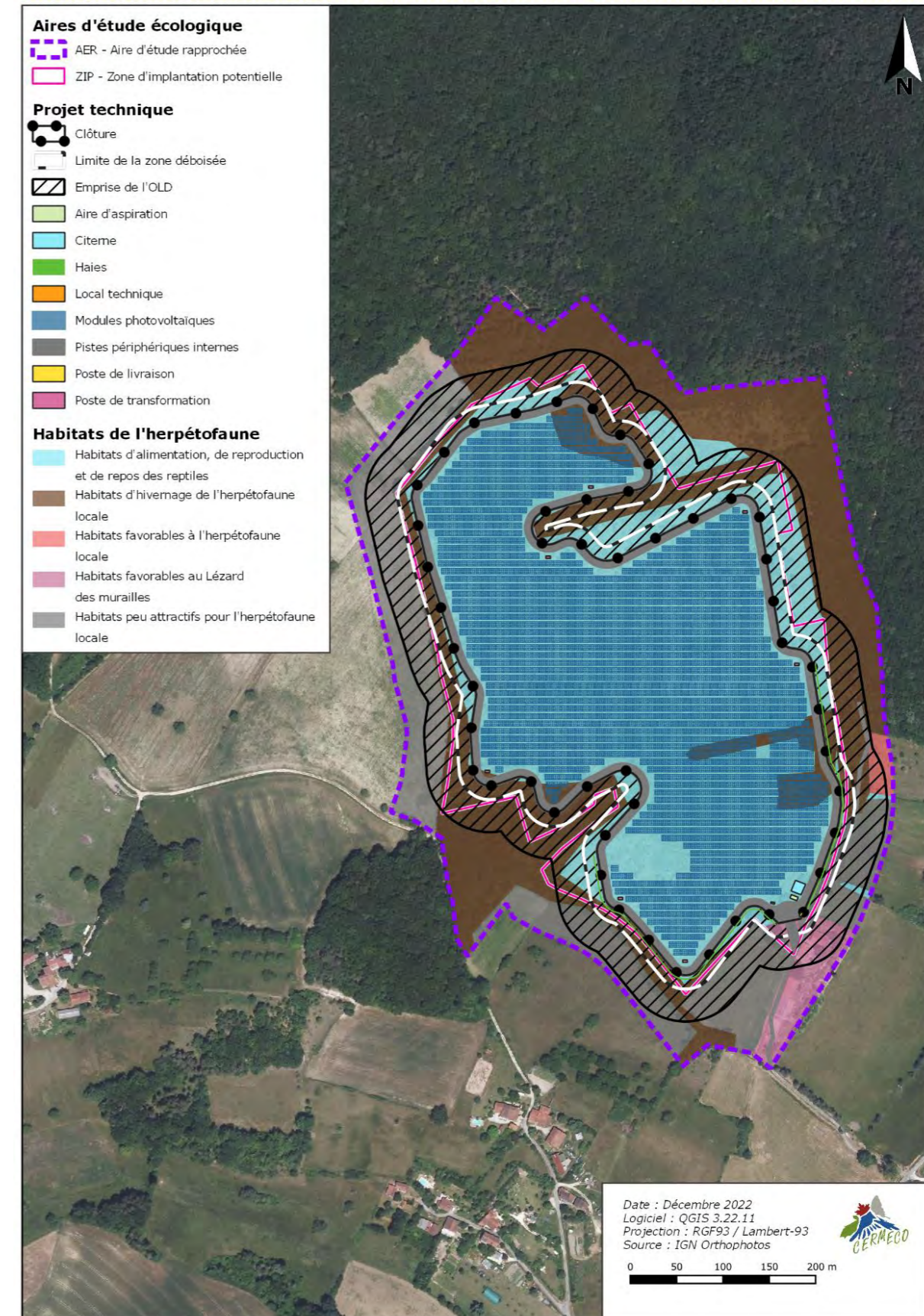


PLANCHE 63. Superposition du projet technique et des habitats de l'herpétofaune

3.6.5.7. Incidences résiduelles sur l'entomofaune

Les habitats de reproduction des Lépidoptères Rhopalocères et des Coléoptères saproxyliques à enjeux n'ont pas pu être évités. Cependant, les mesures de réduction telles que l'adaptation de la période des travaux ou les méthodes de fauchage permettent d'atténuer les risques d'atteintes aux individus. Concernant les Coléoptères saproxyliques, une partie de leurs habitats de reproduction a été évitée. L'adaptation de la période des travaux permet d'éviter la destruction d'individus adultes en période de reproduction.

Tableau 98 Impacts résiduels sur les insectes après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats de reproduction favorables				Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Superficie dans l'emprise impactée potentielle ¹ (ha)	Superficie impactée* (ha)	
Argus frêle Azuré du Méliot	Direct et temporaire	Fort	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (ME2)	14,91	14,52	14,91	13,66 (8,4% évités)	Très faibles
Ascalaphe ambré Azuré bleu-céleste Gazé Grand Nacré	Direct et temporaire	Modéré	Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)	14,91	14,52	14,91	13,66 (8,4% évités)	Très faibles
Grand Capricorne du Chêne Lucane cerf-volant	Direct et permanent	Modéré	Absence de travaux nocturnes (MR5-1) Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2) Réglage des lames du broyeur forestier (MR11) mise en défens de la principale zone à forte topographie (MR12)	8,04	2,53	4,14	1,78 (57% évités)	Très faibles

¹ : Emprise de l'OLD ou rayon de 15m autour de la ZIP ou ZIP

² : Emprise de l'OLD eu Rayon de 15m autour de l'emprise des travaux ou Emprise des travaux

→ Les incidences résiduelles sur l'entomofaune sont évaluées comme très faibles.

Superposition du projet technique et des habitats de l'entomofaune

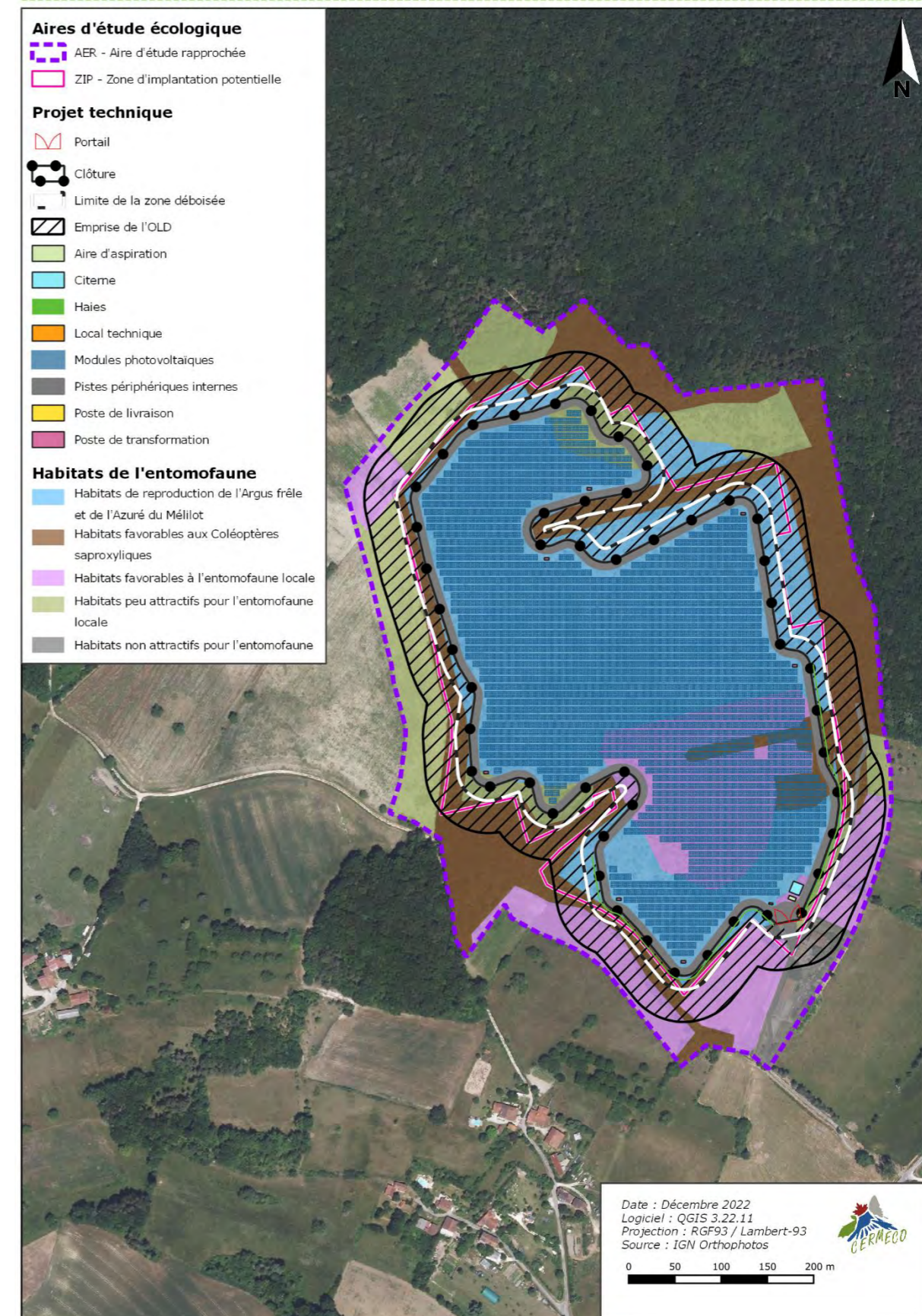


PLANCHE 64. Superposition du projet technique et des habitats de l'entomofaune

3.6.5.8. Conclusion sur les incidences résiduelles

Les mesures d'évitement et de réduction prises dans le cadre de ce projet permettent de prévoir des incidences résiduelles FAIBLES sur les Landes à Genévrier x Pelouse xérophile et TRÈS FAIBLES à NULLES sur l'ensemble des autres habitats de végétation. Elles sont majoritairement TRÈS FAIBLES sur l'ensemble de la faune et de la flore qui a été observé dans le cadre de l'état initial, y compris sur les espèces protégées, NULLES pour les espèces ne se reproduisant pas dans l'aire d'étude.

En l'absence d'incidence résiduelle significative, aucune mesure de compensation n'est envisagée dans le cadre de ce projet.

Considérant le fait que les incidences sur les espèces protégées sont évaluées comme très faibles à nulles, sans remise en question du bon accomplissement de leur cycle biologique ni perte d'habitat, et qu'aucune mesure ne prévoit de déplacement d'espèce, ce projet ne justifie pas de demande de dérogation à la législation sur les espèces protégées.

- Les incidences résiduelles sur la biodiversité après évitement et réduction sont évaluées comme nulles à faibles pour les habitats et nulles à très faibles pour la faune et la flore ;
- Aucune mesure de compensation des incidences sur la biodiversité n'est donc envisagée ;
- Aucun dossier de dérogation au titre des espèces protégées n'est nécessaire dans le cadre de ce projet.

3.6.6. Mesures de suivi de la biodiversité

3.6.6.1. Suivi régulier en phase de chantier (MS1)

Un suivi de chantier sera organisé par un ingénieur écologue afin de guider le maître d'ouvrage dans l'élaboration des mesures de réduction, et pour s'assurer du bon respect des mesures d'évitement.

Les échéances prévues sont, *a minima* :

- Avant le début du chantier, permettant de s'assurer que les espèces protégées et/ou à enjeu identifiées lors de l'état initial, et ayant été prises en compte dans l'élaboration du projet technique, n'ont pas colonisé les zones de chantier retenues depuis les inventaires initiaux. Cela concerne principalement la présence potentielle de Chiroptères au sein d'arbres gîtes ;
- Après la phase de débroussaillage, permettant de vérifier la préservation des zones de Genévrier non implantées ainsi que le respect de l'utilisation d'une bonne hauteur de coupe lors du débroussaillage de la végétation ;
- Après la fin du chantier, afin de valider la bonne exécution de l'ensemble des mesures prises en faveur de la biodiversité.

Un rapport de suivi sera rédigé après chaque visite et transmis aux services instructeurs.

Ces échéances comportent notamment une veille sur la prolifération d'espèces exotiques envahissantes.

3.6.6.2. Suivi régulier en phase exploitation (MS2)

Afin de vérifier les incidences du fonctionnement du parc sur les espèces à enjeux, un suivi sera réalisé par des naturalistes (MS2), avec un protocole précis (voir tableau ci-après).

Tableau 99 Suivi des mesures écologiques

Suivi des mesures écologiques et leur efficacité				
Groupes suivis	Protocoles d'inventaire proposés	Indicateurs de biodiversité proposés	Périodes d'inventaire	Echéance des interventions
Oiseaux	Réalisation d'inventaires par méthode directe dits d'ÉFP (échantillonnage fréquentiel progressif) sur environ 5 points d'écoute (de 20 min environ) complétés par la réalisation d'inventaires dits de l'IKA (indice kilométrique d'abondance) à raison de 1 IKA par milieu	Évolution de l'abondance des oiseaux communs Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	N+1 N+3 N+5 N+10 N+15 N+20 N+25 N+30
Mammifères	Réalisation d'inventaires par méthode directe (observation visuelle) et indirecte (observation des traces d'activité, des traces, des restes de prédateurs, des fèces ...) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Chiroptères	Réalisation de points d'écoute, afin de vérifier que les espèces fréquentent toujours le secteur du projet lors des phases de chasse et de transit. Le nombre de contacts par tranche de 30 minutes doit être noté afin de pouvoir comparer les résultats au fil des années.	Évolution de l'abondance d'individus, mais également d'espèces de chiroptères.	Mai/Juin Juillet/Août	
Reptiles / Amphibiens	Réalisation d'inventaires par méthode surtout directe (observation visuelle, écoute) et indirecte (observation des mues, traces d'activité...) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Papillons	Réalisation d'inventaires par observation visuelle et par échantillonnage (au minimum 4 transects représentatifs choisis afin d'échantillonner tous les milieux, les observations étant faites selon le protocole PROPAGE dans une bande large de 5 m de part et d'autre du transect)	Évolution de l'abondance des papillons Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Invertébrés (hors papillons)	Réalisation de transects (au minimum 4 transects représentatifs choisis afin d'échantillonner tous les milieux)	Évolution de la richesse spécifique Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	
Flore / Habitat de végétation	Réalisation d'inventaires de la flore vasculaire au niveau de plusieurs placettes dans chaque habitat concerné, avec relevé d'abondance.	Évolution de l'abondance et de la diversité floristique Évolution des habitats dans la succession végétale Espèces protégées au sens des textes communautaires, de la protection nationale ou régionale, des listes rouges régionales et nationales.	Mars/Avril Mai/Juin Juillet/Août	

Le suivi s'attachera particulièrement à couvrir les périodes où peuvent s'observer les espèces à enjeu et/ou protégées identifiées lors de l'état initial. Ainsi, une année de suivi s'articule de la manière suivante :

- ▶ 1 passage en mars/avril pour tous les groupes mentionnés ci-dessus hormis les Chiroptères ;
- ▶ 1 passage en mai/juin pour tous les groupes mentionnés ci-dessus ;
- ▶ 1 passage en juillet/août pour tous les groupes mentionnés ci-dessus.

Un compte-rendu sera transmis à la DDT de Dordogne à la fin de chaque année de suivi.

3.7. Incidences du projet sur le paysage - Mesures

Les incidences du projet sur le paysage sont directement liées à la construction et à l'existence du parc photovoltaïque. Elles auront un caractère temporaire et disparaîtront après démantèlement.

3.7.1. Incidences du projet sur le patrimoine culturel et archéologique

Le secteur étudié possède un patrimoine particulièrement riche. Rappelons que le département de la Dordogne est le second département de France pour son nombre de monuments historiques.

Toutefois, le projet de la centrale photovoltaïque de Grand-Brassac, se situe à l'écart de tout objet ou bâtiment inscrit ou classé à l'inventaire des Monuments Historiques. Le monument historique le plus proche se trouve à 2,0 km au nord des terrains du projet (« Eglise » sur la commune de Saint-Just).

Le site inscrit le plus proche des terrains du projet est localisé à environ 2,2 km au sud-est. Il s'agit des « Rochers de Rochevrel », sur la commune de Grand-Brassac.

Le secteur d'étude comporte un grand nombre de bâtiments dignes d'intérêt, dits du « petit patrimoine » (fermes, dolmen, pigeonniers églises, châteaux). Néanmoins, aucun élément du petit patrimoine n'est recensé à proximité du projet.

Plusieurs monuments historiques sont ainsi situés au sein des aires d'étude paysagères intermédiaire et éloignée. Toutefois, la topographie et la végétation interdisent toute perception visuelle en direction des terrains du projet.

Le projet est en marge d'une zone archéologique bien identifiée autour du château de Marouatte (château, vestiges paléolithiques et néolithiques...). Compte tenu de la taille du projet, supérieure à 3 ha, son instruction est nécessaire dans le cadre de la réglementation en matière d'archéologie préventive ».

Dans le cadre du projet, le maître d'ouvrage respectera les instructions du SRA.

L'analyse des covisibilités entre ces sites et les terrains étudiés est présentée au sein du chapitre 2.5.5.2.3 Intervisibilités effectives. Pour rappel, ces dernières sont nulles.

- Aucune visibilité ou covisibilité n'existe entre les terrains du projet et les monuments historiques ainsi que les sites recensés dans le secteur.
- Le projet est en marge d'une zone archéologique bien identifiée autour du château de Marouatte (château, vestiges paléolithiques et néolithiques...). Compte tenu de la taille du projet, supérieure à 3 ha, son instruction est nécessaire dans le cadre de la réglementation en matière d'archéologie préventive ».
- Dans le cadre du projet, le maître d'ouvrage respectera les instructions du SRA.
- Les incidences sur le patrimoine sont très faibles.

3.7.2. Incidences sur les perceptions visuelles - Mesures

3.7.2.1. Incidences brutes sur les perceptions visuelles

Lors des phases de travaux, les principales modifications paysagères seront caractérisées par l'implantation du local technique, des postes de transformation et du poste de livraison, la construction et l'aménagement des installations solaires, des pistes de dessertes et de la présence des engins.

La parcelle du projet est actuellement occupée par une lande à genévriers présentant une strate arbustive et arborée ponctuelle. La phase de construction du parc photovoltaïque entraînera donc des modifications du paysage local par l'altération de cette végétation spontanée.

En phase de fonctionnement, l'implantation de la centrale impliquera de fait une modification du paysage local, transformant les terrains en un site de production d'énergie.

En raison de la topographie et de la végétation, les enjeux paysagers locaux sont limités, et les principales perceptions paysagères se dégagent depuis l'aire rapprochée et l'aire d'étude intermédiaire.

Les incidences brutes portant sur l'emprise étudiée (zone d'implantation potentielle, ou « ZIP ») sont les suivantes :

Nulles	Négligeables	Très faibles	Faibles	Modérées	Fortes	Très fortes
--------	--------------	--------------	---------	----------	--------	-------------

Tableau 100 Synthèse des incidences visuelles brutes

	Voiries		Habitations
Aire d'étude paysagère éloignée	Nulles depuis tous les secteurs		Nulles depuis tous les autres secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Portion d'environ 145 m du chemin de Candulou (VC 62)	Portion d'environ 145 m du chemin de Candulou (VC 62)	Habitations et locaux agricoles de « La Feyte »
	Nulles depuis tous les autres secteurs		Quelques habitations de « Truffières » Nulles depuis tous les autres secteurs
Aire d'étude paysagère immédiate	Chemin d'accès à « Maison-Neuve »		Habitation et locaux agricoles de « Maison Neuve »
	Portion de 500 m du sentier balisé (boucle locale)	Portion de 155 m du sentier balisé (boucle locale)	Certaines habitations et locaux agricoles de « Meytreillas »
	Chemin bordant la partie sud-ouest de la ZIP sur une portion d'environ 215 m		Habitation et hangar agricole de « Côte de Maunac »
	Portion d'environ 75 m de l'impasse du Clos		Habitation de « Candulou »
	Portion d'environ 86 m du chemin d'accès à Candulou (VC 62)		Nulles depuis tous les autres secteurs
	Nulles depuis les autres secteurs		
Monuments historiques	Nulles		
Sites inscrits et classés	Nulles		
Petit patrimoine identifié	Nulles		

3.7.2.2. Mesures

De nombreuses autres mesures de réduction sont également prévues dans le cadre du projet et sont détaillées ci-après.

En phase de construction, les phases de travaux seront programmées et structurées selon un planning précis, ce qui favorisera le maintien ordonné du site. Le chantier sera également nettoyé en fin de journée. De plus, les plateformes de chantier et délaissés seront évacués à la fin des travaux de construction.

La végétation existante en périphérie du site (linéaires arborés au nord-est, à l'ouest et au sud) sera conservée afin d'assurer un rôle de masque visuel (**mesure d'évitement**).

Un linéaire boisé initialement compris au sein de la zone d'implantation potentielle du projet sera évité dans le cadre du projet final (**mesure d'évitement**).

Ces boisements seront entretenus si nécessaire.

La recolonisation herbacée naturelle du site sera favorisée (mesure de réduction).

Plusieurs linéaires de haies sont également prévus en bordure du projet afin de limiter les perceptions visuelles (mesure de réduction). Il s'agit notamment :

- D'un linéaire de 315 m de haie multi-essences au sud-ouest afin de compléter la végétation existante et de limiter les perceptions depuis le chemin bordant la partie sud-ouest de l'emprise initialement étudiée sur une portion d'environ 215 m, depuis le sentier balisé (boucle locale) au sud et sur une portion de 155 m, depuis les habitations, locaux agricoles et chemin d'accès de « Maison Neuve », depuis « Meytreillas », « Monac » ainsi que « Candulou ».
- D'un linéaire de 275 m de haie multi-essences au sud-est afin de compléter la végétation existante et de limiter les perceptions depuis le sentier balisé (boucle locale) bordant l'emprise initialement étudiée du projet sur une portion de 500 m et depuis « Maison Neuve ».

Au total, il est prévu la réalisation de 590 m linéaire de haies multi-essences.

Les espèces choisies pour la composition des haies devront être locales :

- ▶ Genévrier commun (*Juniperus communis*)
- ▶ Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
- ▶ Prunellier (*Prunus spinosa*)
- ▶ Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
- ▶ Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)
- ▶ Chêne pubescent (*Quercus pubescens*)
- ▶ Erable champêtre (*Acer campestre*)
- ▶ Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*)
- ▶ Alisier blanc (*Sorbus aria*)

La structure de ces haies pourrait être la suivante :

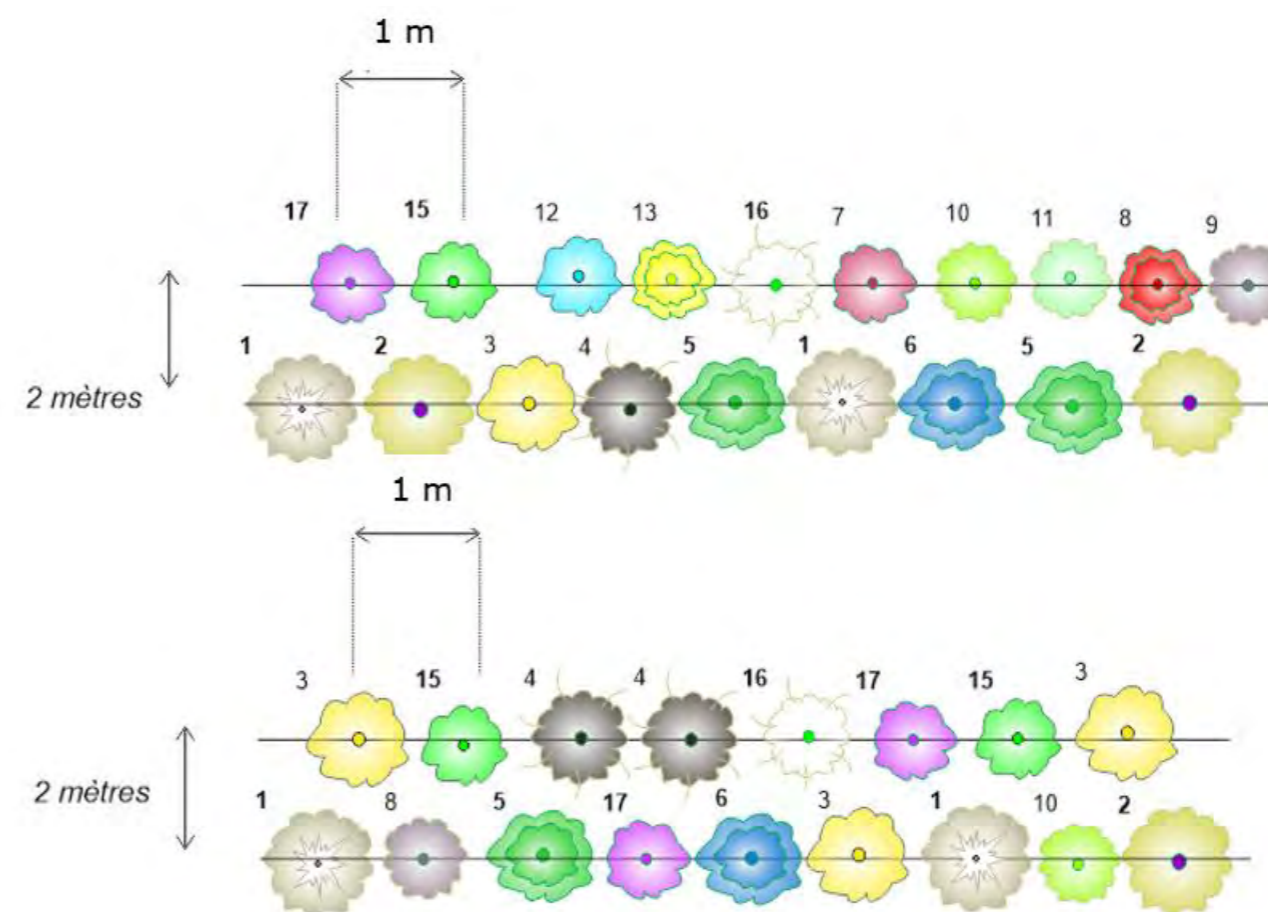


Figure 115 Schémas de principe d'une haie : option 1 : arbres alignés ; option 2 : arbres décalés

Ces haies seront plantées à l'issue des travaux et totalement efficaces au bout de quelques années.

Un entretien régulier permettra de maintenir à une hauteur modérée ces linéaires de haies afin d'éviter toute ombre portée sur les panneaux solaires.

Localisation des haies

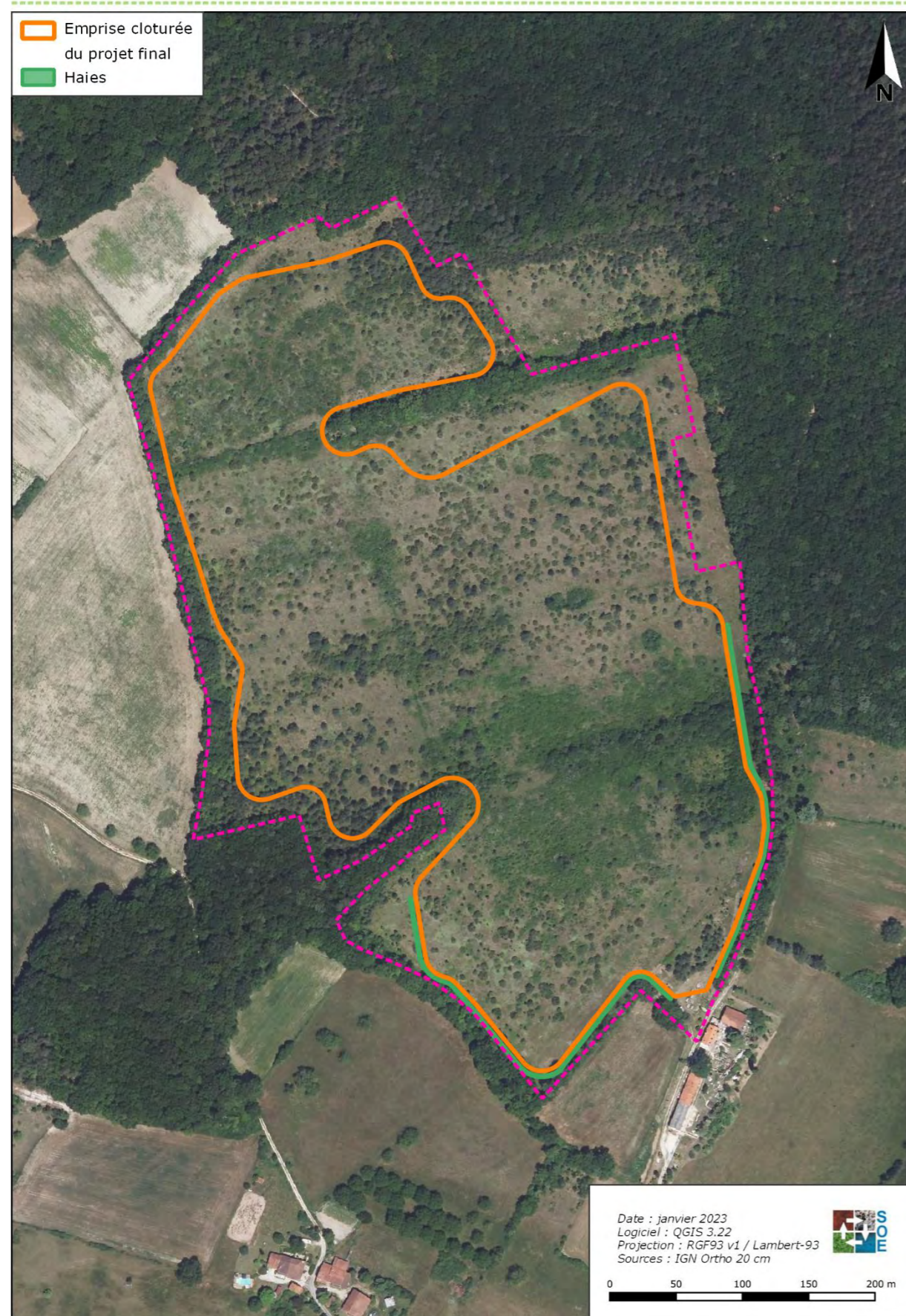
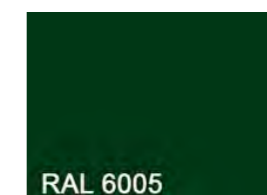


PLANCHE 65. Localisation des haies

À l'intérieur du parc, l'aménagement des installations et annexes, sera conçu de manière à favoriser une meilleure insertion paysagère :

- Clôture en acier galvanisée avec des poteaux de type bois et grillage soudé ;
- Habillage des locaux techniques et du portail (teinte verte - RAL 6005) ;
- Les modules choisis seront d'une couleur mate et uniformes sur l'ensemble du parc ;
- Les câbles longeront les structures et chemineront dans des chemins de câble afin d'éviter toute ligne électrique aérienne ;
- Les pistes seront simplement revêtues de graves afin de leur conférer un aspect naturel.



RAL 6005

Figure 116 Couleur verte RAL 6005 retenue pour les locaux techniques et les portails

Ces mesures peuvent être assimilées à la mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

3.7.2.3. Incidences résiduelles

Les diverses mesures mises en place permettront de réduire les incidences visuelles du projet.

Afin d'illustrer les incidences résiduelles du projet, trois photomontages ont également été réalisés depuis les points suivants :

- Photomontage n°1 depuis l'entrée du site au sud
- Photomontage n°2 depuis le sentier balisé à l'est (boucle locale)
- Photomontage n°3 depuis le chemin de promenade au sud-ouest

Les incidences visuelles résiduelles restent globalement localisées aux mêmes endroits. Cependant la réduction de l'emprise et l'ajout de linéaires de haies, diminuent fortement les intervisibilités des enjeux précédemment identifiés.



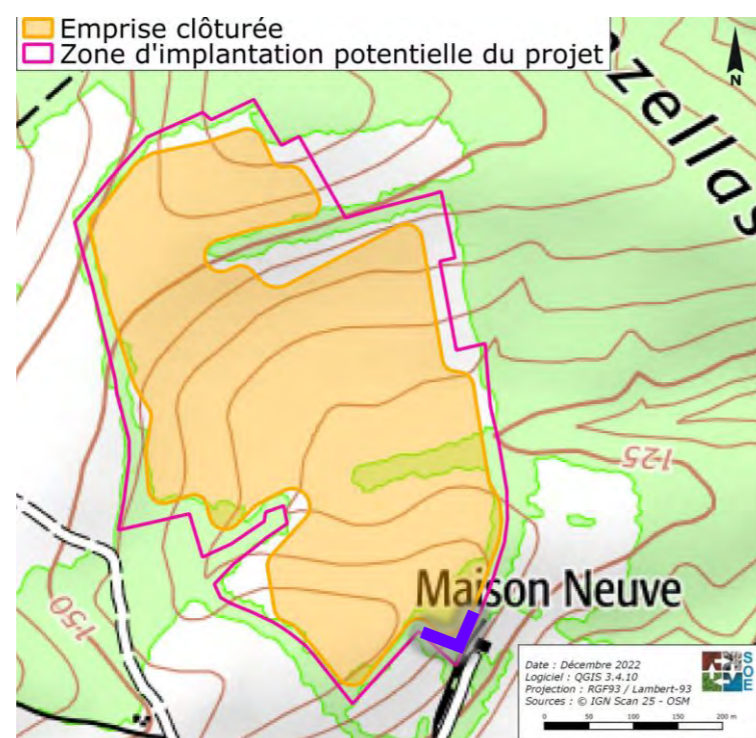
Figure 117 Localisation des 3 photomontages du projet

Photomontage 1 - vue depuis l'entrée du site au sud

Etat actuel du site



Etat final du site sans mesures paysagères



Localisation de la prise de vue

Etat final du site avec mesures paysagères

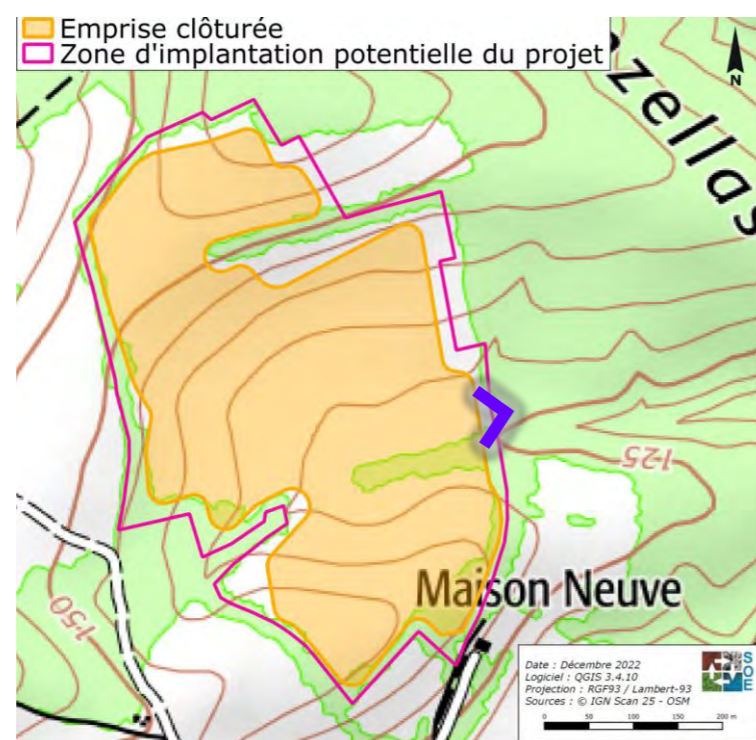


Photomontage 2 - **vue depuis le sentier balisé à l'est (boucle locale)**

Etat actuel du site



Etat final du site sans mesures paysagères



Localisation de la prise de vue

Etat final du site avec mesures paysagères

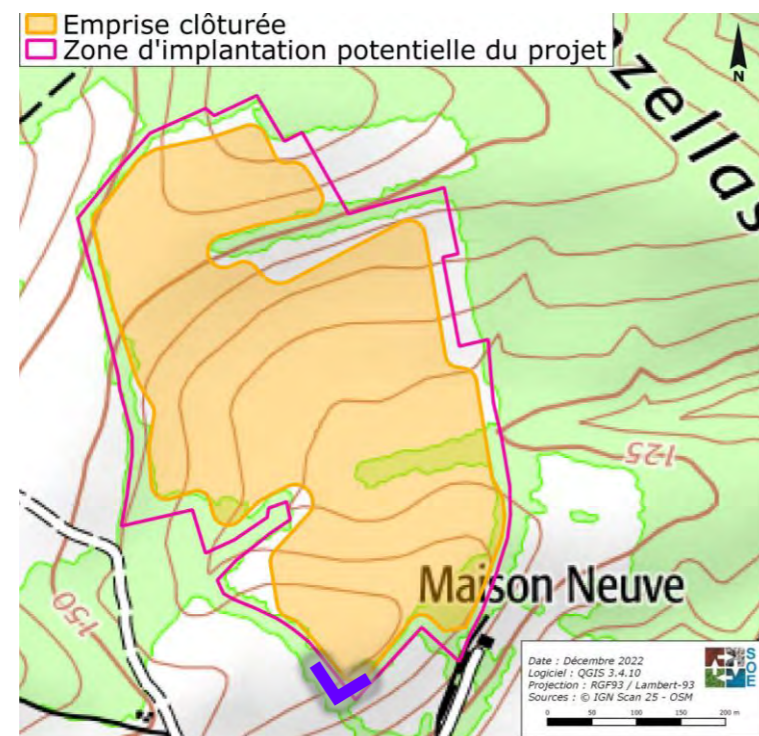


Photomontage 3 - vue depuis le chemin de promenade au sud-ouest

Etat actuel du site



Etat final du site sans mesures paysagères



Localisation de la prise de vue

Etat final du site avec mesures paysagères



L'ensemble des incidences visuelles résiduelles est synthétisé dans le tableau suivant.

Nulles	Négligeables	Très faibles	Faibles	Modérées	Fortes	Très fortes
--------	--------------	--------------	---------	----------	--------	-------------

Tableau 101 Synthèse des incidences visuelles résiduelles

	Voiries	Habitations
Aire d'étude paysagère éloignée	Nulles depuis tous les secteurs	Nulles depuis tous les autres secteurs
Aire d'étude paysagère intermédiaire	Portion d'environ 145 m du chemin de Candulou (VC 62)	Habitations et locaux agricoles de « La Feyte »
	Portion d'environ 145 m du chemin de Candulou (VC 62)	Quelques habitations de « Truffières »
	Nulles depuis tous les autres secteurs	
	Portion de 225 m du sentier balisé (boucle locale)	Habitation et locaux agricoles de « Maison Neuve »
	Portion de 270 m du sentier balisé (boucle locale)	Certaines habitations et locaux agricoles de « Meytreillas »
	Portion de 155 m du sentier balisé (boucle locale) ³²	Habitation et hangar agricole de « Côte de Maunac »
	Chemin bordant la partie sud-ouest de la ZIP sur une portion d'environ 215 m	
Chemin d'accès à « Maison-Neuve »		Habitation de « Candulou »
Portion d'environ 75 m de l'impasse du Clos		Nulles depuis tous les autres secteurs
Portion d'environ 86 m du chemin d'accès à Candulou (VC 62)		
	Nulles depuis les autres secteurs	
Monuments historiques	Nulles	
Sites inscrits et classés	Nulles	
Petit patrimoine identifié	Nulles	

- Les différentes mesures qui seront mises en place permettront d'insérer au mieux le projet dans son environnement.
- Les incidences visuelles résiduelles restent globalement localisées aux mêmes endroits en raison de la topographie. Cependant, la légère réduction de l'emprise et la création de linéaires de haies permettent de limiter nettement les perceptions sur certains secteurs.
- Les incidences visuelles résiduelles sont nulles à faibles.

Synthèse des incidences visuelles résiduelles

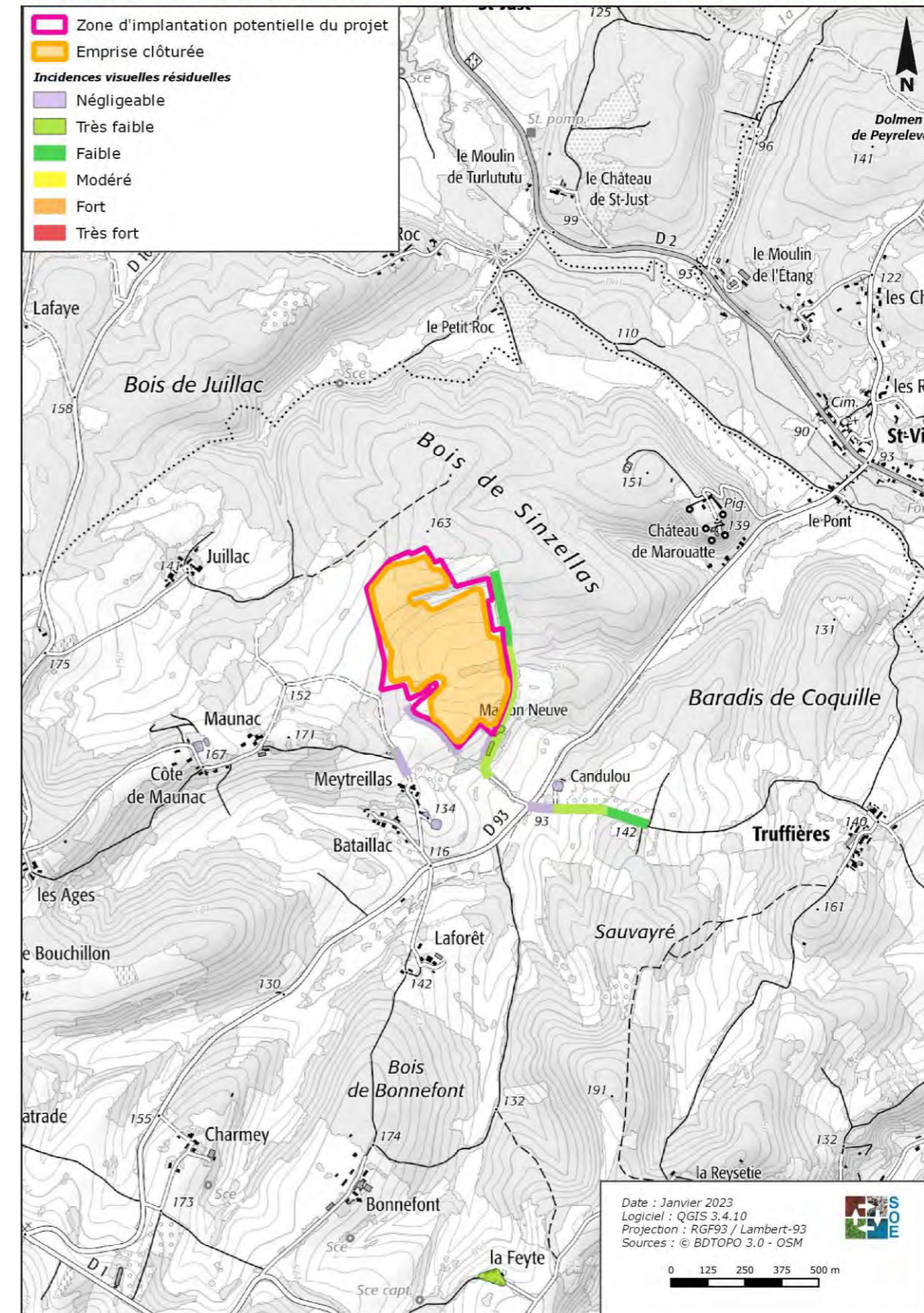


PLANCHE 69. Synthèse des incidences visuelles résiduelles

³² Hors entrée du site où les incidences visuelles seront modérées sur quelques mètres

3.8. Incidences sur le contexte socio-économique et humain, biens matériels

Ces incidences seront pour la plupart indirectement liées aux travaux et à l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Elles auront un effet temporaire à court et moyen termes.

3.8.1. Incidences socio-économiques du projet

3.8.1.1. Incidences sur les activités économiques locales – Mesures associées

De façon générale, l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production (par exemple, limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation).

Le site aura une incidence positive sur le secteur économique local pendant la durée des phases de chantier. En effet, URBA 414 prévoit de solliciter au maximum des entreprises locales et françaises pour la réalisation des différents travaux. De plus, l'exploitation de la centrale générera de l'emploi pour la maintenance des installations, la surveillance du site et ponctuellement pour l'entretien des espaces verts.

Un projet de ce type engendre d'importantes retombées économiques pour les collectivités. En effet, différentes taxes et impôts seront perçus par les collectivités :

- La CET : Contribution Economique Territoriale comprenant la CFE (Cotisation Foncière des Entreprises) et la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises) ;
 - CFE : taux fixé par la commune ;
 - CVAE : le taux effectif d'imposition est déterminé en fonction du chiffre d'affaires propre à l'entreprise et de la valeur ajoutée produite par l'entreprise ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique. Le montant de l'imposition forfaitaire est fixé à 3,254 € par an et par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition (article 1519 F du Code Général des Impôts), réparti à 20% pour la commune, à 30 % pour la communauté de communes et 50 % pour le département pour les centrales photovoltaïques au sol mises en services à partir du 1er janvier 2023 ;
- La TF : Taxe Foncière perçue annuellement par la commune ;
- La TA : Taxe d'Aménagement perçue lors de la mise en service de la centrale par la commune et le département. Le montant de la taxe est calculé en fonction de la valeur forfaitaire au m² de la construction (10 € par m² de surface de panneau photovoltaïque fixé au sol).

→ Le projet aura des retombées économiques locales.

3.8.1.2. Incidences sur les activités agricoles – Mesures associées

Les terrains du projet final n'ont pas, au cours des 5 dernières années, fait l'objet d'une occupation agricole et ne sont donc pas recensés au RPG. Au titre du décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, **le projet ne fera pas l'objet d'une étude préalable agricole.**

→ Les terrains du projet final, non recensés au RPG depuis les 5 dernières années, ne feront pas l'objet d'une étude préalable agricole, au titre décret n°2016-1190 article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

3.8.1.3. Incidences sur les activités industrielles – Mesures associées

Le secteur est marqué par la présence de quelques activités industrielles restant toutefois assez éloignées des terrains du projet.

Le site BASOL le plus proche (SSP0003636) est localisé sur la commune de Razac-sur-l'Isle, à plus de 17 km au sud-est.

Le site BASIAS le plus proche est le site AQI2400057 « Scierie SOVIBOIS » recensé pour les activités suivantes :

- Sciage et rabotage du bois, hors imprégnation ;
- Imprégnation du bois ou application de peintures et vernis...

Ce site toujours en activité, est localisé sur la commune de Paussac-et-Saint-Vivien, à environ 1,5 km à l'est du projet de Grand-Brassac.

L'ICPE la plus proche est une carrière « Carrières de Thiviers SA » au statut non Seveso, toujours en exploitation. Elle est située sur la commune de Paussac-et-Saint-Vivien à environ 2 km du projet.

Toutes ces activités sont situées relativement à distance et ne sont donc pas impactées par le projet.

3.8.1.4. Incidences sur le tourisme – Mesures associées

La commune de Grand-Brassac ne propose aucun hébergement collectif.

Aucun gîte de France n'est situé dans le secteur étudié, toutefois quelques particuliers proposent leur logement à la location. L'hébergement le plus proche étant le « Château de Marouatte », résidence d'artistes située à environ 700 m à l'est des terrains du projet, toutefois aucune intervisibilité entre cet hébergement et les terrains du projet n'a été identifiée.

Le second hébergement le plus proche est le « Domaine de la Genette », à environ 1,3 km au nord-est sur la commune de Paussac-et-Saint-Vivien.

D'après le site internet « randogps.net » recensant notamment les randonnées au sein du département de la Dordogne, 3 circuits sont présents à proximité du projet. Il s'agit :

- Du circuit « Saint-Just en boucle » dont le parcours de 7,3 km passe en bordure immédiate à l'est du projet ;
- Du circuit « Grand-Brassac » dont le parcours de 12,1 km emprunte le même sentier que le circuit précédent en bordure immédiate du projet ;

Ces deux circuits possèdent des intervisibilités avec le projet.

- Du circuit « Moulin de Rochereuil » d'une distance de 13,0 km, situé au plus proche à 905 m environ au nord-est.

Plusieurs chemins ruraux peuvent être empruntés par des promeneurs sur la commune de Grand-Brassac. Un chemin est notamment présent en bordure immédiate au sud-ouest du projet et présente des intervisibilités avec ce dernier.

Les parcelles du projet en elles-mêmes ne font l'objet d'aucun attrait touristique.

La durée réduite des travaux (10 mois) constituera une mesure de réduction.

De plus, l'ensemble des formations végétales existantes (cordons boisés) à proximité des terrains du projet sera conservé. Elles permettront de réduire les nuisances sonores perceptibles (mesure de réduction).

Les travaux seront réalisés préférentiellement en période automnale et hivernale, période la moins touristique de l'année (mesure de réduction).

Mesure « Adaptation de la période des travaux sur l'année » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

En phase exploitation, le parc engendrera des incidences visuelles globalement faibles en raison de la topographie et de la végétation. Toutefois, plusieurs mesures ont été mises en place afin d'intégrer au mieux le projet dans son environnement.

Ainsi, après application des mesures pour limiter les nuisances de chantier et des mesures d'intégrations paysagères, les incidences résiduelles sur les activités touristiques du secteur resteront modérées en phase chantier en raison de la proximité du projet avec une boucle locale et certains chemins empruntés par des promeneurs, et faibles en phase exploitation après efficacité des haies prévues.

- Au vu de la distance séparant le projet des hébergements touristiques les plus proches, ces derniers ne percevront aucune incidence liée à la construction du parc (il en est de même en phase exploitation).
- Les incidences du projet solaire sur les chemins de randonnées ou de promenade seront modérées en phase de construction et faibles en phase d'exploitation.

3.8.1.5. Incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique – Mesures associées

Sécurité

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.

Une clôture sera mise en place après les travaux de terrassement (création des pistes) : ainsi, la sécurité des personnes extérieures sera assurée (**mesure d'évitement**).

Mesure « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Cette mesure est considérée comme une mesure de réduction au sein du guide. Toutefois, dans le cas présent, la clôture permettra d'éviter toute intrusion sur site. La mesure est donc ici considérée comme une mesure d'évitement.

Des caméras permettront la surveillance du site en phase exploitation (mesure de réduction).

Les portails seront fermés à clé (mesure de réduction).

Des panneaux didactiques d'information et d'orientation et une signalisation avertissant des risques électriques seront installés à l'entrée du site (mesure de réduction).

Secours incendie et eau potable

Tout brûlage sera proscrit sur le site (**mesure d'évitement**).

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Aussi, les mesures suivantes prescrites par le SDIS 24 (voir en Annexe n° 5 et Annexe n° 6) ont été prises en compte dans le projet final (mesures de réduction) :

- une piste périphérique interne de 4 m de large avec 1 m de part et d'autre de bas-côté stabilisé puis 1 m de bande à la terre côté clôture et 2 m de bande à la terre côté installations pour certaines portions ;
- Application des OLD sur une bande de 50 m (dont 15 m sans arbres à l'interface avec le massif boisé)
- un aménagement hydraulique de type fossé et/ou noues de 1m de large pour certaines portions ;
- une signalisation des voies afin de faciliter l'intervention des secours ;
- mise en place d'une citerne de 120m³ qui devra être conforme aux prescriptions du SDIS couplée à une aire d'aspiration de 32 m² ;
- mise en place d'un poteau d'aspiration en bordure de la voie d'accès, à proximité de l'entrée du site et situé à 8 m de tous les bâtiments techniques ;
- moyens de secours (extincteurs sur roues à côté des postes de transformation).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront donc remis au SDIS 24 :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème
- Plan du site au 1/500ème
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Par ailleurs, Urbasolar a mis en place une stratégie de maîtrise du risque Incendie (voir en page 19) qui va au-delà de la réglementation en vigueur (ensemble de mesures de réduction).

Concernant l'accès à l'eau potable, la base de vie installée en phase travaux sera équipée de citernes d'eau.

La centrale solaire ne nécessitera pas l'usage d'eau potable en phase exploitation. Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'alimentation en eau potable.

- La mise en place d'une clôture et d'une signalisation adaptée, après la création des pistes, limitera les risques d'intrusion par des personnes extérieures au chantier.
- Toutes les mesures seront prises pour éviter la propagation d'un incendie aux alentours du site.
- La centrale solaire ne sera pas raccordée au réseau d'alimentation en eau potable.

3.8.2. Incidences sur les infrastructures de transport

Ces incidences s'exerceront sur le réseau routier emprunté par les véhicules desservant le site (camions, convois exceptionnels). Ces incidences seront temporaires, à court terme, essentiellement liées à la phase de construction et de démantèlement du parc photovoltaïque.

3.8.2.1. Incidences sur les infrastructures aéronautiques

L'aérodrome le plus proche du projet est l'aérodrome de Ribérac-Saint-Aulay, situé à environ 20,7 km au sud-ouest. Le projet n'est pas concerné par le plan des servitudes aéronautiques de cet aérodrome.

Aucune incidence sur les infrastructures aéronautiques ne sera causée par le projet.

3.8.2.2. Incidences sur les infrastructures ferroviaires

Aucune voie ferrée n'est située dans le secteur étudié. La ligne la plus proche étant la ligne ferroviaire régionale 31 « Bordeaux/Limoges/Montluçon » située à plus de 15 km au sud-est du site.

Aucune incidence sur les infrastructures ferroviaires ne sera causée par le projet.

3.8.2.3. Incidences sur le réseau routier et les déplacements - Mesures

Incidences du projet sur le trafic de poids-lourds

Les différentes phases de travaux et les déplacements du personnel des entreprises intervenant sur le site, entraîneront une augmentation temporaire et limitée du trafic au niveau de la voirie locale. On estime à 6 poids-lourds/mois le trafic moyen pendant toute la durée du chantier. Une période de pic aura lieu lors de l'acheminement des modules sur site.

A noter, concernant la RD 93, que la circulation sur une route départementale entraîne d'ores et déjà un trafic relativement conséquent³³.

Mesures

Plusieurs mesures de réduction seront mises en place dans le cadre du projet.

Afin de limiter les nuisances causées par l'augmentation du trafic, une signalisation adaptée sera mise en place aux endroits suivants :

- aux abords du chantier de construction pour que l'accès soit visible pour les véhicules de chantier et pour avertir les autres automobilistes ;
- sur les voies d'accès au chantier, aux abords des croisements où passeront les poids-lourds ;
- aux accès au chantier par des itinéraires préalablement identifiés.

Plusieurs dispositions supplémentaires seront prises pour réduire la gêne liée au trafic :

- non-obstruction des voies de circulation,
- interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier,
- maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier.

La circulation des poids lourds pour la livraison du matériel évitera le bourg de Grand-Brassac (voir cartographie ci-après).

Le maître d'ouvrage s'engage à nettoyer les voies d'accès dès que nécessaire (présence de terre par exemple). On rappelle que les travaux seront réalisés aux heures et jours ouvrables.

→ Au regard du contexte local et des mesures prises dans le cadre du projet, les incidences sur l'augmentation du trafic sont très faibles.

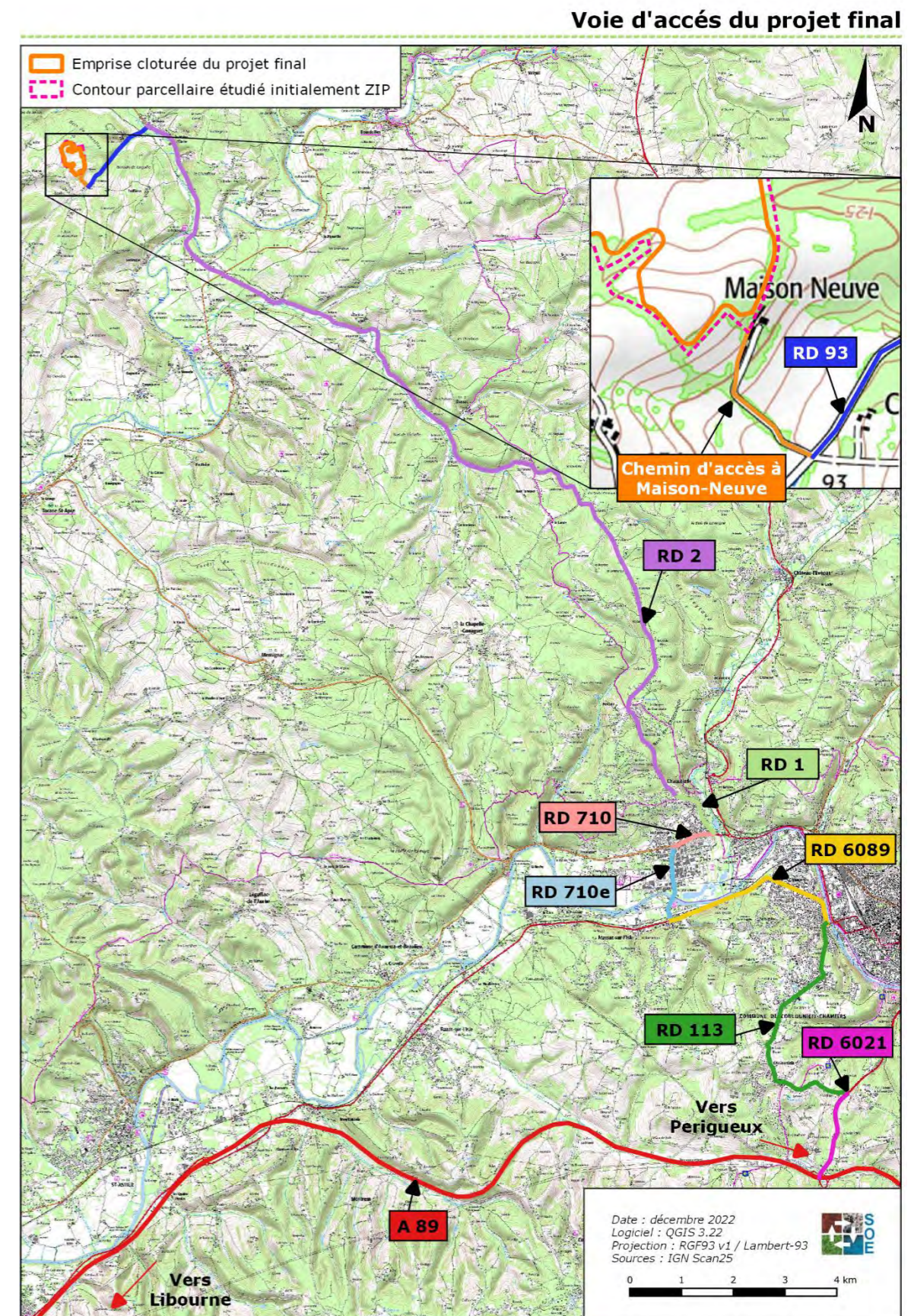


PLANCHE 70. Voies d'accès à l'emprise clôturée du projet

³³ Aucun comptage routier n'est toutefois disponible pour cette voie

3.9. Incidences sur la qualité de vie et la commodité du voisinage

Ces incidences seront directement liées à la construction et la présence du parc photovoltaïque. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes.

À long terme, après le démantèlement de la centrale photovoltaïque, elles disparaîtront totalement.

3.9.1. Nuisances sonores - Mesures

Les nuisances sonores du projet, que ce soit en phase travaux ou exploitation ont été décrites au chapitre 1.5.5.

En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraîneront des nuisances sonores, sur une durée limitée d'environ 10 mois.

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

L'habitation la plus proche « Maison Neuve » est située à environ 20 m au sud de l'emprise du projet. La prochaine habitation est située à environ 215 m au sud-ouest au niveau du lieu-dit « Meytreillas ».

L'ensemble des formations végétales existantes à proximité des terrains du projet sera conservé. Ces formations permettront de réduire les nuisances sonores perceptibles. De plus, concernant, les habitations de « Meytreillas », la distance et la présence de plusieurs cordons arborés formant des écrans, limitent l'impact sonore.

En phase exploitation

En phase exploitation, les ventilateurs compris dans les locaux techniques pourront être à l'origine de nuisances sonores limitées et perceptibles à faible distance. L'habitation de « Maison Neuve » située à environ 23 m du poste de livraison, est susceptible d'être impactée par les nuisances sonores.

Mesures

Afin de limiter le bruit émis vers le voisinage pendant les phases de chantier et de démantèlement des installations, les engins seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit (mesure d'évitement).

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants pour le voisinage sera aussi interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incident grave ou d'accident (mesure de réduction).

Les alarmes de type avertisseur « signal de recul » seront à fréquence mélangée (mesure de réduction).

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Le déroulement des travaux sur une durée de 10 mois en période diurne et uniquement en semaine (hors jours fériés) sauf cas exceptionnel limitera leurs incidences sur le voisinage (mesure de réduction).

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Durant la phase d'exploitation du site, les onduleurs et ventilateurs, sources de nuisances sonores ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée (mesure de réduction). Les ventilateurs seront enfermés dans les locaux techniques ce qui permettra de réduire leur niveau sonore. Ces éléments seront situés à environ 20 m de l'habitation la plus proche. Dans tous les cas, la réglementation relative aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie sera respectée (mesures d'évitement).

3.9.2. Vibrations - Mesures

En phase travaux

La fixation des pieux peut être à l'origine de vibrations. Ces vibrations peuvent être ressenties jusqu'à 40 m. La distance séparant les premiers panneaux des habitations les plus proches est d'environ 50 m, limite fortement l'impact des vibrations liées à la mise en place des pieux.

Le passage des poids-lourds pourra engendrer des vibrations étant ressenties à 2-3 m du bord de la voirie. Ces vibrations seront ponctuelles et localisées au droit des voies de circulation.

Ainsi, les incidences liées aux vibrations en phase travaux concernant l'habitation de « Maison Neuve » seront négligeables vis-à-vis de la fixation des pieux et forts vis-à-vis du passage des poids-lourds (empruntant la voie d'accès à l'habitation).

En phase exploitation

En phase exploitation, le parc ne sera à l'origine d'aucune vibration.

Mesures de protection

L'habitation la plus proche est située à environ 20 m au sud-est des terrains du projet, de plus, les engins durant la phase chantier et durant les missions d'entretien ponctuelles en phase exploitation, devront emprunter la voie d'accès à cette habitation. Toutefois, les opérations de fixation des pieux dureront quelques semaines (3 mois maximum).

Les prochaines habitations étant situées à environ 215 m du projet, ces dernières ne seront impactées par aucune vibration (limitées à 40 m).

Ainsi, il ne sera pas nécessaire de mettre en place de mesure spécifique.

3.9.3. Miroitement et reflets

Les informations suivantes sont issues du « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol » réalisé pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire de la République Fédérale d'Allemagne en 2007.

L'implantation d'un parc photovoltaïque génère des effets d'optique, pouvant constituer des incidences négatives sur le voisinage qui sont les suivantes :

- miroitement depuis les modules,
- reflets provenant du miroitement des surfaces des modules,
- formation de lumière polarisée due à la réflexion de la lumière.

3.9.3.1. Définitions

L'effet de miroitement

« Tous phénomènes de réflexion pénalisent la performance d'une installation photovoltaïque. Les verres de haute qualité ne réfléchissent que 8% de la lumière. Par ailleurs, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), les réflexions augmentent. Le miroitement concerne également les éléments de constructions (cadre, assises métalliques) qui peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces lisses la lumière de réflexion se diffuse moins intensément ».

Les reflets

« Les éléments du paysage et de l'habitat se reflètent sur les surfaces réfléchissantes par exemple simulant un biotope pour des oiseaux les incitant à s'approcher en volant ».

Polarisation de la lumière

« La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil. Certains insectes (abeilles, bourdons, fourmis, ...) ont cette aptitude bien connue de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les modules risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchi cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques ».

3.9.3.2. Incidences et mesures

Les effets de miroitements et de reflets sont jugés assez peu significatifs compte tenu du choix du site et du faible nombre de visibilités en direction de ce dernier (topographie, végétation du secteur) (mesure de réduction).

Les panneaux seront dotés de plaques de verre non réfléchissantes afin de limiter les phénomènes visuels (mesure de réduction).

→ Les incidences de la centrale au regard des reflets, du miroitement et de la polarisation des panneaux photovoltaïques sur le voisinage, sont négligeables.

3.9.4. Incidences sur la qualité de l'air, la consommation et l'utilisation rationnelle de l'énergie - Mesures

3.9.4.1. Incidences sur les émissions de poussières

Incidentes

Les sources d'émissions de poussières ont été décrites au chapitre 1.5.2.1

Les vents du secteur ont été décrits au chapitre 2.3.1.2

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

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

Mesures

Les principales pistes de circulation du chantier seront recouvertes de graves concassés afin de limiter la présence de particules fines au sol (mesure de réduction).

Mesure « Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Les vitesses de circulation des engins et des camions seront réduites à 20 km/h dans l'emprise du chantier afin de limiter les phénomènes de turbulence derrière les véhicules (mesure de réduction).

3.9.4.2. Incidences des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air

Incidentes

Des nuisances olfactives provenant des gaz d'échappement engendrés par la circulation des camions et le fonctionnement des engins, pourront éventuellement être ressenties par les habitations les plus proches.

Les incidences seront toutefois réduites du fait du caractère temporaire et limité des travaux de construction de la centrale solaire.

La centrale photovoltaïque, en phase de fonctionnement, ne sera à l'origine d'aucune émission de gaz d'échappement.

Mesures

L'entretien régulier des engins permettra de limiter les émissions de gaz d'échappement et donc de déranger le voisinage. Les engins utilisés seront conformes avec la réglementation (mesure d'évitement).

Leur usage sera limité au maximum et les moteurs seront éteints dès que possible (mesure de réduction).

→ Les rejets atmosphériques liés à la mise en place et au fonctionnement du parc seront très faibles.

3.9.5. Émissions lumineuses, de chaleur et de radiation - Mesures

Les émissions lumineuses produites sur la centrale photovoltaïque durant la phase de travaux proviennent, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés. Elles seront réduites par les horaires de chantier mis en place (mesure de réduction).

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

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

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation aussi bien en phase travaux qu'exploitation.

→ Les émissions lumineuses induites par les phases de travaux et d'exploitation de la centrale photovoltaïque ne seront pas de nature à gêner les usagers du secteur.

3.9.6. Incidences du projet sur la sécurité du voisinage – Mesures

Les phases de travaux et d'exploitation de la centrale photovoltaïque sont susceptibles d'avoir des incidences sur la sécurité des personnes pouvant habiter ou circuler aux alentours, notamment du fait de la circulation d'engins et de poids-lourds et de la présence d'installations électriques.

Ces impacts sont alors directs et temporaires, liés à la période d'existence du parc solaire (installation et démantèlement compris).

3.9.6.1. Incidences liées aux phases de travaux

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée.

Le site sera clôturé après les travaux de terrassement (création des pistes) (mesure de réduction). Le risque reste limité du fait que le site est en retrait.

Mesure « Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès de circulation des engins de chantier » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC. Cette mesure est considérée comme une mesure de réduction au sein du guide. Toutefois, dans le cas présent, la clôture permettra d'éviter toute intrusion sur site. La mesure est donc ici considérée comme une **mesure d'évitement**.

Les engins de chantier seront équipés de signaux sonores de recul (type « Cri du Lynx ») à fréquence mélangée (mesure de réduction).

Mesure « Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

3.9.6.2. Prévention des incendies

La présence d'installations électriques pourrait être à l'origine d'un départ de feu. Il pourrait alors se propager aux milieux périphériques.

Les mesures prises pour la prévention du risque incendie sont détaillées au chapitre 3.8.1.5

3.9.6.3. Risque électrique pour les personnes

Le site comporte de nombreux dangers (câbles électriques) qui peuvent avoir un impact sur la sécurité des personnes y pénétrant.

C'est pour cela qu'il sera entièrement clôturé afin d'éviter à toute personne étrangère d'y entrer. Les portails seront fermés à clé en permanence, étant donné qu'aucune personne ne sera présente sur les lieux (mesure **d'évitement**).

Seuls les services de secours et les personnes responsables de l'entretien du site disposeront des clés.

Le système de sécurité dénommé « levée de doute » équipé de caméras sera mis en place afin de garantir la sécurité du site (mesure de réduction).

3.9.6.4. Risque foudre

Des mesures sont systématiquement prises sur les centrales photovoltaïques pour que ce risque n'ait pas de conséquences sur l'environnement et le voisinage : protection électrique contre les surintensités (**mesures d'évitement**).

3.9.6.5. Aléas climatiques

Les installations photovoltaïques sont concernées par des normes correspondant à la résistance à certaines conditions climatiques (mesures de réduction), à savoir :

- La résistance au vent en période de fonctionnement, est prévue pour des rafales pouvant atteindre jusqu'à 100 km/h et 200 km/h, d'après la norme EN 1991-1-4.
- Les installations résistent à la neige d'après la norme EN 1991-1-3.

3.9.7. Réseaux divers – Mesures associées

Les incidences du projet sur les réseaux divers, contraintes et risques sont directement liées à l'existence du parc photovoltaïque.

Ces incidences seront donc directes, temporaires et liées aux périodes de travaux et d'exploitation uniquement (moyen terme).

Rappel des réseaux divers existants

Une ligne BT souterraine, une conduite d'eau potable et une ligne aérienne de télécommunication se trouvent à environ 60 m au sud-est du projet clôturé, au niveau de l'habitation de « Maison Neuve ».

Une ligne électrique BT aérienne torsadée est située à environ 130 m au sud du projet, le long du chemin d'accès à « Maison Neuve ».

Un réseau électrique HTA aérien nu longe la RD 93 à environ 245 m au sud-est du projet.

Aucun autre réseau n'est recensé dans le secteur du projet (retour DICT).

Malgré leur relative proximité, ces réseaux n'interceptent pas les parcelles du projet final. Toutefois, les engins utilisés durant la phase de travaux, circuleront sur les voiries en bordure desquelles les réseaux se situent. En conséquence, les incidences et mesures liées à la présence de réseaux électriques et de télécommunication sont détaillées ci-après.

Incidences

● Réseau d'Alimentation en eau potable

La plupart des réseaux de distribution d'eau potable fonctionnent avec des pressions comprises entre 2 bars (soit une pression équivalente à une colonne d'eau de 20 m de haut) et 10 bars (100 m de haut). Les réseaux de transport ont des pressions plus élevées : de 3 à 20 bars, pouvant parfois aller jusqu'à 80 bars.

L'eau sous pression dans les canalisations peut projeter, parfois très violemment, des fragments de canalisation ou de robinetterie. En cas de rupture ou de manœuvre inappropriée, une grande quantité d'eau peut également inonder la zone du chantier et causer d'importants dégâts aux tiers. La pression dans les réseaux, peut en cas d'endommagement de canalisation d'un diamètre supérieur à 100 mm provoquer des jets puissants conduisant à des destructions, des effondrements, des affouillements, voire à l'écrasement de personnes. Des travaux de fouille ou de compactage peuvent déstabiliser le système de butées, par affouillement, par retrait d'éléments ou de tuyaux contribuant à l'effet de butée (ancrages, tuyaux verrouillés), par déjaugage, ou encore par décompression de sol réduisant sa portance.

● Réseau électrique et de télécommunication

Les risques d'origine électrique (électrocution, électrisation, brûlure par arc, éblouissement, déflagration, etc.) dans l'environnement d'ouvrages ou d'installations électriques, peuvent résulter :

- ▶ de contacts ou d'amorçages avec un conducteur sous tension ;
- ▶ de mise en court-circuit de l'ouvrage ou de l'installation ;
- ▶ de contacts ou d'amorçages avec partie conductrice soumise aux phénomènes d'induction magnétique ou de couplage capacitif ;
- ▶ d'une tension de pas.

Tout contact ou amorçage expose les personnes à un risque mortel, quelle que soit la tension de l'ouvrage. Les courts-circuits exposent les personnes à des brûlures qui peuvent être fatales, à des éblouissements, à des effets souffle ou encore à des traumatismes sonores.

Mesures

Les différents réseaux sont localisés en dehors du périmètre d'implantation du projet. Toutefois, certaines mesures de précaution seront prises dans le cadre du projet, notamment en ce qui concerne la ligne électrique HT longeant la frange nord-ouest des terrains du projet.

Les principales sont énoncées ci-après :

- Les travaux devront respecter le « *Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique* »³⁴.
- Il s'agira en particulier de respecter les dispositions des articles R. 4534 – 107 à R.4534 – 130 du Code du travail (4e partie).
- Les règles de prévention suivantes seront par ailleurs respectées :
 - ▶ « *Lorsque des engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention doivent être utilisés ou déplacés au voisinage d'une ligne électrique qui ne peut pas être mise hors tension, vous devez veiller à l'adaptation et à l'implantation de ces engins et des équipements de travail afin de respecter les distances minimales de sécurité au cours de l'exécution de travaux. S'il ne peut pas en être ainsi, vous devez faire mettre en place*

les dispositifs de protection nécessaires avant le début des travaux et informer les salariés de ces mesures de protection, par une consigne écrite (art. R. 4534-125) ;

- ▶ *Lorsqu'elle est des domaines basse tension B (BTB), haute tension A (HTA) et haute tension B (HTB), la ligne électrique doit être mise hors de portée par l'interposition d'obstacles solidement fixés devant les conducteurs ou pièces nus sous tension, ainsi que devant le neutre. Si cette mesure ne peut pas être envisagée, la zone de travail doit être délimitée dans tous les plans possibles, par une signalisation très visible, telle que pancartes, barrières, rubans (art. R. 4534-121) ;*
- ▶ *Avant tout commencement de travaux en extérieur, vous devez enfin tenir compte des conditions météorologiques : intempéries, vent, humidité, etc. L'humidité amplifie notamment le risque d'amorçage et les vents forts, les ruptures possibles des lignes aériennes et les mouvements des matériels ou matériaux manipulés (élévation, balancement ou rotation de charges) susceptibles d'approcher à une distance moindre. » (mesure d'évitement).*

D'autre part, tout projet de construction à proximité des lignes électriques figurant sur le plan des servitudes d'utilité publique doit être transmis au préalable à RTE.

³⁴ Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer / observatoire national DT DICT, disponible sur le site de « réseaux et canalisations » à l'adresse : http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr/gu-presentation/userfile?path=/fichiers/Guides_techniques/Fascicule2-Guidetechniquedestravaux-v2-2017-04-14.pdf

3.10. Élimination et valorisation des déchets

Les incidences liées à l'élimination des déchets seront essentiellement liées à la construction et au démantèlement du parc photovoltaïque. Ces effets seront donc temporaires à court et moyen termes.

À long terme, après le démantèlement de la centrale photovoltaïque, elles disparaîtront totalement.

3.10.1. Gestions des déchets de chantier

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets (mesure de réduction) :

- les déblais et éventuels gravats de béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transportés par le SMD3 qui gère l'évacuation de ces déchets, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. À la fin du chantier ce fût sera envoyé pour destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Mesures assimilées à la mesure « Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier » du guide d'aide à la définition des mesures ERC.

3.10.2. Gestion des déchets en phase exploitation

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

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal (mesure d'évitement).

Mesure « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu » du guide d'aide à l'élaboration des mesures ERC.

Durant la phase de fonctionnement de la centrale, aucune eau usée domestique ne sera produite (mesure d'évitement).

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone (mesure de réduction).

3.11. Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les risques sur la commune de Grand-Brassac sont les suivants :

- Feu de forêt
- Inondation - **Par une crue à débordement lent de cours d'eau**
- Mouvement de terrain
 - ▶ Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines)
 - ▶ Glissement de terrain
 - ▶ Tassements différentiels
- Séisme
- Transport de marchandises dangereuses

Feu de forêt

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de réduire la vulnérabilité du site et de permettre une intervention rapide du SDIS (cf chapitre 3.2.2).

Inondation

Le projet final de Grand-Brassac situé à distance des cours d'eau, se trouve en dehors de toute zone inondable.

Différentes mesures sont prévues afin de conserver le fonctionnement hydraulique du site, de limiter les risques d'écoulements en direction des parcelles voisines et de favoriser un ruissellement diffus :

- La noue initialement présente au sein de la zone d'implantation potentielle est évitée dans le cadre du projet final (**mesure d'évitement**).
- Les points de concentration des eaux identifiés par l'étude hydrologique de SOND&EAU au sein de l'emprise initialement étudiée seront conservés (**mesure d'évitement**).
- Des noues et fossés seront également créés en amont des pistes, ainsi que des canalisations ou des passages à gué sur les différents bassins versants identifiés au sein du projet (mesure de réduction).
- Au regard de la topographie du site et la position des pistes, les noues ne peuvent être continues. Des zones de dispersion devront être créées en sortie des passages à gué pour permettre la continuité des écoulements actuels (mesure de réduction).
- Reprise naturelle de végétation des surfaces mises à nues au cours des travaux d'aménagement. Le risque d'érosion en pied de panneaux sera limité au temps de repousse de la végétation (mesure de réduction).
- Les pistes seront aménagées au niveau du terrain naturel pour ne pas faire obstacle aux éventuels écoulements en cas de fortes pluies (mesure de réduction).
- Les pistes sont réalisées en matériaux perméables (en concassé), elles ne seront pas réalisées en matériaux types enrobés et permettront l'infiltration (mesure de réduction).

Mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur les terrains du projet.

Comme évoqué précédemment, une étude géotechnique sera réalisée préalablement à la phase chantier (mesure de réduction). Des fixations de type « *pieux battus* » sont prévues dans le cadre du projet.

La présence de ce risque « *mouvement de terrain* » n'induit pas de risque particulier à considérer.

Transport de matières dangereuses

Les terrains du projet ne sont bordés par aucun axe important ou par aucune canalisation susceptible de transporter des matières dangereuses.

Aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.

Séisme

Comme évoqué précédemment, une étude géotechnique sera réalisée préalablement à la phase chantier (mesure de réduction).

→ Grâce à l'ensemble des mesures mises en place dès la conception du projet, ce dernier ne présentera aucune vulnérabilité notable à un risque d'accident ou de catastrophe pouvant survenir dans le secteur d'étude.

3.12. Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa qui précise que l'étude d'impact comporte les éléments suivants : ...

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

...f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique.

Ce chapitre présente donc, pour les thématiques concernées, d'une part l'incidence du projet sur le climat et son éventuelle modification, d'autre part la vulnérabilité du projet face au changement climatique. Cette présentation est proportionnée aux effets concernés ou projetés et est réalisée pour les thématiques pertinentes.

Tableau 102 Incidences du projet sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique

Domaine d'effet du projet / Thématique	Incidences du projet sur le climat		Vulnérabilité du projet face au changement climatique	
	Effet théorique	Conséquences réelles du projet	Effet théorique	Effets réels sur le projet
Climat	<p>La consommation d'énergie fossile participe au changement climatique.</p> <p>Des phénomènes climatiques extrêmes (fortes pluies...) peuvent devenir plus fréquents et/ou plus marqués.</p> <p>D'après les modèles réalisés les températures devraient augmenter et les précipitations diminuer.</p>	<p>Cette consommation d'énergie reste très faible et sans effet sur le climat tant local que global.</p> <p>Le projet permettra la production d'une énergie renouvelable et ainsi la réduction des émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique.</p>	<p>Néant</p> <p>Risque de ravinement suite aux fortes pluies, risque de crues.</p> <p>Augmentation de l'ensoleillement.</p>	<p>Néant</p> <p>Le projet est situé hors de toute zone inondable. Il ne sera donc pas vulnérable à un risque de crues plus important.</p> <p>Un ensoleillement plus important pourrait augmenter la production électrique du parc.</p>
Eaux superficielles et souterraines, zones humides	<p>Les étiages des cours d'eau seront plus marqués.</p> <p>Des phénomènes de crue peuvent être plus fréquents.</p> <p>Les eaux souterraines pourraient être affaiblies.</p> <p>Les taux de précipitations diminueront.</p> <p>Les surfaces de zones humides pourraient être diminuées du fait d'une recharge en eau moins importante.</p>	<p>Le projet n'est pas en relation directe avec un cours d'eau.</p> <p>Le projet n'a pas de conséquence sur ces effets.</p> <p>Aucune zone humide n'est présente au sein du projet.</p>	<p>Sans objet</p> <p>Probabilité plus grande de la survenue d'une crue</p> <p>Affaiblissement de la ressource en eau souterraine lors des périodes estivales.</p> <p>Sans objet</p>	<p>Néant</p> <p>Le projet est situé hors de toute zone inondable. Il ne sera donc pas vulnérable à un risque de crues plus important.</p> <p>Sans objet, il n'est pas prévu d'utiliser des eaux souterraines ni météoriques.</p> <p>Néant</p>
Milieu naturel	<p>Évolution des milieux en fonction d'un contexte climatique plus chaud et plus sec en période estivale.</p>	<p>Néant – le projet envisage une recolonisation naturelle du site. Les espèces locales se développeront donc sans modification de l'état actuel.</p>	<p>Difficulté de reprise pour les plantations qui pourraient être réalisées.</p> <p>Développement de certaines espèces exotiques envahissantes</p>	<p>Les plantations seront réalisées dès la construction du parc photovoltaïque. Ainsi, aucun effet réel ne devrait être visible à cette échelle de temps. Un entretien durant les premières années est intégré au projet afin d'assurer la reprise de ces plantations.</p> <p>Un suivi écologique sera réalisé afin d'éviter le développement des espèces exotiques envahissantes.</p>
Voisinage, qualité de vie	Néant	Néant	<p>Sécheresse estivale plus importante et sur des périodes prolongées.</p> <p>Risques d'incendies plus prononcés.</p>	<p>Le projet pourrait être concerné par un risque d'incendie plus important. De nombreuses mesures contre le risque incendie seront prises.</p>

3.13. Risque pour la santé humaine

Composition

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire³⁵, après avoir identifié les sources de pollution, l'évaluation des effets du projet sur la santé sera établie pour chaque catégorie de rejets à partir de :

- l'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- la détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- l'identification des populations potentiellement affectées,
- la caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

3.13.1. Contexte et hypothèses

Le contenu de cette analyse ne concerne que les incidences du fonctionnement de la centrale photovoltaïque en fonctionnement normal.

Le contenu de cette analyse doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement.

Ainsi, étant donné les faibles facteurs d'impact et la faible part de population soumise aux effets du fonctionnement d'un parc photovoltaïque, cette analyse restera au stade du premier niveau d'approche de l'évaluation des risques, une évaluation détaillée n'étant pas ici nécessaire.

3.13.2. Caractérisation du site et des sensibilités

On considèrera ici la phase de chantier (construction et démantèlement) et la phase de fonctionnement de la centrale photovoltaïque.

Les sources présentant des risques sanitaires potentiels seront donc :

- Lors des phases de travaux :
 - ▶ les rejets atmosphériques (gaz d'échappement et poussières) liés à la circulation des engins de chantier et des camions,
 - ▶ les émissions de bruit liées à la circulation des engins et des camions,
 - ▶ les éventuels rejets liés aux eaux de ruissellement et aux infiltrations dans le sous-sol.
- Lors de la phase de fonctionnement :
 - ▶ les émissions de bruit liées à la présence des onduleurs, des postes de transformation et du poste de livraison.

Au niveau des sensibilités sont à prendre en considération :

- les personnes résidant dans les environs du site,
- les « tiers » de passage aux abords immédiats (automobilistes, agriculteurs, promeneurs, chasseurs...), amenés à évoluer au niveau de la voirie locale et des terrains proches du site.

Aucune infrastructure spécialisée accueillant des personnes de constitution fragile (école, hôpital, maison de retraite) n'est à notre connaissance présente à proximité du site. L'Etablissement Recevant du Public le plus proche des terrains du projet est localisé sur la commune de Grand-Brassac. **Il s'agit**

de l'hébergement « Château de Marouatte » (résidence d'artistes), situé à environ 700 m à l'est des terrains du projet.

Les terrains du projet sont localisés en dehors des zones urbanisées.

Toutefois, quelques habitations se trouvent à proximité.

Pour rappel, le voisinage le plus proche est le suivant (à noter que l'emprise étudiée dans le cadre de l'état initial de l'environnement est supérieure à celle de l'emprise clôturée du projet final) :

Tableau 103 Voisinage proche (habitations)

Habitations	Commune	Distance par rapport à l'emprise clôturée du projet
Habitation de « Maison Neuve »	Grand-Brassac	20 m au sud-est
Habitations de « Meytreillas »		215 m au sud-ouest

3.13.3. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

3.13.3.1. Identification des émissions

Les sources de polluants atmosphériques générés sur le site seront :

- lors de la phase de chantier : la combustion de gazole non routier pour le fonctionnement des engins de chantier (pelle hydraulique, bouteur, ...) et du gazole routier pour les poids-lourds, ainsi que les émissions de poussières liées à la circulation de tous les véhicules présents ;
- lors du fonctionnement du parc photovoltaïque : aucune émission : en effet, l'énergie solaire photovoltaïque est considérée comme étant une énergie renouvelable ne nécessitant pas l'utilisation d'énergie fossile.

Concernant le projet de parc photovoltaïque, les émissions atmosphériques se produisent donc uniquement durant les phases de construction et de démantèlement des installations, par l'utilisation d'engins et poids-lourds sur le site.

Le véhicule de maintenance et les engins d'entretien (type tracteur) venant très occasionnellement sur le site pour la maintenance et l'entretien du parc ne sont pas considérés ici.

³⁵ Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact - INVS

3.13.3.2. Effets des polluants sur la santé

Gaz de combustion

La combustion du gazole non routier et du gazole routier libère du dioxyde de carbone (CO₂), des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO₂), un faible pourcentage de cendre et de la vapeur d'eau.

La combustion des hydrocarbures en général (gazoles non routier et routier) rejette aussi des particules qui seront traitées dans le chapitre suivant.

Il est reconnu que la pollution atmosphérique liée aux gaz d'échappement, des engins de chantier comme des automobiles, constitue un facteur de risque pour la santé.

De nombreuses études ont montré que la pollution atmosphérique était associée à une augmentation de la fréquence de survenues de crises d'asthme, de bronchite ainsi que de pathologies pulmonaires chroniques et cardiaques.

Les principaux polluants ayant des effets sur la santé, et plus particulièrement chez les sujets fragiles, sont :

- les composés du soufre (SOx, SO₂) : troubles respiratoires, mortalité cardio-vasculaire ou respiratoire,
- les composés du carbone (CO) : migraines, troubles de la vision, troubles respiratoires, insuffisance cardiaque, ...
- les composés de l'azote (NOx) : irritations des muqueuses et des yeux, troubles respiratoires, diminution des défenses immunitaires, ...
- les particules : troubles respiratoires, mortalités respiratoires et cardio- accrues,
- les hydrocarbures polycycliques aromatiques : irritations des yeux, toux, effets mutagènes et cancérogènes certains,
- l'ozone : migraines, irritations des yeux et des voies aériennes supérieures.

Poussières

Le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et l'inhalation d'importantes concentrations de poussières, également sur une courte période, peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée silicose (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction < 10 m). Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte principalement les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie, ...

3.13.3.3. Relations dose-réponse

Gaz de combustion

Ces effets sanitaires sont dus à la pollution de fond et non seulement aux « pics de pollution ». Le niveau de pollution de fond cumule toutes les sources de pollution et concerne principalement les zones urbaines. La pollution atmosphérique peut avoir des incidences sur certaines catégories de population, en particulier les enfants, les asthmatiques et les personnes âgées, essentiellement par inhalation.

Les nombreuses études médicales réalisées dans le domaine des effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine montrent que les NOx ne commencent à avoir des effets sur la fonction respiratoire qu'à partir d'une concentration de 2 000 µg/m³.

Le SO₂ ne commence à avoir des effets à court terme qu'à partir de concentration de l'ordre de 1 000 µg/m³ et des effets à long terme pour des expositions permanentes de l'ordre de 100 µg/m³.

Aucun effet néfaste du CO n'est constaté pour des valeurs inférieures à 13 000 µg/m³.

Les valeurs limites (valeurs à respecter) et les valeurs guides (objectifs souhaitables) pour ces paramètres sont rappelées dans le tableau suivant :

Tableau 104 Valeurs limites et valeurs guides des gaz de combustion

	NO2 en µg/m ³	SO2 en µg/m ³	CO en µg/m ³
INRS (valeur limite (VLE) et moyenne (VME) d'exposition professionnelle)	VLE de 6 000	VME de 5 000 VLE de 10 000	VME de 55 000
OMS	400 sur 1h 150 sur 24h 40 sur l'année	350 sur 1h 125 sur 14h 50 sur l'année	60 000 sur 0h30 30 000 sur 1 h 10 000 sur 8 h

Poussières

On distingue :

- Les **poussières inhalables** : fraction de poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail susceptibles de pénétrer par le nez ou la bouche dans les voies aériennes supérieures.
- Les poussières alvéolaires siliceuses : fraction de poussières inhalables susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en quartz excède 1%.

Les études médicales montrent que pour une concentration en poussière de 50 µg/m³ (seuil de recommandation de l'OMS sur une année, 70 à 125 µg/m³ sur 24h), aucun des symptômes présentés ci-dessus n'apparaît.

3.13.3.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

La zone d'influence se limitera au périmètre du site dans lequel les engins évolueront et sur les accès pour la circulation des poids-lourds.

Population exposée

L'habitation de « Maison Neuve » située à l'aval du chemin emprunté par les engins de chantier et à l'entrée du site (environ 20 m de la clôture), sera exposée à ces poussières selon le sens du vent.

La présence de cordons arborés autour de certaines franges des terrains du projet permettra de limiter la diffusion des poussières en direction des autres habitations qui restent toutefois éloignées du projet.

Voies d'exposition

Dans le cas des pollutions par les gaz de combustion ou les poussières, le vecteur d'exposition est uniquement l'air.

Concentration en polluants dans l'environnement

Dans le cas présent, les engins et les camions circuleront sur le site, sur seulement une période de 10 mois. Les périodes automnale et hivernale seront favorisées. Le nombre d'engins utilisé sera relativement limité.

La production de polluants atmosphériques ne sera donc pas suffisante pour modifier la qualité de l'air dans le secteur. Aucune accumulation de gaz ou de poussières liée au projet solaire n'est à craindre.

Paramètres d'exposition

Étant donné les faibles doses en jeu, l'exposition aux polluants est quasi inexistante.

3.13.3.5. Caractérisation du risque

La mise en œuvre de mesures de réduction des rejets atmosphériques permettra de prévenir le risque sanitaire pour le voisinage :

- L'entretien régulier des moteurs des engins permettra de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/CO₂) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.
- Seul le gazole non routier sera utilisé sur le site, comportant une faible teneur en soufre.
- Les travaux effectués en dehors de la période estivale permettront de limiter les émissions de poussières.
- Les engins circuleront à faible vitesse afin de limiter les phénomènes de turbulence à l'arrière du véhicule.
- Les moteurs seront éteints dès que possible.

En conséquence, le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par la phase de travaux (construction et démantèlement) sera faible pour l'habitation de « Maison Neuve ». Le risque sera faible pour l'habitation de « Candulou », qui bien que située à 286 m du projet, se trouve à environ 20 m de la RD 93 qui sera empruntée par les engins de chantier.

Grâce aux mesures mises en œuvre et à la distance, le risque sanitaire sera très faible pour les autres habitations les plus proches du projet.

En phase exploitation, le parc ne sera à l'origine d'aucun rejet. Seuls les véhicules d'entretien pourront être à l'origine de rejets de GES ou de poussières. Ces rejets seront toutefois marginaux.

3.13.3.6. Discussion / Conclusion

Les rejets de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère seront donc relativement faibles sur ce site durant la phase de travaux. Ces rejets seront ressentis par l'habitation de « Maison Neuve » située à l'aval du chemin emprunté par les engins de chantier et à 20 m de l'entrée du site, et par l'habitation de « Candulou » située à environ 20 m de la RD 93 qui sera empruntée par les engins de chantier. Pour ces deux habitations le risque sanitaire est faible.

En revanche ils ne seront que très peu ou pas ressentis par les autres habitations les plus proches, notamment en raison de la distance et de la présence de nombreux boisements sur des plans intermédiaires. Ces facteurs rendront le risque sanitaire faible.

Durant la phase exploitation, les rejets seront uniquement liés aux passages des véhicules de maintenance (environ 4 fois par an). Ces rejets seront marginaux et sans aucun risque pour la santé des populations.

- ➔ Le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques en phase travaux peut être considéré comme faible pour l'habitation de « Maison Neuve » et celle de « Cantelou » et très faibles pour les autres habitations les plus proches.
- ➔ Durant la phase exploitation ce risque sera nul.

3.13.4. Effets du bruit sur la santé

3.13.4.1. Identification des émissions sonores

Les phases de construction et de démantèlement des installations seront à l'origine d'émissions sonores liées à la circulation des engins sur le site et au transport par poids-lourds des différents composants de la centrale. Ces véhicules sont générateurs de bruit pouvant atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m (soit 56 à 59 dBA à 50 m et 50 à 53 dBA à 100 m).

En période de fonctionnement de l'installation photovoltaïque, les émissions sonores seront causées par le poste de transformation : la présence de ventilateurs au sein de ce bâtiment induit des niveaux sonores de l'ordre de 37 dBA à 120-130 m de distance.

L'entretien du site sera réalisé mécaniquement. Le niveau sonore induit par cette activité est susceptible d'être inférieur aux activités agricoles. Il s'agira d'un entretien ponctuel (tonte, taille des haies).

3.13.4.2. Effets du bruit sur la santé

Les effets auditifs du bruit

Le bruit est nocif pour l'audition à des niveaux très inférieurs au seuil de la douleur (120 dB(A)). Le seuil de danger au-delà duquel des dommages peuvent intervenir est estimé à 85 dB(A).

Avec le niveau sonore, la durée d'exposition est l'autre facteur prépondérant dans l'apparition de dommages auditifs :

- Un bruit très fort et ponctuel peut être à l'origine d'un traumatisme sonore aigu.
- Un bruit chronique, sur des durées plus longues, affecte progressivement l'oreille interne sans que le sujet n'ait vraiment conscience de la dégradation de son audition.

Ainsi, les effets suivants peuvent être observés :

- le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité),
- l'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille),
- le déficit temporaire ou permanent.

Outre ces cas particuliers, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irréversible de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois constituer une gêne pour les riverains.

Les effets non auditifs du bruit

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress. Il peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteinte du système nerveux³⁶ :

- Gêne psychologique, non uniquement liée aux facteurs acoustiques : sensibilité au bruit de chaque individu, conditions d'exposition au bruit (bruit subi/choisi, imprévisible/répétitif, ...), facteurs culturels ou sociaux,
- Trouble du sommeil : difficultés d'endormissement, éveils en cours de nuit, raccourcissements de certains stades du sommeil, ...,
- Perturbation de l'intelligibilité des conversations et de la perception des bruits de l'environnement,
- Effets sur la concentration et les performances intellectuelles, dans le cas des tâches qui requièrent une attention régulière et soutenue. Le bruit diminue les performances, notamment chez les enfants d'âge scolaire (effets observés dans des classes soumises à un niveau de bruit supérieur à 70 dB(A)), impliquant un risque pour le développement intellectuel de l'enfant (difficultés de concentration, effets néfastes sur le développement du langage...),
- Augmentation du risque de maladie cardio-vasculaire : changement du rythme respiratoire et cardiaque entraînant une modification de la pression artérielle ou le rétrécissement des vaisseaux (facteur de risque d'hypertension artérielle et d'infarctus du myocarde).

3.13.4.3. Relations dose-réponse

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

Les valeurs-guides fournies par l'OMS³⁷ sont les suivantes :

Tableau 105 Valeurs guides des effets sonores sur la santé

	Environnement spécifique	Effet sur la santé	Niveau moyen (LAeq)	Niveau maximum (LAmax)
JOUR	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Gêne sérieuse Gêne modérée	55 50	-
	Salle de classe	Perturbation de l'intelligibilité de la parole	35	-
	Cour de récréation	Gêne	55	-
	Cantine	Gêne liée à l'effet cocktail ³⁸	65	-
	Hôpital	Interférence avec le repos et la convalescence	30	40
	Zone commerciale	Gêne importante	70	-
	Musique	Effets sur l'audition	100 (15 min)	110

³⁶ Source : Ministère de l'emploi et de la solidarité : Les effets du bruit sur la santé

³⁷ Source : Bruitparif

	Environnement spécifique	Effet sur la santé	Niveau moyen (LAeq)	Niveau maximum (LAmax)
			85 (8h)	
	Impulsions sonores (feux d'artifices, armes à feu...)	Effets sur l'audition		140 (adultes) 120 (enfants)
NUIT	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Troubles du sommeil :		
		Valeur cible intermédiaire 1	55	-
		Valeur cible intermédiaire 2	40	-
		Objectif de qualité	30	-
		Insomnie	42	-
		Utilisation de sédatifs	40	-
Chambre à coucher	Perturbation des phases du sommeil		-	35
	Éveil au milieu de la nuit ou trop tôt le matin		-	42

3.13.4.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

Les niveaux sonores émis par les engins et les camions, lors de la phase de travaux, peuvent être entendus à plusieurs centaines de mètres aux alentours.

Population exposée

En phase travaux, la circulation des poids lourds pour la livraison du matériel se fera par la RD 93 et par le chemin d'accès à « Maison Neuve ». L'habitation de « Candulou » située en bordure de la RD 93 et l'habitation de « Maison Neuve » seront exposées aux nuisances sonores relatives à la phase chantier.

Voies d'exposition

Le bruit se propage dans l'air et dans une moindre mesure dans le sol, sous forme de vibration.

Niveaux sonores et paramètres d'exposition

- Durant la phase de travaux (construction et démantèlement)

Les travaux seront similaires à tout travaux routiers pouvant intervenir sur la voirie locale ou chantier du BTP. Le bruit généré sera peu élevé du fait du faible nombre d'engins tournant sur le site simultanément et réduit par leur entretien régulier.

Le chantier se déroulera sur une période de 10 mois et seulement en période diurne. Les travaux ne commenceront pas avant 8h00 et se termineront avant 18h00 sauf cas exceptionnel. Il n'y aura aucune activité le week-end et les jours fériés sauf cas exceptionnel.

³⁸ Augmentation progressive du niveau sonore dans un local produit par le besoin des personnes présentes de couvrir le bruit des autres conversations.

- Durant le fonctionnement de la centrale solaire

Selon la nature des postes électriques (avec ou sans ventilateurs par exemple), le niveau sonore peut être de « à peine perceptible » à « gênant » dans son environnement immédiat.

L'habitation la plus proche située à environ 20 m des locaux techniques, sera susceptible de ressentir de légères nuisances sonores durant la phase de fonctionnement.

L'entretien des installations du site durant l'exploitation de la centrale se déroulera également dans le créneau horaire 8h00-18h00, hors week-end et jours fériés. Il sera similaire à tout entretien d'espaces verts et/ou activité agricole locale : il n'aura lieu que quelques jours par an.

3.13.4.5. Caractérisation du risque

Des mesures simples de réduction efficace des nuisances sonores seront appliquées :

- Durant la phase de chantier :
 - ▶ les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores,
 - ▶ l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ..., gênants pour le voisinage sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents,
 - ▶ les vitesses de circulation des engins et des camions sont réduites sur les pistes du chantier.

Toutefois, on rappellera que les interventions les plus bruyantes ne dureront que quelques jours, période sur laquelle le bruit ne peut pas avoir d'effets irréversibles sur la santé.

L'habitation de « Maison Neuve » située à environ 20 m de l'emprise clôturée du projet, sera impactée par le bruit en phase chantier.

Les autres habitations les plus proches seront en revanche moins susceptibles de subir de nuisances sonores en raison de la distance (215 m minimum) et de la présence par endroits de cordons arborés formant un écran atténuant la dispersion du bruit.

- Durant le fonctionnement de la centrale photovoltaïque :

Les habitations des alentours ne percevront aucun bruit en provenance du parc solaire en fonctionnement.

3.13.4.6. Discussion / Conclusion

Les niveaux sonores induits lors de la phase de chantier seront limités dans le temps et comparables à un chantier de BTP ou à un chantier routier. Les interventions les plus bruyantes ne dureront que quelques jours.

L'habitation de « Maison Neuve » située à environ 20 m de l'emprise clôturée du projet, sera impactée par le bruit en phase chantier. Le risque est considéré comme étant faible.

Les autres habitations les plus proches seront en revanche moins susceptibles de subir de nuisances sonores en raison de la distance et de la présence par endroits de cordons arborés formant un écran atténuant la dispersion du bruit. Le risque est considéré comme étant très faible.

Les niveaux sonores générés lors du fonctionnement du parc seront en revanche peu audibles. Le risque auditif en phase fonctionnement est ainsi considéré comme négligeable.

→ Les effets sur la santé des émissions sonores seront donc faibles pour l'habitation de « Maison Neuve » et très faibles pour les autres habitations les plus proches durant les phases de chantier, et négligeable lors du fonctionnement du parc photovoltaïque.

3.13.5. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

3.13.5.1. Identification des dangers

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités aux phases de construction et de démantèlement des installations, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, des hydrocarbures, des métaux, des matières organiques ou carbonatées.

Ces éléments se déposeront sur les pistes et pourront ensuite être lessivés, lors des précipitations.

Durant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque, aucune pollution de l'eau n'est possible sauf accident. Un bassin de rétention/régulation des eaux pluviales sera créé dans le cadre du projet dès le commencement des travaux et permettra de contenir une éventuelle pollution.

Dans le cas où les précipitations ne seront pas suffisantes au lavage des panneaux, un nettoyage (1 à 2 fois par an) sera réalisé à l'aide d'eau déminéralisée et de brosses rotatives sans produit polluant, évitant toute consommation excessive d'eau et donc des ruissellements induits.

3.13.5.2. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

Des produits polluants pourraient se répandre sur le sol du site : les micropolluants produits par la circulation des engins et camions se composent principalement d'hydrocarbures (gazole non routier, lubrifiants ...), de matières en suspension, de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou de matières carbonatées (caoutchouc, hydrocarbures, ...).

Ces polluants, s'ils sont ingérés, peuvent potentiellement avoir de très graves effets sur la santé : les hydrocarbures provoquant des risques de cancer, le plomb des risques de saturnisme et le cadmium est un poison toxique.

3.13.5.3. Relations dose-réponse

Les effets de toxicité des produits hydrocarbonés sont, en grande part, liés aux additifs qui s'y trouvent mélangés ou aux éléments présents dans l'eau de la rivière. Par exemple, les hydrocarbures contribuent à accroître dans de fortes proportions la toxicité de produits tels que les pesticides qui peuvent se trouver présents dans les cours d'eau. Dans le cas d'huiles minérales, on additionne des produits destinés à améliorer leurs qualités. Parmi ces additifs, on trouve des phénols, des amines aromatiques, des polyesters, ... Certains d'entre eux sont toxiques en l'état, d'autres après utilisation réagissent pour donner des sous-produits parmi lesquels on trouve des peroxydes. Le rejet de certaines de ces huiles peut introduire des produits dangereux dans le milieu naturel.

Du point de vue de la santé de l'homme, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance, une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. À de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés. Par exemple, une huile minérale peut être détectée par certaines personnes au seuil de 1 mg/l. L'essence minérale confère à l'eau un goût et une odeur à partir de 0,005 mg/l.

Tableau 106 Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l)

Pétrole brut	0,1 à 0,5
Pétrole raffiné	1 à 2
Kérosène désodorisé	0,082
Essence commerciale	0,005
Essence avec additif	0,00005
Mazout	0,22 à 0,5
Fioul	0,3 à 0,6
Gazole (Diesel)	0,0005
Lubrifiants	0,5 à 25
Huile pour moteur	1

3.13.5.4. Évaluation de l'exposition

Zone d'influence du site

Les eaux hypothétiquement polluées pourraient éventuellement rejoindre la masse d'eau « L'Euhe » (FRFRR2_2).

La masse d'eau présente de bons états écologique, biologique et physico-chimique.

La masse d'eau « L'Euhe » est concernée par des pressions significatives liées à :

- des pressions ponctuelles (rejets de stations d'épurations collectives);
- des pressions diffuses (azote diffus d'origine agricole et pesticides).

Les terrains du projet sont situés hors de tout périmètre de protection de captage.

Population exposée

Aucune population utilisant les eaux superficielles ou souterraines pour sa consommation en eau potable ne se situe dans le secteur. De plus, le projet est situé hors de tout périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Voies d'exposition

Les seules voies d'exposition potentielles sont les eaux superficielles et souterraines.

Concentration en polluants dans l'environnement

Les hydrocarbures pouvant se déverser sur le site le seront en trop petite quantité (fuites, ...) pour pouvoir atteindre les eaux souterraines ou superficielles.

Aucun rejet direct n'aura lieu dans les milieux aquatiques environnants.

Paramètres d'exposition

Toutes les mesures pour éviter toute pollution par les hydrocarbures seront mises en place.

- Plateforme sécurisée :

L'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburants, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

- Kit anti-pollution :

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :

- ▶ une réserve d'absorbant,
- ▶ un dispositif de contention sur voirie,
- ▶ un dispositif d'obturation de réseau.

3.13.5.5. Caractérisation du risque

Étant donné les mesures mises en place, le risque sanitaire lié aux ruissellements des eaux de surface et/ou à l'infiltration dans les eaux souterraines susceptibles de véhiculer des micropolluants et hydrocarbures paraît très faible.

3.13.5.6. Discussion / Conclusion

Le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles en phase chantier est très faible et prévenu par des mesures appropriées. De plus, le projet est situé hors de tout périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

En phase exploitation, les risques de pollution sont extrêmement réduits. En effet, l'entretien du site sera réalisé mécaniquement nécessitant la présence très ponctuelle de véhicules légers.

→ Le risque sanitaire lié à une éventuelle pollution des eaux peut être considéré comme très faible en phase chantier et nul en phase exploitation.

3.13.6. Effets des champs électromagnétiques et électriques produits par le projet sur la santé

3.13.6.1. Identification des émissions

Les effets des champs électromagnétiques et électriques ne sont possibles qu'au moment de la mise en service du parc et en période diurne et d'ensoleillement.

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre, elles-mêmes intégrées dans des bâtiments clos. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1 MHz, mesurable à un ou deux mètre(s) des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essaient et les mettent en service.

Le réseau électrique s'étend du poste de livraison aux pylônes Enedis et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Les champs électromagnétiques émis respectent les normes françaises et européennes.

3.13.6.2. Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques

Les champs électriques et magnétiques terrestres sont des champs continus générés par les charges électriques présentes dans l'atmosphère (champ électrique), ou par les courants magnétiques, l'activité solaire et atmosphérique (champ magnétique). Ces champs sont de l'ordre de 100-150 V/m pour le champ électrique atmosphérique (il peut atteindre 20 kV/m sous un orage), et environ 40 µT pour le champ magnétique. À cela se rajoutent des champs naturels alternatifs de valeur très faible : 1 mV/m à 50 Hz, 0,013 à 0,017 µT avec des pics à 0,5 µT lors d'orages magnétiques (champs de fréquence supérieure à 100 kHz).

Les cellules vivantes génèrent des champs électriques et magnétiques très faibles : on observe des niveaux de tension de 10 à 100 mV, 0,1 pT à la surface du corps et dans le cerveau, 50 pT dans le cœur.

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800V et les courants transités sont inférieurs à 300A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Même si les réglementations en vigueur imposent par exemple l'utilisation des appareils électroniques en deçà des effets connus de l'électromagnétisme, tels que l'effet thermique pour les ondes radio et micro-ondes, les dangers d'une exposition pour de faibles puissances ne sont pas à ce jour démontrés. Malgré cela, de nombreuses études de risque ont été lancées afin de déterminer le risque sanitaire ou environnemental des champs électromagnétiques.

3.13.6.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Zone d'influence du site

Les champs électriques et magnétiques présentent éventuellement des effets sur quelques mètres à une dizaine de mètres : leurs effets ne devraient pas sortir du périmètre du parc solaire.

Population exposée

La première habitation est située à environ 51 m des premiers panneaux, 23 m du poste de livraison et 50 m du poste de transformation le plus proche. A cette distance, les champs électromagnétiques ne seront pas perçus de manière significative et n'auront pas d'effet.

Il faut également rappeler que lorsque les modules ne produisent pas (temps couvert, nuit, ...), les installations ne génèrent aucun rayonnement.

Voies d'exposition

Les champs électriques et magnétiques se répandent dans l'espace indépendamment d'un quelconque vecteur d'exposition.

Paramètre d'exposition

Les émetteurs potentiels de champs électromagnétiques sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs. En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs **très faibles, il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain.**

Les puissances de champ maximales pour les transformateurs présents sur le site sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

De manière générale, une tension électrique produit toujours un champ électrique. Étant donné que **les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courants continus, seuls des champs magnétiques continus sont générés.** À quelques centimètres de distance des panneaux et des câbles, les champs induits par les panneaux sont plus faibles que les champs naturels.

3.13.6.4. Caractérisation du risque

Étant donné la distance des éléments susceptibles d'émettre des champs électriques et magnétiques par rapport aux habitations les plus proches et les effets très limités de ces champs, le parc ne sera pas à l'origine d'effets notables sur la santé.

→ Le risque sanitaire lié aux champs électromagnétiques produits par les installations de la centrale est nul.

3.13.7. Synthèse : caractérisation du risque sanitaire

Les éléments présentés précédemment peuvent être résumés de la façon suivante :

Echelle de risque

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

Tableau 107 Synthèse des risques sanitaires

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
DURANT LES PHASES DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS					
Gaz de combustion et d'échappement (SO ₂ , NO _x , CO, HC, particules, ...) Poussières	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Trafics induits faibles	Habitation de « Maison Neuve »	Faible
				Habitation de « Candulou »	
				Autres habitations les plus proches	Très faible
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Trafics induits faibles	Habitation de « Maison Neuve »	Faible
				Autres habitations les plus proches	Très faible
Micropolluants issu de la circulation des véhicules	Troubles graves par ingestion	Eau	Absence de rejet direct dans le milieu	Aucune population exposée (pas d'usage AEP à proximité)	Très faible

Substances à risque	Effets intrinsèques sur la santé	Voies de contamination	Caractéristiques principales du projet	Caractéristiques du milieu et des populations exposées	Risque sanitaire
DURANT LE FONCTIONNEMENT DE LA CENTRALE					
Gaz de combustion et d'échappement (SO ₂ , NO _x , CO, HC, particules, ...) Poussières	Troubles respiratoires ou cardio-vasculaires	Air	Aucune production	Habitations les plus proches	Nul
Bruit	Gêne et troubles auditifs	Air	Ventilateurs des locaux techniques et du poste de livraison Entretien du site	Habitations les plus proches	Négligeable
Micropolluants issus de la circulation des véhicules	Troubles graves par ingestion	Eau	Très rares véhicules	Aucune population exposée (pas d'usage AEP à proximité)	Nul
Champs électro-magnétiques	Troubles divers	Air	Nombreux modules et câbles électriques	Habitations les plus proches	Nul

- Le type même d'installations générant peu d'émissions et les mesures mises en place permettront de prévenir le risque de pollution durant les travaux et le fonctionnement du parc photovoltaïque.
- Aucun risque notable pour la santé n'a été mis en évidence.

3.14. Incidences du raccordement

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'Enedis.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Grand-Brassac.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de BERTRIC distant d'environ 17 km (longueur réelle du raccordement).

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (Enedis) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.



Figure 118 Raccordement envisagé du projet photovoltaïque de Grand-Brassac

(Source : Urbasolar)

En général, les réseaux électriques propriété d'Enedis sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage (mesure de réduction). Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée (mesure de réduction) : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques dizaines mètres linéaires à un instant t (mesure de réduction) et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement durerait donc ici environ 34 jours.



Figure 119 Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles

(Source : Cegelec infra)

- Incidences sur les terres, sols, sous-sols

L'emprise de ce chantier sera probablement concentrée sur les bords de voirie.

Ensuite, la largeur de la tranchée est de 80 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1,20 m et une longueur de 17 km. La surface totale impactée serait donc d'environ 13 600 m².

En termes de volume, ce sont entre 10 880 m³ et 16 320 m³ de terres qui seront extraits. Dès que la tranchée est ouverte, les câbles sont posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur est installé au-dessus des réseaux. Ensuite les quelques déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

Ainsi, durant la phase travaux, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable.

- Incidences vis-à-vis des risques naturels et technologiques

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. **Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvement de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.**

Au regard des milieux naturels, le raccordement ne traverse aucun zonage réglementaire. Le raccordement sera intégré à la voirie de la RD 93 puis à la voirie RD1 déjà existante.

Ainsi, l'incidence de ce raccordement devrait être négligeable.

Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

- Incidences sur les milieux naturels

Le raccordement est usuellement réalisé en bordure de chaussée, entre l'asphalte et la cunette. Ce milieu est sous forte influence des émissions de particules, métaux lourds (palladium) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), et sont arrosées par l'eau ruisselant sur la chaussée, chargée de résidus d'hydrocarbures, de sel de déneigement, et de produits d'usure des plaquettes de frein et de pneus. Les communautés écologiques sur cette bande de 1 m étant particulièrement dégradée et résilientes face aux incidences potentielles de l'enfouissement des gaines. Les incidences du raccordement sur la biodiversité sont évaluées comme nulles à très faibles.

- Incidences sur le milieu humain, les activités économiques et le cadre de vie

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera essentiellement la traversée de Grand-Brassac.

Néanmoins, la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement pressenti, traversant Grand-Brassac est d'environ 790 m en zone urbaine, donc durerait environ 2 jours.

De plus, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage.

L'impact sur le voisinage resterait donc relativement faible.

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps. La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la tranchée en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

- Incidences sur les voiries

Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries. Sur la base du tracé pressenti ici, les voiries concernées seraient, depuis le projet jusqu'au poste de BERTRIC principalement que des routes départementales : RD93 et la RD1.

Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

- Incidences sur le paysage et le patrimoine

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel.

Le **raccordement pressenti, s'il suit bien la voirie, n'impactera** alors aucun site archéologique connu.

→ Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale. L'impact du raccordement au réseau public reste donc *a priori* très faible.

3.15. Récapitulatif des incidences du projet sur l'environnement et mesures de protection

Voir tableau ci-après

Code couleur employé :

Impacts positifs	
Impacts nuls ou négligeables	
Impacts très faibles	
Impacts faibles	
Impacts modérés	
Impacts forts	
Impacts très forts	

Tableau 108 Récapitulatif des incidences du projet sur l'environnement et mesures de protection

Thèmes	Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des impacts résiduels
	En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes		<p>Le règlement du PLUi de la communauté de communes du Pays Ribéracois indique que le projet est situé au sein du zonage « Npv » (Zone naturelle dédiée à l'implantation des panneaux photovoltaïques) Le projet est autorisé sous conditions</p> <p>Le SCoT Périgord Vert étant actuellement en cours d'élaboration, la compatibilité du projet ne peut complètement être étudiée.</p> <p>Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine indique « le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégiée sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces », « afin de limiter l'atteinte aux espaces naturels, forestiers et aux espaces agricoles à fort potentiel agronomique et sans écarter les unités agri-voltaïques »</p> <p>Le projet solaire de Grand-Brassac, situé entièrement au sein d'un espace naturel, ne répond pas à première vue aux objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine,</p> <p>Le projet est compatible avec les objectifs du S3REnR Nouvelle-Aquitaine</p>	<p>Mesure d'évitement : Réduction de l'emprise du projet (évitement du linéaire boisé identifié au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme)</p> <p>Mesures de réduction : Réduction du projet</p> <p>Choix du site</p> <p>Aucune substance dangereuse sur site</p> <p>Aucun prélèvement d'eau</p> <p>Conservation du fonctionnement hydraulique du site</p> <p>Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin)</p>	<p>Mesure d'évitement : Réduction de l'emprise du projet (évitement du linéaire boisé identifié au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme)</p> <p>Mesures de réduction : Réduction du projet</p> <p>Choix du site</p> <p>Aucune substance dangereuse sur site</p> <p>Aucun prélèvement d'eau</p> <p>Conservation du fonctionnement hydraulique du site</p> <p>Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (voir plus loin)</p> <p>Maintien d'un couvert herbacé (végétation spontanée)</p>	Négligeables
Risques majeurs		<p>Risque feu de forêt</p> <p>Risque d'aggravation de l'aléa inondation en aval</p> <p>Risque lié à la stabilité des sols</p>	<p>Mesures d'évitement : Evitement des parcelles boisées Evitement d'une noue Conservation des points de concentration des eaux identifiés</p> <p>Mesures de réduction : Prise en compte des prescriptions du SDIS 24 Mesures supplémentaires dans le cadre de la stratégie de maîtrise du risque incendie développée par Urbasolar Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux Les panneaux seront fixés à l'aide de pieux, permettant l'absence d'ouvrages profonds</p> <p>Création de noues, fossés et passages à gué</p> <p>Création de zones de dispersion en sortie des passages à gué</p>	<p>Mesures d'évitement : Evitement des parcelles boisées Evitement d'une noue Conservation des points de concentration des eaux identifiés</p> <p>Mesures de réduction : Prise en compte des prescriptions du SDIS 24 Mesures supplémentaires dans le cadre de la stratégie de maîtrise du risque incendie développée par Urbasolar Les panneaux seront fixés à l'aide de pieux, permettant l'absence d'ouvrages profonds</p> <p>Reprise naturelle de végétation des surfaces mises à nues au cours des travaux</p>	Très faibles

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des impacts résiduels
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Risques majeurs, réseaux		Risque feu de forêt Risque d'aggravation de l'aléa inondation en aval Risque lié à la stabilité des sols		Pistes transparentes d'un point de vue hydraulique et aménagées au niveau du terrain naturel		Très faibles
Milieu physique	Climat et qualité de l'air	La phase « chantier » représente la période de plus fortes émissions de gaz à effet de serre (GES) et de poussières	Légère modification des températures localement Impact positif sur les modes de production d'énergie	<p>Mesures d'évitement : Les travaux de décapage, création des pistes et pose des fondations ne seront pas réalisés en cas de vents violents. Les engins et les camions seront conformes aux normes Euro 4 au minimum et Euro 6 si possible³⁹.</p> <p>Mesures de réduction : Contrôle des engins Pistes internes en graves Limitation du nombre de véhicules sur le chantier et de leur vitesse de circulation Extinction des moteurs dès que possible Durée réduite des travaux à 10 mois</p>	<p>Mesures d'évitement : Conception de la centrale permettant la libre circulation de l'air sous les panneaux</p> <p>Mesures de réduction : Recolonisation naturelle puis maintien du couvert végétal Espacement des panneaux permettant le maintien du couvert végétal</p>	Positifs
	Terres, sols, sous-sols et topographie	Risques de pollution des sols et du sous-sol du fait de la présence de produits polluants (engins, ...) Risque de tassement des sols ou d'instabilité Modification de la topographie locale	Risques de pollution des sols et du sous-sol du fait de la présence de produits polluants (engins, ...) Risque de tassement des sols ou d'instabilité	<p>Mesures d'évitement : Vérification régulière des engins de chantier et du matériel Respect des consignes anti-pollution, formation du personnel Aucune opération de terrassement par déblais/remblais ne sera réalisée</p> <p>Mesures de réduction : Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » Mise à disposition de kits anti-pollution Gestion et évacuation des déchets de chantier Limitation de la surface destinée au stockage, des pistes de circulation Utilisation de matériaux perméables pour les pistes Limitation des terrassements Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux</p>	<p>Mesures d'évitement : Vérifications régulières des véhicules légers utilisés et des installations Aucune utilisation de produits chimiques Aucune opération de terrassement par déblais/remblais ne sera réalisée</p> <p>Mesures de réduction : Composition des pistes en matériaux perméables et pistes transparentes d'un point de vue hydraulique Installation des locaux techniques sur un lit de remblais Recolonisation naturelle des surfaces mises à nues au cours des travaux d'aménagement Conservation de la topographie du site</p>	Négligeables

³⁹ Les normes d'émission Euro fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants. Elles ne prennent pas en compte les rejets directs en CO2 mais les autres types de rejets (CO, NOx, particules ...). Toutefois, ces normes jouent directement sur les rejets en général et sur leur filtration, impliquant donc une minimisation des rejets en CO2. La norme Euro 4 s'applique aux véhicules mis en service à partir d'octobre 2006, Euro 5 pour ceux mis en service à partir d'octobre 2009 et Euro 6 à partir de janvier 2014.

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des impacts résiduels
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Milieu physique	Eaux superficielles, souterraines et zones humides	<p>Risque de pollution des eaux du fait de la présence de produits polluants (engins, ...)</p> <p>Risque de modification des écoulements superficiels et souterrains</p> <p>Risque d'aggravation du risque inondation à l'aval</p> <p>Risques d'assèchement ou dégradation des zones humides à l'aval du site</p>	<p>Risques de pollution des eaux</p> <p>Risque de modification des écoulements superficiels et souterrains</p> <p>Risque d'aggravation du risque inondation à l'aval</p> <p>Possible phénomènes d'érosion des sols et d'accumulation d'eau</p>	<p><u>Mesures d'évitement :</u></p> <p>Mise en place de système d'assainissement autonome pour la base de vie et citernes d'eau pour l'alimentation en eau potable</p> <p>Vérification régulière des engins de chantier et du matériel</p> <p>Respect des consignes anti-pollution</p> <p>Maintien de la végétation existante lorsque cela est possible</p> <p>Ancrages des panneaux photovoltaïques sur pieux avec une faible empreise au sol</p> <p>Limitation des pistes et des locaux techniques aux aires nécessaires au bon fonctionnement du parc</p> <p>Aucun prélèvement en eau dans le secteur</p> <p>Evitement d'une noue</p> <p>Conservation des points de concentration des eaux identifiés</p> <p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord »</p> <p>Mise à disposition de kits anti-pollution</p> <p>Réduction du nombre d'engin sur site</p> <p>Gestion et évacuation des déchets de chantier</p> <p>Mise en place de drains sur un géotextile sous les pistes</p> <p>Travaux réalisés hors des périodes de fortes pluies</p> <p>Limitation des opérations de terrassement</p> <p>Décaissement du sol sur une profondeur de 20 à 30 cm pour la matérialisation des pistes,</p> <p>Surface réduite des aires de chantier</p> <p>Pistes transparentes d'un point de vue hydraulique et aménagées au niveau du terrain naturel</p> <p>Durée réduite des travaux (10 mois)</p> <p>Conservation du fonctionnement hydraulique actuel</p> <p>Création de noues, fossés et passages à gué</p> <p>Création de zones de dispersion en sortie des passages à gué</p>	<p><u>Mesures d'évitement :</u></p> <p>Nettoyage et entretien sans utilisation de produits chimiques</p> <p>Composition des panneaux et entretien n'entraînant aucun phénomène de pollution</p> <p>Evitement d'une noue</p> <p>Conservation des points de concentration des eaux identifiés</p> <p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Ancrages des panneaux photovoltaïques sur pieux avec une faible empreise au sol</p> <p>Limitation des pistes et des locaux techniques aux aires nécessaires au bon fonctionnement du parc</p> <p>Conservation du fonctionnement hydraulique actuel</p> <p>Pistes transparentes d'un point de vue hydraulique et aménagées au niveau du terrain naturel</p> <p>Espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement et limitant le recouvrement du sol</p> <p>Création de noues, fossés et passages à gué</p> <p>Création de zones de dispersion en sortie des passages à gué</p> <p>Reprise naturelle de végétation des surfaces mises à nues au cours des travaux</p>	Négligeables à faibles

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des impacts résiduels
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Paysage et Patrimoine	Patrimoine et archéologie	Le projet d'une superficie supérieure à 3 ha, est situé en marge d'une zone archéologique autour du Château de Marouatte. Le projet, devra faire l'objet d'une instruction		Dans le cadre du projet, le maître d'ouvrage respectera les instructions du SRA	Dans le cadre du projet, le maître d'ouvrage respectera les instructions du SRA	A priori négligeables
	Paysage et perceptions	<u>Aire d'étude éloignée</u> Nuls depuis tous les secteurs		Mesure d'évitement : La végétation existante en périphérie du site sera conservée afin d'assurer un rôle de masque visuel Mesures de réduction : Plantation d'un linéaire de 590 m de haie paysagère Travaux programmés et structurés selon un planning précis Chantier nettoyé en fin de journée Plateformes de chantier et délaissés évacués à la fin des travaux Intégration paysagère des locaux techniques et divers éléments du projet	Mesure d'évitement : La végétation existante en périphérie du site sera conservée afin d'assurer un rôle de masque visuel Mesures de réduction : Recolonisation naturelle herbacée du parc, favorisée Entretien de la haie Caractéristique physique du parc (hauteur des panneaux, orientation, couleur des locaux et panneaux, piste en grave)	Nuls
		<u>Aire d'étude intermédiaire</u> Globalement négligeables				Globalement nuls
		<u>Très faibles à faibles</u> (depuis le chemin de Candulou/VC62)				Localement très faibles à faibles
<u>Aire d'étude rapprochée</u> Nuls à modérés		Faibles				
Milieu humain	Population, activités économiques, agricoles et cynégétiques	Travaux effectués par des entreprises de préférence locales	Entretien des espaces verts	Mesure d'évitement : Interdiction du brûlage des déchets Site clôturé Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit afin de ne pas gêner le voisinage Evitement de boisements Mesures de réduction : Mesures d'intégration paysagères Choix du site (friche) Travaux réalisés préférentiellement en période automnale et hivernale Mise en place d'une signalisation adaptée pour prévenir les risques d'intrusion Engins équipés d'extincteurs Interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier Signalisation du chantier et de la sortie des camions Limitation de l'usage des sirènes Pistes réalisées en grave	Mesures d'évitement : Portails fermés à clé et clôture entourant le site pour éviter les intrusions Protection électrique contre les surintensités Pas d'usage de produits phytosanitaires Pas d'usage d'eau Interdiction de tout brûlage Evitement de boisements Mesures de réduction : Mise en place d'un système de surveillance par caméra Pistes d'accès conformes aux prescriptions du SDIS Fermeture des portails d'accès compatibles avec les outils des sapeurs-pompiers 1 réserve incendie de 120 m ³	Positifs
		Retombées financières locales	Retombées économiques locales			Très faibles à modérés
		Risques de perturbations des plus proches voisins et des touristes	Risques de perturbations des plus proches voisins et des touristes			

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des impacts résiduels
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Milieu humain	Population, activités économiques, agricoles et cynégétiques	Risques de perturbations des plus proches voisins et des touristes	Risques de perturbations des plus proches voisins et des touristes	Absence de travaux en période de vents importants Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier Gestion et tri des déchets Communication des dates de passages des convois exceptionnels Travaux en semaine et période diurne sur une courte durée sauf cas exceptionnels Respect du « <i>Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique</i> »	Stratégie d'Urbasolar contre le risque incendie Dispositifs assurant la sécurité électrique Mise en place d'une organisation interne Extincteurs dans les locaux techniques Raccordement au poste électrique ENEDIS en souterrain Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores Résistance aux mauvaises conditions climatiques (vent, neige) Choix du site Entretien réduit	Très faibles à modérés
	Commodité du voisinage (air, eau, bruit, vibrations...) Santé	Bruit, poussières, trafic supplémentaire, vibration	Bruit, poussières, trafic supplémentaire, vibration Bruit émis par les locaux techniques Effets de miroitement et de reflet émis par les panneaux solaires Risque électrique pour les personnes	<u>Mesures de réduction :</u> Mise en place d'une clôture et d'une signalétique adaptée au trafic Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit Limitation de l'usage des sirènes Pistes et aire de retournement réalisées en grave Absence de travaux en période de vents importants Travaux en semaine et période diurne sur une courte durée Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier Gestion et tri des déchets	<u>Mesures d'évitement :</u> Portails fermés à clef Pas d'usage de produits phytosanitaires Interdiction de tout brûlage <u>Mesures de réduction :</u> Système de surveillance (caméras) Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores Maintenance du site par des véhicules légers Mise en place d'une clôture et de portails pour limiter l'accès	Très faibles à faibles
Milieu naturel	Habitats, Faune, Flore	Perte d'habitats de végétation arbustifs , utiles à la reproduction de certaines espèces animales	Ombrage provoqué par les modules	<u>Mesures d'évitement</u> ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu <u>Mesures de réduction</u> MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR2 : Dispositif préventif de lutte contre la pollution MR3 : Lutte contre le risque incendie MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation	<u>Mesures d'évitement</u> ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu <u>Mesures de réduction</u> MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR8 : Plantation de haies MR9 : Dispositifs d'accueil pour la faune MR10 : Vérification de l'absence de Chiroptère avant abattage des arbres MR12 : mise en défens de la principale zone à forte topographie	Très faibles

Thèmes		Caractéristiques des impacts bruts		Mesures ERC retenues (Evitement, Réduction, Compensation ou Suivi)		Bilan des impacts résiduels
		En phase de travaux	En phase d'exploitation	En phase de travaux	En phase d'exploitation	
Milieu naturel	Habitats, Faune, Flore	Perte d'habitats de végétation arbustifs, utiles à la reproduction de certaines espèces animales	Ombrage provoqué par les modules	MR5-2 : Débroussaillage centrifuge ou latéral MR10 : Vérification de l'absence de Chiroptère avant abattage des arbres MR11 : Réglage des lames du broyeur forestier MR12 : mise en défens de la principale zone à forte topographie		Très faibles
	Corridors écologiques	Rupture de corridors de déplacement	Rupture de corridors de déplacement	<u>Mesures d'évitement</u> ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) <u>Mesures de réduction</u> MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR6 : Clôture spécifique	<u>Mesures d'évitement</u> ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) <u>Mesures de réduction</u> MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR6 : Clôture spécifique	Très faibles
	Plantes exotiques envahissantes	Propagation de l'Ambroisie à feuilles de Tanaisie	Développement d'espèces exotiques déjà installées	MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faibles
Raccordement <i>(Urba 414 ne maîtrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)</i>		Incidences sur les terres, sols, sous-sols Incidences vis-à-vis des risques naturels et technologiques Incidences sur les milieux naturels et humains Incidences sur les voiries Incidences sur le paysage et le patrimoine		<u>Mesures de réduction</u> Réseaux électriques ENEDIS enfouis le long de la voie publique Réalisation simultanée de la tranchée, pose de câble et remblaiement Emprise de chantier réduite à quelques mètres linéaires Longueur de câble enfouie/jour : 500 m	<u>Mesures de réduction</u> Câbles posés sur un lit de sable et surmontés d'un grillage avertisseur Câbles souples et imperméables	Négligeable ⁴⁰

⁴⁰ Evaluation réalisée *a priori*. Cette dernière sera conditionnée par l'itinéraire définitif de raccordement, défini par ENEDIS, après obtention de toutes les autorisations administratives.

3.16. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS

Composition

L'étude d'impact doit comporter une analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés, conformément à l'alinéa 5° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Par « projets existants ou approuvés », on entend selon les termes de l'article cité ci-dessus :

« Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

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

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

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

Ces données ont été actualisées au moment du dépôt du présent dossier d'étude d'impact (Décembre 2022).

Les projets dans le secteur étudié ont été inventoriés par recherche de données sur le site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine (avis publiés de l'autorité environnementale), par l'intermédiaire de leurs sites internet.

On notera que seuls les projets étant déjà réalisés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ou d'une enquête publique il y a moins de 5 ans ont été ici étudiés. Les projets antérieurs sont réputés abandonnés.

3.16.1. Autres projets existants ou approuvés

À l'heure actuelle, quatre projets ont été recensés dans le secteur du projet de Grand-Brassac, dans un rayon de 10 km. Il s'agit :

- D'un projet de parc agrivoltaïque situé sur la commune de La Tour-Blanche-Cercles au lieu-dit « Hautefaye » à environ 7,7 km au nord-ouest des terrains du projet de Grand-Brassac. D'une surface de 8,8 ha pour une puissance de 5 MWc (exploité par Valorem), ce projet s'implante selon le Plan d'Occupation des Sols de la commune, sur une zone « N » où « les constructions ne sont pas autorisées, à l'exception de l'adaptation, la réfection, le changement de destination ou l'extension des constructions existantes ou des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à l'exploitation agricole et forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles. ». Les terrains étaient initialement occupés par des cultures, puis ont été entièrement convertis en prairie permanente aux côtés d'un voisinage marqué par la présence de deux carrières. L'avis de la MRAe est absent (en date du 19 avril 2018). L'enquête publique s'est clôturée le 17/10/2018 et le parc photovoltaïque est en service depuis août 2021. Les principaux enjeux environnementaux relevés par l'étude d'impact, concernent le paysage et la biodiversité.

- Un site de fabrication de charpentes et de menuiseries « Etablissements Lafaye », est situé sur la commune de Montagrier à environ 5,2 km au sud-ouest du projet de Grand-Brassac. Il s'agit d'une ICPE statut non Seveso, soumise à autorisation environnementale. L'entreprise existe depuis 1987, la surface actuelle du site (depuis 2005) est d'environ 2,7 ha. Ce site industriel était auparavant occupé par une activité agricole (cultures).
- D'un projet de création de parc animalier à environ 6,7 km au nord-ouest sur la commune de La-Tour-Blanche-Cercles. Ce parc animalier d'une surface de 13,02 ha présentera des animaux d'espèces non domestiques et domestiques en plein air, comprenant la construction d'enclos, volières, locaux techniques, administratifs, voirie, parking... Ce projet a fait l'objet d'un examen au cas par cas (demande réalisée le 18/04/2019), la décision rendue le 03/05/2019 indique que le projet n'est pas susceptible d'impact notable sur l'environnement, il n'est donc pas soumis à étude d'impact. Ce projet s'inscrit sur une ancienne exploitation de carrière.
- D'un projet d'exploitation d'une carrière de calcaire à La-Tour-Blanche à environ 7,7 km au nord-ouest du projet de Grand-Brassac. D'une surface de 11,3 ha, cette carrière s'implante sur d'anciennes parcelles agricoles. L'avis de la MRAe est absent (en date du 6 mai 2019).

3.16.2. Analyse des effets cumulés du projet étudié avec les autres projets dans les environs

Les principaux effets cumulés de ces projets sont les suivants :

- Consommation d'espace :

Le projet solaire de Grand-Brassac et le projet solaire de La Tour-Blanche-Cercles s'implantent tous les deux sur des surfaces identifiées en zone naturelle et antérieurement exploitées pour un usage agricole.

La consommation d'espace en zone naturelle du secteur pour des projets photovoltaïques, sera de 25,1 ha.

La consommation totale (projets existants ou prévus) sera de 52,1 ha.

Au vu de la faible densité des projets au regard du territoire étudié, et de la variété d'occupation antérieure des sites d'implantation des projets (zones naturelles, agricoles, industrielles) les effets cumulés du présent projet avec les autres projets existants, sont évalués comme étant faibles.

De plus, le projet de Grand-Brassac consomme un espace actuellement non exploité pour un quelconque usage.

- Incidences sur les eaux superficielles et souterraines :

Les projets solaires ne seront pas à l'origine de consommation ou rejet d'eau de process.

Concernant le projet solaire de Grand-Brassac, l'ensemble des mesures mises en place (création de noues, fossés et passages à gué, évitement d'une noue, recolonisation herbacée naturelle du site, mesures de lutte contre une pollution, etc...) permettent d'éviter tout risque de pollution des eaux et d'assurer un maintien des débits de ruissèlement. Aussi, les effets cumulés sur les eaux superficielles et souterraines seront nuls.

- Incidences sur les zones humides

Le projet n'aura pas d'incidences sur les zones humides.

- Nuisances

Le projet solaire présentera des nuisances en phase chantier (envol de poussières, rejets de GES, **bruit, ...**) **comme tout chantier** de BTP. La durée de construction de ce projet est relativement faible (10 mois). Au vu de la distance importante entre les projets (5,2 km au minimum), les effets cumulés vis-à-vis des nuisances sont évalués comme nuls.

En phase exploitation, le projet de **parc photovoltaïque au sol ne sera pas à l'origine de nuisances particulières.**

- Trafic

En phase chantier, le projet solaire sera à l'origine d'une augmentation légère du trafic routier (6 camions/mois estimés). En phase exploitation, seul le personnel **d'entretien se rendra sur le site** (4 fois par an) avec un véhicule léger.

Aucun projet n'emprunte/n'empruntera l'itinéraire d'accès au projet de Grand-Brassac (précédemment cité) au vu de leur localisation et de leur éloignement.

- Effets cumulés sur le paysage

Les projets s'inscrivent dans des contextes paysagers différents, (zone naturelle relativement enclavée, proximité de bourgs, secteurs ouverts, zones industrialisées), tandis que le projet de Grand-Brassac est relativement enclavé par un massif forestier et bordé par quelques habitations. Les enjeux **paysagers de ce dernier sont limités à l'aire d'étude paysagère rapprochée et intermédiaire du fait de** la topographie et de la densité de végétation par endroits. La faible hauteur des panneaux réduit **également l'impact visuel du projet.** Après application des mesures ERC, les incidences seront faibles.

Les effets cumulés sur le paysage sont donc faibles.

- Production d'énergie

Les projets solaires auront des effets cumulés positifs en **permettant le développement d'énergie** verte dans le secteur.

- Milieux naturels

Les projets référencés à proximité concernent soit des incidences non liées à celles provoquées par le projet, **soit s'implantent sur des terres agricoles.**

Le projet de Grand-Brassac et les autres projets ayant des incidences sur des habitats et donc des **communautés animales et végétales distinctes, aucune incidence cumulée significative n'est à** prévoir.

4. ANALYSE COMPARATIVE

Composition

L'ordonnance du 3 août 2016 a introduit dans l'article R122-5-II du Code de l'environnement, un nouvel alinéa décrit de la manière suivante :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »

Une analyse comparative est donc présentée dans le tableau ci-dessous entre :

- d'une part, le « scénario de référence » qui décrit **les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement** et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ;
- d'autre part, l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet.

Cette analyse s'appuie sur les incidences du projet étudiées dans le chapitre précédent et de l'analyse des évolutions probables de l'environnement si le projet de centrale photovoltaïque de Grand-Brassac n'avait pas lieu.

Aspects pertinents de l'état actuel	Scénario de référence	Évolution probable sans la réalisation du projet
Topographie	La topographie locale ne sera que peu modifiée par le projet qui ne prévoit la réalisation d'aucun terrassement massif.	La topographie sur les terrains n'est pas amenée à évoluer si aucun autre projet ne se développe sur les parcelles.
Climat	La mise en place et le démantèlement du site seront à l'origine d'émissions de CO ₂ relativement faibles. Des mesures seront toutefois mises en place afin de réduire ces émissions (entretien des engins et poids-lourds notamment). De plus, la centrale photovoltaïque produira une énergie renouvelable qui permettra de réduire les rejets de GES.	En l'absence du projet, les émissions de GES du secteur resteront identiques. Toutefois, aucune énergie solaire ne sera produite.
Sol et sous-sol	Les mesures qui seront mises en place (gestion stricte des hydrocarbures, absence de terrassement massif, etc...) permettront d'éviter toute dégradation de la qualité des terres, du sol et du sous-sol présents sur le site et ne correspondant pas aux sols et sous-sols naturels.	En l'absence de projet, le sol et le sous-sol du site sont voués à rester identiques à la situation actuelle.
Eaux superficielles	Les aménagements prévus dans le cadre du projet permettront de ne pas aggraver les débits de ruissellement et de conserver le fonctionnement hydraulique du site. Toutes les mesures seront prises dans le cadre du projet (gestion stricte des hydrocarbures, entretien du matériel et des engins, mise en place d'un couvert végétal, évitement d'une noue, création de noues et fossés etc...) afin de ne pas dégrader la qualité des eaux superficielles du secteur.	En l'absence du projet, le contexte d'écoulement des eaux superficielles sur les terrains du projet resterait identique à la situation actuelle.
Eaux souterraines	Les mesures prises dans le cadre de la protection du sous-sol, du sol et des eaux superficielles contribueront à protéger également la qualité des eaux souterraines. La faible imperméabilisation liée à la mise en place du projet ne remettra pas en cause la capacité locale de recharge de la nappe.	En l'absence du projet, les écoulements souterrains ne seraient pas modifiés par rapport à la situation actuelle.
Zones humides	Sans objet	Sans objet
Milieux naturels et biodiversité	Les fourrés sont drastiquement jugulés. Le site offre davantage de milieux ouverts, potentiellement utilisables par les espèces de plus fort enjeu identifiées.	Les fourrés de Genévriers et de Cornouillers se densifient peu à peu. Les arbres continuent de coloniser les ourlets et les fourrés. En une trentaine d'année, un jeune bois s'est implanté, rendant le site défavorable aux espèces des milieux ouverts et semi-ouverts, qui représentent les principaux enjeux initiaux.
Paysage	Des mesures ont été prises pour permettre une bonne insertion paysagère du projet dans son environnement (couleur des locaux techniques, des clôtures, verres non réfléchissants, évitement d'un linéaire boisé, création de linéaires de haies, etc.). Au terme de la construction, le développement d'une strate herbacée sera favorisé sur le site.	En l'absence du projet, les terrains resteraient inexploités, friche colonisée par la végétation et le développement des strates existantes.
Economie	L'implantation de la centrale photovoltaïque impliquera des retombées économiques directes au niveau local, à partir des taxes locales, du loyer versé mais également en créant temporairement des emplois dans le secteur. L'impact agricole est nul étant donné que le projet s'implante sur une friche.	En l'absence du projet, l'économie locale restera identique.
Contexte sonore	Les niveaux sonores seront augmentés essentiellement durant les phases de construction et démantèlement de la centrale photovoltaïque.	Dans le cas de l'absence du projet, le contexte sonore resterait identique à l'état actuel.
Vibrations	Des vibrations pourront être ressenties localement lors du passage des convois. Elles seront limitées à la période de travaux. En effet, en phase d'exploitation le parc ne sera à l'origine d'aucune vibration.	En l'absence du projet, aucune vibration ne serait ressentie sur le site.
Qualité de l'air	La pollution de l'air induite par les périodes de travaux sera négligeable. En phase exploitation, le projet permettant la production d'énergie renouvelable sera à l'origine de la réduction de rejets de gaz à effet de serre.	En l'absence du projet, les émissions de polluants atmosphériques dans le secteur resteraient identiques. Toutefois, aucune énergie verte ne serait développée.

5. SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES EXAMINEES - CHOIX RETENUS

Composition

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R122-5-II du Code de l'Environnement, l'étude d'impact présente :

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

5.1. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet

5.1.1. Raison du choix du site

Conformément à la doctrine nationale en matière de développement de centrales photovoltaïques au sol, la société URBASOLAR a porté sa recherche sur des sites identifiés comme opportuns par les collectivités et apportant toutes les **garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation**.

Le terrain étudié est situé sur des parcelles en friches, colonisées par une lande à genévriers.

La zone d'implantation du projet photovoltaïque est actuellement situé sur une zone réglementée Npv dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la communauté de communes du Périgord Ribéracois spécifiquement dédiée aux constructions et installations à usage de production d'électricité solaire y compris les constructions, installations et équipements techniques annexes, dont les postes de transformation et de livraison et les bâtiments nécessaires à l'abri des animaux éventuellement présents pour l'entretien du secteur. Le document d'urbanisme applicable sur la commune de Grand-Brassac est donc compatible avec le projet.

De plus, le projet photovoltaïque étant situé sur une zone réglementée Npv dans le PLUi en vigueur, il peut ainsi candidater à l'Appel d'Offres de la Commission de Régulation de l'Énergie tout en cochant les critères d'éligibilité correspondant au cas n°2 du cahier des charges.

5.1.2. Historique du projet solaire

Le projet a fait l'objet d'une concertation avec les différents acteurs du territoire dont :

- 26 novembre 2019 : Présentation du projet au COTECH sur la base d'un pré-diagnostic environnemental ;
- 04 février 2020 : Signature de la promesse de bail ;
- 22 octobre 2020 : Deuxième présentation du projet au COTECH sur la base du pré-diagnostic environnemental et d'une étude pédologique ;
- 04 janvier 2022 : Présentation du projet à la commune de Grand-Brassac ;
- Janvier 2022 – octobre 2022 : Réalisation de l'étude d'impact environnemental, inventaires écologiques.

- Le projet photovoltaïque de Grand-Brassac a pris naissance suite à une volonté du maître d'ouvrage de s'implanter sur des sites identifiés comme opportuns par les collectivités et apportant toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation, conformément à la doctrine nationale en matière de développement de centrales photovoltaïques au sol.
- Ce projet permettra de produire une énergie verte sur le territoire.
- Ce projet est le fruit d'une concertation entre les différents acteurs du territoire et Urba 414.

5.2. Le choix du parti d'aménagement

De nombreuses mesures ont été prises dans le cadre du projet final afin d'assurer la bonne prise en compte de l'environnement.

Les critères principaux qui ont été pris en compte dans la définition du projet final ont été les suivants :

- Volet « Risques » : des mesures contre le risque incendie ont été prises : piste périphérique interne de 4 m de large (**avec 1 m de part et d'autre de bas-côté stabilisé puis 1 m de bande à la terre côté clôture et 2 m de bande à la terre côté installations pour certaines portions**), application des OLD dont un retrait de 15 m par rapport aux massifs boisés au sud-ouest et nord-est, mise en place d'une citerne de 120 m³ et une aire d'aspiration de 32 m² (ainsi qu'un poteau d'aspiration), moyens de secours (moyens d'extinction), ... ;
- Volet « Hydrologie » : évitement d'une noue et création de fossés, noues, passages à gué et zones de dispersion, la recolonisation herbacée naturelle des parcelles du projet pour **favoriser l'infiltration, et choix des caractéristiques techniques** du projet (espacement des panneaux, tables, rangées ; choix des matériaux utilisés notamment pour les pistes) ;
- Volet « Paysage » : choix des coloris pour les panneaux ainsi que pour les clôtures et locaux techniques, choix des revêtements des pistes (graves), la végétation existante en périphérie du site sera conservée, la recolonisation herbacée naturelle du site sera favorisée (mesure de réduction), plantation de plusieurs linéaires de haies en bordure du projet (590 ml au total)
- Volet « Milieux naturels et biodiversité » : **L'emplacement de la clôture a été réfléchi de manière à limiter les incidences provoquées par les contraintes liées au risque incendie. Elle a également été déplacée au nord-est de manière à éviter un arbre présentant des trous d'émergence de Capricorne.**

5.3. Les variantes étudiées

Variante 1 : variante initiale

Cette première version du projet correspond à une implantation maximale, sur une surface de 16,8 ha

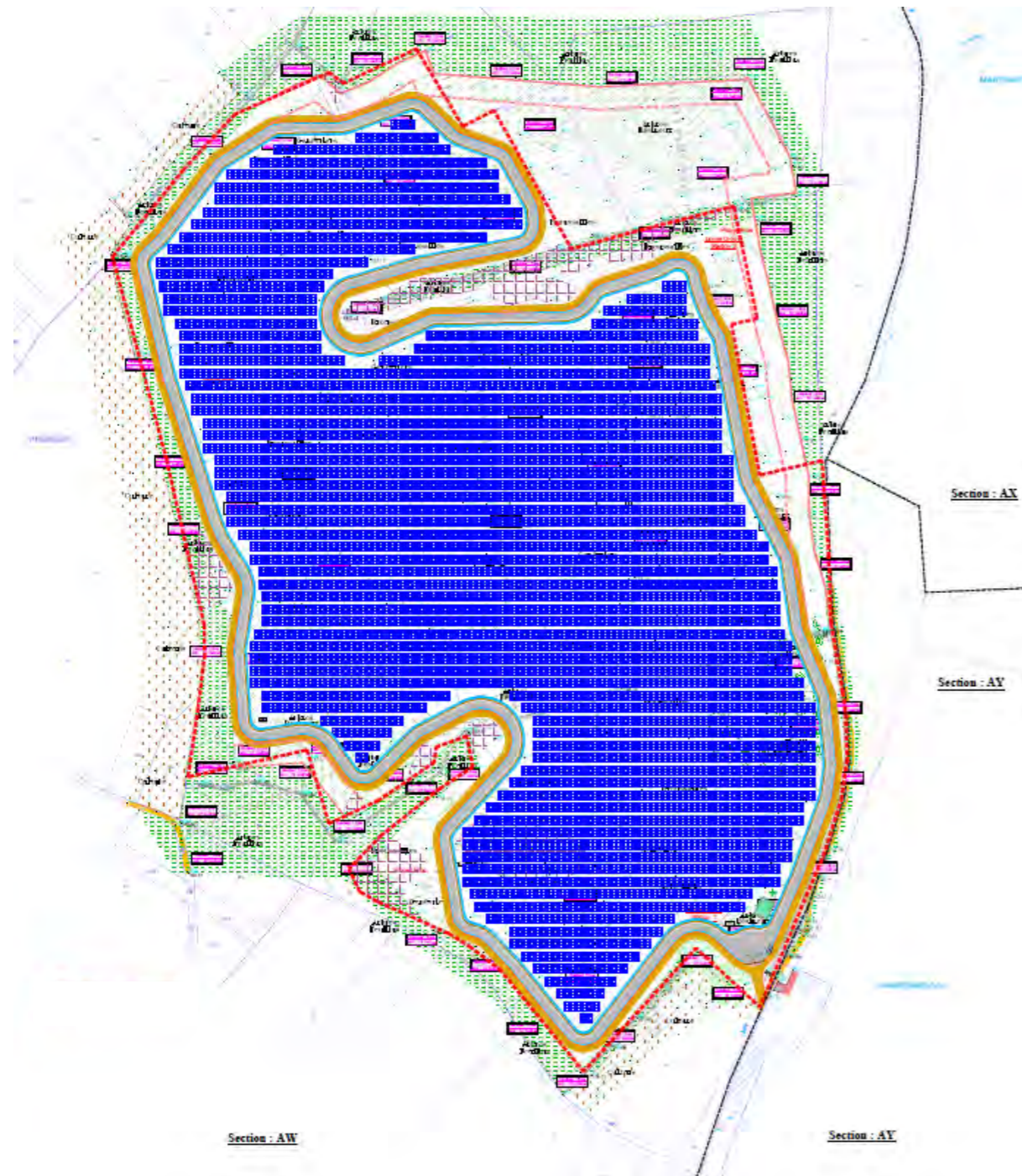


Figure 120 Variante 1

(Source : Urba 414)

Variante 2 : prise en compte des enjeux environnementaux (variante finale)

A la suite des diverses études réalisées et des préconisations de différents services, le projet final prend en compte les éléments suivants :

- Les préconisations SDIS :
 - ▶ une piste périphérique interne de 4 m de large avec 1 m de part et d'autre de bas-côté stabilisé puis 1 m de bande à la terre côté clôture et 2 m de bande à la terre côté installations pour certaines portions ;
 - ▶ un aménagement hydraulique de type fossé et/ou noues de 1m de large pour certaines portions ;
 - ▶ mise en place d'une citerne de 120m³ ;
 - ▶ aire d'aspiration de 32 m² ;
 - ▶ mise en place d'un poteau d'aspiration en bordure de la voie d'accès, à proximité de l'entrée du site et situé à 8 m de tous les bâtiments techniques ;
 - ▶ OLD, dont une zone de 15 m sans arbres en bordure des massifs boisés identifiés (sud-ouest et nord-est).

- Prise en compte des enjeux paysagers
 - ▶ Conservation des cordons boisés à proximité
 - ▶ Créations de plusieurs linéaires de haies au sud-est et sud-ouest (590 ml au total)

- Prise en compte des enjeux environnementaux (étude écologique et hydraulique)
 - ▶ Exclusion des zones présentant une pente supérieure à 15%
 - ▶ Evitement de la noue au nord et création de noues en amont des pistes, de passages à gué et de zones de dispersion
 - ▶ Conservation du fonctionnement hydraulique du site (écoulement des eaux pluviales vers les points de concentration initialement identifiés et ruissellement diffus favorisé)
 - ▶ **Limitation de l'imperméabilisation (emprise au sol du projet et transparence hydraulique des pistes)**
 - ▶ Adaptation de la clôture en lien avec les contraintes liées au risque incendie.

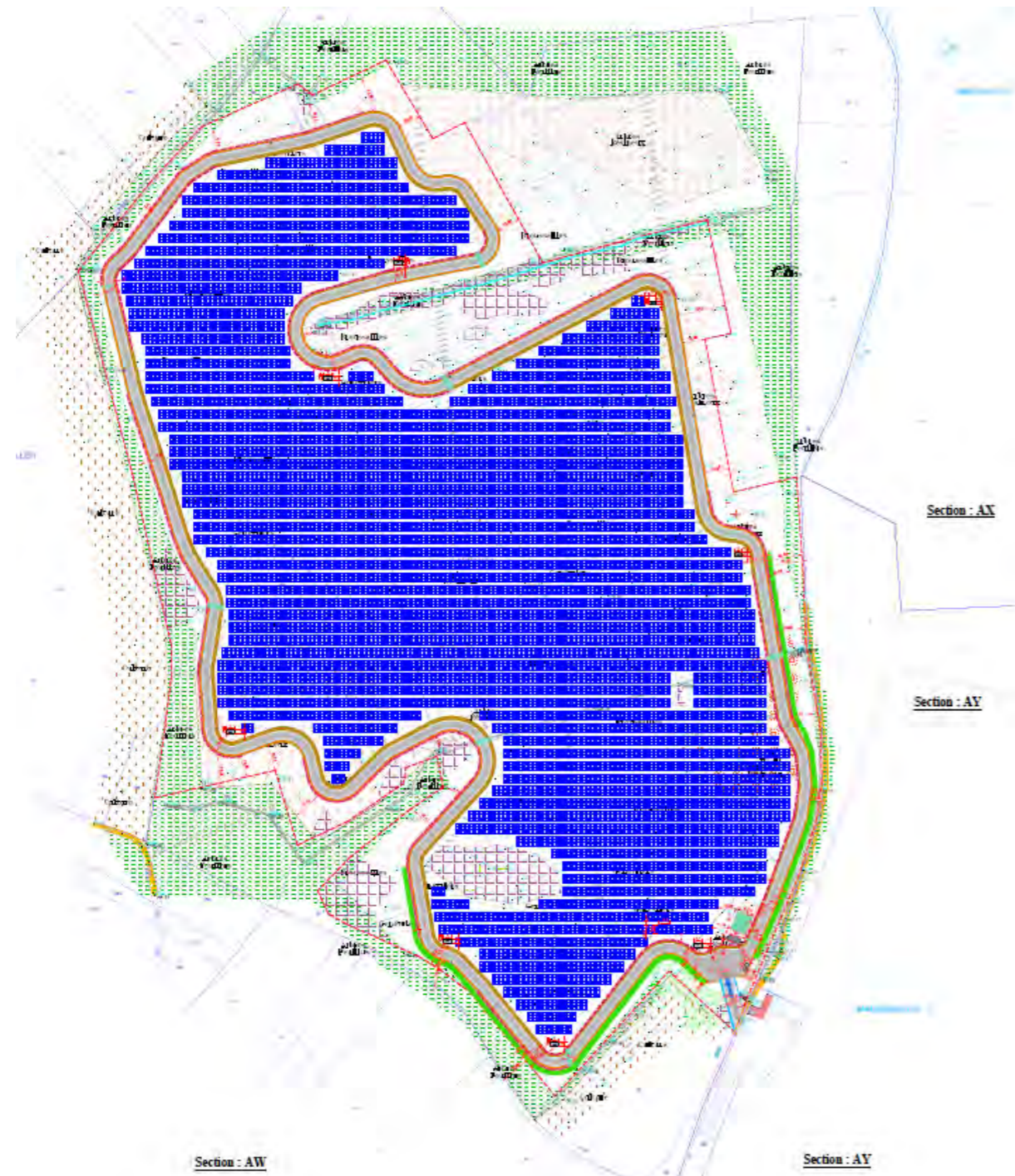


Figure 121 Variante finale du projet
(Source : Urba 414)

Version définitive du projet

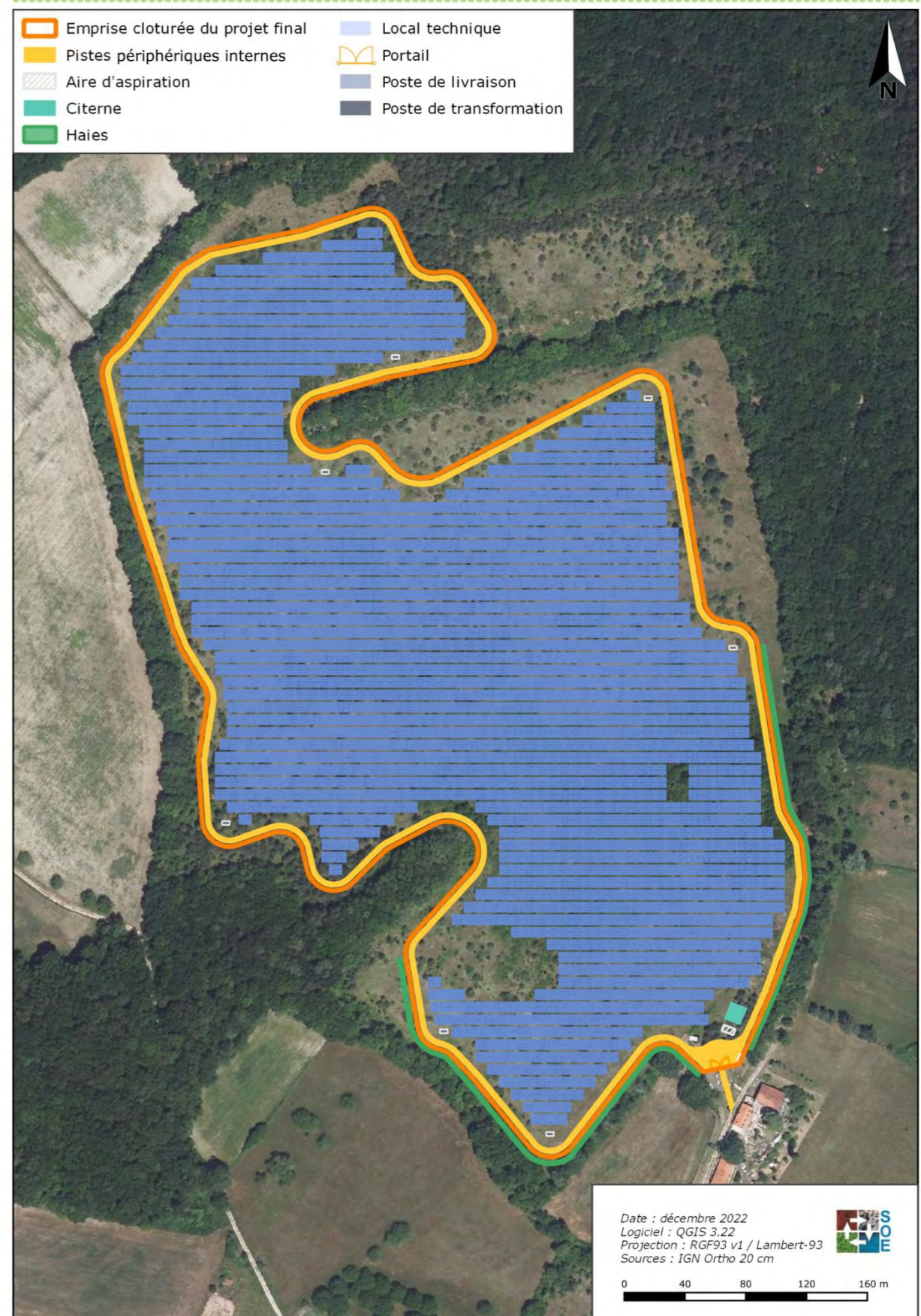


PLANCHE 71. Version définitive du projet

6. MESURES RETENUES ET LEURS MODALITES DE SUIVI

Composition

L'étude d'impact doit présenter (article R.122-5, II- 8° du Code de l'environnement) le point suivant :

« Les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ».

Ces mesures ont déjà été exposées dans le chapitre consacré à l'analyse des effets et présentation des mesures, il est donc réalisé ici un récapitulatif.

Le coût des mesures présenté ci-après correspond à un estimatif des mesures que l'exploitant s'engage à appliquer durant la période de travaux et le fonctionnement de la centrale photovoltaïque afin de réduire ou supprimer les impacts de ce projet.

Les coûts correspondants sont présentés dès lors qu'ils peuvent être discriminés du procédé d'exploitation. Certaines mesures relèvent de plusieurs domaines d'application : elles sont alors présentées à ces différents postes mais leur chiffrage n'est effectué qu'une seule fois, dans le domaine où leur application a été proposée en réduction des principaux impacts.

Mesures prises en phase chantier

Pour chacune des mesures suivantes il est précisé s'il s'agit d'une mesure d'Evitement (E), de Réduction (R), de Compensation (C), d'accompagnement (A), d'anticipation (An) ou de suivi (S). Suivant la thématique considérée, la mesure peut être d'évitement OU de réduction OU de compensation.

Tableau 109 Mesures prises en phase chantier

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	<p>Réduction de l'emprise du projet, permettant d'éviter l'implantation sur le linéaire boisé identifié au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme (E)</p> <p>Choix d'implantation du projet sur un site dédié aux installations photovoltaïques (R)</p> <p>Aucune substance dangereuse sur site (R)</p> <p>Aucun prélèvement d'eau ne sera nécessaire au fonctionnement du site (R)</p> <p>Conservation du fonctionnement hydraulique du site (R)</p> <p>Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (R)</p>	Mesures intégrées dans la conception du projet	<p>Assurer la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes</p> <p>Réduire les incidences environnementales</p>	Suivi par le maître d'œuvre
Risques majeurs et réseaux	<p>Evitement des parcelles boisées (E)</p> <p>Evitement d'une noue (E)</p> <p>Conservation des points de concentration des eaux identifiés (E)</p> <p>Mesures contre le risque incendie respectant les prescriptions du SDIS 24 (piste périphérique interne de 4 m de large, fossés, bas-côtés stabilisés, citerne incendie, extincteurs, débroussaillage, poteau et aire d'aspiration ...) (R)</p> <p>Mesures supplémentaires dans le cadre de la stratégie de maîtrise du risque incendie développée par Urbasolar (R)</p> <p>Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux (R)</p> <p>Les panneaux seront fixés à l'aide de pieux, permettant l'absence d'ouvrages profonds (R)</p> <p>Création de noues, fossés et passages à gué (R)</p> <p>Création de zones de dispersion en sortie des passages à gué (R)</p> <p>Pistes transparentes d'un point de vue hydraulique et aménagées au niveau du terrain naturel (R)</p>	Mesures intégrées dans la conception du projet	<p>Limiter le risque incendie</p> <p>Connaitre la stabilité des sols et assurer la pérennité du projet</p>	<p>Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier</p> <p>Accompagnement par des bureaux d'étude spécialisés</p>

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Climat et qualité de l'air	Travaux de décapage, de pose des pieux et de création des pistes réalisés hors jours de vent violent (E) Engins et camions conformes à la réglementation en vigueur en termes de rejet (E) Contrôle des engins (R) Pistes internes en graves concassées (R) Limitation du nombre de véhicules sur le chantier et de leur vitesse de circulation (R) Extinction des moteurs dès que possible (R) Durée réduite des travaux à environ 10 mois (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Limiter les incidences indirectes des rejets de GES et poussières sur le climat	Suivi régulier par le chef de chantier
Terres, sols, sous-sol	Vérification régulière des engins de chantier et du matériel (E) Respect des consignes anti-pollution, formation du personnel (E) Aucune opération de terrassement par déblais/remblais réalisée (les zones présentant une topographie trop marquée (>15%) ne seront pas équipées de structures ou de panneaux photovoltaïques) (E) Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « bord à bord » (R) Mise à disposition de kits anti-pollution propre (R) Gestion et évacuation des déchets de chantier (R) Limitation de la surface destinée au stockage, des pistes de circulation (R) Utilisation de matériaux perméables pour les pistes (R) Limitation des terrassements (R) Réalisation d'une étude géotechnique avant le commencement des travaux (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet 40 € (prix unitaire) Kit à changer dès utilisation Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol ou du sous-sol Préserver les sols et sous-sols	Suivi régulier par le chef de chantier et le maître d'œuvre Formation du personnel Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Topographie	<p>Aucune opération de terrassement par déblais/remblais réalisée (les zones présentant une topographie trop marquée (>15%) ne seront pas équipées de structures ou de panneaux photovoltaïques) (E)</p> <p>Limitation des terrassements (R)</p>	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les modifications topographiques	Suivi par le chef de chantier et le maître d'œuvre
Eaux superficielles et souterraines	<p>Mise en place de système d'assainissement autonome pour la base de vie et citernes d'eau pour l'alimentation en eau potable (E)</p> <p>Vérification régulière des engins de chantier et du matériel (E)</p> <p>Respect des consignes anti-pollution (E)</p> <p>Maintien de la végétation existante lorsque cela est possible (E)</p> <p>Ancrages des panneaux photovoltaïques sur pieux avec une faible emprise au sol (E)</p> <p>Limitation des pistes et des locaux techniques aux aires nécessaires au bon fonctionnement du parc (E)</p> <p>Aucun prélèvement en eau dans le secteur (E)</p> <p>Evitement d'une noue (E)</p> <p>Conservation des points de concentration des eaux identifiés (E)</p> <p>Ravitaillement des gros engins de chantier par la technique dite de « Bord à bord » (R)</p> <p>Mise à disposition de kits anti-pollution (R)</p>	<p>Mesures intégrées à la conception du projet</p> <p>40 € (prix unitaire) Kit à changer dès utilisation</p>	<p>Eviter une pollution</p> <p>Eviter une pollution, assurer un rejet à un débit régulé</p> <p>Limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement</p> <p>Réduire les incidences sur les eaux superficielles</p> <p>Eviter une pollution</p> <p>Eviter une pollution, assurer un rejet à un débit régulé</p> <p>Limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement</p> <p>Réduire les incidences sur les eaux superficielles</p>	<p>Suivi régulier par le chef de chantier et le maître d'œuvre</p> <p>Formation du personnel</p> <p>Respect des consignes et des cahiers des charges par les sous-traitants</p>

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Eaux superficielles et souterraines	<p>Réduction du nombre d'engin sur site (R)</p> <p>Gestion et évacuation des déchets de chantier (R)</p> <p>Utilisation de graves pour le revêtement des pistes (R)</p> <p>Mise en place de drains sur un géotextile sous les pistes (R)</p> <p>Travaux réalisés hors des périodes de fortes pluies (R)</p> <p>Limitation des opérations de terrassement (R)</p> <p>Décaissement du sol sur une profondeur de 20 à 30 cm pour la matérialisation des pistes, pose d'un géotextile et mise en place de drains (R)</p> <p>Surface réduite des aires de chantier (R)</p> <p>Utilisation de matériaux perméables (R)</p> <p>Durée réduite des travaux (10 mois) (R)</p> <p>Conservation du fonctionnement hydraulique actuel (R)</p> <p>Création de noues fossés et passages à gué (R)</p> <p>Création de zones de dispersion en sortie des passages à gué (R)</p>	Mesures intégrées à la conception du projet		
Zones humides	<i>Sans objet</i>			
Paysage et patrimoine	<p>La végétation existante en périphérie du site sera conservée afin d'assurer un rôle de masque visuel (E)</p> <p>Travaux programmés et structurés selon un planning précis (R)</p> <p>Chantier nettoyé en fin de journée (R)</p> <p>Plateformes de chantier et délaissés évacués à la fin des travaux (R)</p> <p>Intégration paysagère des locaux techniques et divers éléments du projet (R)</p> <p>Création de deux linéaires de haies (total de 590 ml) (R)</p> <p>Respect des instructions du Service Régional d'Archéologique de Nouvelle-Aquitaine</p>	<p>Mesures intégrées à la conception du projet</p> <p>40 €/ml soit 23 600 €</p>	<p>Limiter le nombre de perceptions</p> <p>Réduire les impacts visuels forts du chantier</p>	Suivi régulier du chantier par le maître d'œuvre

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Contexte socio-économique, agricole, humain, biens matériels	<p>Interdiction du brûlage des déchets (E)</p> <p>Site clôturé (E)</p> <p>Engins conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit afin de ne pas gêner le voisinage (E)</p> <p>Evitement de boisement (E)</p> <p>Mesures d'intégration paysagères (R)</p> <p>Choix du site (friche) (R)</p> <p>Travaux réalisés préférentiellement en période automnale et hivernale (R)</p> <p>Absence de travaux en période de vents importants (R)</p> <p>Mise en place d'une signalisation adaptée pour prévenir les risques d'intrusion (R)</p> <p>Mise en place d'une clôture et d'une signalétique adaptée au trafic (R)</p> <p>Engins équipés d'extincteurs (R)</p> <p>Interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier (R)</p> <p>Signalisation du chantier et de la sortie des camions (R)</p> <p>Conservation des cordons boisés existants en périphérie</p> <p>Limitation de l'usage des sirènes (R)</p> <p>Pistes et aires de retournement réalisées en grave (R)</p> <p>Absence de travaux en période de vents importants (R)</p> <p>Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier (R)</p> <p>Gestion et tri des déchets (R)</p> <p>Communication des dates de passages des convois exceptionnels (R)</p> <p>Travaux en semaine et période diurne sur une courte durée sauf cas exceptionnels (R)</p> <p>Respect du « <i>Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux – Fascicule 2 : Guide technique</i> » (R)</p>	Mesures intégrées à la conception du projet	<p>Réduction des effets sur les activités touristiques et de loisirs</p> <p>Limiter le risque de départ et propagation d'un incendie</p> <p>Assurer la sécurité routière</p> <p>Limitation du risque d'intrusion</p> <p>Limitation des nuisances sonores</p> <p>Limitation des émissions atmosphériques</p> <p>Limitation du risque sur le personnel présent en phase chantier et maintien de l'intégrité des réseaux</p> <p>Limiter l'ensemble des incidences</p> <p>Limitation du risque sur le personnel présent en phase chantier et maintien de l'intégrité des réseaux</p>	<p>Suivi régulier du chantier par le maître d'œuvre</p> <p>Prescriptions environnementales à imposer aux sous-traitants</p>

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Biodiversité	<p>ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)</p> <p>ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu</p> <p>MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)</p> <p>MR2 : Dispositif préventif de lutte contre la pollution</p> <p>MR3 : Lutte contre le risque incendie</p> <p>MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année</p> <p>MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation</p> <p>MR5-2 : Débroussaillage centrifuge ou latéral</p> <p>MR6 : Clôture spécifique</p> <p>MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes</p> <p>MR8 : Plantation de haies</p> <p>MR9 : Dispositifs d'accueil pour la faune</p>	<p>Intégré aux coûts du projet</p> <p>Intégré au suivi</p> <p>Cf. paysage</p> <p>1 200 € / hibernaculum</p> <p>Soit 3 600 € pour les 3</p>	<p>Atténuation des incidences du projet sur la biodiversité</p> <p>Diminution des risques sur les individus</p> <p>Evitement des périodes de forte sensibilité</p> <p>Maintien des déplacements</p> <p>Limitation des incidences sur la végétation</p>	<p>Suivi régulier du chantier par le maître d'œuvre</p> <p>Prescriptions environnementales à imposer aux sous-traitants</p> <p>Suivi du chantier par un écologue</p>
	<p>MR10 : Vérification de l'absence de Chiroptère avant abattage des arbres</p> <p>MR11 : Réglage des lames du broyeur forestier</p> <p>MR12 : mise en défens de la principale zone à forte topographie</p> <p>MS1 : Suivi écologique en phase de chantier</p>	<p>1 450 € / passage écologue + 250 € / arbre abattu</p> <p>Intégré aux coûts du projet</p> <p>Balisage temporaire de 230 ml soit 1 150 € (5€/ml) / Pose intégrée au suivi</p> <p>6 000 € (700 € / passage écologue + 500 € / rapport)</p>		
Raccordement (Urba 414 ne maîtrise pas les modalités de travaux du raccordement qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)	<p>Réseaux électriques ENEDIS enfouis le long de la voie publique (R)</p> <p>Réalisation simultanée de la tranchée, pose de câble et remblaiement (R)</p> <p>Emprise de chantier réduite à quelques mètres linéaires (R)</p> <p>Longueur de câble enfouie/jour : 500 m (R)</p>	<p>Définis ultérieurement par ENEDIS</p>	<p>Limiter les incidences du raccordement sur les terres, sols, sous-sols, milieux naturels, milieu humain, paysage</p> <p>Incidences limiter d'un point de vue temporel et géographique</p>	<p>Suivi réalisé par ENEDIS</p>

La mise à disposition d'un kit anti-pollution présentera un coût de 40 €. Ce kit sera à changer dès utilisation.
 Les mesures en faveur du milieu naturel en phase de chantier présenteront un coût estimé à 12 200 €.
 La plantation de 590 ml de haies dans le cadre de l'intégration paysagère, représentera un coût d'environ 23 600 €.

- La mise en place des mesures spécifiques en phase construction, citées précédemment, représentera donc un coût total de **35 840 €**.
- Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

Mesures prises lors du fonctionnement de la centrale photovoltaïque

Pour chacune des mesures suivantes il est précisé s'il s'agit d'une mesure d'Évitement (E), de Réduction (R), de Compensation (C), d'accompagnement (A), d'anticipation (An) ou de suivi (S). Suivant la thématique considérée, la mesure peut être d'évitement OU de réduction OU de compensation.

Tableau 110 Mesures prises lors du fonctionnement de la centrale photovoltaïque

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Compatibilité avec les plans, schémas et programmes	<p>Réduction de l'emprise du projet, permettant d'éviter l'implantation sur le linéaire boisé identifié au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme (E)</p> <p>Choix d'implantation du projet sur un site dédié aux installations photovoltaïques (R)</p> <p>Aucune substance dangereuse sur site (R)</p> <p>Aucun prélèvement d'eau ne sera nécessaire au fonctionnement du site (R)</p> <p>Conservation du fonctionnement hydraulique du site (R)</p> <p>Nombreuses mesures permettant d'éviter ou limiter les pollutions (R)</p> <p>Maintien d'un couvert herbacé (végétation spontanée) (R)</p>	Mesures intégrées dans la conception du projet	<p>Assurer la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes</p> <p>Réduire les incidences environnementales</p>	Suivi par le maitre d'ouvrage
Risques majeurs, réseaux	<p>Parcelles boisées évitées (E)</p> <p>Évitement d'une noue (E)</p> <p>Conservation des points de concentration des eaux identifiés (E)</p> <p>Mesures contre le risque incendie respectant les prescriptions du SDIS 24 (piste périphérique interne de 4 m de large, fossés, bas-côtés stabilisés, citerne incendie, extincteurs, débroussaillage, poteau et aire d'aspiration ...)</p> <p>Mesures supplémentaires dans le cadre de la stratégie de maîtrise du risque incendie développée par Urbasolar (R)</p> <p>Les panneaux seront fixés à l'aide de pieux, permettant l'absence d'ouvrages profonds (R)</p> <p>Reprise naturelle de végétation des surfaces mises à nues au cours des travaux (R)</p> <p>Pistes transparentes d'un point de vue hydraulique et aménagées au niveau du terrain naturel (R)</p>	Mesures intégrées dans la conception du projet	<p>Assurer la non aggravation des débits à l'aval du projet</p> <p>Connaitre la stabilité des sols et assurer la pérennité du projet</p>	<p>Suivi par le maitre d'ouvrage et le chef de chantier</p> <p>Accompagnement par des bureaux d'étude spécialisés</p>
Climat et qualité de l'air	<p>Conception de la centrale permettant la libre circulation de l'air sous les panneaux (E)</p> <p>Recolonisation naturelle puis maintien du couvert végétal (R)</p> <p>Espacement des panneaux permettant le maintien du couvert végétal (R)</p>	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les variations locales de température	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Terres, sols, sous-sol	Vérifications régulières des véhicules légers utilisés et des installations (E)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol et du sous-sol Préservation de la stabilité des sols et du sous-sol	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Terres, sols, sous-sol	<p>Aucune utilisation de produits chimiques (E)</p> <p>Aucune opération de terrassement par déblais/remblais ne sera réalisée (les zones présentant une topographie trop marquée (>15%) ne seront pas équipées de structures ou de panneaux photovoltaïques)</p> <p>Composition des pistes en matériaux perméables et pistes transparentes d'un point de vue hydraulique (R)</p> <p>Installation des locaux techniques sur un lit de remblais (R)</p>	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter toute pollution du sol et du sous-sol Préservation de la stabilité des sols et du sous-sol	
Topographie	Conservation de la topographie du site (R)	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter une nouvelle modification topographique, éviter les terrassements d'envergure	-
Eaux superficielles et souterraines	<p>Nettoyage et entretien sans utilisation de produits chimiques (E)</p> <p>Composition des panneaux n'entraînant aucun phénomène de pollution (E)</p> <p>Evitement d'une noue (E)</p> <p>Conservation des points de concentration des eaux identifiés (E)</p> <p>Ancrages des panneaux photovoltaïques sur pieux avec une faible emprise au sol (R)</p> <p>Limitation des pistes et des locaux techniques aux aires nécessaires au bon fonctionnement du parc (R)</p> <p>Pistes réalisées en grave et transparentes d'un point de vue hydraulique (R)</p> <p>Espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement et limitant le recouvrement du sol (R)</p> <p>Reprise naturelle de la végétation (R)</p> <p>Conservation du fonctionnement hydraulique actuel (R)</p>	<p>Mesures intégrées dans la conception du projet</p> <p>Coût des aménagements hydrauliques prévus en phase chantier</p>	<p>Éviter une pollution</p> <p>Limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement</p> <p>Limiter les phénomènes d'érosion des sols et d'accumulation d'eau</p> <p>Éviter une pollution, limiter les modifications de débit et les sens d'écoulement</p> <p>Ne pas dégrader les conditions de ruissèlements et d'infiltration actuelles</p>	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site et par le maître d'ouvrage
Zones humides	<i>Sans objet</i>			
Paysage et patrimoine	<p>La végétation existante en périphérie du site sera conservée afin d'assurer un rôle de masque visuel (E)</p> <p>Recolonisation naturelle herbacée du parc favorisée (R)</p> <p>Caractéristique physique du parc (hauteur des panneaux, orientation, couleur des locaux et panneaux, piste en grave) (R)</p> <p>Entretien de la haie</p> <p>Respect des instructions du Service Régional d'Archéologique de Nouvelle-Aquitaine</p>	<p>Mesures intégrées dans la conception du projet</p> <p>5 000 € x 5 ans = 25 000 euros</p>	Insertion paysagère du site dans son environnement	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site

Domaine d'application, thèmes concernés	Nature des mesures et domaine d'application	Coût en € HT	Exposé des effets attendus	Modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets
Contexte socio-économique, agricole humain et biens matériels	<p>Portail fermé à clé et clôture entourant le site pour éviter les intrusions (E) Pas d'usage de produits phytosanitaires (E) Pas d'usage d'eau (E) Interdiction de tout brûlage (E) Protection électrique contre les surintensités (E)</p> <p>Mise en place d'un système de surveillance par caméra (R) Pistes d'accès conforme aux prescriptions du SDIS (R) Fermeture des portails d'accès compatible avec les outils des sapeurs-pompiers (R) 1 réserve incendie de 120 m³ (R) Stratégie d'Urbasolar contre le risque incendie (R) Dispositifs assurant la sécurité électrique (R) Mise en place d'une organisation interne (R) Extincteurs dans les locaux techniques (R) Raccordement au poste électrique ENEDIS en souterrain (R) Onduleurs et ventilateurs ne fonctionnant pas la nuit et respectant la réglementation concernant les émissions sonores (R) Résistance aux mauvaises conditions climatiques (vent, neige) (R) Choix du site (R) Entretien réduit (R)</p>	Mesures intégrées dans la conception du projet	Eviter les risques sur les tiers Prévenir le risque incendie Limiter les gênes sonores Limiter les risques liés aux conditions climatiques Limiter les nuisances sur la population locale	Suivi par le personnel assurant l'entretien du site
Biodiversité	<p>ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1) ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu</p> <p>MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1) MR2 : Dispositif préventif de lutte contre la pollution MR3 : Lutte contre le risque incendie MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation MR6 : Clôture spécifique MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR12 : mise en défens de la principale zone à forte topographie</p> <p>MS2 : Suivi écologique en phase d'exploitation</p>	Mesures intégrées dans la conception du projet 7500 € par année de suivi (3 passages / an avec 3 écologues / passage) 60 000 € sur la durée d'exploitation		
Raccordement <i>(Urba 414 ne maîtrise pas les modalités de travaux du raccordement, qui seront définies ultérieurement par ENEDIS)</i>	<p>Câbles posés sur un lit de sable et surmontés d'un grillage avertisseur (R)</p> <p>Câbles souples et imperméables (R)</p>	<i>Défini ultérieurement par ENEDIS</i>	Limiter les incidences vis-à-vis des risques Assurer la sécurité des ouvrages	Suivi et entretien réalisé par ENEDIS

Le suivi en phase d'exploitation représente un coût évalué à 7 500 € par année de suivi, soit 60 000 € pour toute la durée de l'exploitation (coût estimé hors inflation).

L'entretien de la haie créée représentera un total d'environ 25 000 € sur 5 ans.

Le coût de raccordement au poste-source sera défini ultérieurement.

La mise en place des mesures spécifiques citées précédemment représentera donc un coût total de **85 000 €**. Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

- La mise en place des mesures spécifiques en phase chantier représentera un coût total de **35 840 €**.
- La mise en place des diverses mesures spécifiques en phase exploitation représentera un coût de **85 000 €**.
- Le coût de raccordement au poste-source sera défini ultérieurement.
- Les coûts liés aux autres mesures sont intégrés à la conception du projet.

7. MÉTHODES UTILISÉES - **REDACTEURS DE L'ETUDE**

Composition

Conformément aux alinéas 10° et 11° de l'article R122-5-II du Code de l'environnement, ce chapitre présente :

- une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

7.1. Méthodes utilisées pour analyser l'environnement et les effets du projet

Le niveau d'approfondissement des analyses qui ont été effectuées dans le cadre de cette étude d'impact, ainsi que la restitution qui en est faite dans le rapport, sont étroitement liés aux caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles sur l'environnement.

La mission de réalisation de l'étude d'impact débute par un cadrage préalable qui a permis de définir les études thématiques qui devaient être réalisées dans le cadre de l'étude d'impact. Ce cadrage préalable est effectué par le bureau d'études à partir d'une première visite de terrain, de l'analyse des caractéristiques du projet et de ses effets prévisibles, de la détermination des principaux enjeux environnementaux et de son expérience en la matière.

Un canevas de collecte d'informations est alors défini pour les différents thèmes à traiter en fonction de leur niveau de sensibilité ; le choix et la précision de la méthode retenue pour traiter chaque thème sont donc variables et ajustés à la réalité du projet.

Les méthodes d'investigation mises en œuvre sont néanmoins susceptibles d'évoluer en cours d'étude si apparaissent des éléments nouveaux ou des sensibilités plus importantes que leur estimation première.

L'analyse du site et des impacts du projet sur l'environnement s'effectue ainsi de façon réitérative au cours de l'étude.

Les informations générales et particulières de l'environnement ont été recueillies, thématique par thématique, par consultation des services de l'État ou organismes concernés, interrogations des bases de données documentaires, enquêtes bibliographiques, analyse de photographies aériennes et relevés de terrain.

Les évaluations des effets du projet et de l'efficacité des mesures retenues ont été effectuées chaque fois que nécessaire de façon quantitative et de façon qualitative lorsque l'état des connaissances scientifiques ou techniques ne le permettait pas ou que le thème ne s'y prêtait pas.

Les méthodes retenues sont présentées chaque fois que nécessaire dans les chapitres correspondants.

Les principales sources des données générales et particulières ont été les suivantes :

Thématiques environnementales	Sources des données
Risque	DDRM de la Dordogne Géorisques.fr
Situation	geoportail.fr et cadastre.gouv.fr geoportail.fr
Topographie	Visite de site de SOE, juin 2022 Relevés de terrain fourni par URBA 414
Climatologie	Données Météo France et Météorage
Géologie	BRGM (Infoterre) géorisques.fr
Milieu physique	Agence de l'Eau Adour Garonne DREAL Nouvelle-Aquitaine SDAGE Adour-Garonne 2022 2027 Relevés de terrain SOE : juin 2022
Hydrologie	BRGM (Infoterre) Relevés de terrain : juin 2022
Hydrogéologie	BRGM (Infoterre) UMR Infosol
Zones humides	SDAGE Adour-Garonne 2022 2027 Relevés pédologiques ECR Environnement 2020 Relevés naturalistes CERMECO 2022
Milieu naturel (liste complète des ouvrages consultés fournie en annexe)	Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF) Faune Aquitaine et Faune France, INPN, Kollect Nouvelle-Aquitaine, Observatoire FAUNA, Tela-Botanica. geoportail.fr
Paysage et patrimoine	DREAL Nouvelle-Aquitaine Atlas des paysages de la Dordogne Atlas des patrimoines Relevés de terrain : juin 2022
Socio-économie	INSEE PLUi du Périgord Ribéracois Conseil Départemental de la Dordogne Relevés de terrain : juin 2022 geoportail.fr
Voisinage	Relevés de terrain : juin 2022
Equipements et Réseaux	Données des divers organismes gestionnaires de réseaux Relevés de terrain : juin 2022
Milieu humain	AGRESTE : RGA 2010 - 2020 RPG 2020 INAO Relevés de terrain : juin 2022
Activités agricoles	Relevés de terrain : juin 2022
Bruit, qualité de l'air	Relevés de terrain : juin 2022
Salubrité publique	ARS Portail d'information sur l'assainissement communal Relevés de terrain : juin 2022
Autres projets	Effets cumulés avec d'autres projets DREAL Nouvelle-Aquitaine
Compatibilité avec les Plans,	PLUi du Périgord Ribéracois Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) Périgord Vert

Thématiques environnementales	Sources des données
programmes, schémas...	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine S3REnR Nouvelle-Aquitaine SDAGE 2022-2027 SAGE « Isle Dronne »

7.2. Difficultés rencontrées

Sans objet.

7.3. Présentation des rédacteurs de l'étude d'impact

Cette étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études en environnement :

Sud-Ouest Environnement (SOE) – Agence Centre-Ouest
221 avenue de la Liberté
86180 BUXEROLLES

28bis rue du Commandant Châtinières
82100 CASTELSARRASIN
(Adresse du siège social)

Et par le bureau d'étude en écologie :

CERMECO – Agence Centre-Ouest
221 avenue de la Liberté
86180 Buxerolles

28 bis du Cdt Châtinières
82100 CASTELSARRASIN
(Adresse du siège social)

Ce dossier a été plus spécifiquement réalisé et rédigé par :

- Miléna COLLARDE chargée d'études, diplômée d'un Master 2 « Géographie des changements environnementaux et paysagers » de l'Université Jean-Jaurès, a rédigé l'état initial de l'environnement (hors volet écologie), une partie des impacts et mesures (hors volet écologie de l'étude d'impact).
- Samantha SIRUGUE, chargée d'études, diplômée d'un Master 2 « Aménagement du territoire et télédétection » de l'Université Paul Sabatier, a rédigé une partie des impacts et mesures (hors écologie de l'étude d'impact).
- Charlène MONNEAU, chef de projet, diplômée d'un Master 2 « Géotechnologie Environnementale » de l'Université de Poitiers a assuré une partie de la rédaction de l'étude, hors état initial de l'environnement et hors écologie, ainsi que sa coordination.
- Anne-Lise LASSALLE, chef de projet, diplômée d'un Master 2 « Aménagement du territoire et télédétection » de l'Université Paul Sabatier a assuré la coordination et le contrôle qualité de l'étude d'impact.

Les écologues de CERMECO qui ont rédigé la partie « Milieu naturel » de l'étude d'impact, avec les cartographies associées :

Juliette AMARA : Chargée de mission flore/ habitats et zones humides
Diplômée d'un Master en « Expertise écologique » à l'Université de Paris, elle a su enrichir ses connaissances naturalistes au moyen de plusieurs stages au MNHN et dans des espaces naturels. Elle a rédigé l'état initial relatif à la flore et aux habitats.

Florian JOURDAIN : chargé de mission écologue, expertise faune.
Diplômé d'un master 2 « Ecologie et Biologie des Populations » spécialisé en génie écologique (Université de Poitiers). Il a été toujours curieux de la nature qui l'entourait et fini par s'impliquer dans sa protection. Il a rédigé l'état initial relatif à l'avifaune et aux Mammifères.

Mathis BAYARD : chargé de mission écologue, expertise faune.
Diplômé d'un Master 2 en Expertise Naturaliste et Gestion de la Biodiversité (Université de Lille) et passionné par la biodiversité. Il a rédigé l'état initial relatif à l'herpétofaune et à l'entomofaune.

David MARTINIÈRE : chef de projet écologue, a supervisé la constitution du volet milieux naturels de l'état initial, et pris en charge l'expertise liée aux zones humides. Il a effectué un master « expertise faune & flore, inventaires et indicateur de biodiversité » au sein du Muséum National d'Histoire Naturelle, au cours duquel il a acquis toutes les compétences nécessaires pour réaliser des études de biodiversité.

ANNEXES

ANNEXE N° 1	BIBLIOGRAPHIE UTILISEE CERMECO
ANNEXE N° 2	LISTE DES ESPECES OBSERVEES CERMECO
ANNEXE N° 3	NOTICE D'INCIDENCES NATURA 2000 CERMECO
ANNEXE N° 4	PREDIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ECR ENVIRONNEMENT
ANNEXE N° 5	REPONSE DU SDIS 24 EN DATE DU 06/07/2022
ANNEXE N° 6	PRECONISATIONS POUR LES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL AU REGARD DE LA PREVENTION DES RISQUES D'INCENDIE DE FORET, POUR LA PROTECTION DES PERSONNES, DES BIENS ET DES MASSIFS DANS LESQUELS SE SITUENT LES PROJETS
ANNEXE N° 7	ETUDE HYDROLOGIQUE DU BUREAU D'ETUDE SOND&EAU (DOSSIER N° 22083) – OCTOBRE 2022
ANNEXE N° 8	REPONSE DU SRA EN DATE DU 20/07/2022

Annexe n° 1 Bibliographie utilisée CERMECO

- Abadie J.-C., Nawrot O., Vial T., Caze G. et Hamdi E., 2019 – *Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine* – CBNSA, CBNMC & CBNPMP. 108pages+ annexes.
- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed, 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 pp.
- 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.
- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Barataud M., 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; **Muséum national d'Histoire naturelle**, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) Muséum national d'histoire naturelle.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.
- Boudot J.-P., Doucet G., Grand D., 2019 – *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Deuxième édition*. Biotope, Mèze, (collection Cahier identification), 152 p.
- **Bournérias M, Prat D. & al. (Société Française d'Orchidophile), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition**. Biotope, Mèze, 504 p.
- Faune Nouvelle-Aquitaine et Faune France
- Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – **Système d'information** « Flore, fonge, végétation et habitats » de la FCBN.
- Hume R., Lesaffre G. & Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe*. Larousse. 456 pp.
- inpn.mnhn.fr (Institut National du Patrimoine Naturel)
- Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Kollect Nouvelle-Aquitaine
- Lafranchis T., 2014 – *Papillons de France*. Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo. 351 pp.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 pp.
- Observatoire FAUNA
- Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. **Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.**
- Tela Botanica
- Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.
- Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010 – *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; **Muséum national d'Histoire naturelle, Paris**. 544 pp.

Annexe n° 2 Liste des espèces observées CERMECO

Liste de la flore vasculaire observée

Nom latin	Nom vernaculaire	Ind	DH	FF	PN	PR	PD	LR - FR	LR - AQ	DZ	EEE
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I						LC	LC		
<i>Acer monspessulanum</i> L., 1753	Érable de Montpellier	I						LC	LC		
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I						LC	LC		
<i>Aegonychon purpurocaeruleum</i> (L.) Holub, 1973	Grémil bleu-pourpre	I						LC	LC		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	I						LC	LC		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambroise élevée	I						NA	NA		X
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon	I						LC	LC		
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	I						LC	LC		
<i>Anthericum ramosum</i> L., 1753	Phalangère rameuse	I						LC	LC		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	I						LC	LC		
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire	I						LC	LC		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I						LC	LC		
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie	I						LC	LC		
<i>Avena sativa</i> Rocha Afonso, 1978	Avoine	Anth						NA	NA		
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	I						LC	LC		
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette	I						LC	LC		
<i>Briza minor</i> L., 1753	Petite amourette	I						LC	LC		
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	I						LC	LC		
<i>Campanula glomerata</i> L., 1753	Campanule agglomérée	I						LC	LC		
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque	I						LC	LC		
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carlina commune	I						LC	LC		
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	I						LC	LC		
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centauree noire	I						DD	DD		
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune	I						LC	LC		
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge	I						LC	LC		
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère	I						LC	LC		
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	I						LC	LC		
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune	I						LC	LC		
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I						LC	LC		
<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle	I						LC	LC		
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	I						LC	LC		
<i>Coronilla glauca</i> L., 1755	Coronille glauque	I						LC	NA		
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	I						LC	LC		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I						LC	LC		
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai	I						LC	LC		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	I						LC	LC		
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte commune	I						LC	LC		
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Tamier commun	I						LC	LC		
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq	I						LC	LC		
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	I						LC	LC		

Nom latin	Nom vernaculaire	Ind	DH	FF	PN	PR	PD	LR - FR	LR - AQ	DZ	EEE
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles	I						LC	LC		
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette septentrionale	I						NA	NA		
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois	I						LC	LC		
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	I						LC	LC		
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	I						LC	LC		
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers	I						LC	LC		
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	I						LC	LC		
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	Gymnadénie moucheron	I						LC	LC		
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I						LC	LC		
<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	Topinambour	I						NA	NA		
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	I						LC	LC		
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	I						LC	LC		
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	I						LC	LC		
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I						LC	LC		
<i>Juglans nigra</i> L., 1753	Noyer noir	I						NA	NA		
<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Genévrier commun	I						LC	LC		
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	I						LC	LC		
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	I						LC	LC		
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	I						DD	LC/DD		
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne	I						LC	LC		
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté	I						LC	LC		
<i>Linum catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif	I						LC	LC		
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	I						LC	LC		
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	I						LC	LC		
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	I						LC	LC		
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	I						LC	LC		
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge	I						LC	LC		
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse	I						LC	LC		
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	I						LC	LC		
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	Orchis homme pendu	I						LC	LC		
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre	I						LC	LC		
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	I						LC	LC		
<i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753	Ornithope délicat	I						LC	LC		
<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	I						LC	DD		
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I						LC	LC		
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	I						LC	LC		
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle officinale	I						LC	DD/LC		
<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold, 1785	Pin noir d'Autriche	Arch						LC	NA		
<i>Pinus pinaster</i> Aiton, 1789	Pin maritime	I						LC	LC		
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	I						LC	LC		
<i>Pisum sativum</i> L., 1753	Pois cultivé	Anth						LC	NA		
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817	Platanthère à deux feuilles	I						LC	LC		
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygala commun	I						LC	LC		

Nom latin	Nom vernaculaire	Ind	DH	FF	PN	PR	PD	LR - FR	LR - AQ	DZ	EEE
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	I						LC	LC		
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	I						LC	LC		
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle a fruits reticules	I						LC	LC		
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou	I						LC	LC		
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	I						LC	LC		
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire	I						LC	LC		
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	I						LC	LC		
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues	I						LC	LC		
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert	I						LC	LC		
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile	I						LC	LC		
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	I						LC	LC		
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I						LC	LC		
<i>Quercus rubra</i> L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	Arch						NA	NA		
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	I						LC	LC		
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I						LC	LC		
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	I						LC	LC		
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	I						LC	LC		
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse	I						LC	LC		
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce	I						NE	NE		
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille	I						LC	DD/LC		
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon	I						LC	LC		
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux-cendré	I						LC	LC		
<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle	I						LC	LC		
<i>Seseli montanum</i> L., 1753	Séséli des montagnes	I						LC	LC		
<i>Setaria pumila</i>	Sétaire glauque	I						NE	NE		
<i>Silene vulgaris</i> Ehrh., 1792	Silène bifurqué	I						LC	LC		
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs	I						LC	LC		
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois	I						LC	LC		
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite	I						LC	LC		
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	I						LC	LC		
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal	I						LC	LC		
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	I						LC	LC		
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I						LC	LC		
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	I						LC	LC		
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I						LC	LC		
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	I						LC	LC		
<i>Vicia saxatilis</i> (Vent.) Tropea, 1907	Gesse des rochers	I						LC	NE		
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Gesse des haies	I						LC	LC		
<i>Viola hirta</i> L., 1753	Violette hérissée	I						LC	LC		

Ind. (Indigénat)	I : taxon indigène en France Arch. : Archéophyte (taxon exotique introduit en France avant 1500 ap. J.-C.) Anth. : Taxon d'origine humaine, obtenu par divers croisements / sélections E : taxon exotique (introduit en France après 1500 ap. J.-C.)	LR-FR, LR-AQ	Statut de conservation du taxon sur la liste rouge de la flore vasculaire française et régionale
DHFF (Directive Habitat/Faune/Flore)	Annexe de la directive européenne « Habitat/Faune/Flore » à laquelle est inscrit le taxon	DZ (Espèce déterminante de ZNIEFF)	DS : Déterminante stricte DC : Déterminante conditionnelle

Espèces faunistiques

Avifaune

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires		Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
		Directive Oiseaux	Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	NT	C
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	AI	-	Art 3	LC	PCL
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	Art 3	VU	PCL
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	AI	-	Art 3	LC	PCL
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	Art 3	VU	TC
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	-	Art 3	LC	C
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	LC	TC
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	Art 3	LC	C
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	AI	-	Art 3	LC	PCL
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	LC	C
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	Art 3	NT	TC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	LC	TC
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	Art 3	NT	PCL
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	Art 3	LC	C
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	LC	PCL
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	LC	TC
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	Art 3	NT	TC
Hypolais polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	-	Art 3	LC	-
Loriot d'Europe, Loriot jaune	<i>Oriolus oriolus</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Merle noir	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	LC	TC
Mésange à longue queue, Orite à longue queue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Mésange bleue	<i>Parus major</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Mésange charbonnière	<i>Poecile palustris</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Mésange nonnette	<i>Turdus merula</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	AI	-	Art 3	LC	TC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	Art 3	LC	C
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	AI	-	Art 3	LC	PCL
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	LC	TC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	LC	TC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	Art 3	-	PCL
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	-	Art 3	LC	C
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	Art 3	NT	PCL
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	-	Art 3	LC	C
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	Art 3	LC	C
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	Art 3	LC	TC

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires		Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
		Directive Oiseaux				
		<i>Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage</i>				
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-		Art 3	VU	TC
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-		Art 3	LC	TC
Tarier pâˆtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-		Art 3	NT	C
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	-		Art 3	LC	PCL
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-		-	VU	C
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-		-	LC	TC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-		Art 3	LC	TC

Espèce nicheuse certaine

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable

Le statut de nidification

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	Parades nuptiales
	Fréquentation d'un nid potentiel
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	Présence de plaques incubatrices
Nidification certaine	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	Nid utilisé récemment ou coquille vide
	Jeunes fraîchement envolés ou poussins
	Adulte entrant ou quittant un site du nid laissant supposer un nid occupé
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	Nid avec œufs
Nid avec jeunes	

Mammifères

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires		
		Directive Habitat Faune/ Flore <i>Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage</i>	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II & IV	Art 2	LC
Murin sp	<i>Myotis sp.</i>	Annexe IV	Art 2	-
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	Art 2	LC
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II & IV	Art 2	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	Art 2	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	Art 2	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Annexe IV	Art 2	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	Art 2	NT
Sérotule	<i>Nyctalus / Eptesicus sp.</i>	Annexe IV	Art 2	-
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Annexe IV	Art 2	LC

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable

Herpétofaune

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires			
		Directive Habitat Faune/ Flore <i>Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage</i>	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Annexe IV	Art.2	LC	LC
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Annexe IV	Art.2	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Art.2	LC	LC

LC : Préoccupation mineure

Entomofaune

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires			
		Directive Habitat Faune/ Flore <i>Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage</i>	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
LÉPI DOPTÈRES RHOPALOCÈRES					
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC
Argus frère	<i>Cupido minimus</i>	-	-	LC	VU
Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	-	-	LC	NT
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC
Azuré de la Faucille	<i>Cupido alcetas</i>	-	-	LC	LC
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC	LC
Azuré du Mélilot	<i>Polyommatus dorylas</i>	-	-	NT	NT
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-	-	LC	LC
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	-	-	LC	LC
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires			
		Directive Habitat Faune/ Flore	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
		Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage			
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC	NT
Grand Nacré	<i>Speyeria aglaja</i>	-	-	LC	NT
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>	-	-	LC	LC
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC
Hespérie de la Mauve	<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	LC	DD
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC
Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>	-	-	LC	LC
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC
Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	LC	LC
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	-	-	LC	LC
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC	LC
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC
Piérade du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC
Thécla de l'Yeuse	<i>Satyrium ilicis</i>	-	-	LC	LC
LÉPI DOPTÈRES HÉTÉROCÈRES					
Bordure ensanglantée	<i>Diacrisia sannio</i>	-	-	-	-
Doublure jaune	<i>Euclidia glyphica</i>	-	-	-	-
Ensanglantée de l'Oseille	<i>Lythria cruentaria</i>	-	-	-	-
Gamma	<i>Autographa gamma</i>	-	-	-	-
Géomètre à barreaux	<i>Chiasmia clathrata</i>	-	-	-	-
Mi	<i>Euclidia mi</i>	-	-	-	-
Noctuelle en deuil	<i>Tyta luctuosa</i>	-	-	-	-
Timandre aimée	<i>Timandra comae</i>	-	-	-	-
Zygène du Pied-de-Poule	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-	-
ODONATES					
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC
Gomphe à forceps septentrional	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	-	-	LC	LC
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	-	-	LC	LC
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	-	LC	LC
ORTHOPTÈRES					
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Ædipode automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires			
		Directive Habitat Faune/ Flore <i>Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage</i>	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
AUTRES INVERTÉBRÉS					
	<i>Chrysoperla sp.</i>	-	-	-	-
	<i>Hippobosca sp.</i>	-	-	-	-
Abeille charpentière	<i>Xylocopa violacea</i>	-	-	-	-
Abeille domestique	<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	-
Ascalaphe ambré	<i>Libelloides longicornis</i>	-	-	-	-
Cigale grise	<i>Cicada orni</i>	-	-	-	-
Epeire frelon	<i>Argiope bruennichi</i>	-	-	-	-
Epeire diadème	<i>Araneus diadematus</i>	-	-	-	-
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Annexe II	-	-	-
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-
Coccinelle des landes	<i>Chilocorus bipustulatus</i>	-	-	-	-
Empuse commune	<i>Empusa pennata</i>	-	-	-	-
Frelon d'Europe	<i>Vespa crabro</i>	-	-	-	-
Grand Capricorne du Chêne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Annexes II & IV	Art.2	-	-
Mangore petite-bouteille	<i>Mangora acalypha</i>	-	-	-	-
Œdémère noble	<i>Oedemera nobilis</i>	-	-	-	-
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>	-	-	-	-
Saltique sanguinolente	<i>Philaeus chrysops</i>	-	-	-	-

Vu : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Priorité 4 : Non menacé, en l'état actuel des connaissances



Projet de parc photovoltaïque au sol

Commune : Grand-Brassac (24)

Évaluation des incidences du projet sur un site Natura 2000

URBASOLAR

CERM-3216-86
Décembre 2022

CERMECO 28 bis rue du Commandant Chatinières
82100 Castelsarrasin

www.cermeco.fr

Tél : 05 63 04 43 81
06.76.38.56.24

EURL au capital de 2 000 euros - RCS Montauban 845 338 813 - N° de gestion 2019 B 58
SIRET 845 338 813 000 15 - TVA Fr48845338813

Sommaire du dossier

1. MÉTHODOLOGIE UTILISÉE ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	4
2. LE PRÉ-DIAGNOSTIC	5
2.1. LE PROJET ET LE SITE NATURA 2000	5
2.1.1 Caractéristique du site du projet	5
2.1.2 Les activités projetées	5
2.2. SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000 ET PRESENTATION DES SITES NATURA 2000	8
2.2.1 Situation du projet par rapport au site Natura 2000	8
2.2.2 Description du site Natura 2000	8
2.3. ANALYSE DES EFFETS NOTABLES DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000	10
2.3.1 Définition de l'aire d'étude	10
2.3.2 État initial du site et de son environnement	11
2.4. INCIDENCES BRUTES DU PROJET EN PHASE DE CHANTIER	15
2.4.1 Impacts sur les habitats de végétation	15
2.4.2 Impacts sur les Chiroptères	15
2.4.3 Impacts sur les insectes	16
2.5. INCIDENCES BRUTES DU PROJET DE PHASE DE FONCTIONNEMENT	17
2.6. MESURES D'ÉVITEMENT ET RÉDUCTION	18
2.7. INCIDENCES RÉSIDUELLES	22
2.7.1 Incidences résiduelles sur les habitats	22
2.7.2 Incidences résiduelles sur les Chiroptères	22
2.7.3 Incidences résiduelles sur les insectes	22
2.8. CONCLUSION SUR LES INCIDENCES RÉSIDUELLES POTENTIELLES DU PROJET	23
3. CONCLUSION	23

ANNEXES :

Liste des espèces faune / flore

Table des illustrations

PLANCHE 1. PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU PROJET FINAL ET DE L'EMPRISE INITIALEMENT ETUDIEE	7
PLANCHE 2. RESEAU NATURA 2000 AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	9
PLANCHE 3. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	12
PLANCHE 4. FONCTIONNEMENT ÉCOLOGIQUE LOCAL	14
PLANCHE 5. MESURE DE REDEFINITION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET (ME1-MR1)	18

Préambule

La société URBASOLAR, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Grand-Brassac, dans le département de la Dordogne, en région Nouvelle-Aquitaine.

La surface totale des terrains concernés par le projet est d'environ 21 ha, pour une surface clôturée de 16,29 ha.

La puissance de l'ensemble du parc photovoltaïque projeté est supérieure à 1MWc.

Ce projet est par ailleurs soumis à une **étude d'impact** pour la protection de l'environnement dans le cadre de la **rubrique 30 de l'annexe à l'article R122-2** du Code de l'environnement définie ainsi : « Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc à l'exception des installations sur ombrières » et de la **rubrique 39** « Travaux, constructions et opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ». **L'étude d'impact du projet fait partie intégrante de la présente demande d'autorisation environnementale.**

Ce projet se trouve à 1,1 km au sud-ouest du site Natura 2000 « FR7200669 : Vallon de la Sandonie ».

→ Il s'agira d'évaluer, dans le présent dossier, les incidences potentielles du projet de parc photovoltaïque au sol sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000.

Composition du dossier

L'étude d'évaluation des incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité des sites.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités des sites et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux des sites, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Conformément à l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement, le dossier d'incidence Natura 2000 comprend :

1° Une description du projet, accompagnée d'une carte permettant de localiser les travaux, ouvrages ou aménagements envisagés par rapport au site Natura 2000 et, lorsque ces travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, d'un plan de situation détaillé.

2° Une analyse des effets notables, temporaires ou permanents, que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres projets dont est responsable le pétitionnaire, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

3° S'il résulte de cette analyse que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir des effets notables dommageables, pendant ou après la réalisation du projet, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le pétitionnaire complète le dossier d'évaluation en indiquant les mesures de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

4° Lorsque, malgré les mesures prévues, le projet peut avoir des effets notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose en outre :

les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet dans les conditions prévues aux III ou IV de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement, les mesures que le pétitionnaire envisage, en cas de réalisation du projet, pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues ne peuvent supprimer, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Conformément à la circulaire du 5 octobre 2004 sur l'évaluation des programmes et projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable des sites Natura 2000, le dossier d'incidence présente plusieurs parties :

Le PRÉ-DIAGNOSTIC : correspondant aux paragraphes I et II de l'article R 414-23 du Code de l'Environnement,

LE DIAGNOSTIC : correspondant au paragraphe III de l'article R 414-23 du Code de l'Environnement.

Si aucune incidence notable n'a été relevée, l'évaluation des incidences s'arrête à ce stade. Le cas échéant, une notice d'incidence peut comporter une 3^e partie :

JUSTIFICATIFS ET MESURES COMPENSATOIRES, correspondant au paragraphe IV de l'article R 414-23 du Code de l'Environnement, uniquement s'il existe au moins une incidence notable non réductible.

Rappelons que le document d'évaluation des incidences examine exclusivement l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000. Les études menées dans ce cadre doivent être des garanties pour ne pas altérer cet état tout en conciliant les activités humaines.

L'évaluation des incidences Natura 2000 n'a pas vocation à s'intéresser à l'ensemble des incidences d'une activité sur l'environnement : elle ne traite que des incidences de l'activité sur les objectifs de conservation des sites. Ceux-ci sont décrits dans le document d'objectifs (DOCOB) des sites, à défaut dans le formulaire standard de données (FSD) et concernent la conservation et la restauration de certains habitats ou certaines espèces animales et végétales qui justifient la désignation des sites.

1. MÉTHODOLOGIE UTILISÉE ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Auteurs de l'étude

Cette notice d'incidences a été réalisée par le bureau d'études CERMECO et plus particulièrement à partir des études menées par :

Intervenants	Fonction
D. Martinière	Chef de projet
J. Amara	Chargée de mission - Flore
M. Bayard	Chargé de mission - Faune
F. Jourdain	Chargé de mission - Faune

Sur la base des données bibliographiques et notamment des inventaires naturalistes réalisés par CERMECO entre janvier et octobre 2022.

Sources

Afin de connaître et d'intégrer les sensibilités écologiques du site, diverses bases de données ont été consultées le 17/01/2022, le 20/05/2022, le 09/09/2022, le 07/10/2022 et le 18/10/2022 :

- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Faune Aquitaine et Faune France,
- INPN,
- Kollekt Nouvelle-Aquitaine,
- Observatoire FAUNA,
- Tela-Botanica.

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

Études de terrain

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires aux dates suivantes :

Date et conditions météorologiques de chaque relevé

Date de passage	Conditions météorologiques	Groupes étudiés					
		Flore/Habitats	Oiseaux	Mammifères (hors Chiroptères)	Chiroptères	Reptiles et Amphibiens	Invertébrés
19/01/2022	Nébulosité forte, pluie fine, vent faible, 5°C						
30/03/2022	Ensoleillé, vent très faible, 14-16°C						
25/05/2022	Ensoleillé, 15-20°C						
14/06/2022	Ciel dégagé, 24-26°C						
15/06/2022	Ensoleillé, 28-35°C						
09/08/2022	Ensoleillé, vent très faible, 27-35°C						
07/09/2022	Nébulosité forte, 22°C						
20/10/2022	Nébulosité forte avec averse, vent moyen, 20-22°C						

= inventaire diurne = inventaire nocturne

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

2. LE PRÉ-DIAGNOSTIC

Ce chapitre présente :

- Une description du projet, sa localisation par rapport au site Natura 2000 et une analyse de l'état initial du site Natura 2000 avec la description des espèces et habitats ayant justifié sa désignation,
- Une analyse des effets notables, temporaires et permanents du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation du site.

2.1. Le projet et le site Natura 2000

2.1.1 Caractéristique du site du projet

Le projet de parc photovoltaïque au sol se situe en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Dordogne, sur la commune de Grand-Brassac.

Nature du projet	Projet de centrale photovoltaïque au sol
Département	Dordogne
Commune(s)	Grand-Brassac
Lieux-dits	« La Planta »
Référence cadastrale	n° 48, 52, 53, 57, 58, 63 ,64, section AW
Surface du projet	21 ha pour la zone d'implantation potentielle, 32,37 ha en incluant les OLD et 16,29 ha pour l'emprise finale clôturée
Cours d'eau concerné	Aucun
Masse d'eau concernée	« L'Euhe » (FRFRR2_2)
Nature du sous-sol	C5a « Santonien inférieur, calcaires gris glauconieux en plaquettes » C4 « Coniacien, calcaires durs cristallins ; calcaires gréseux, sables et marnes à la base, calcaires crayeux glauconieux à Huitres au sommet »
Document d'urbanisme	Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Périgord Ribéracois
Coordonnées géographiques approchées du projet	X = 504792 Y = 6471421 Z = 127 à 164 m NGF (Lambert 93)
Occupation du sol	Friche colonisée par une Lande à Genévriers

- La surface de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet atteint environ 21 ha.
- La surface clôturée retenue se porte à 16,29 ha.

2.1.2 Les activités projetées

Le projet d'une surface clôturée totale d'environ 16,3 ha comprendra des modules photovoltaïques fixes disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol par des pieux. La durée d'exploitation du projet est de 30 ans.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste « BERTRIC » distant d'environ 17 km à l'ouest de la ZIP.

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement. Cette étude est réalisée par le gestionnaire de réseau une fois le permis de construire délivré pour chaque centrale.

Le parc photovoltaïque sera d'un seul tenant, avec une clôture entourant l'entièreté du parc.

Le parc photovoltaïque sera équipé de 1 poste de livraison, de 7 postes de transformation ainsi que d'un local de maintenance.

La centrale sera équipée d'une piste de circulation périphérique interne nécessaire permettant un accès facilité pour la maintenance et pour l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Étant données les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules solaires seront disposés sur des supports fixes formés par des structures métalliques inclinées à 15° et fixées au sol à l'aide de pieux ou de vis. Les châssis seront constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie sera en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Les caractéristiques des tables et leur implantation sont les suivantes :

- Hauteur maximale des tables : environ 2,5 m
- Fixation au sol : pieux ou vis

Les panneaux, structures et divers locaux répondront à l'ensemble des normes de construction et normes climatiques en vigueur.

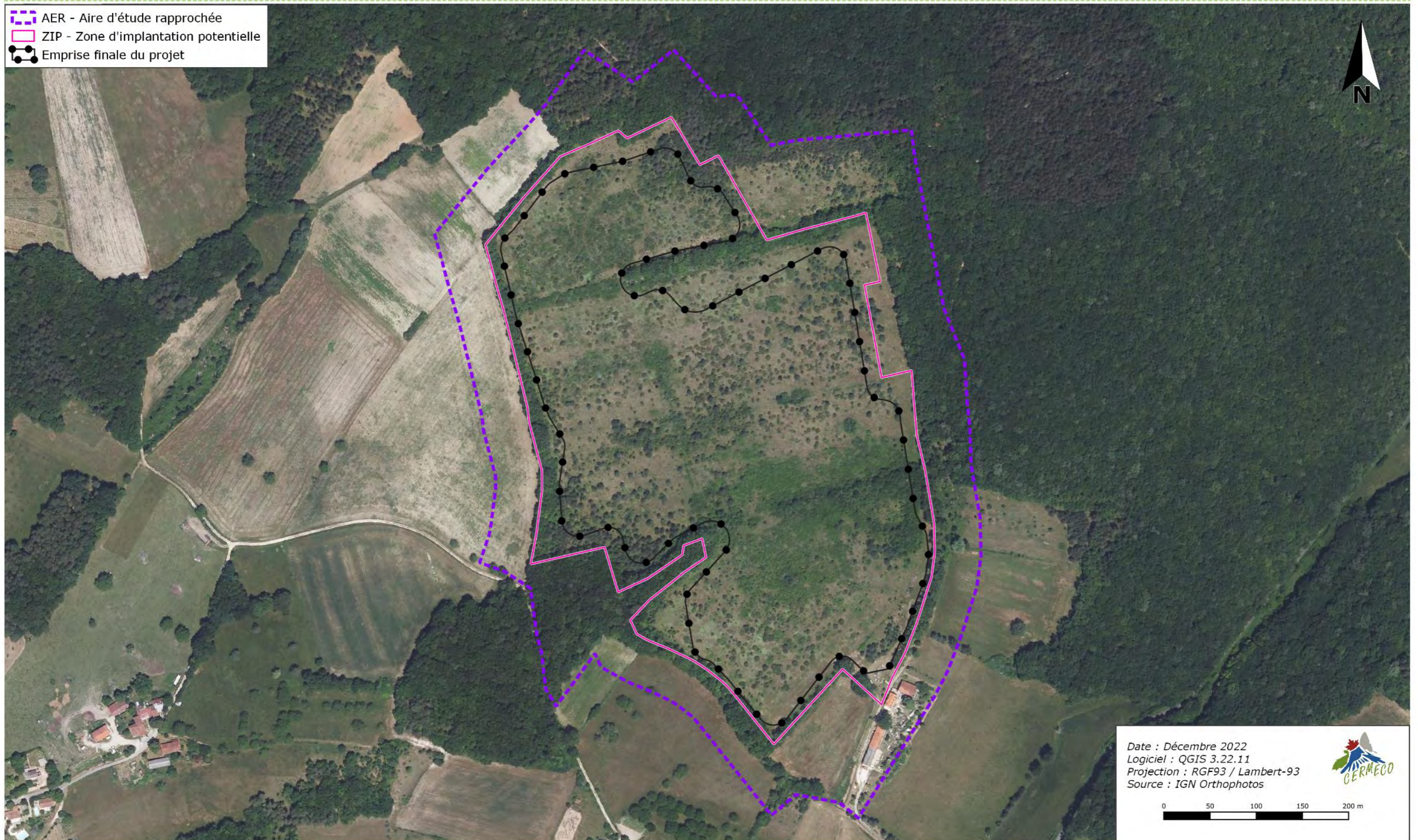
Un système de caméras dômes motorisées sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ».

Les opérations de maintenance des installations photovoltaïques seront peu nombreuses et adaptées aux besoins de la zone.

L'entretien de la végétation se fera principalement de manière mécanique (tonte/débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

Surface du projet (surface totale clôturée)	16, 29 ha
Nombre de zones clôturées	1 zone
Nombre de panneaux	36 180 panneaux
Puissance d'un panneau	485 Wc
Surface totale des panneaux	8,7 ha
Inclinaison des panneaux	15° Orientation sud
Espacement entre les rangées	2,32 m

Photographie aérienne du projet final et de l'emprise initialement étudiée



2.2. Situation du projet par rapport au réseau NATURA 2000 et présentation des sites Natura 2000

2.2.1 Situation du projet par rapport au site Natura 2000

Le site Natura 2000 « Vallon de la Sandonie » (FR7200669) se trouve à 1,1 km au nord-est du projet.

Compte-tenu du fait que ce site Natura 2000 recoupe de nombreux habitats, il est possible que les espèces ayant justifié les délimitations de ce zonage soient présentes dans l'aire d'étude prospectée, ou du moins qu'elles soient inventoriées à proximité immédiate.

2.2.2 Description du site Natura 2000

L'ensemble des données décrites ci-après sont issues du Formulaire Standard des Données (FSD).

« Vallon de la Sandonie » (FR7200669)

Le site « Vallon de la Sandonie » s'étend sur 672 ha. Il s'agit d'une vallée humide étroite bordée par des coteaux calcaires secs. Il possède un plateau et des pentes calcaires aux faciès de végétations variés qui sont à caractère méridional et abritent un cortège d'espèces rares et caractéristiques (oiseaux et Chiroptères). L'ensemble du site voit se développer tous les stades successifs de la végétation des pelouses calcicoles. Il est d'importance par la présence d'un gouffre et de colonies de Chiroptères (Minioptère en reproduction et Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées en hibernation).

Les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

« Vallon de la Sandonie »

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Surface au sein du site Natura 2000	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion p.p.</i>)	5110	6,72 ha	Faible
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	5130	41,74 ha	Très forte
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyssa-Sedion albi</i>	6110	6,72 ha	Faible
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (sites d'orchidées remarquables)	6210	83,54 ha	Modérée
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	6410	0,31 ha	Faible
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	6430	6,72 ha	Nulle
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	18 ha	Modérée
Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	7210	1,86 ha	Faible

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Surface au sein du site Natura 2000	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	6,72 ha	Nulle
Grottes non exploitées par le tourisme	8310	0 ha	Nulle

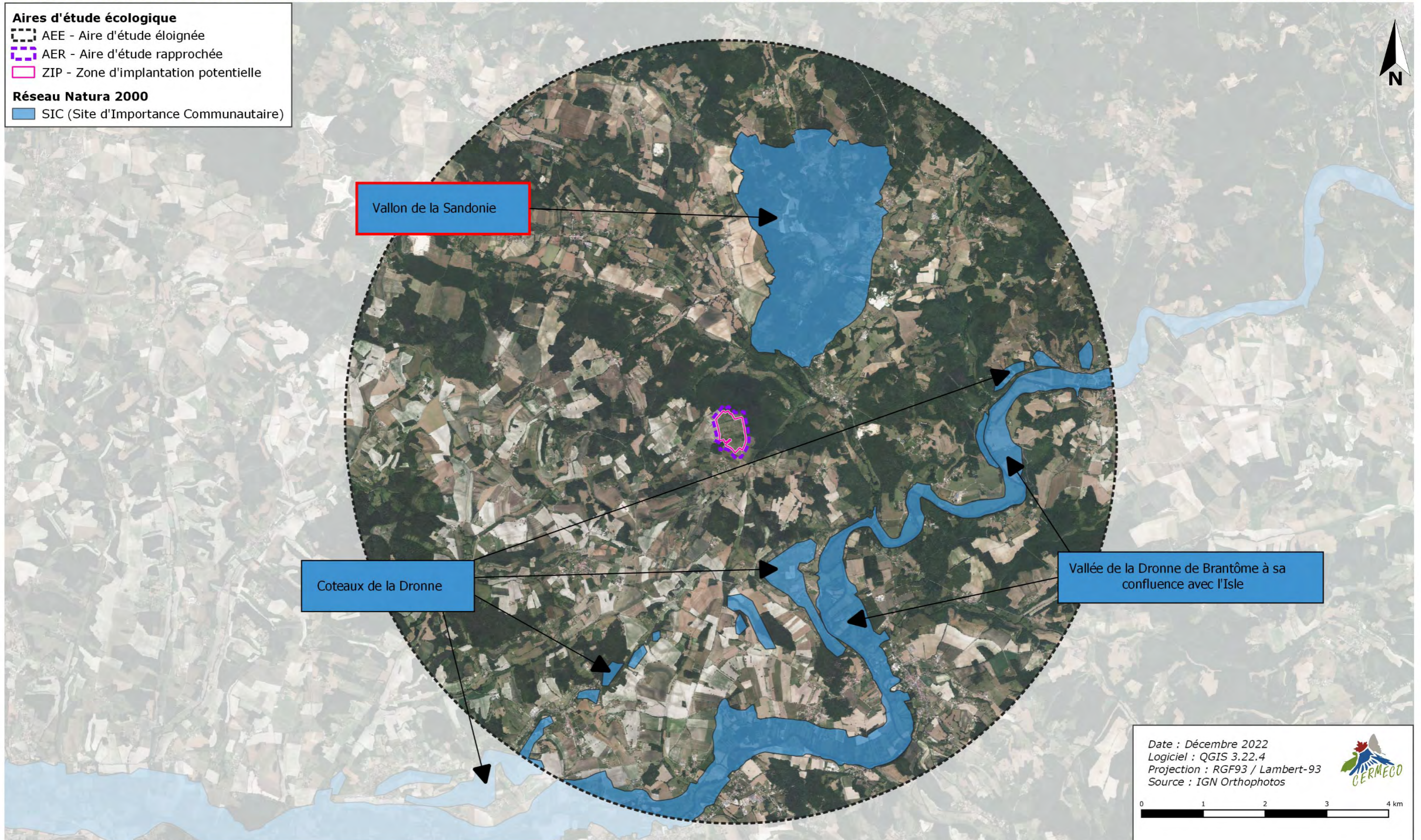
L'ensemble des habitats de la zone Natura 2000 accueillent 10 espèces d'intérêt communautaire.

Les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000

« Vallon de la Sandonie »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	1044	Nulle en l'absence d'habitat favorable
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1308	Très forte en présence de milieux favorables
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	1041	Nulle en l'absence d'habitat favorable
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	1065	Faible en l'absence d'habitat favorable
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1324	Faible en présence d'habitats peu favorables
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304	Très forte en présence de milieux favorables
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1310	Nulle en l'absence d'habitat favorable
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1321	Faible en présence d'habitats peu favorables
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303	Très forte en présence de milieux favorables
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	1305	Très forte en présence de milieux favorables

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



2.3. Analyse des effets notables du projet sur le site Natura 2000

2.3.1 Définition de l'aire d'étude

Il s'agit d'établir l'aire d'interaction du projet et des espèces d'intérêt communautaire de ce site.

Incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000 « Vallon de la Sandonie »

Le site Natura 2000 est donc remarquable du fait de la biodiversité qu'il accueille. Les milieux humides et les milieux calcaires thermophiles sont notamment déterminants pour la présence d'espèces d'intérêt communautaire.

Cette vallée humide comportant des coteaux calcaires secs est majoritairement composée de forêts caducifoliées, de cultures intensives, de pelouses et prairies sèches ainsi que de prairies humides. Les cortèges susceptibles de fréquenter l'aire d'étude sont ceux liés aux milieux boisés ainsi qu'aux milieux ouverts et semi-ouverts.

Au sein de l'aire d'étude du projet, 2 espèces recensées dans le FSD du site Natura 2000 ont été observées : le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*).

Étant donné que la ZIP se situe à une distance de 1,1 km, et considérant que la superficie que représente la variante retenue au regard de celle du site Natura 2000 (respectivement 37,32 ha en incluant les OLD contre 672 ha soit 4%), les incidences potentielles du projet sur les populations du site Natura 2000 sont estimées comme très faibles.

Identification des espèces et des habitats ne pouvant pas être affectés par le projet

Les habitats cités dans le FSD, étant situés à plus d'un kilomètre du projet, ne peuvent pas être impactés par celui-ci.

Concernant la faune, les espèces liées aux milieux aquatiques ne sont pas susceptibles de subir des incidences liées au projet. C'est le cas des deux Odonates : l'Agrion de Mercure et la Cordulie à corps fin.

Identification des espèces pouvant être affectées par le projet

Les espèces susceptibles d'être concernées par le projet, car leurs habitats préférentiels sont présents au droit du site ou directement en aval, sont présentées ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1308	Très forte en présence de milieux favorables
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	1065	Faible en l'absence d'habitat favorable
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1324	Faible en présence d'habitats peu favorables

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304	Espèce identifiée dans la zone d'implantation potentielle lors des inventaires
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1310	Nulle en l'absence d'habitat favorable
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1321	Faible en présence d'habitats peu favorables
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303	Espèce identifiée dans la zone d'implantation potentielle lors des inventaires
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	1305	Très forte en présence de milieux favorables

Ces espèces sont en effet susceptibles d'utiliser la ZIP comme zones de reproduction et/ou de chasse.

Les espèces animales suivantes ont été observées dans l'aire d'étude du projet :

- Grand rhinolophe
- Petit rhinolophe

→ Le site d'étude du projet abrite 2 espèces d'intérêt communautaire référencées dans le FSD du site Natura 2000.

→ Parmi les espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes dans l'aire d'étude, 2 présentent une potentialité de présence supérieure ou égale à « modérée ».

2.3.2 État initial du site et de son environnement

Synthèse des inventaires naturalistes

L'expertise écologique menée dans l'aire d'étude a permis de mettre en évidence une sensibilité locale de la ZIP globalement forte à très faible.

Les habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude présentent des enjeux phytoécologiques :

- MODÉRÉS pour la Lande à Genévrier x Pelouse xérophile,
- FAIBLES pour la Chênaie et la Chênaie-Charmaie,
- TRÈS FAIBLES à NULS pour l'ensemble des autres habitats.

La flore présente dans l'aire d'étude présente des enjeux :

- TRÈS FAIBLE à NUL pour la globalité des espèces.

D'un point de vue faunistique, les principaux enjeux concernent :

- Pour les enjeux MODÉRÉS : l'Argus frêle, l'Azuré du Mélilot, le Bruant jaune, l'Engoulevent d'Europe, la Tourterelle des bois.
- Pour les enjeux FAIBLES : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, l'Ascalaphe ambré, l'Azuré bleu-céleste, le Bruant zizi, le Busard Saint-Martin, la Couleuvre verte et jaune, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Gazé, le Gobemouche gris, le Grand Capricorne du Chêne, le Grand Nacré, le Grand rhinolophe, la Grive draine, le Léopard à deux raies, le Léopard des murailles, le Lorient d'Europe, le Lucane cerf-volant, le Merle noir, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, l'Oreillard gris, le Petit rhinolophe, le Pic épeiche, le Pic noir, le Pinson des arbres, la Pipistrelle commune, le Pipit des arbres, le Pouillot de Bonelli, le Pouillot fitis, le Roitelet à triple bandeaux, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le groupe des Sérotule, la Sittelle torchepot, le Tarier pâle et le Torcol fourmilier.

Pour les autres espèces, les enjeux sont TRÈS FAIBLES.

L'analyse des habitats d'espèces fait état :

- D'enjeux FORTS pour la Chênaie, la Chênaie-charmaie, les Fourrés à Cornouiller, les Landes à Genévrier x pelouse xérophile ;
- D'enjeux MODÉRÉS pour la Chênaie rudérale, les Fourrés mésophiles, la Pinède, la pinède x Chênaie, la Pinède x Landes à Genévrier et la Zone ouverte ;
- D'enjeux FAIBLES pour les autres habitats d'espèces.

L'analyse des habitats de végétation et d'espèces est synthétisée dans le tableau ci-après :

Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères	Chiroptères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Arbres d'alignement	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Chemins	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Nuls	Très faibles
Chênaie	Faibles	Modérés	Modérés	Forts	Modérés	Faibles	Forts
Chênaie - Charmaie	Faibles	Modérés	Modérés	Forts	Modérés	Faibles	Forts
Chênaie rudérale	Très faibles	Modérés	Modérés	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés
Fourrés à Cornouiller	Très faibles	Forts	Faibles	Faibles	Modérés	Faibles	Forts
Fourrés mésophiles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Faibles	Modérés
Jachère	Très faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Landes à fougères	Très faibles	Faibles	Faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Faibles
Landes à Genévrier x Pelouse xérophile	Modérés	Forts	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés	Forts
Pinède	Très faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés	Très faibles	Modérés
Pinède x Chênaie	Très faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Modérés	Faibles	Modérés
Pinède x Landes à Genévrier	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Modérés	Très faibles	Modérés
Prairie de fauche	Très faibles	Très faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles
Sol nu	Nuls	Très faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles
Zone ouverte	Très faibles	Faibles	Très faibles	Modérés	Modérés	Modérés	Modérés
Zones urbanisées	Nuls	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Nuls	Faibles

Ainsi, toutes les informations collectées ont permis d'illustrer ces différents enjeux sur une carte (habitats de végétation, habitats d'espèces, sites de nidification...) présentée ci-après.

Synthèse des enjeux écologiques



Fonctionnement écologique

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données issues du SRCE de l'ex-région Aquitaine ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux, mais également d'infirmier le rôle de continuité écologique de certains corridors repérés au niveau régional.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

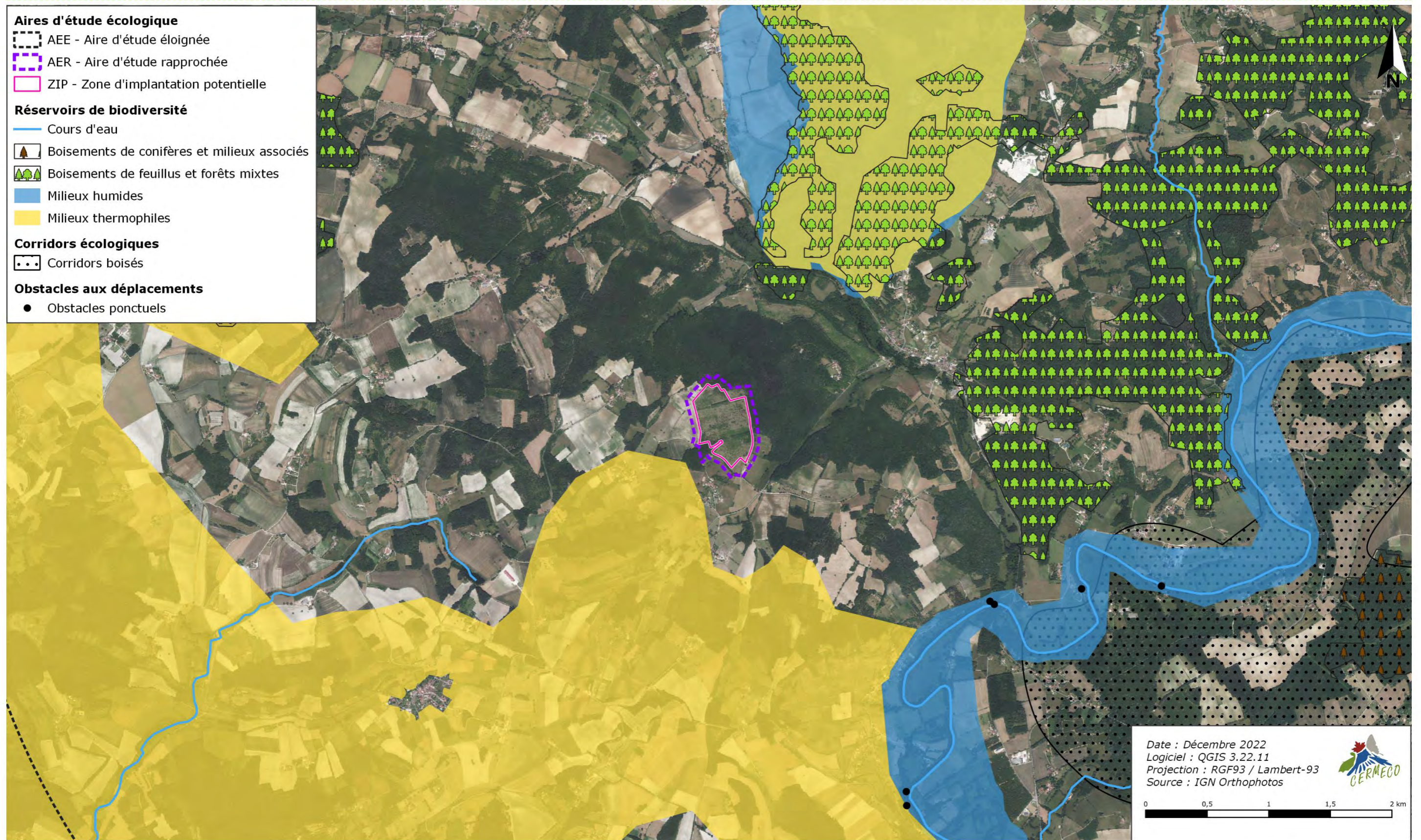
Le SRCE d'Aquitaine identifie plusieurs réservoirs et corridors biologiques dans l'aire d'étude éloignée. Les terrains du projet sont situés à proximité d'un réservoir biologique de type milieu thermophile (situé à moins de 200 mètres au sud-ouest). Cela confirme l'importance des pelouses xérophiles identifiées par l'expertise écologique pour la biodiversité locale.

Concernant les autres réservoirs (boisés et humides), la distance par rapport au projet et la nature des terrains de celui-ci laissent affirmer qu'il n'y a pas d'interrelation entre ces entités. Il en est de même pour le corridor boisé présent à 3 kilomètres à l'est.

Les agglomérations locales étant situées à l'écart du site, les perturbations que peuvent engendrer ces zones sur le fonctionnement écologique actuel sont considérées comme nulles.

- Le SRCE d'Aquitaine met en évidence la présence d'un réservoir biologique thermophile à proximité des terrains étudiés.
- Il confirme les principaux enjeux révélés au cours de l'expertise écologique.
- Les principales sensibilités qu'il fait apparaître concernent ainsi les zones de pelouses xérophiles.

Fonctionnement écologique local



2.4. Incidences brutes du projet en phase de chantier

Cette partie analyse les incidences du projet sur les espèces susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude et figurant au FSD de la zone Natura 2000. Les incidences sur les autres taxons sont évaluées dans l'étude d'impacts.

2.4.1. Impacts sur les habitats de végétation

Les incidences liées à la destruction ou l'altération d'habitats peuvent prendre plusieurs formes :

- Passage des engins pendant la phase des travaux (direct, temporaire ou permanent),
- **Aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes... (direct, temporaire ou permanent),**
- Imperméabilisation totale ou partielle du sol (directe, permanent),
- Création de tranchées pour les câbles enterrés (direct, temporaire, permanent pour les zones humides),
- Nivellement et remblais (direct, temporaire ou permanent),
- **Déversement accidentel d'hydrocarbures (indirect, temporaire ou permanent)**
- **Installation d'espèces exotiques envahissantes (indirect, permanent),**
- Envol de poussières (indirect, temporaire).

Ces incidences sont générées essentiellement pendant la phase de travaux. Lors du fonctionnement du parc, les habitats mis en place sous et entre les panneaux peuvent permettre alors de recréer les habitats altérés ou dégradés ou de créer de nouveaux milieux.

Les incidences brutes en phase chantier sur les habitats de végétation sont essentiellement imputables au changement de végétation induit par le débroussaillage. Par conséquent, tous les habitats ne subissent pas le même niveau d'impact : les habitats boisés ou arbustifs subiront une perte totale et permanente de leurs strates arborées et arbustives, de façon à pouvoir implanter les modules et éviter un ombrage diminuant la production d'énergie. Au contraire, les habitats ouverts peuvent être couverts de panneaux sans que soit nécessairement remise en cause leur pérennité. En raison des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD), les habitats inclus dans un rayon de 50 mètres autour de la clôture du projet sont susceptibles de subir ce type d'incidence.

Tous les habitats de l'aire d'étude rapprochée sont susceptibles de subir des envols de poussière. Toutefois, les végétations identifiées ne sont pas sensibles à ces perturbations sur la durée et le volume prévisible dans le cadre particulier de ce projet, en particulier considérant leur persistance malgré les activités de la carrière attenante.

Le projet étant situé à 1,1 km au sud-ouest de l'emprise du site Natura 2000, aucune incidence de celui-ci n'est donc à prévoir sur les habitats d'intérêt communautaire.

➔ Les incidences brutes du projet sur les habitats du site « Vallon de la Sandonie » sont donc évaluées comme nulles.

2.4.2. Impacts sur les Chiroptères

Caractérisation de l'incidence

En phase chantier, les incidences brutes directes concernent essentiellement la destruction de gîtes. Au sein de l'emprise clôturée, le nombre d'arbres gîtes favorables est particulièrement faible. Cependant, en raison des OLD, les habitats boisés subiront une perte totale de leur strate arborée dans un rayon de 15 mètres autour de l'emprise finale du projet.

Deux espèces citées dans le FSD sont localisées dans l'aire d'étude du projet :

- Grand rhinolophe
- Petit rhinolophe

Le projet s'est attaché à prendre en compte la problématique de la trame verte et bleue, et plus généralement des continuités écologiques.

Le niveau d'incidences brutes sur les espèces observées a été évalué dans l'étude d'impact, et est indiqué ci-dessous. Compte-tenu de l'absence d'habitat de reproduction de ces deux espèces au sein de l'emprise du projet, les incidences brutes potentielles en phase de travaux sont évaluées comme directes, temporaires et faibles. En effet, ces incidences portent uniquement sur les habitats de chasse et de transits de ces chauves-souris.

Impacts du projet sur les espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD et observées dans l'aire d'étude du projet, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables			Impacts bruts (avant application des mesures)	
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise ZIP + OLD (ha)		Dans l'emprise ZIP + 15m (ha)
Grand rhinolophe Petit rhinolophe	Faibles	16,95	15,77	16,66	16,00	Faibles
Habitats de chasse et de transit						

Parmi les espèces potentielles, les habitats de l'aire d'étude sont favorables à la reproduction de la Barbastelle d'Europe, espèce de Chiroptère arboricole. Les autres espèces potentielles utilisent des habitats souterrains ou des constructions anthropiques en tant que gîtes de reproduction. Elles ne possèdent donc pas d'habitat de reproduction favorable au sein de la zone d'implantation potentielle. Les incidences brutes potentielles sont donc évaluées comme directes, permanentes et fortes pour la Barbastelle d'Europe. Elles sont jugées comme directes, temporaires et modérées à faibles pour ces espèces.

Ces différences d'utilisation potentielle des habitats observés conduit à l'évaluation des niveaux d'incidences brutes détaillés dans le tableau suivant.

Impacts du projet sur les espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD et non observées dans l'aire d'étude du projet, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables				Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise ZIP + OLD (ha)	Dans l'emprise ZIP + 15m (ha)	
Barbastelle d'Europe	Modérés	Habitats principaux de reproduction, de chasse et de transit				Forts
		6,95	2,47	6,10	3,76	
		Habitats secondaires de reproduction, de chasse et de transit				
		2,74	1,15	2,43	1,57	
		Habitats de chasse et de transit				
		16,95	15,77	16,66	16,00	
Grand Murin Minoptère de Schreibers Murin à oreilles échanquées Rhinolophe euryale	Modérés à faibles	Habitats de chasse et de transit				Modérés à faibles
		16,95	15,77	16,66	16,00	

- Les incidences brutes potentielles du projet sur les espèces figurant sur le FSD et présentes dans l'aire d'étude sont évaluées comme faibles.
- Pour les espèces potentielles, les incidences brutes potentielles sont évaluées comme fortes pour la Barbastelle d'Europe et modérées à faibles pour les quatre autres espèces.

2.4.3. Impacts sur les insectes

Caractérisation de l'incidence

En phase chantier, les incidences brutes potentielles concernent essentiellement la destruction d'individus.

Trois espèces d'insectes d'intérêt communautaire sont référencées dans la zone Natura 2000 « Vallon de la Sandonie ». Il s'agit d'un Lépidoptère, le Damier de la Succise, et deux Odonates, l'Agrion de Mercure et la Cordulie à corps fin.

Les Odonates citées se reproduisent principalement en eaux courantes. En l'absence de milieu aquatique au sein de l'aire d'étude. Les incidences brutes potentielles du projet sur ces deux espèces sont évaluées comme nulles.

Le Damier de la Succise exploite préférentiellement les prairies humides. Pour autant, il arrive que dans la région ce papillon se reproduise au sein d'habitats thermophiles tels que les prairies et pelouses sèches. Ses plantes hôtes ayant été observées lors des inventaires, il est nécessaire d'évaluer les incidences brutes potentielles sur ce papillon. En raison de l'absence d'observation du Damier de la Succise dans l'aire d'étude, et de la distance au site Natura 2000, les incidences brutes potentielles sont évaluées comme directes, temporaires et très faibles sur les populations de Damier de la Succise fréquentant le site Natura 2000 étudié.

Impacts du projet sur les espèces d'intérêt communautaire citées dans le FSD et non observées dans l'aire d'étude du projet, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables				Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Dans l'emprise ZIP + OLD (ha)	Dans l'emprise ZIP + 15m (ha)	
Damier de la Succise	Modérés	Habitats de reproduction, d'alimentation et de repos				Très faibles
		14,91	14,52	14,91	14,66	

- Les incidences brutes sur les espèces potentielles sont évaluées comme modérées pour le Damier de la Succise et nulles pour l'Agrion de Mercure et la Cordulie à corps fin.

2.5. Incidences brutes du projet de phase de fonctionnement

Destruction ou altération d'habitats (de végétation ou d'espèces)

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles liées à la présence des panneaux et des diverses infrastructures, lors de la phase d'exploitation, sur les milieux naturels seront :

- les méthodes d'entretien qui peuvent ne pas être appropriées aux milieux en présence,
- la modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,
- l'implantation d'espèces exotiques envahissantes,
- le risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentours.

Le milieu attendu au sein du projet après mise en service de la centrale est identique à la zone de Landes à Génévrier x Pelouse xérophile, les habitats de végétation observés au droit de la ZIP seront à même de se maintenir malgré l'ombrage apporté par les modules. Aucune incidence de ce type n'est donc à prévoir en phase exploitation. De même, l'entretien par fauche ou pâturage est compatible avec le maintien de ces habitats, et comparable avec l'entretien actuel du site. En l'absence d'une fréquentation importante du site, et considérant le fait qu'aucune perturbation du sol n'est attendue en phase exploitation, le risque d'une nouvelle implantation d'espèces exotiques envahissantes est fortement réduit.

Les zones plantées de panneaux continueront d'être utilisées par le cortège avifaunistique de milieux semi-ouverts (notamment le Tarier pâtre), la surface d'habitat d'espèce impactée ne correspond donc pas à la surface d'habitat perdue pour ces espèces. Les zones entre les modules seront en effet utilisées par les oiseaux tels que les Fauvettes, comme terrains de chasse, d'alimentation ou de nidification (abri offert par les panneaux, absence d'enneigement l'hiver sous les panneaux) ; les panneaux serviront de poste d'affût ou d'observation pour certaines.

Note générale :

Les installations photovoltaïques au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques (en général) de grande taille peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune, par exemple l'Alouette des champs, la Perdrix rouge, la Bergeronnette printanière et sans doute aussi la Caille des blés, et le Bruant proyer, dans la mesure où ils constituent des refuges, et pour les raisons évoquées plus haut. Des espèces d'oiseaux des champs qui n'ont pas besoin de grandes zones ouvertes (ex. le Pipit farlouse ou Tarier des prés) en bénéficient probablement aussi (sources : guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand).

Seul persiste donc le risque incendie, concernant principalement les bois alentours.

Compte-tenu du caractère accidentel et donc peu probable de cet impact, les incidences brutes associées en phase d'exploitation sont jugées comme directes, permanentes et très faibles.

Destruction d'une espèce à enjeux

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l'exploitation du parc :

- le risque de collision avec un véhicule d'entretien,
- le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet).

Du fait du faible nombre de véhicules circulant pendant l'année sur le site, de leur faible vitesse, et de l'effarouchement induit par le bruit et le mouvement, le risque de collision d'une espèce animale avec un engin d'entretien est quasi nul.

Les incidences brutes associées en phase d'exploitation sont donc jugées comme directes, permanentes et très faibles.

Rupture de corridors écologiques

Caractérisation de l'incidence

Le site d'implantation choisi ne présente pas de clôture effective, le parc photovoltaïque peut donc avoir une incidence sur la dispersion des espèces animales.

Les incidences brutes en phase d'exploitation sur le déplacement de la faune sont donc jugées comme directes, permanentes et faibles.

2.6. Mesures d'évitement et réduction

La réalisation du projet étant source d'incidences brutes potentielles non négligeables, l'application de mesures d'évitement et de réduction sont nécessaires. Ces mesures sont détaillées dans ce chapitre.

Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)

Dans le cadre de la conception du projet, l'ensemble des principaux enjeux écologiques a été pris en compte. L'emprise finale a donc intégré les principales sensibilités locales dans l'objectif de concevoir un projet respectueux de l'environnement. Cette mesure est considérée comme mesure d'évitement pour les enjeux évités en totalité, et comme mesure de réduction lorsque seule une réduction d'emprise a pu être envisagée. Le détail par habitat de végétation est présenté ci-dessous :

Le projet va donc s'implanter prioritairement sur les Landes à Genévrier x Pelouse xérophile.

Cette mesure est la plus importante en termes de taxons évités, puisqu'elle concerne les habitats, la faune et la flore. Une cartographie du projet après application de la mesure est présentée ci-contre.

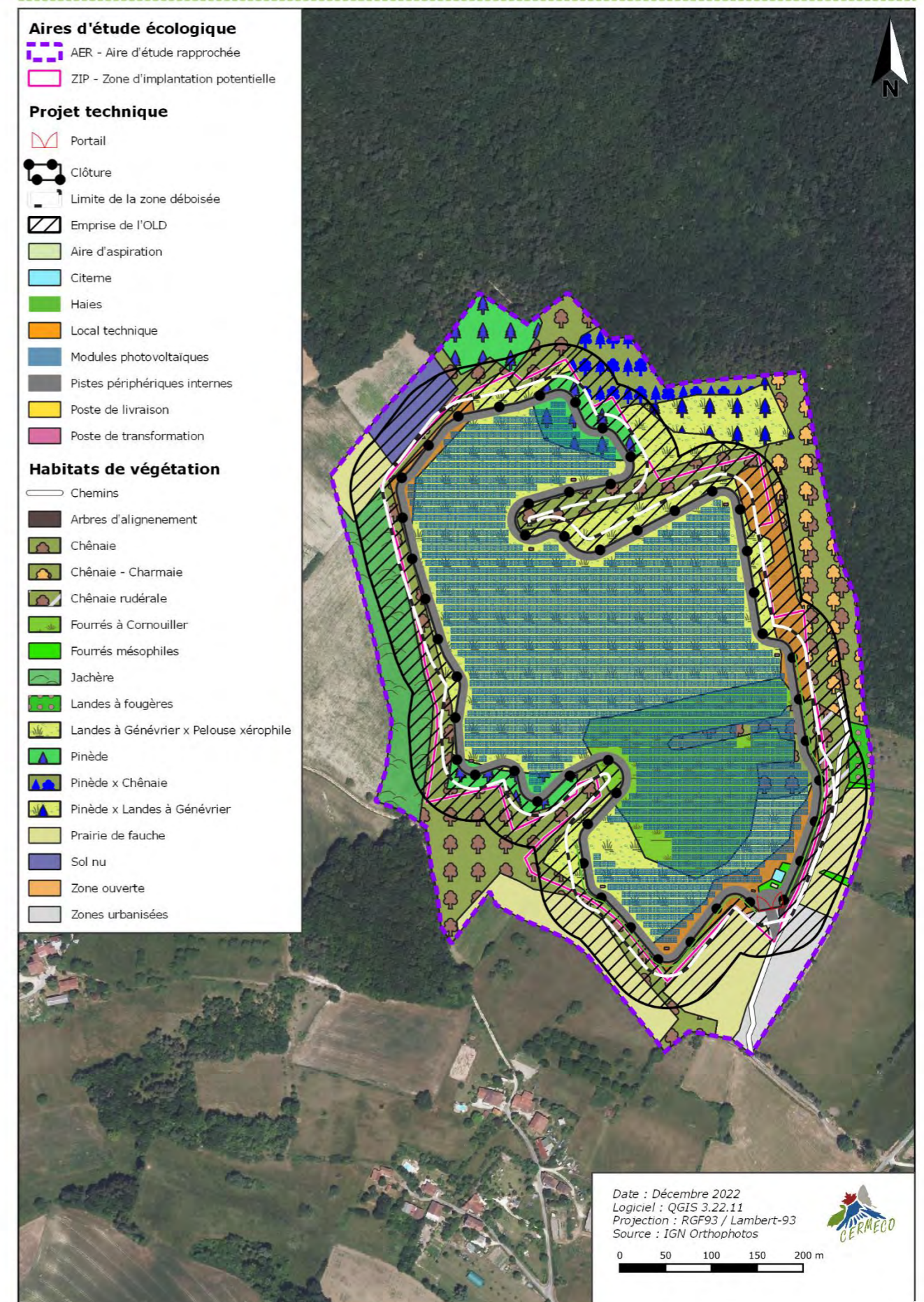
Les surfaces concernées par l'emprise du chantier après application de la mesure de redéfinition des caractéristiques du projet sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Pourcentage des habitats de végétation non implantés

Habitat	Superficie dans l'aire d'étude (ha)	Superficie dans la ZIP – impacts bruts (ha)	Superficie dans l'emprise de l'OLD (ha)	Superficie dans la ZIP + 15m (ha)	Superficie dans l'emprise des travaux (ha)*	Superficie implantée par enjeu (ha)
Landes à Genévrier x Pelouse xérophile	13,04	12,65	13,04	12,79	11,27	11,27
Chênaie	5,01	2,40	4,43	3,24	0,53	0,53
Chênaie - Charmaie	1,94	0,07	1,67	0,52	0	0
Arbres d'alignement	0,14	0,08	0,14	0,14	0,00	0
Chemins	0,15	0	0,12	0,08	0	0
Chênaie rudérale	0,32	0,06	0,32	0,23	0	0
Fourrés à Cornouiller	2,97	2,97	2,97	2,97	2,90	2,90
Fourrés mésophiles	0,10	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07
Jachère	1,58	0	1,58	0,40	0	4,44
Landes à fougères	0,16	0	0,16	0	0	0
Pinède	1,65	1,09	1,58	1,19	0,57	0,57
Pinède x Chênaie	0,77	0,00	0,53	0,15	0	0
Pinède x Landes à Genévrier	0,70	0	0,41	0,03	0	0
Prairie de fauche	2,71	0,00	2,39	0,38	0	0
Zone ouverte	1,87	1,87	1,87	1,87	0,90	0,90
Sol nu	0,49	0	0,49	0,11	0	0
Zones urbanisées	0,80	0,13	0,57	0,24	0,05	0,05
TOTAL	34,4	21,39	32,37	24,41	16,29	

* emprise clôturée

Mesure de redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)



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

Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site pendant la phase travaux, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2)

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
 - une réserve d'absorbant,
 - un dispositif d'obturation de réseau.
- Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

Lutte contre le risque incendie (MR3)

Pour cette mesure, aucune rubrique n'est détaillée dans le « guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

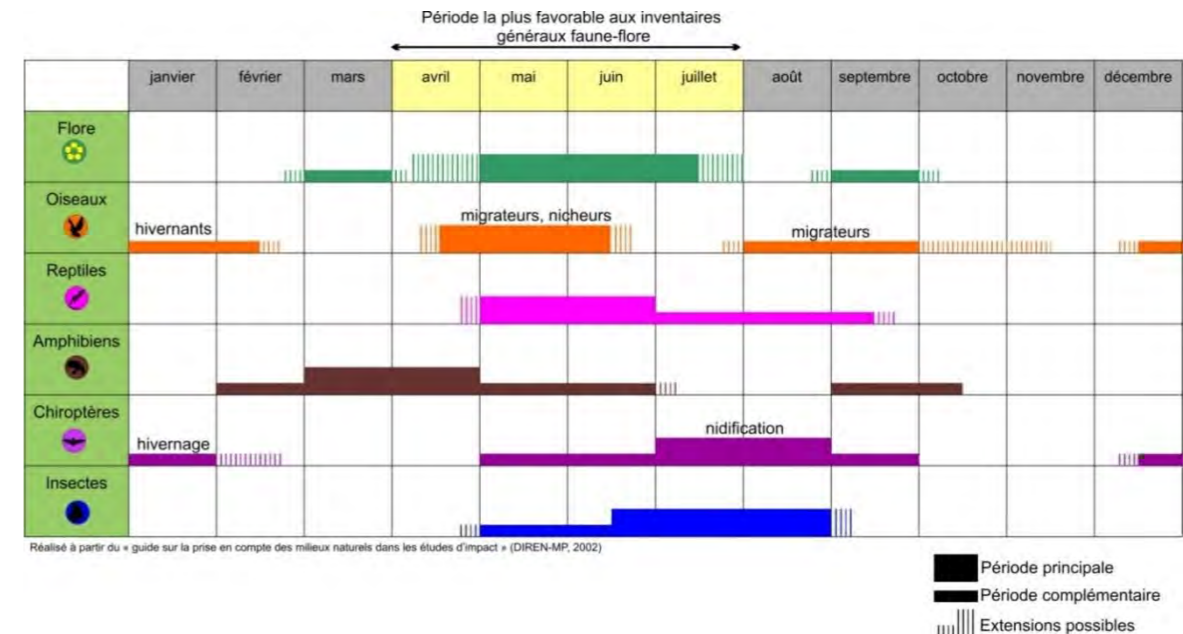
En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :

- tout feu sera strictement interdit,
- les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu.

Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4)

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-après reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.



Dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux, notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à fin juillet), sont à prendre en compte. Le déclenchement des travaux dits « lourds » (débroussaillage, terrassements, implantation des pistes) dès le mois de septembre permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces.

De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités. En revanche, une gêne minime pourra être ressentie par les espèces hivernantes.

Les travaux légers (montage des structures et raccordement électriques) ne nécessitent que l'emploi de véhicules légers et interviennent de manière progressive sur l'ensemble de la zone d'implantation, ils ne sont pas de nature à constituer une gêne significative pour la faune. Toutefois, ils sont tout de même proscrits durant la période de reproduction de l'Engoulevent d'Europe qui niche au sol, c'est-à-dire de mai à fin août. Cette mesure est donc également favorable à l'ensemble de l'avifaune nicheuse.

Calendrier d'intervention possible

Etape du chantier	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
Période proscrite pour le début des travaux												
Préparation du site et installation du chantier												
Création des tranchées												
Mise en place des structures												
Installation des onduleurs-transformateurs et postes de livraison												
Câblage et raccordement électrique												

Bien que ciblant la faune volante, cette mesure bénéficie à l'ensemble de la faune.

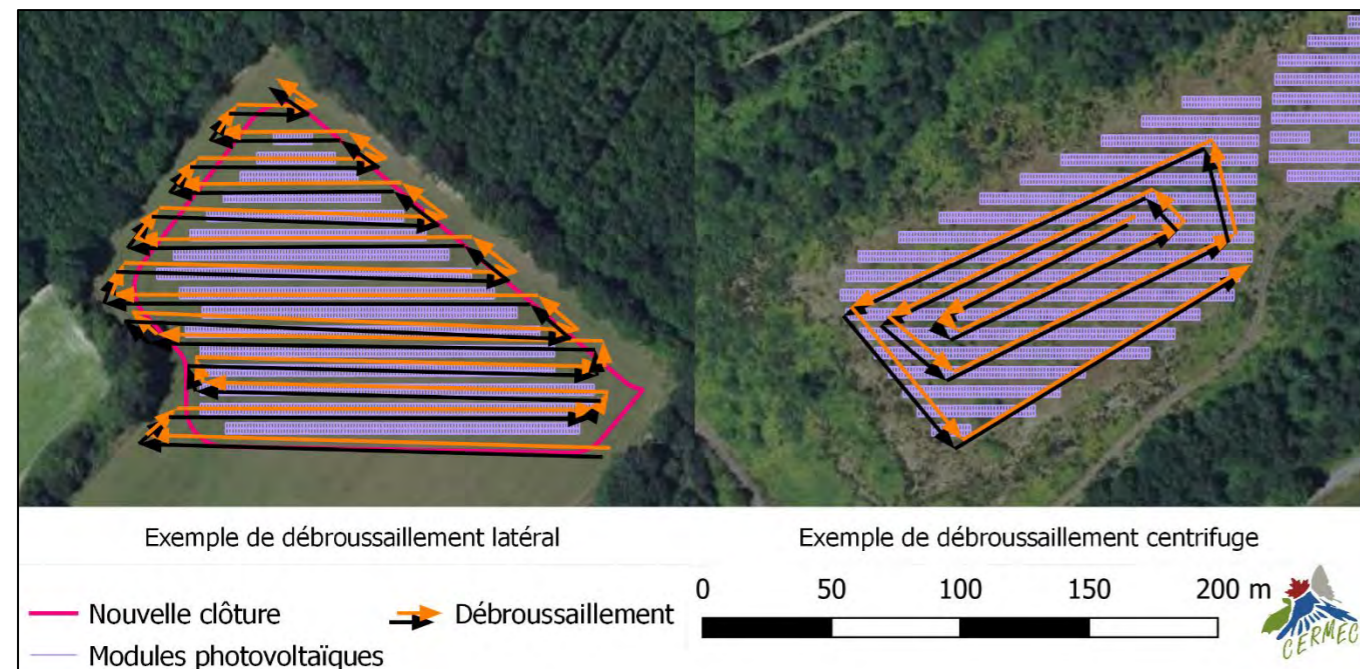
Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (MR5)

- Travaux hors période nocturne (MR5-1) et absence d'éclairage en phase d'exploitation (MR5-1)

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site ; aucun éclairage extérieur ne sera présent sur le parc.

- Débroussaillage centrifuge ou latéral (MR5-2)

Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de désertir la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillage en phase de chantier sera réalisé soit en spirale de l'intérieur vers l'extérieur, soit de manière latérale orientée depuis un milieu ouvert vers un milieu fermé.



Ces actions devront être réalisées selon un calendrier d'intervention précis, qui prend en compte les périodes de hautes sensibilités des espèces (cf. MR4).

Clôture spécifique (MR6)

Le type de clôture utilisée permettra la circulation de la petite et moyenne faune : des zones de transparence pour les mammifères de petite et moyenne taille seront aménagées dans la clôture (tous les 50 m : diamètre de passe 20x20 cm).

La clôture présentera un maillage suffisant pour le passage des petits animaux (type reptiles, micromammifères...).



Exemple de passage à faune – CERMECO

Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (MR7)

Aucun apport extérieur de terres végétales, susceptibles de contenir des propagules d'espèces exotiques envahissantes, ne sera accepté au sein du site. Les engins seront nettoyés avant leur arrivée sur site, éliminant notamment les résidus de terre sur les surfaces en contact avec le sol (roues, chenilles, godets, etc.).

Une surveillance étroite du site à long terme, depuis le début du chantier jusqu'à la fin du démantèlement, sera réalisée afin d'arracher les jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter à l'occasion du chantier ou des opérations de maintenance.

Plantation de haies (MR8)

Un total d'environ 590 mètres linéaires de haies sera planté dans le cadre du projet, sur une partie de sa périphérie (à l'est et au sud).

Majoritairement composées d'espèces arbustives afin de masquer le parc, l'inclusion d'espèces arborées sera également réalisée, dans le but de présenter une formation la plus fonctionnelle possible pour la biodiversité.

La composition serait ainsi la suivante :

- Prunellier (*Prunus spinosa*)
- Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
- Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*)
- Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)
- Chêne pubescent (*Quercus pubescens*)
- Genêt à balai (*Cytisus scoparius*)
- Erable champêtre (*Acer campestre*)

Les haies seront plantées sur 2 rangs, à raison de 1 m entre chaque rang, 1 m entre la clôture et le premier rang, et 1 m entre chaque plant dans chaque rang. D'un rang à l'autre, les plants sont disposés en quinconce.

Les plants bénéficieront du label Végétal Local, localisation sud-ouest. Dans l'éventualité d'un manque de ressource labellisée uniquement, le maître d'ouvrage pourra retenir au cas par cas un fournisseur local ne bénéficiant pas du label.

La mesure de plantation sera réalisée durant la phase chantier, et sera achevée avant la mise en service de la centrale.

Dispositifs d'accueil pour la faune (MR9)

Dans le but de recréer des milieux favorables à l'hivernage des reptiles, des hibernaculums seront disposés au sein de l'emprise clôturée.

Ces hibernaculums prendront la forme d'amas de branchages d'environ 1 m³, la matière végétale étant récupérée à la suite des opérations de coupe des fourrés et des Landes à Genévrier. L'installation de ces hibernaculums sera simultanée à la coupe des zones boisées.

Compte tenu des effectifs importants des populations observées, trois hibernaculums seront mis en place au sein de l'emprise clôturée.

Vérification de l'absence de Chiroptères avant abattage des arbres (MR10)

Afin de réduire au plus possible les atteintes sur les Chiroptères, chaque arbre jugé favorable à la présence d'individus au sein de celui-ci sera marqué. Par la suite, une vérification via du matériel spécialisé (caméra par exemple) ou par une observation directe si cela est possible sera réalisée. Dans le cas d'une absence d'individu au sein de l'arbre, l'abattage de celui-ci pourra avoir lieu.

Réglage des lames du broyeur forestier (MR11)

Afin d'alléger les dommages causés sur la végétation et l'entomofaune lors de la phase de débroussaillage, les lames du broyeur seront réglées de manière à laisser une garde au sol de 2 à 3 cm.

Mise en défens de la principale zone de forte pente (MR12)

Le secteur évité pour raison topographique au sud du parc sera mis en défens, de manière à préserver la flore et la faune qui la colonise.

L'entretien de la végétation sera réalisé de manière à conserver des mosaïques de milieux ouverts et buissonneux.

Cette zone représente 0,28 ha de pelouses xérophiles, landes à genévrier et fourrés à Corouiller.

Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et réduction adoptées dans le cadre du projet sont rappelées ci-dessous :

Mesures d'évitement

ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=MR1)

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

Mesures de réduction

MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet (=ME1)

MR2 : Dispositif préventif de lutte contre la pollution

MR3 : Lutte contre le risque incendie

MR4 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

MR5-1 : Travaux hors période nocturne et absence d'éclairage en phase d'exploitation

MR5-2 : Débroussaillage centrifuge ou latéral

MR6 : Clôture spécifique

MR7 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

MR8 : Plantation de haies

MR9 : Dispositifs d'accueil pour la faune

MR10 : Vérification de l'absence de Chiroptère avant abattage des arbres

MR11 : Réglage des lames du broyeur forestier

MR12 : mise en défens de la principale zone à forte topographie

2.7. Incidences résiduelles

Ce chapitre détaille les incidences résiduelles après application des mesures d'atténuation. Il est rappelé que la notice d'incidences Natura 2000 porte uniquement sur les habitats et/ou les espèces d'intérêt communautaire connues pour fréquenter la zone Natura 2000 étudiée.

2.7.1. Incidences résiduelles sur les habitats

Aucune incidence résiduelle n'est à prévoir sur les habitats du site Natura 2000 « Vallon de la Sandonie ».

2.7.2. Incidences résiduelles sur les Chiroptères

La mesure de redéfinition des caractéristiques du projet a permis d'éviter une partie des habitats de reproduction potentiels. La mesure de réduction visant à vérifier la présence de Chiroptère au sein des potentiels arbres gîtes permettra de minimiser le risque de destruction d'individus.

Les microclimats engendrés par la centrale (ombrage et humidité sous les panneaux, soleil et chaleur au-dessus), ainsi que la création de courants ascendants en début de nuit, permettent la présence d'insectes, et notamment d'insectes nocturnes au sein de la centrale. L'utilisation de ces emprises par les Chiroptères comme territoire de chasse n'est donc pas remise en cause.

Impacts résiduels sur les Chiroptères après mise en place des mesures de remédiation

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats de reproduction				Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Superficie dans l'emprise impactée potentielle ¹ (ha)	Superficie impactée ² (ha)	
Barbastelle d'Europe	Direct et permanent	Fort	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1-MR1)	9,69	3,62	5,33	2,8 (47,5% évités)	Très faible
Grand Murin Minoptère de Schreibers Murin à oreilles échanquées Rhinolophe euryale	Direct et temporaire	Modéré	Lutte contre le risque incendie (MR3) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Travaux hors période nocturne (MR5-1) Vérification de l'absence de Chiroptère avant abattage des arbres (MR10)	0	0	0	0	Nul

→ Seules des incidences résiduelles nulles à très faibles sont attendues pour les Chiroptères.

2.7.3. Incidences résiduelles sur les insectes

La mesure de redéfinition des caractéristiques du projet a permis d'éviter une partie des habitats de reproduction potentiels. La mesure d'adaptation du calendrier de la période des travaux ainsi que le fauchage centrifuge ou latéral accompagné du réglage des lames du broyeur forestier permettent de réduire les incidences résiduelles sur le Damier de la Succise.

Espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts	Mesures mises en place	Surface d'habitats de reproduction favorables				Niveau d'impacts résiduels
				Dans l'aire d'étude (ha)	Dans l'emprise de la ZIP (ha)	Superficie dans l'emprise impactée potentielle ¹ (ha)	Superficie impactée* (ha)	
Damier de la Succise	Direct et temporaire	Très faibles	Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1) Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires (ME2) Dispositif préventif de lutte contre une pollution (MR2) Adaptation de la période des travaux sur l'année (MR4) Absence de travaux nocturnes (MR5-1) Fauchage centrifuge ou latéral (MR5-2) Réglage des lames du broyeur forestier (MR11) Préservation des Genévriers sur les zones non implantées	14,91	14,52	14,91	13,66 (8,4% évités)	Très faible

→ Les incidences résiduelles sur le Damier de la Succise sont évaluées comme très faibles.

2.8. Conclusion sur les incidences résiduelles potentielles du projet

Les habitats favorables à la reproduction des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 sont modérément évités à travers les mesures de redéfinition des caractéristiques du projet, et les **incidences résiduelles sont très faibles à nulles suite à l'application de mesures** de réduction.

Des mesures d'évitement et de réduction permettent de supprimer les incidences potentielles du projet sur les habitats d'alimentation.

→ Le projet aura donc aucune incidence sur les habitats et des incidences très faibles à nulles sur les espèces **d'intérêt** communautaire du site Natura 2000.

3. CONCLUSION

Au vu des éléments développés dans le diagnostic, il apparaît que les incidences résiduelles du projet engendreront des incidences très faibles à nulles sur les espèces inscrites au site Natura 2000, à court, moyen et long terme, ainsi que sur le fonctionnement écologique du site Natura 2000.

Les différentes phases de chantier, ainsi que le fonctionnement de la centrale photovoltaïque, **prendront en compte la présence des espèces d'intérêt communautaire identifiées ou potentiellement présentes dans l'aire d'étude du projet.**

ANNEXES

Bibliographie utilisée et/ou citée

Espèces floristiques et faunistiques observées

BI B L I O G R A P H I E U T I L I S É E E T / O U C I T É E

- Abadie J.-C., Nawrot O., Vial T., Caze G. et Hamdi E., 2019 – *Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine* – CBNSA, CBNMC & CBNPMP. 108pages+ annexes.
- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed, 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 pp.
- 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.
- Atlas des reptiles et amphibiens de France (SHF)
- Barataud M., 2012 – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; **Muséum national d'Histoire naturelle**, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) Muséum national d'histoire naturelle.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.
- Boudot J.-P., Doucet G., Grand D., 2019 – *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Deuxième édition*. Biotope, Mèze, (collection Cahier identification), 152 p.
- **Bournérias M, Prat D. & al. (Société Française d'Orchdophile), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition. Biotope, Mèze, 504 p.**
- Faune Nouvelle-Aquitaine et Faune France
- Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – **Système d'information « Flore, fonge, végétation et habitats »** de la FCBN.
- Hume R., Lesaffre G. & Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe*. Larousse. 456 pp.
- inpn.mnhn.fr (Institut National du Patrimoine Naturel)
- Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Kollekt Nouvelle-Aquitaine
- Lafranchis T., 2014 – *Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diathéo. 351 pp.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. **Habitats terrestres et d'eau douce**. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 pp.
- Observatoire FAUNA
- Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. **Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.**
- Tela Botanica
- Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.
- Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010 – *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; **Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pp.**

Liste de la flore vasculaire observée

Nom latin	Nom vernaculaire	Ind	DH	FF	PN	PR	PD	LR - FR	LR - AQ	DZ	EEE
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I						LC	LC		
<i>Acer monspessulanum</i> L., 1753	Érable de Montpellier	I						LC	LC		
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I						LC	LC		
<i>Aegonychon purpurocaeruleum</i> (L.) Holub, 1973	Grémil bleu-pourpre	I						LC	LC		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	I						LC	LC		
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambroise élevée	I						NA	NA		X
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon	I						LC	LC		
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	I						LC	LC		
<i>Anthericum ramosum</i> L., 1753	Phalangère rameuse	I						LC	LC		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	I						LC	LC		
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire	I						LC	LC		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I						LC	LC		
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie	I						LC	LC		
<i>Avena sativa</i> Rocha Afonso, 1978	Avoine	Anth						NA	NA		
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	I						LC	LC		
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette	I						LC	LC		
<i>Briza minor</i> L., 1753	Petite amourette	I						LC	LC		
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	I						LC	LC		
<i>Campanula glomerata</i> L., 1753	Campanule agglomérée	I						LC	LC		
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	I						LC	LC		
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune	I						LC	LC		
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	I						LC	LC		
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centauree noire	I						DD	DD		
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune	I						LC	LC		
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge	I						LC	LC		
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère	I						LC	LC		
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	I						LC	LC		
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune	I						LC	LC		
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I						LC	LC		
<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle	I						LC	LC		
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	I						LC	LC		
<i>Coronilla glauca</i> L., 1755	Coronille glauque	I						LC	NA		
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	I						LC	LC		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I						LC	LC		
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai	I						LC	LC		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	I						LC	LC		
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte commune	I						LC	LC		
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Tamier commun	I						LC	LC		
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq	I						LC	LC		
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	I						LC	LC		
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles	I						LC	LC		

Nom latin	Nom vernaculaire	Ind	DH	FF	PN	PR	PD	LR - FR	LR - AQ	DZ	EEE
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette septentrionale	I						NA	NA		
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois	I						LC	LC		
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	I						LC	LC		
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	I						LC	LC		
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers	I						LC	LC		
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	I						LC	LC		
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	Gymnadénie moucheron	I						LC	LC		
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I						LC	LC		
<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	Topinambour	I						NA	NA		
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	I						LC	LC		
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	I						LC	LC		
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	I						LC	LC		
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I						LC	LC		
<i>Juglans nigra</i> L., 1753	Noyer noir	I						NA	NA		
<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Genévrier commun	I						LC	LC		
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	I						LC	LC		
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	I						LC	LC		
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	I						DD	LC/DD		
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne	I						LC	LC		
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté	I						LC	LC		
<i>Linum catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif	I						LC	LC		
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	I						LC	LC		
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	I						LC	LC		
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	I						LC	LC		
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	I						LC	LC		
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge	I						LC	LC		
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse	I						LC	LC		
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	I						LC	LC		
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	Orchis homme pendu	I						LC	LC		
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre	I						LC	LC		
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	I						LC	LC		
<i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753	Ornithope délicat	I						LC	LC		
<i>Orobanche picridis</i> F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	I						LC	DD		
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I						LC	LC		
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	I						LC	LC		
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle officinale	I						LC	DD/LC		
<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold, 1785	Pin noir d'Autriche	Arch						LC	NA		
<i>Pinus pinaster</i> Aiton, 1789	Pin maritime	I						LC	LC		
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	I						LC	LC		
<i>Pisum sativum</i> L., 1753	Pois cultivé	Anth						LC	NA		
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817	Platanthère à deux feuilles	I						LC	LC		
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygala commun	I						LC	LC		
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	I						LC	LC		

Nom latin	Nom vernaculaire	Ind	DH	FF	PN	PR	PD	LR - FR	LR - AQ	DZ	EEE
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	I						LC	LC		
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle a fruits reticules	I						LC	LC		
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou	I						LC	LC		
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	I						LC	LC		
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire	I						LC	LC		
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	I						LC	LC		
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues	I						LC	LC		
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert	I						LC	LC		
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile	I						LC	LC		
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	I						LC	LC		
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I						LC	LC		
<i>Quercus rubra</i> L., 1753	Chêne rouge d'Amérique	Arch						NA	NA		
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	I						LC	LC		
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I						LC	LC		
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	I						LC	LC		
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	I						LC	LC		
<i>Rubia peregriana</i> L., 1753	Garance voyageuse	I						LC	LC		
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce	I						NE	NE		
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille	I						LC	DD/LC		
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon	I						LC	LC		
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux-cendré	I						LC	LC		
<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle	I						LC	LC		
<i>Seseli montanum</i> L., 1753	Séséli des montagnes	I						LC	LC		
<i>Setaria pumila</i>	Sétaire glauque	I						NE	NE		
<i>Silene vulgaris</i> Ehrh., 1792	Silène bifurqué	I						LC	LC		
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs	I						LC	LC		
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois	I						LC	LC		
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite	I						LC	LC		
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	I						LC	LC		
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal	I						LC	LC		
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	I						LC	LC		
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I						LC	LC		
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	I						LC	LC		
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I						LC	LC		
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	I						LC	LC		
<i>Vicia saxatilis</i> (Vent.) Tropea, 1907	Gesse des rochers	I						LC	NE		
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Gesse des haies	I						LC	LC		
<i>Viola hirta</i> L., 1753	Violette hérissée	I						LC	LC		

Ind. (Indigénat)	I : taxon indigène en France Arch. : Archéophyte (taxon exotique introduit en France avant 1500 ap. J.-C.) Anth. : Taxon d'origine humaine, obtenu par divers croisements / sélections E : taxon exotique (introduit en France après 1500 ap. J.-C.)	LR-FR, LR-AQ	Statut de conservation du taxon sur la liste rouge de la flore vasculaire française et régionale
DHFF (Directive Habitat/Faune/Flore)	Annexe de la directive européenne « Habitat/Faune/Flore » à laquelle est inscrit le taxon	DZ (Espèce déterminante de ZNIEFF)	DS : Déterminante stricte DC : Déterminante conditionnelle
PN, PR, PD	Taxon protégé respectivement au niveau national, régional et départemental	EEE	Espèce exotique envahissante AV : envahissante Avérée PO : envahissante potentielle NE : non évaluée

Espèces faunistiques

Avifaune

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires		Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
		Directive Oiseaux	Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	NT	C
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	AI	-	Art 3	LC	PCL
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	Art 3	VU	PCL
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	AI	-	Art 3	LC	PCL
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	Art 3	VU	TC
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	-	Art 3	LC	C
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	LC	TC
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	Art 3	LC	C
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	AI	-	Art 3	LC	PCL
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	LC	C
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	Art 3	NT	TC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	LC	TC
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	Art 3	NT	PCL
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	Art 3	LC	C
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	LC	PCL
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	LC	TC
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	Art 3	NT	TC
Hypolais polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	-	Art 3	LC	-
Loriot d'Europe, Loriot jaune	<i>Oriolus oriolus</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Merle noir	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	LC	TC
Mésange à longue queue, Orite à longue queue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Mésange bleue	<i>Parus major</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Mésange charbonnière	<i>Poecile palustris</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Mésange nonnette	<i>Turdus merula</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	AI	-	Art 3	LC	TC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	Art 3	LC	C
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	AI	-	Art 3	LC	PCL
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	LC	TC
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	LC	TC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	Art 3	-	PCL
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	-	Art 3	LC	C
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	Art 3	NT	PCL
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	-	Art 3	LC	C
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	Art 3	LC	C
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	Art 3	LC	TC

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires			Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
		Directive Oiseaux		Protection Nationale		
		Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage				
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	-	Art 3	VU	TC
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	-	Art 3	LC	TC
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	-	Art 3	NT	C
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	-	-	Art 3	LC	PCL
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	VU	C
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	LC	TC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	Art 3	LC	TC

Espèce nicheuse certaine

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable

Le statut de nidification

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	Parades nuptiales
	Fréquentation d'un nid potentiel
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	Présence de plaques incubatrices
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	Nid utilisé récemment ou coquille vide
	Jeunes fraîchement envolés ou poussins
	Adulte entrant ou quittant un site du nid laissant supposer un nid occupé
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	Nid avec œufs
	Nid avec jeunes

Mammifères

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires		
		Directive Habitat Faune/ Flore <i>Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage</i>	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II & IV	Art 2	LC
Murin sp	<i>Myotis sp.</i>	Annexe IV	Art 2	-
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	Art 2	LC
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II & IV	Art 2	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	Art 2	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	Art 2	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Annexe IV	Art 2	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	Art 2	NT
Sérotule	<i>Nyctalus / Eptesicus sp.</i>	Annexe IV	Art 2	-
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Annexe IV	Art 2	LC

NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Herpétofaune

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires			
		Directive Habitat Faune/ Flore <i>Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage</i>	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Annexe IV	Art.2	LC	LC
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Annexe IV	Art.2	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Art.2	LC	LC

LC : Préoccupation mineure

Entomofaune

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires			
		Directive Habitat Faune/ Flore <i>Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage</i>	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
LÉPI DOPTÈRES RHOPALOCÈRES					
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	-	-	LC	VU
Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	-	-	LC	NT
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC
Azuré de la Faucille	<i>Cupido alcetas</i>	-	-	LC	LC
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC	LC
Azuré du Méliot	<i>Polyommatus dorylas</i>	-	-	NT	NT
Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-	-	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires			
		Directive Habitat Faune/ Flore <i>Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage</i>	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	-	-	LC	LC
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC	NT
Grand Nacré	<i>Speyeria aglaja</i>	-	-	LC	NT
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>	-	-	LC	LC
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC
Hespérie de la Mauve	<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	LC	DD
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC
Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>	-	-	LC	LC
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC
Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	LC	LC
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	-	-	LC	LC
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC	LC
Piérïde du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC
Piérïde de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC
Piérïde du Lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC
Thécla de l'Yeuse	<i>Satyrium ilicis</i>	-	-	LC	LC
LÉPI DOPTÈRES HÉTÉROCÈRES					
Bordure ensanglantée	<i>Diacrisia sannio</i>	-	-	-	-
Doublure jaune	<i>Euclidia glyphica</i>	-	-	-	-
Ensanglantée de l'Oseille	<i>Lythria cruentaria</i>	-	-	-	-
Gamma	<i>Autographa gamma</i>	-	-	-	-
Géomètre à barreaux	<i>Chiasmia clathrata</i>	-	-	-	-
Mi	<i>Euclidia mi</i>	-	-	-	-
Noctuelle en deuil	<i>Tyta luctuosa</i>	-	-	-	-
Timandre aimée	<i>Timandra comae</i>	-	-	-	-
Zygène du Pied-de-Poule	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-	-
ODONATES					
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC
Gomphe à forceps septentrional	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	-	-	LC	LC
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	-	-	LC	LC
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	-	LC	LC
ORTHOPTÈRES					
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle bariolée	<i>Roesellana roesellii</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires			
		Directive Habitat Faune/ Flore <i>Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage</i>	Protection Nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
Œdipode automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	Priorité 4	Priorité 4
AUTRES INVERTÉBRÉS					
	<i>Chrysoperla sp.</i>	-	-	-	-
	<i>Hippobosca sp.</i>	-	-	-	-
Abeille charpentière	<i>Xylocopa violacea</i>	-	-	-	-
Abeille domestique	<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	-
Ascalaphe ambré	<i>Libelloides longicornis</i>	-	-	-	-
Cigale grise	<i>Cicada orni</i>	-	-	-	-
Epeïre frelon	<i>Argiope bruennichi</i>	-	-	-	-
Epeïre diadème	<i>Araneus diadematus</i>	-	-	-	-
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Annexe II	-	-	-
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-
Coccinelle des landes	<i>Chilocorus bipustulatus</i>	-	-	-	-
Empuse commune	<i>Empusa pennata</i>	-	-	-	-
Frelon d'Europe	<i>Vespa crabro</i>	-	-	-	-
Grand Capricorne du Chêne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Annexes II & IV	Art.2	-	-
Mangore petite-bouteille	<i>Mangora acalypha</i>	-	-	-	-
Œdémère noble	<i>Oedemera nobilis</i>	-	-	-	-
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>	-	-	-	-
Saltique sanguinolente	<i>Philaeus chrysops</i>	-	-	-	-

Vu : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Priorité 4 : Non menacé, en l'état actuel des connaissances

PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Projet de parc photovoltaïque
au sol de Grand-Brassac

Grand-Brassac (24)



Agence de Bordeaux
Service Environnement

CLIENT

NOM	ESCOFI – Energies Nouvelles
ADRESSE	19 B rue de l'Epau 59 230 SARS-ET-ROSIERES
INTERLOCUTEUR	Léa SIAMI

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGÉE D'AFFAIRES	Laëtitia SZYMANSKY
CHARGES D'ETUDES	Jean-Baptiste ROUSSEAU et Laurie GOURLET

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
Mai 2020	01	-	J-B. ROUSSEAU	L. SZYMANSKY

Rédacteur	Contrôle interne
Jean-Baptiste ROUSSEAU Chargé d'études Environnement – Ecologue	Laëtitia SZYMANSKY Chargée d'affaires Environnement



Dossier 3306247 -Mai 2020

ESCOFI - Energies Nouvelles
19 B rue de l'Epau
59 230 Sars-et-Rosières



Agence de Bordeaux
ZAC du Courneau – 3 Avenue de Guitayne
Zac du Courneau
33610 - CANEJAN
Tél : 05 57 26 79 79 / Fax : 05 57 26 80 82
SIRET 504 457 821 000 57 Code APE : APE 7112B
SARL au capital de 65 000€
N° TVA Intracom. : FR39504457821

Siège social
2, rue André Ampère
56 260 LARMOR PLAGE
Tél : 02 97 87 41 21
Fax : 02 97 87 42 52
www.ecr-environnement.com

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
2. MILIEU NATUREL	6
2.1. ZONAGE DU PATRIMOINE NATUREL	6
2.2. PRE-DIAGNOSTIC DU MILIEU NATUREL	11
2.2.1. Habitats de végétation	11
2.2.2. Zones humides	16
2.2.3. Flore	27
2.2.4. Faune	29
2.2.5. Fonctionnement écologique	36
3. SYNTHÈSE DES ENJEUX ACTUELS	38
4. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPÈCES DE LA FAUNE OBSERVÉES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE	40
5. ANNEXE 2 : LISTE DES ESPÈCES DE LA FLORE OBSERVÉES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE	42

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Localisation de l'emprise du projet au sein de la commune de Grand-Brassac	3
Figure 2 : Représentation des différents périmètres d'étude	4
Figure 3 : Code couleur utilisé pour évaluer les enjeux	5
Figure 4 : Localisation des périmètres d'inventaires (ZNIEFF) concernées par l'aire d'étude éloignée du projet	8
Figure 5 : Localisation du Site Natura 2000 – ZSC concernée par l'aire d'étude éloignée.	9
Figure 6 : Localisation du Parc Naturel Régional concerné par l'aire d'étude éloignée.	10
Figure 7 : Habitats de végétation au sein de l'aire d'étude	15
Figure 8 : Zones humides potentielles (Agro campus ouest Rennes)	16
Figure 9 : Nature des couches géologiques au niveau de l'aire d'étude	17
Figure 10 : Schéma de détermination des zones humides suite à la loi du 24 juillet 2019	18
Figure 11 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)	19
Figure 12 : Localisation des sondages pédologiques	23
Figure 13 : Localisation des sondages par rapport aux profils altimétriques	24
Figure 14 : Extrait du SRCE Ex-Aquitaine (feuille 26) et localisation du projet	37
Figure 15 : Enjeux provisoires	39

Tableaux

Tableau 1 : Zonage du patrimoine naturel présent dans les 5 kilomètres du projet	6
Tableau 2 : Tableau de synthèse des habitats au sein de l'aire d'étude	11
Tableau 3 : Résultats des sondages	20
Tableau 4 : Liste de la flore remarquable présente au sein de la commune de Grand-Brassac	28

Tableau 5 : Synthèse des enjeux issus de l'investigation hivernale	33
Tableau 6 : Synthèse des enjeux actuels susceptible d'évoluer	38

1. PREAMBULE

La société **ESCOFI – Energies Nouvelles**, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire communal de Grand-Brassac, dans le département de la Dordogne (24). Le projet présente une **surface d'emprise d'environ 22 hectares**.

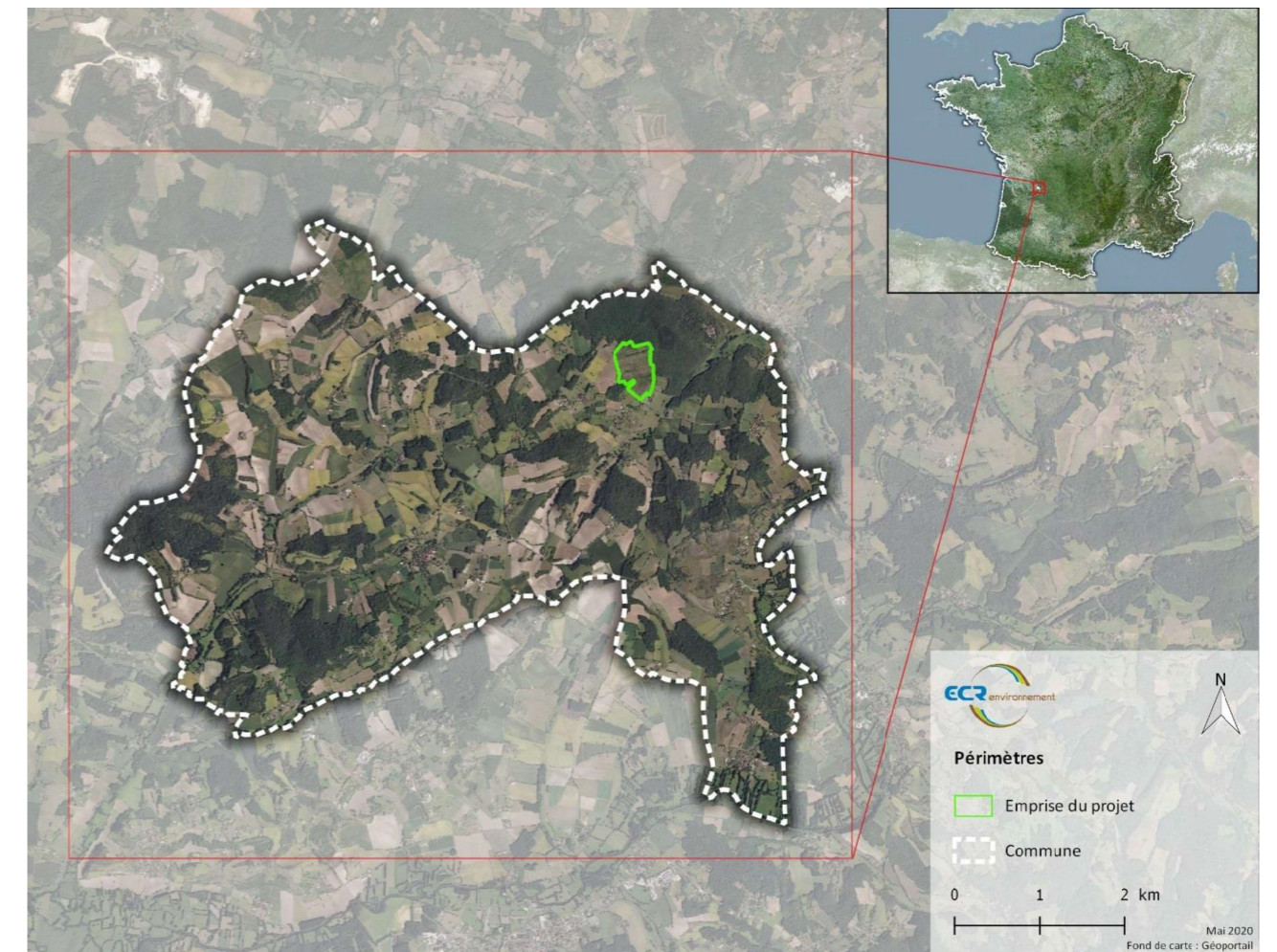


Figure 1 : Localisation de l'emprise du projet au sein de la commune de Grand-Brassac

Ce pré-diagnostic définit trois périmètres d'étude différents :

- **L'emprise du projet** qui correspond à la zone d'implantation potentielle du projet où les investigations pédologiques ont été réalisées ainsi que les inventaires naturalistes.

- L'aire d'étude rapprochée qui correspond à un périmètre d'investigation écologique dans un rayon d'environ 500 mètres autour de l'emprise du projet. Seuls les inventaires naturalistes hors pédologie sont réalisés au sein de l'aire d'étude. Ce périmètre sera mentionné dans le rapport de la façon suivante, « aire d'étude ». Cette mention sera utilisée seulement dans la partie « 2.1 Zonage du patrimoine naturel » pour pouvoir bien discriminer aire d'étude éloignée et aire d'étude rapprochée.
- Et l'aire d'étude éloignée qui correspond à un périmètre de recherche de zones de patrimoine naturel (ZNIEFF, Natura 2000, ...) afin d'évaluer des connexions éventuelles avec les milieux de l'aire d'étude rapprochée. Ce périmètre est égal à 5 kilomètres autour de l'emprise du projet car au-delà, on considère que les connexions écologiques sont moins fonctionnelles. De plus, à noter qu'aucun inventaire naturaliste n'est mené ici.

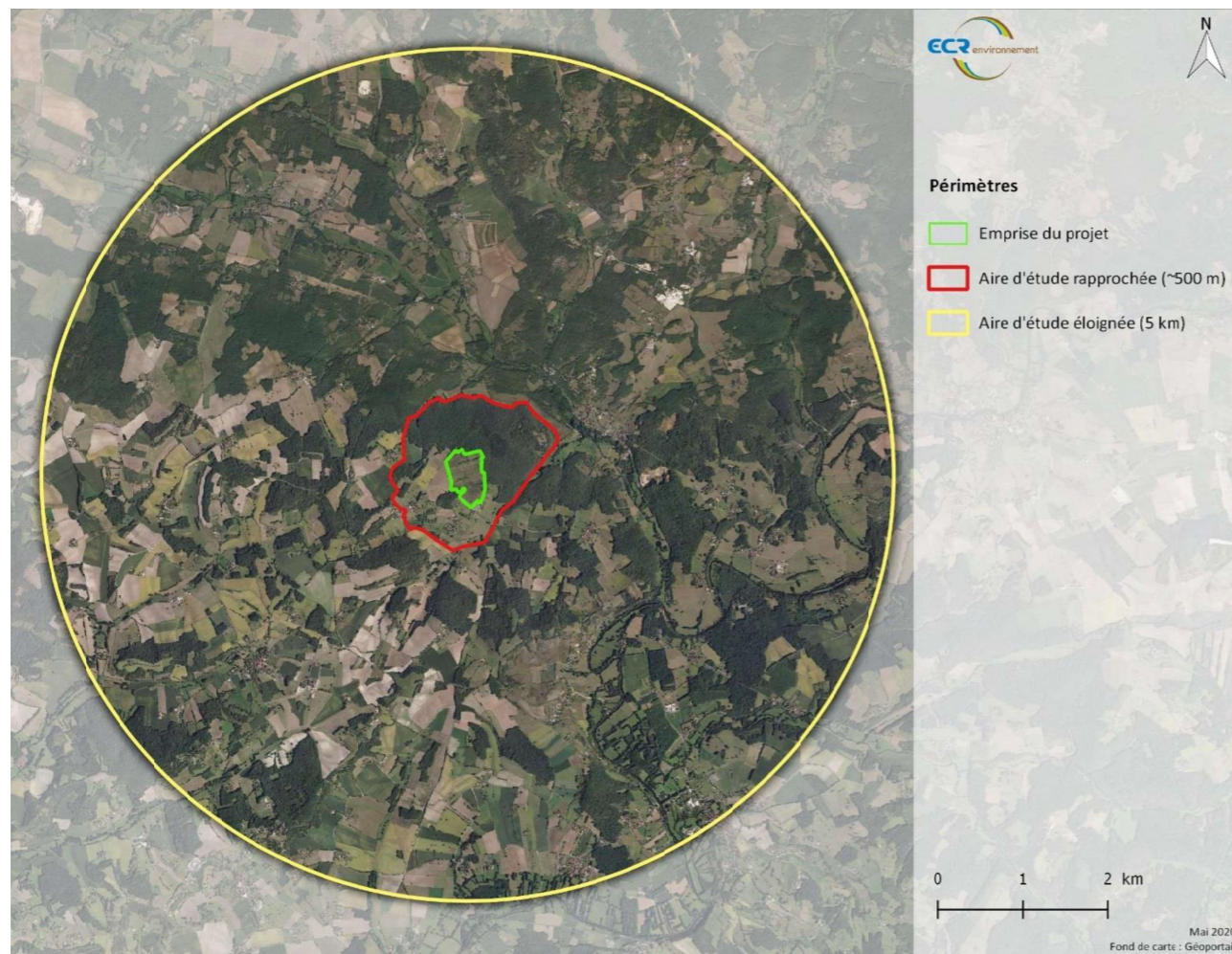


Figure 2 : Représentation des différents périmètres d'étude

Le déroulement de l'étude se réalise en plusieurs étapes :

- Premièrement, une étude du patrimoine naturel est réalisée au sein de l'aire d'étude éloignée afin de mettre en évidence des zones remarquables comme les « Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) », les sites Natura 2000 ou encore les Espaces Naturels Sensibles (ENS). Des degrés de connexion seront évalués entre ces sites et les milieux de l'aire d'étude rapprochée.
- Ensuite un pré-diagnostic du milieu naturel est réalisé grâce à des inventaires naturalistes concernant les habitats de végétation, la flore et la faune. Une étude bibliographique de la faune et de la flore est également effectuée à l'échelle communale afin de mettre en évidence des potentiels enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée. Etant donné que ce présent rapport constitue un pré-diagnostic, une analyse de la capacité d'accueil du site sera effectuée. Un diagnostic des zones humides est également mené grâce en partie à la réalisation d'une étude pédologique. Enfin, pour compléter ce pré-diagnostic du milieu naturel, une analyse du fonctionnement écologique est menée en consultant le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) et en confrontant les observations faites sur le terrain.
- Enfin, une synthèse des enjeux est rédigée et compile les résultats des études mentionnées précédemment. Cette synthèse est accompagnée d'une carte représentant les enjeux provisoires au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Valeur de l'enjeu :	Négligeable	Faible	Faible à Moyen	Moyen	Moyen à Fort	Fort
---------------------	-------------	--------	----------------	-------	--------------	------

Figure 3 : Code couleur utilisé pour évaluer les enjeux

2. MILIEU NATUREL

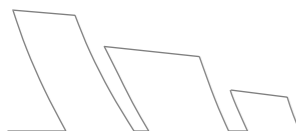
2.1. Zonage du patrimoine naturel

Dans un rayon de 5 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet, on compte **6 périmètres**, soit :

Tableau 1 : Zonage du patrimoine naturel présent dans les 5 kilomètres du projet

Nom du site et identifiant	Intérêt écologique	Distance au projet	Lien avec le projet
ZNIEFF DE TYPE 1			
Vallée de la Sandonie (720012834)	<p>Peu d'informations sur cette ZNIEFF.</p> <p>Critères d'intérêt de la zone : écologique, faunistique et floristique.</p> <p>10 habitats déterminants : Grottes, lisères humides, coteaux et pelouses calcaires.</p> <p>2 végétaux déterminants : Sabline des chaumes (<i>Arenaria controversa</i>) et Spirée à feuilles de millepertuis (<i>Spiraea hypericifolia</i>).</p> <p>1 mammifère : Genette commune (<i>Genetta genetta</i>) ; 3 oiseaux : Œdicnème criard (<i>Burhinus oediconemus</i>), Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i>) et Moineau soulcie (<i>Passer petronia</i>) ; 1 reptile : Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>).</p>	1 km	<p style="text-align: center;">Moyen à fort</p> <p>Cette ZNIEFF est proche de l'aire d'étude rapprochée et un lien écologique est possible entre ses milieux et les milieux de l'aire d'étude rapprochée. En effet, ces deux sites possèdent des habitats en communs, les habitats calcicoles. Ainsi, les terrains de l'aire d'étude rapprochée et de cette ZNIEFF peuvent partager une biodiversité similaire et des échanges d'espèces peuvent avoir lieu également entre ces deux sites.</p>
Réseau hydrographique et coteaux du Boulou aval (720020047)	<p>L'intérêt patrimonial de la zone est très élevé, notamment en ce qui concerne la faune. Le peuplement d'insectes présente une richesse exceptionnelle et confère à la vallée un intérêt national.</p> <p>Critères d'intérêt de la zone : écologique et surtout faunistique.</p> <p>5 habitats déterminants : Forêt de Frênes et d'Aulnes, falaises continentales, pelouse calcaire, fruticées à Buis et Hêtraies sur calcaire.</p> <p>33 espèces remarquables : 5 amphibiens, 1 coléoptère, 5 lépidoptères, 7 mammifères, 4 odonates, 7 oiseaux, 2 végétaux et 1 reptile.</p>	3,5 km	<p style="text-align: center;">Moyen</p> <p>Cette ZNIEFF est plutôt éloignée de l'aire d'étude rapprochée mais elle possède tout de même des habitats calcicoles. Ainsi, les terrains de l'aire d'étude rapprochée et de cette ZNIEFF peuvent partager une biodiversité similaire mais les échanges d'espèces semblent plus ou moins compliqués selon la capacité de dispersion des espèces.</p>
ZNIEFF DE TYPE 2			
Vallée et coteaux du Boulou (720020051)	<p>Cette ZNIEFF est constituée d'une très belle vallée, peu cultivée et de coteaux calcaires à la végétation diversifiée et peu dégradée. Le cours d'eau lui-même est de bonne qualité, ce qui permet notamment la présence de l'écrevisse à pattes blanches. Sur les coteaux, quelques falaises calcaires abritent un couple de faucons pèlerins et divers autres espèces rupestres. La richesse en habitats naturels est exceptionnelle, ainsi que celle de la faune qui y vit. Le peuplement d'insectes est particulièrement important et présente un intérêt national (au minimum) en ce qui concerne les lépidoptères. Cette zone d'exception a été découpée en trois ZNIEFF de type I qui sont axées sur les secteurs présentant le plus grand intérêt écologique ou patrimonial. Cette ZNIEFF partage donc les mêmes habitats et espèces déterminantes que la ZNIEFF de type I « 720020047 - Réseau hydrographique et coteaux du Boulou aval ».</p>	3,7 km	<p style="text-align: center;">Moyen</p> <p>Cette ZNIEFF est plutôt éloignée de l'aire d'étude rapprochée mais elle possède également des habitats calcicoles. Ainsi, les terrains de l'aire d'étude rapprochée et de cette ZNIEFF peuvent partager une biodiversité similaire mais les échanges d'espèces semblent plus ou moins compliqués selon la capacité de dispersion des espèces.</p>
Vallée de la Dronne de Saint-Pardoux-La-Rivière à sa confluence avec l'Isle (720012850)	<p>Peu d'informations sur cette ZNIEFF.</p> <p>Critères d'intérêt de la zone : écologique et floristique.</p> <p>1 habitat déterminant : Prairies humides et mégaphorbiaies.</p> <p>2 végétaux déterminants : Aigremoine élevée (<i>Agrimonia procera</i>) et Jacinthe sauvage (<i>Hyacinthoides non-scripta</i>).</p>	1,9 km	<p style="text-align: center;">Faible à moyen</p> <p>Cette ZNIEFF ne présente pas de similarité avec les terrains de l'aire d'étude rapprochée. De plus, les terrains de cette aire ne possèdent pas de réseau hydrographique pouvant créer un lien avec cette ZNIEFF.</p>

SITE NATURA 2000			
Zone spéciale de conservation (ZSC)			
Vallon de la Sandonie (FR7200669)	Vallée humide étroite bordée de coteaux calcaires secs. Plateau et pentes calcaires aux faciès de végétation variés, en mosaïque, à caractère méridional et abritant un cortège d'espèces rares et caractéristiques. L'ensemble du site constitue une entité biologique et paysagère où tous les stades successifs de la végétation des pelouses calcicoles sont représentés. Site d'importance unique de par la présence du gouffre et des colonies de chiroptères (Minioptère en reproduction et Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées en hibernation. Plateau et pentes calcaires présentant de nombreux faciès subméditerranéens et abritant des espèces rares ou menacées (chiroptères, oiseaux).	1 km	Moyen à fort Ce site est proche de l'aire d'étude rapprochée et un lien écologique est possible entre ses milieux et les milieux de l'aire d'étude rapprochée. En effet, ces deux sites possèdent des habitats en communs, les habitats calcicoles. Ainsi, les terrains de l'aire d'étude rapprochée et de ce site Natura 2000 peuvent partager une biodiversité similaire et des échanges d'espèces peuvent avoir lieu également entre ces deux sites.
Coteaux de la Dronne (FR7200670)	Ce site Natura 2000 est composé d'un ensemble de coteaux calcaires thermophiles. Ce système de pelouses calcicoles dans un bon état de conservation et présente une très grande richesse en orchidées. Il n'y a pas d'information plus précise sur la biodiversité concernant ce site.	1,7 km	Moyen à fort Ce site est proche de l'aire d'étude rapprochée et un lien écologique est possible entre ses milieux et les milieux de l'aire d'étude rapprochée. En effet, ces deux sites possèdent des habitats en communs, les habitats calcicoles. Ainsi, les terrains de l'aire d'étude rapprochée et de ce site Natura 2000 peuvent partager une biodiversité similaire et des échanges d'espèces peuvent avoir lieu également entre ces deux sites.
Vallée de la Dronne de Brantôme à sa confluence avec l'Isle (FR7200662)	Ce site est constitué de cours d'eau et d'une vallée inondable parfois bocagère. Ce site Natura 2000 possède une richesse des boisements, de zones bocagères et prairies inondables, présentant une variété de faciès du cours d'eau et abrite un nombre élevé de frayères potentielles. On note la présence de la Loutre d'Europe de l'amont à l'aval, et c'est un ancien territoire du vison d'Europe. 8 habitats déterminants : Habitats liés au cours d'eau et les milieux à qui le borde. 33 espèces remarquables : 9 poissons, 10 insectes, 2 mammifères et 1 reptile.	2,1 km	Faible à moyen Cette ZNIEFF ne présente pas de similarité avec les terrains de l'aire d'étude rapprochée. De plus, les terrains de cette aire ne possèdent pas de réseau hydrographique pouvant créer un lien avec cette ZNIEFF.
Parc Naturel Régional			
Périgord-Limousin (FR8000035)	Créé en 1998, le Parc naturel régional Périgord-Limousin s'étend sur 1850 km ² à cheval sur les départements de la Haute-Vienne et de la Dordogne. Le Parc tire sa grande richesse naturelle et paysagère de sa situation de contact entre des facteurs géographiques contrastés. Cette diversité des milieux s'accompagne d'une multitude d'espèces. Pour la flore, 104 espèces végétales à statut (espèces rares, menacées et protégées) ont été recensées à ce jour. Du côté de la faune, on dénombre une quarantaine de mammifères, dont au moins 18 espèces de chauves-souris, la genette, la loutre et le très rare vison d'Europe. Le Parc compte également 12 espèces de reptiles, 14 d'amphibiens et de très nombreux invertébrés, qui n'ont pas encore été tous inventoriés, mais parmi lesquels nous pouvons compter au moins 50 espèces de sauterelles, criquets et grillons, plus de 70 espèces de coléoptères, plus de 90 espèces de papillons de jour, de nombreuses libellules et surtout un mollusque, la moule perlière, et un crustacé, l'écrevisse à pattes blanches, tous deux extrêmement menacés... Enfin, ce sont plus de 110 espèces d'oiseaux nicheurs qui ont été répertoriés, avec une grande richesse en passereaux témoignant de la qualité des paysages agricoles.	4,8 km	Moyen Ce parc est plutôt éloigné de l'aire d'étude rapprochée mais ce site possède tout de même des habitats calcicoles. Ainsi, les terrains de l'aire d'étude rapprochée et de cette ZNIEFF peuvent partager une biodiversité similaire mais les échanges d'espèces semblent plus ou moins compliqués selon la capacité de dispersion des espèces.



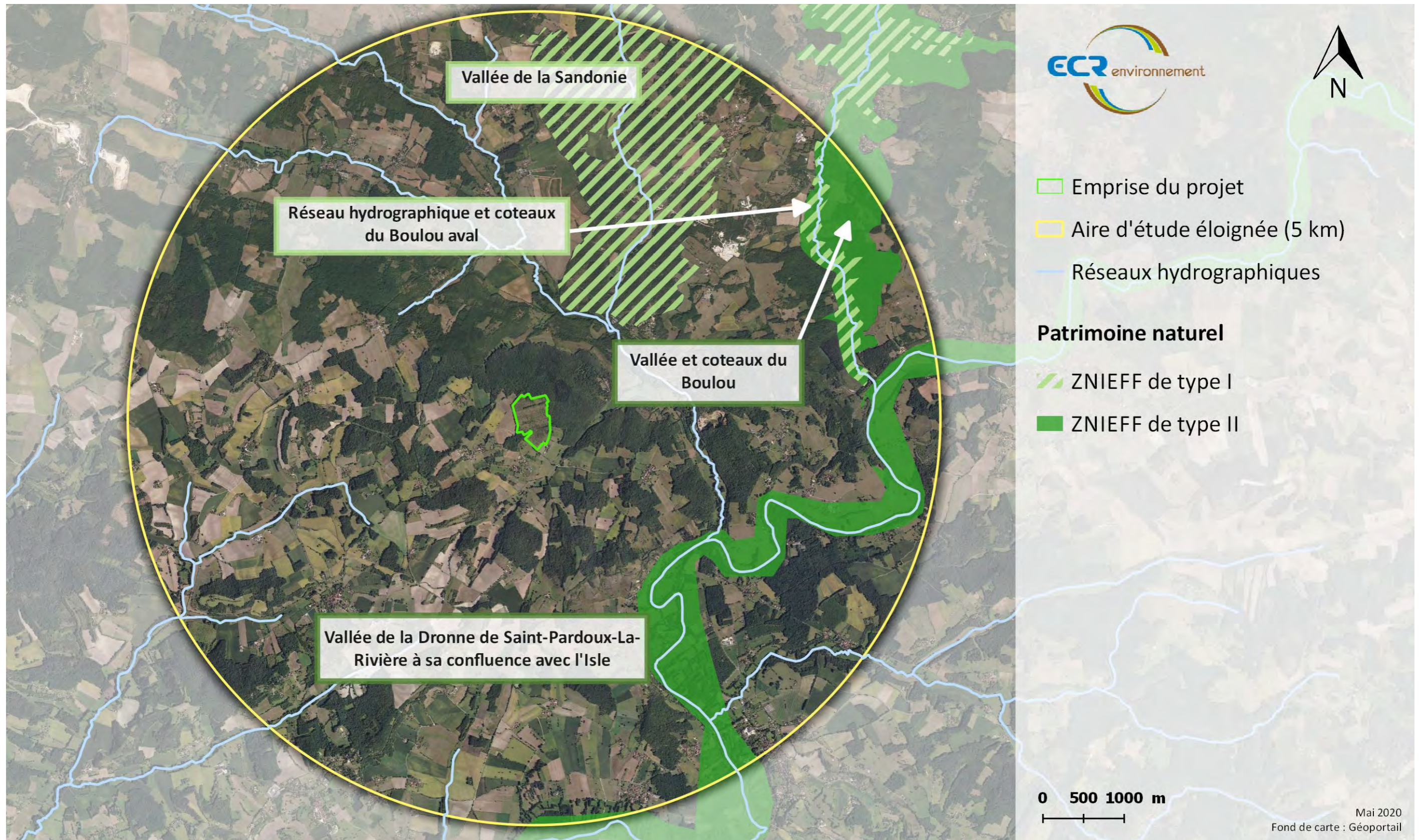


Figure 4 : Localisation des périmètres d'inventaires (ZNIEFF) concernées par l'aire d'étude éloignée du projet

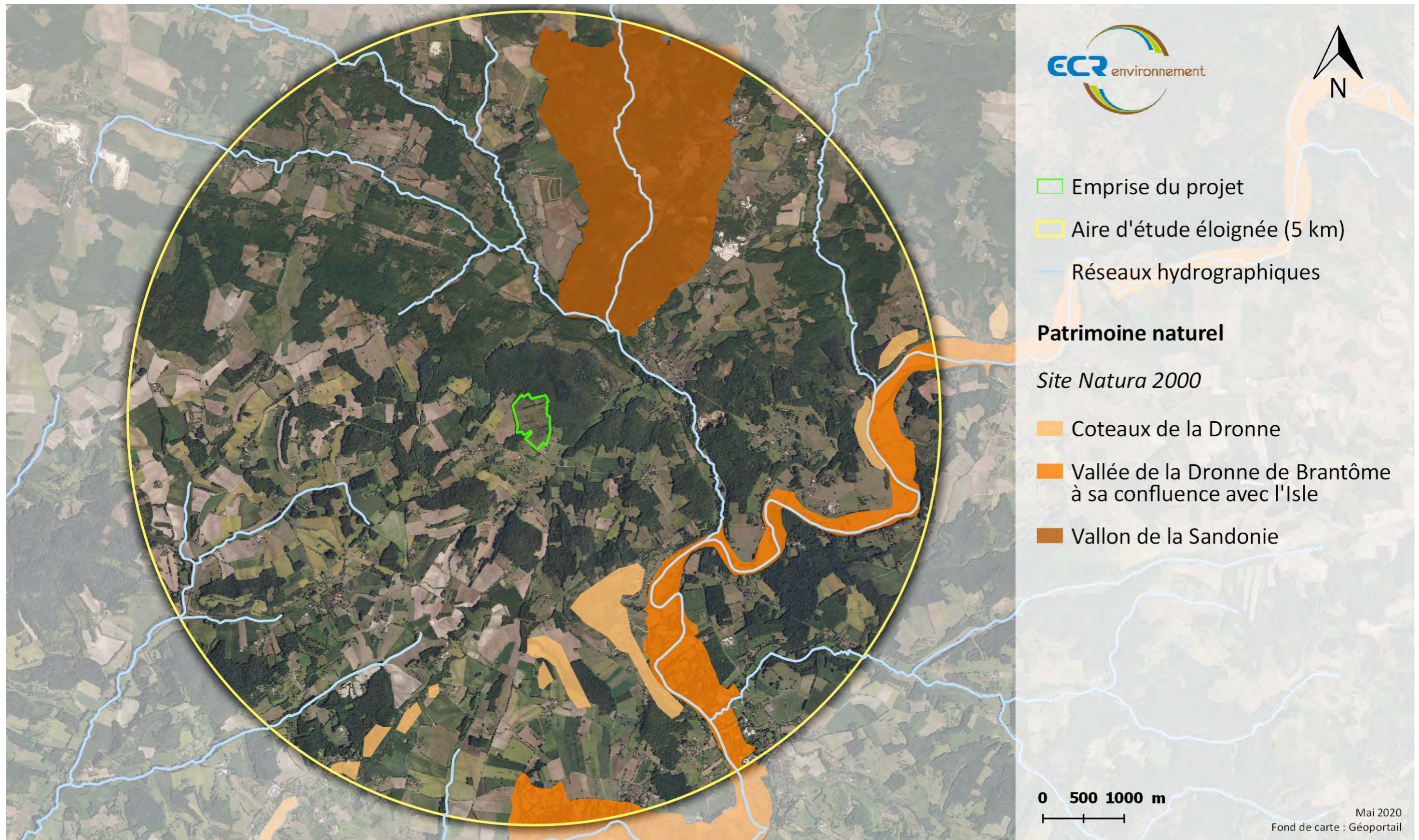
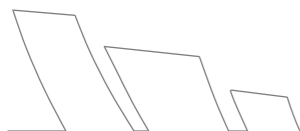


Figure 5 : Localisation du Site Natura 2000 – ZSC concernée par l'aire d'étude éloignée.



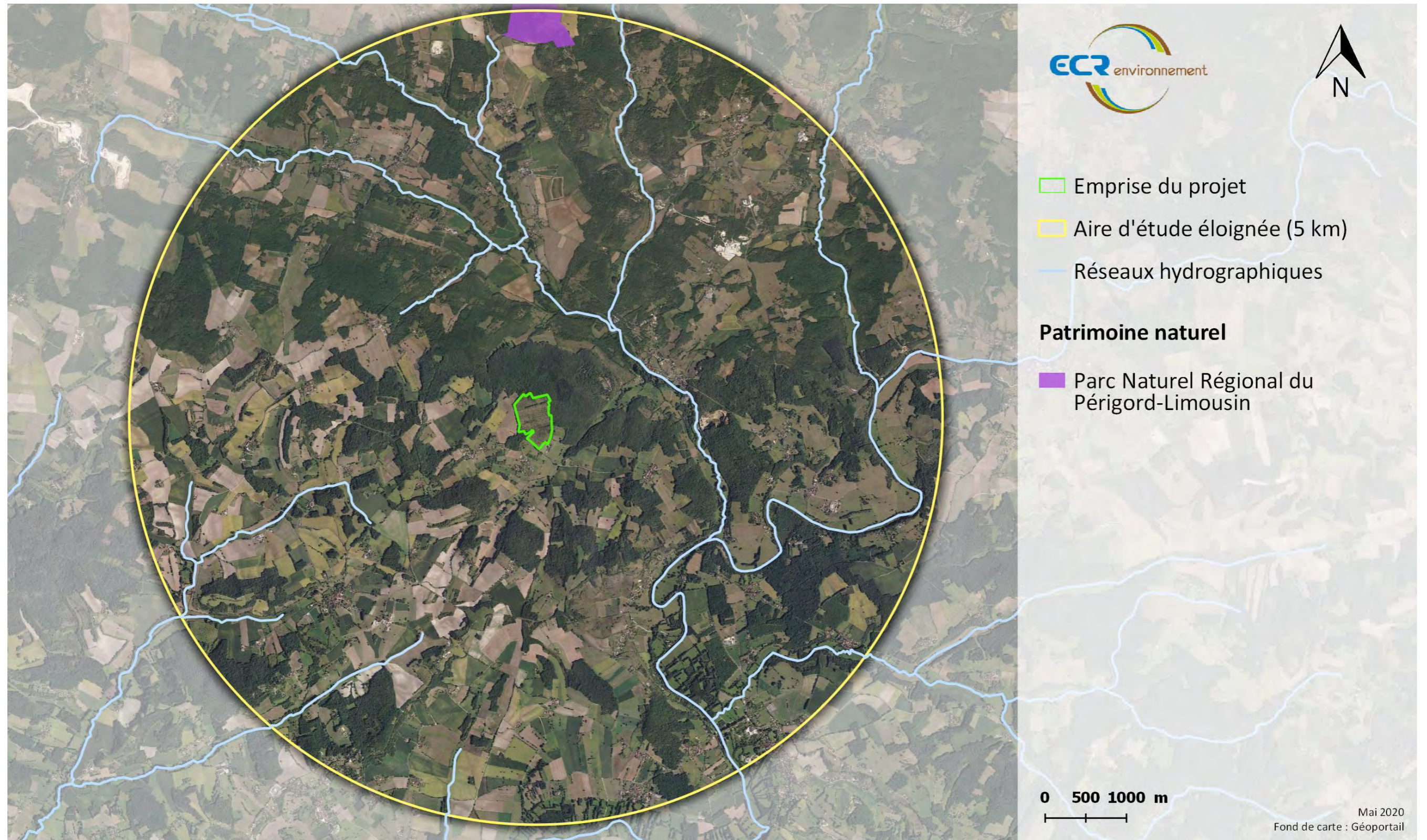
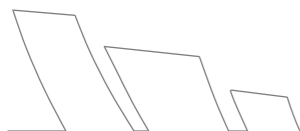


Figure 6 : Localisation du Parc Naturel Régional concerné par l'aire d'étude éloignée.



2.2. Pré-diagnostic du milieu naturel

Dans le cadre de ce pré-diagnostic du milieu naturel, une campagne d'inventaire a été menée par des écologues dans l'aire d'étude du projet. Celle-ci a eu lieu **le 22, 23 et 24 avril 2020** par temps nuageux et ensoleillé seulement le 24. Cette sortie correspond au premier inventaire printanier du volet naturel de l'étude d'impact et sert de base pour établir le pré-diagnostic.

2.2.1. Habitats de végétation

Cette campagne d'inventaire a permis d'identifier et de caractériser les habitats de végétation présents dans l'aire d'étude du projet. Ces résultats seront mis à jour à la suite de chaque inventaire et des modifications peuvent alors être envisagées.

Méthodologie

Afin de définir les habitats présents sur le site d'étude, des relevés floristiques seront réalisés sur des zones floristiquement homogènes. Les plantes supérieures sont alors inventoriées et un coefficient d'abondance-dominance leur est attribué. Afin de compléter cette liste d'espèces, les espèces rencontrées sur le site seront toutes notées et présentées en annexe. Les espèces d'intérêt, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, seront localisées de manière précise.

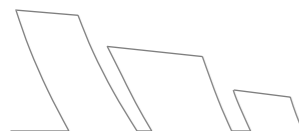
Les groupements végétaux seront ensuite caractérisés et comparés avec la typologie de référence EUNIS (European Nature Information System) qui remplace la typologie CORINE biotopes, afin de définir les habitats en présence et lorsque cela sera possible la correspondance phytosociologique avec le Prodrome des Végétations de France sera faite. Si un habitat d'intérêt communautaire est présent sur l'aire d'étude, son code Natura 2000 (code EUR 27) correspondant sera précisé.

Résultats

Tableau 2 : Tableau de synthèse des habitats au sein de l'aire d'étude

Habitats naturels et semi-naturels (EUNIS/EUR28)	Code EUNIS	Code Natura 2000	Habitat de zones humides	Description	Etat de conservation	Localisation	Enjeux écologiques potentiels
Végétations basses mésophiles							
Prairie mésophile	E2.1	-	p	Cet habitat est dominé par des espèces de graminées mésophiles telles que le Vulpin des près (<i>Alopecurus pratensis</i>) et des Bromes (<i>Bromus sp.</i>). On retrouve également d'autres espèces prairiales comme le Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>), des Géraniums (<i>Geranium sp.</i>) ou encore des Pissenlits (<i>Traxacum sp.</i>). Cet habitat est assez riche en termes de diversité floristique.	Bon	Sud de l'aire d'étude	Faibles à moyens
Formation à <i>Juniperus communis</i> sur pelouse calcaire	E2.1	5130	p	Cet habitat d'intérêt communautaire est composé d'une strate arbustive répartie de manière éparse de Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>), de Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), de Prunelier (<i>Prunus spinosa</i>) ou encore d'Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>). La strate herbacée est composée de graminées caractéristiques tel que le Brome des près (<i>Bromopsis erecta</i>) et le Brachypode des rochers (<i>Brachypodium rupestre</i>). D'autres espèces accompagnent le cortège, le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>) ou encore le Paturin des près (<i>Poa trivialis</i>). Cet habitat possède une bonne diversité et est assez commun en Dordogne.	Moyen	Au sein de l'emprise du projet	Moyens
Friches	I1.5	-	p	Deux parcelles sont actuellement en friches en dehors de l'emprise du projet est présentes dans l'aire d'étude. Elle se compose de Chênes (<i>Quercus sp.</i>), de Charme (<i>Carpinus betulus</i>), ou encore du Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>). Des ronciers se sont également développés et on y retrouve une orchidée, <i>Orchis pyramidalis</i> . Ces formations végétales sont plus ou moins dominées par ces ronciers, ne laissant que peu d'espace pour l'installation et le développement d'autres espèces.	Mauvais	Sud de l'aire d'étude	Faibles

Habitats naturels et semi-naturels (EUNIS/EUR28)	Code EUNIS	Code Natura 2000	Habitat de zones humides	Description	Etat de conservation	Localisation	Enjeux écologiques potentiels
Pelouses sèches	E1.262H	6230	p	Cet habitat d'intérêt communautaire est composé d'une strate herbacée est composée de graminées caractéristiques tel que le Brome des près (<i>Bromopsis erecta</i>) et le Brachypode des rochers (<i>Brachypodium rupestre</i>). Cet habitat est disposé en mosaïque avec la formation de Genévrier. D'autres espèces accompagnent le cortège comme les orchidées. Cet habitat est assez commun en Dordogne.	Moyen	Au sein de l'aire du projet	Moyens
Fourrés							
Fourrés de Cornouiller x Pruneliers	F3.1	-	p	Ces fourrés sont dominés par deux espèces, le Cornouiller sanguin et le Prunelier. Ici, elles se trouvent seules ou accompagnées de ronces, mais sans qu'elles soient abondantes. Ce fourré est le résultat de la fermeture de l'habitat calcicole à cause d'une dynamique végétale tout à fait naturelle.	Bon	Au sein de l'emprise du projet	Faibles à moyens
Fourrés de Genévrier x Pin	F3.1	-	p	Ces fourrés sont dominés par deux espèces, le Genévrier commun et des Pins. Ce fourré est également le résultat de la fermeture de l'habitat calcicole sur lequel il se développe. Ce fourré est très dense et peu accessible.	Bon	Au sein de l'emprise du projet	Moyens
Fourrés de Prunelier x Genévrier	F3.1	-	p	Ces fourrés sont dominés par deux espèces, le Genévrier commun et le Prunelier. Ce fourré est également le résultat de la fermeture de l'habitat calcicole. Ce fourré est très dense et peu accessible.	Bon	Au sein de l'emprise du projet	Moyens
Fourrés de Prunelier x Roncier	F3.1	-	P	Ces fourrés sont dominés par deux espèces, le Prunelier et des ronciers. Ce fourré est aussi le résultat de la fermeture de l'habitat calcicole. Ce fourré est très dense et peu accessible. Les ronciers sont très envahissants ici et étouffe la végétation plus basse.	Bon	Au sein de l'emprise du projet	Faibles à moyens
Boisements							
Chênaie x Charmaie	G1.7	-	p	Cet habitat est dominé par le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) en co-dominance avec le Charme (<i>Carpinus betulus</i>). Sa strate arbustive est composée d'espèces acidophiles. Il s'agit de la Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>) dans sa globalité. Sa strate herbacée est composée de quelques ronces (<i>Rubus sp.</i>) et de lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>).	Bon	Nord-ouest de l'aire d'étude	Faibles à Moyens
Chênaie x Erablaie	G1.7	-	p	Cet habitat est dominé par le Chêne pédonculé et par l'Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>). La strate arbustive est peu développée avec la présence de jeune chêne et érable. La strate herbacée est composée de Chèvrefeuille des bois (<i>Lonicera periclymenum</i>), et de Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>).	Bon	Sud du périmètre du projet	Faibles à Moyens
Boisement feuillus mixtes	G1.7c	-	p	Ce boisement caducifolié est composé d'essences mixtes. On y retrouve le Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>), le Charme, l'Erable champêtre, le Noisetier, La strate arbustive de ce boisement est uniquement composée de Fragon petit houx (<i>Ruscus aculeatus</i>). La strate herbacée est composée du Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), de Chèvrefeuille des bois ou encore de Lamier pourpre (<i>Lamium purpureum</i>). Ce boisement est peu diversifié au niveau de ses strates arbustives et herbacées.	Bon	Nord-est du périmètre du projet	Faibles à Moyens
Boisement mixte Chênaie x Pinède	G4	-	p	Ce sont des boisements composés de Pins et de Chêne pubescent principalement avec un sous-bois constitué majoritairement de Fougère aigle.	Bon	Nord du périmètre du projet	Faibles à Moyens
Chênaie	G1.7	-	p	Un boisement de chênes constitué de Chêne pubescent et de Chêne pédonculé. On y recense également en plus faible proportion des Erables champêtres, des noisetiers, des aubépines ou encore du Cornouiller sanguin.	Bon	Ouest et nord-ouest de l'aire d'étude	Faibles à Moyens
Pinède	G3.1	-	p	Cet habitat est un boisement monospécifique de Pins dont son sous-bois est peu dense et se compose principalement de fougères, de ronces, et d'arbustes de Pins ou encore d'Aubépines.	Bon	Au nord des terrains du projet	Faibles



Habitats naturels et semi-naturels (EUNIS/EUR28)	Code EUNIS	Code Natura 2000	Habitat de zones humides	Description	Etat de conservation	Localisation	Enjeux écologiques potentiels
Haie	FA.1	-	p	Il s'agit d'un habitat linéaire composé majoritairement de <i>Quercus robur</i> et plus faiblement de <i>Castanea sativa</i> . Cet habitat permet la séparation parcellaire de différentes prairies et participe au fonctionnement du bocage local. Il est peu représenté dans l'aire d'étude.	Bon	Sud de l'aire d'étude	Faibles à moyens
Alignement de feuillus	G5.1	-	p	Cet habitat linéaire est composé de plusieurs strates. Sa strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé. Quelques espèces arbustives et herbacées ont également été retrouvées comme le Genêt à balai (<i>Cytisus scoparius</i>), la Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>) ou encore la Houlque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>) et le Ray-grass (<i>Lolium perenne</i>).	Moyen	Ouest et est du périmètre du projet	Faibles
Milieux anthropiques							
Cultures	I1.1	-	p	Cet habitat d'origine anthropique représente une surface non négligeable sur l'aire d'étude. Il s'agit de cultures intensives.	Non applicable	Ouest et sud-ouest de l'aire d'étude	Négligeables
Vergers	FB.3	-	p	Plantations d'arbres cultivés pour leurs fruits ou leurs fleurs, et créant aussi un couvert végétal permanent. Ici, il s'agit de Cerisier (<i>Cerasus sp.</i>).	Non applicable	Sud-ouest de l'aire d'étude	Faibles
Jachères	I1.5	-	p	Champs en jachère sur des sols perturbés. Jachères plantées d'herbacées non graminoides à des fins de fertilisation. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières. Cet habitat fournit parfois un milieu qui peuvent être utilisés par des animaux des espaces ouverts.	Non applicable	Sud-ouest de l'aire d'étude	Faibles
Zones bâties	J2	-	-	Les habitations et jardins sont des milieux modifiés par l'homme où le développement de la végétation est dépendant des pratiques de gestion (tonte, fauche, arrachage, enrichissement en azote, etc.). On y retrouve souvent des espèces exotiques introduites pour leur aspect esthétique. Malgré toutes ces contraintes, ces habitats permettent à des végétaux notamment rudéraux de s'installer et de se développer.	Non applicable	Sud-ouest et nord-est de l'aire d'étude	Négligeables

« p » : habitat potentiellement humide, d'après l'arrêté du 24 juin 2008"

De manière générale, les enjeux locaux sont relativement faibles hormis les fourrés de Genévrier et la pelouse calcaire. Dans l'ensemble, les habitats recensés sont dans un bon état de conservation car en effet, les milieux naturels ne sont pas touchés par la présence et la colonisation d'espèces invasives. La présence de fourrés au sein de la pelouse calcaire traduit la fermeture de son milieu du fait de l'abandon de l'agropastoralisme, menace malheureusement commune à ces habitats, ce qui à tendance à les dégrader.



Formation à *Juniperus communis* sur pelouse calcaire



Fourré de *Genévrier* x *Prunellier*



Alignement de feuillus



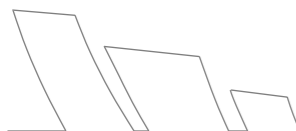
Forêt mixte



Pelouse calcaire



Culture



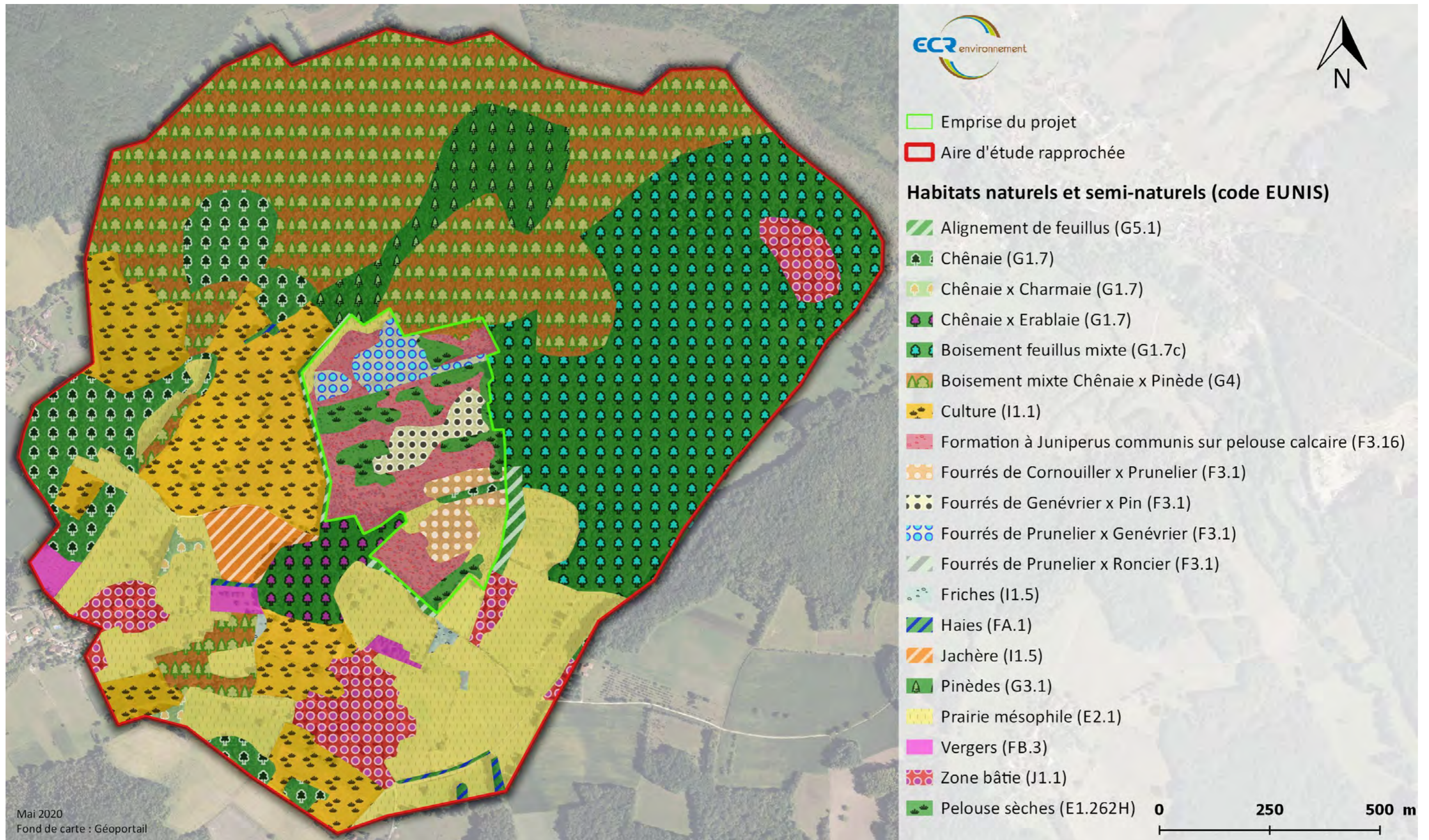


Figure 7 : Habitats de végétation au sein de l'aire d'étude

2.2.2. Zones humides

Analyse bibliographique

Selon la carte des milieux potentiellement humides de France créée par Agro campus Ouest en 2014, on constate que les terrains du projet n'abritent aucune zone humide potentielle. Les zones humides visibles au nord sont liées au réseau hydrographique. La carte des milieux potentiellement humides de France a été élaborée à l'aide d'un algorithme complexe en recroisant les données nationales de pluviométrie, de géologie et de topographie.

La carte de pré-localisation des zones humides n'identifie pas de zones humides potentielles au niveau des terrains du projet.

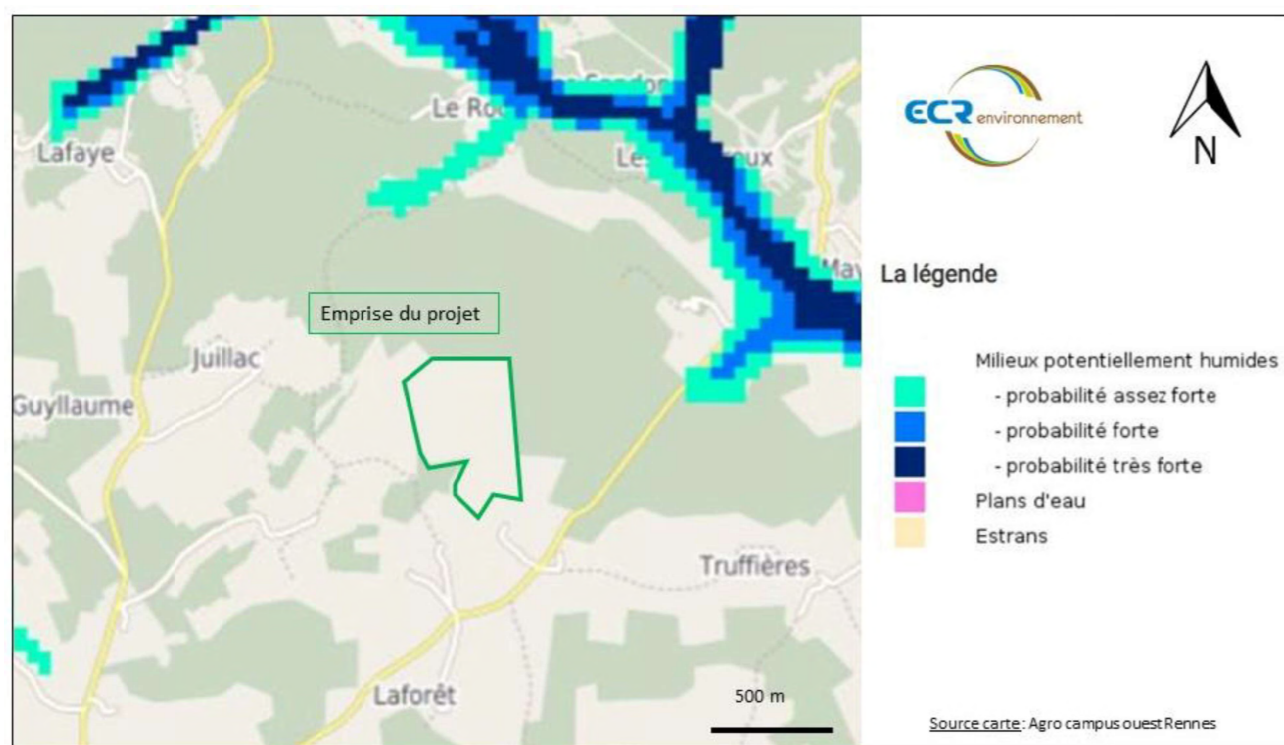


Figure 8 : Zones humides potentielles (Agro campus ouest Rennes)

Ensuite, une analyse bibliographique de la géologie au niveau de l'aire d'étude a été menée afin de prendre connaissance de la nature des sols. Ainsi, on retrouve en grande majorité un sol calcaire qui semble être également plutôt perméable de par sa structure (durs et en plaquettes). Il est probable qu'on retrouve une certaine perméabilité au niveau des couches superficielles (couches sondées lors de l'étude pédologique). Cela coïncide avec les résultats de l'analyse de la carte des zones humides potentielles vu précédemment.



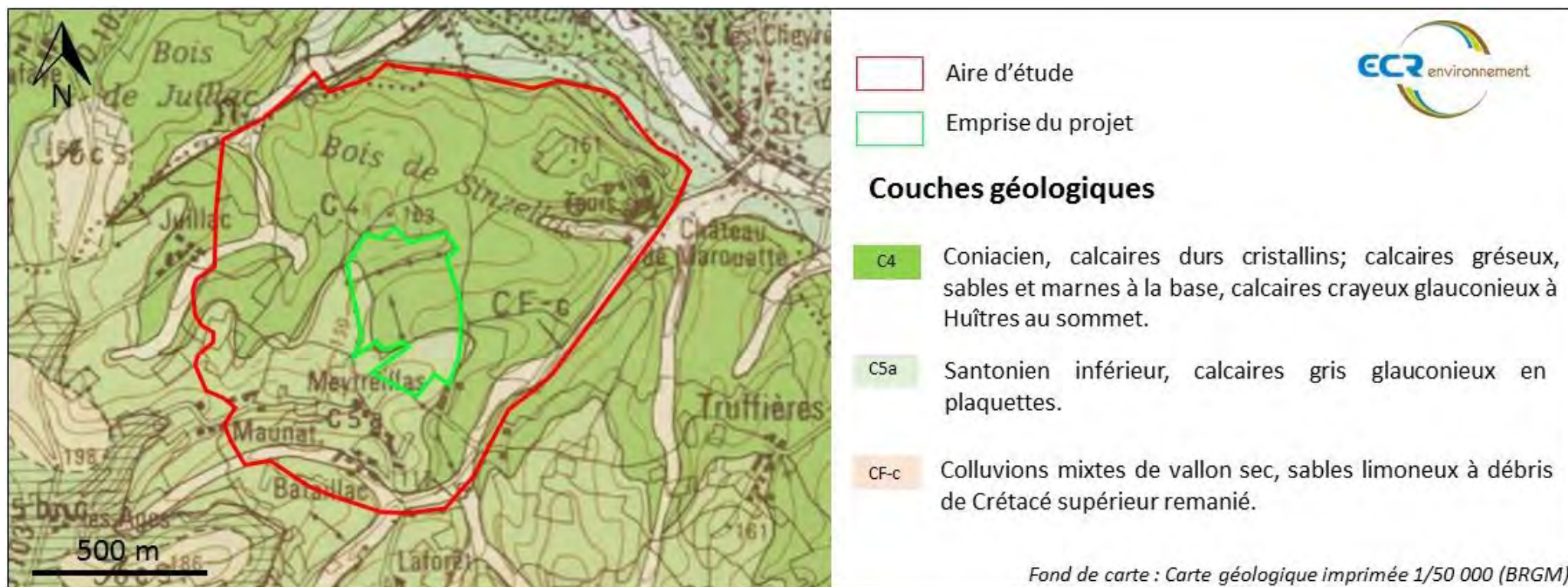


Figure 9 : Nature des couches géologiques au niveau de l'aire d'étude

Réglementation

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Une zone est considérée comme humide si elle présente un des critères suivants :

« Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté.

La végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- ❖ soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- ❖ soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté ».

D'après la loi du 24 juillet 2019 (Article 23), portant création de l'Office Français de la Biodiversité, et précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides, les deux critères « sol » et « végétation » sont requis de manière alternative pour définir une zone humide.

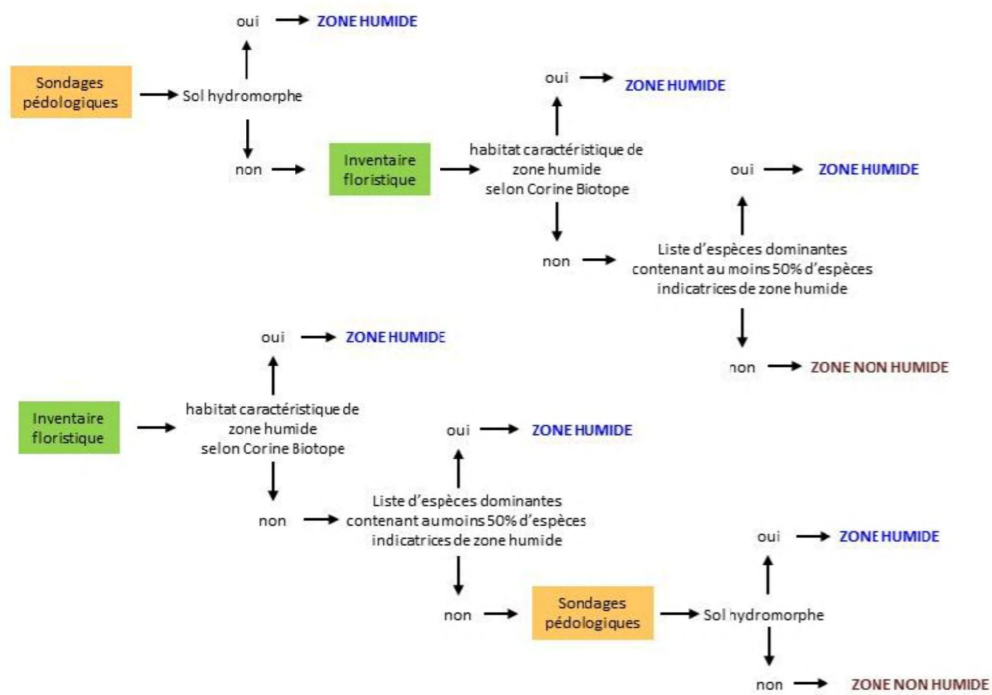


Figure 10 : Schéma de détermination des zones humides suite à la loi du 24 juillet 2019

Période de l'investigation

Les prospections ont eu lieu le **22 avril 2020** sur l'ensemble de la journée. Les sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle qui nous permet de faire des sondages jusqu'à 1 mètre sur l'ensemble de la parcelle de l'emprise du projet.

Les sondages pédologiques ont eu lieu en période optimale (Mars-Avril). En effet, cette période correspond aux plus hautes eaux, et les traits pédologiques et le fonctionnement hydrique sont plus facilement observables. Les traits rédoxiques sont en effet observables toute l'année mais au niveau d'un sondage, le contraste est meilleur en période de plus hautes eaux.

Analyse pédologique

Les sols des zones humides correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe I :

« A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA¹ modifié ;

A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

Aux autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA.
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

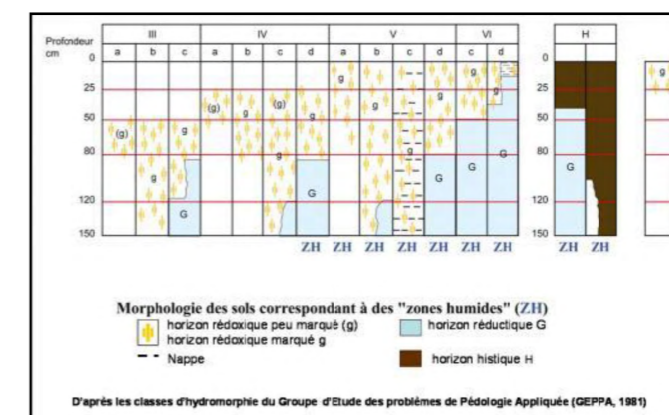


Figure 11 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)

¹ Classes d'hydromorphie établie par le Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée, 1981.

Résultat des inventaires

Tableau 3 : Résultats des sondages

Sondage	Profondeur maximale (cm)	Description	Résultat	Classes GEPPA
P1	30	Haute de pente 0 – 30 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Nombreux cailloux de taille variable et trace de calcaire. Refus, horizon calcaire trop compact.	Non humide	-
P2	30	Au niveau de la pente 0 – 20 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Nombreux cailloux de taille variable. 20 – 30 cm : Horizon à limon argileux avec beaucoup de trace de calcaire et présence de cailloux. Refus, horizon calcaire trop compact.	Non humide	-
P3	50	Au niveau de la pente 0 – 10 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique. 10 – 30 cm : Horizon à argile limoneuse avec apparition de traces d'hydromorphies (>50%) à partir de 30 cm. 30 – 50 cm : Horizon à argile limoneuse avec calcaire de plus en plus présent en profondeur. Refus, horizon calcaire trop compact.	Non humide	IVc
P4	100	En bas de pente 0 – 10 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique. 10 – 60 cm : Horizon à limon argileux avec la présence de nombreux cailloux et de traces de calcaire. 60 – 100 cm : Horizon à argile limoneuse sans cailloux et traces d'hydromorphies (>25%) apparaissant à partir de 75 cm.	Non humide	IIIb

P5	100	En bas de pente 0 – 10 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique. 10 – 80 cm : Horizon à limon argileux avec la présence de nombreux cailloux et de traces de calcaire. 80 – 100 cm : Horizon à argile limoneuse sans cailloux et traces d'hydromorphies (>15%) apparaissant à partir de 85 cm.	Non humide	IIIb
P6	100	En bas de pente 0 – 15 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique. 15 – 70 cm : Horizon à limon argileux avec la présence de nombreux cailloux et de traces de calcaire. 70 – 100 cm : Horizon à argile limoneuse sans cailloux et traces d'hydromorphies (>50%) apparaissant à partir de 75 cm.	Non humide	IIIb
P7	20	Au niveau de la pente 0 – 5 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique. 5 – 20 cm : Horizon à argile limoneuse avec trace de calcaire et présence de cailloux. Refus, horizon calcaire trop compact.	Non humide	-
P8	40	Au niveau de la pente 0 – 10 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique. 10 – 35 cm : Horizon à argile limoneuse avec la présence de nombreux cailloux et de traces de calcaire. 35 – 40 cm : Horizon à argile limoneuse et des traces de calcaires de plus en plus présentes en profondeur. Refus, horizon calcaire trop compact.	Non humide	-
P9	30	Au niveau de la pente 0 – 10 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique. 10 – 30 cm : Horizon à argile limoneuse avec trace de calcaire et présence de cailloux. Refus, horizon calcaire trop compact.	Non humide	-



P10	40	<p>Au niveau de la pente</p> <p>0 – 10 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique.</p> <p>10 – 40 cm : Horizon à argile limoneuse avec trace de calcaire de plus en plus nombreuses et présence de cailloux.</p> <p>Refus, horizon calcaire trop compact.</p>	Non humide	-
P11	30	<p>Haut de pente</p> <p>0 – 10 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique.</p> <p>10 – 30 cm : Horizon à argile limoneuse avec trace de calcaire de plus en plus nombreuses et présence de cailloux.</p> <p>Refus, horizon calcaire trop compact.</p>	Non humide	-
P12	30	<p>Au niveau de la pente</p> <p>0 – 10 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique.</p> <p>10 – 30 cm : Horizon à argile limoneuse avec trace de calcaire de plus en plus nombreuses et présence de cailloux.</p> <p>Refus, horizon calcaire trop compact.</p>	Non humide	-
P13	40	<p>Au niveau de la pente</p> <p>0 – 10 cm : Horizon à limon argileux et à structure grumeleuse. Horizon chargé en matière organique.</p> <p>10 – 40 cm : Horizon à argile limoneuse avec trace de calcaire de plus en plus nombreuses et présence de cailloux.</p> <p>Refus, horizon calcaire trop compact.</p>	Non humide	-

Les sondages ont en commun la présence de calcaire tout particulièrement en haut de pente et au niveau de la pente. A ces niveaux-là, les sondages ont rapidement été arrêtés par un horizon calcaire très dur dès 20 à 30 cm de profondeur. On note que le sol se développant au-dessus de ces horizons calcaires sont de natures limoneuses et argileuses, qui sont des horizons moins perméables. On remarque d'ailleurs des traces d'hydromorphies assez proches du terrain naturel au niveau du sondage P3 où un horizon très argileux est présent et ces traces d'hydromorphies témoignent d'un engorgement partiel.

En bas de pente, les sondages ont été effectués sans problème de refus et on remarque tout de même des traces de calcaires ou de cailloux. Ici, les horizons limoneux et argileux sont plus épais et sont probablement d'origine colluvionnaire. Les sols de bas de pente montrent ainsi une plus grande imperméabilité et des traces d'hydromorphies apparaissent dès 75 cm témoignant là encore d'un engorgement partiel à ce niveau.

Conclusion

Au final, les investigations pédologiques ont permis de constater **l'absence de zone humide** sur le plan pédologique au sein de l'emprise du projet.



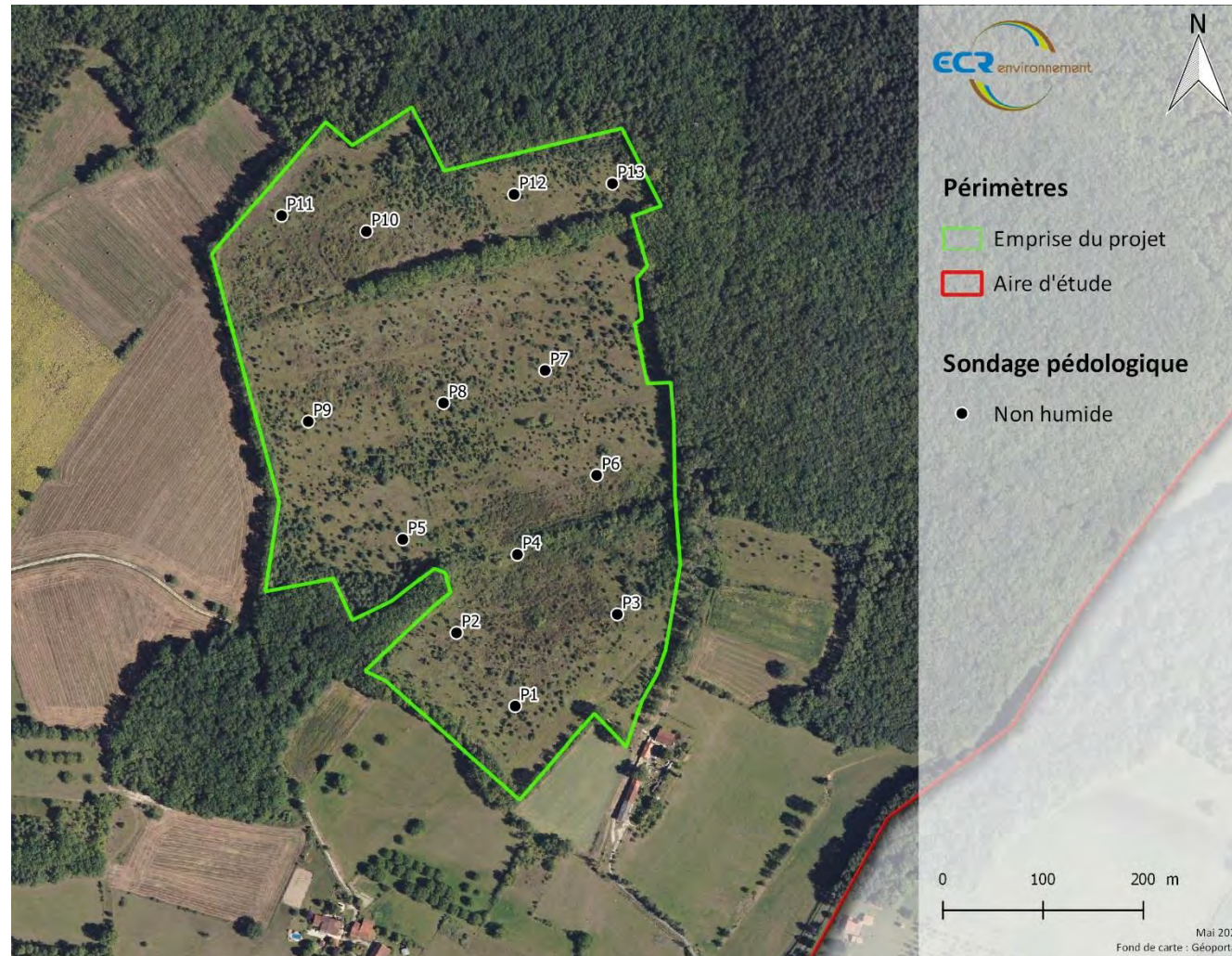
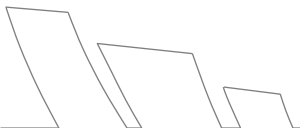
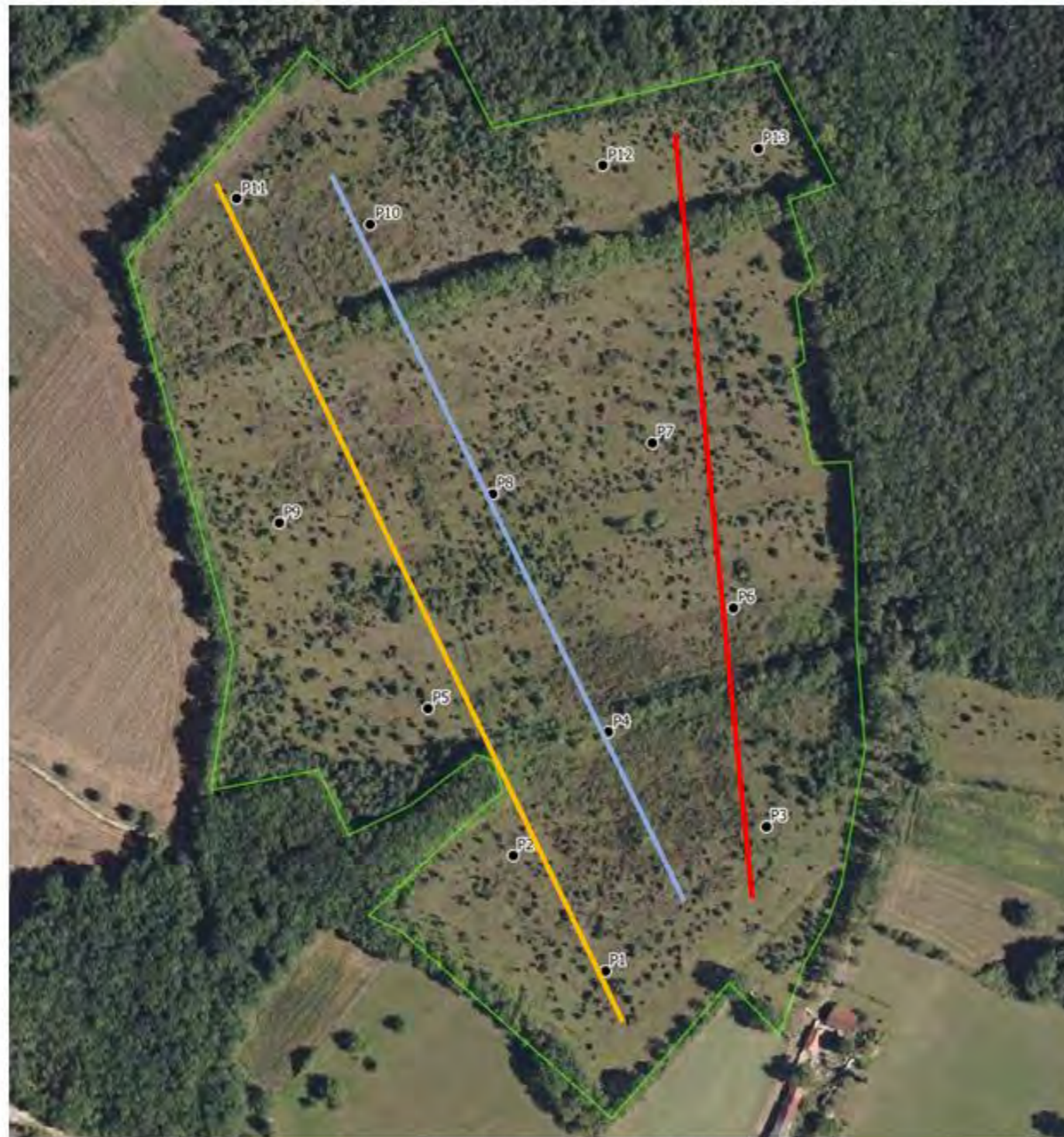
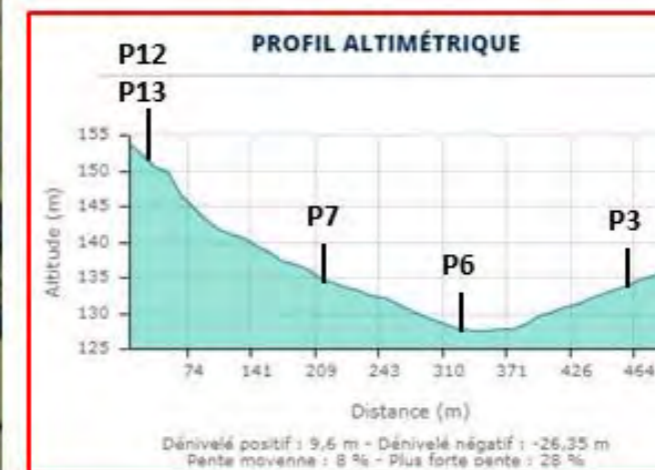


Figure 12 : Localisation des sondages pédologiques



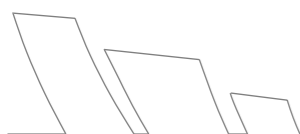


Fond de carte : Géoportail



Source des profils altimétriques : Géoportail

Figure 13 : Localisation des sondages par rapport aux profils altimétriques





Sondage représentatif des sols de haut de pente et au niveau de la pente (ici sondage P2)



Sondage P3 montrant un horizon très argileux avant le calcaire



Traces d'hydromorphies à partir de 30 cm (sondage P3)



Horizon calcaire visible au fond d'un sondage



Sondage représentatif des sols de bas de pente (ici sondage P4)



Analyse des habitats

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. « Une zone est considérée comme humide si elle présente un des critères suivants :

« Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté.

La végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté ».

Résultats des inventaires

Dans le cadre de ce pré-diagnostic et du premier passage terrain, aucun des habitats recensés n'est caractéristique des zones humides (voir tableau 2). De plus, aucune surface de végétation hygrophile n'a été également observée.

Conclusion

Au final, aucune zone humide via le critère végétation n'est présente au sein de l'aire d'étude.

2.2.3. Flore

Méthodologie

Pour compléter la liste d'espèces inventoriée dans le cadre de la caractérisation des habitats, les espèces rencontrées sur le site seront toutes notées et présentées en annexe du rapport. Les espèces d'intérêt, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, seront localisées de manière précise sur la carte des enjeux provisoires.

Pour chaque espèce végétale patrimoniale, les éléments suivants seront précisés :

- ✓ les noms vernaculaire et scientifique ;
- ✓ le statut de protection éventuel à différentes échelles (européenne, nationale, régionale, départementale...);
- ✓ le degré de menace issu des différentes listes rouges ;
- ✓ la surface concernée, la densité et le nombre d'individus observés ;
- ✓ l'état de conservation et la vulnérabilité des populations.

En plus de cet inventaire et analyse sur la flore patrimoniale, un inventaire des espèces végétales exotiques envahissantes (invasives), localisant les stations ainsi que leur surface.

Résultats des inventaires

Une campagne de terrain a été réalisée dans le cadre de ce pré-diagnostic les 22 et 23 avril 2020. Celle-ci a permis d'identifier **59 espèces végétales** dans l'aire d'étude du projet.

Parmi les espèces végétales identifiées dans l'aire d'étude du projet, aucune ne présente de statut de protection, ni d'inscription sur une liste rouge. Cependant, on recense une espèce déterminante ZNIEFF, il s'agit de la Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*). Cette espèce est considérée comme peu commune dans cette partie du département. Les enjeux écologiques de ces espèces sont évalués à « **moyens** ».

Rappelons qu'une seule prospection ne permet pas encore de dresser une liste exhaustive des espèces et la liste d'espèces protégées peut s'agrandir.



Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*)

Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique s'est portée sur les carnets en ligne de Tela Botanica et la recherche est ciblée sur la commune de Grand-Brassac. Des données bibliographiques ont également été téléchargées sur le site de l'Observatoire de la Biodiversité Végétal de Nouvelle-Aquitaine, animé par le Conservatoire Botanique National (CBN).

Au total, 12 espèces remarquables ont été recensées au sein de la commune de Grand-Brassac mais seulement cinq d'entre elles sont considérées comme potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude au regard de leur écologie.

Tableau 4: Liste de la flore remarquable potentiellement présente au sein de la commune de Grand-Brassac

Espèce	Protection	Potentiellement présente au sein de l'aire d'étude
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Protection dordogne	Oui
Carex digitata L., 1753	Protection dordogne	Non
Lactuca perennis L., 1753	Protection aquitaine	Oui
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773	Protection aquitaine	Non
Hypericum montanum L., 1755	Protection aquitaine	Oui
Scilla bifolia L., 1753	Protection aquitaine	Oui
Sagittaria sagittifolia L., 1753	Protection aquitaine	Non
Oenanthe silaifolia M.Bieb., 1819	Protection aquitaine	Non
Fritillaria meleagris L., 1753	Protection aquitaine	Non
Thalictrum flavum L., 1753	Protection aquitaine	Non
Dipsacus pilosus L., 1753	Protection aquitaine	Non
Ophrys speculum Link, 1799	Protection nationale	Oui

À première vue, les enjeux sur la flore sont relativement faibles hormis la présence d'une espèce déterminante ZNIEFF. La bibliographie locale mentionne tout de même la présence potentielle d'espèces à forts enjeux. Les investigations terrains permettront au final de certifier au non la présence de ces espèces potentielles. Les inventaires de terrain printaniers et estivaux permettront d'évaluer plus précisément le niveau d'enjeu que présente le site du projet vis-à-vis de la flore et des habitats.

2.2.4. Faune

La campagne de terrain des 22, 23 et 24 avril 2020 a permis d'identifier **70 espèces animales** dans l'aire d'étude du projet. Cette richesse faunistique représente une partie de la diversité printanière au sein de l'aire d'étude et montre une partie des espèces reproductrices.

Quatre taxons ont ainsi été observés lors des prospections : les oiseaux, les mammifères, les insectes et les reptiles. Ces premiers inventaires printaniers permettent de mettre en évidence la diversité représentative de l'aire d'étude. Cependant, la phénologie des espèces étant variable, d'autres inventaires devront venir compléter cette première investigation.

Oiseaux

Méthodologie

Les investigations sur les oiseaux seront menées selon la méthode des points d'écoute, intégrant les protocoles IPA / STOC-EPS. Ainsi, des points d'écoute fixes de 10-15 minutes seront définis dans chaque habitat écologique et le long de transects caractérisés en amont, permettant de noter à la vue et l'ouïe l'ensemble des espèces présentes, ainsi que le(s) comportement(s) observé(s). Notons que des points d'écoute crépusculaire à nocturne pourront venir compléter l'inventaire, en cas de suspicion sur la présence possible d'espèces spécifiques (rapaces nocturnes).

Résultats

Concernant les oiseaux, **34 espèces** ont été observées au sein de l'aire d'étude, et la grande majorité de ces espèces sont considérées comme communes dans le département ou la région. Toutefois, on dénombre 4 espèces peu communes à savoir, la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), le Bruant zizi (*Emberiza cirrus*) et le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*).

On recense 28 espèces qui sont protégées en France au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet. Deux espèces sont également inscrites à la directive oiseaux à l'annexe I, la Fauvette pitchou et le Milan noir (*Milvus migrans*). Trois espèces sont considérées comme quasi-menacées sur la liste rouge de France métropolitaine, le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et le Pouillot fitis. Enfin, une espèce est considérée en danger d'extinction sur cette même liste, il s'agit de la Fauvette pitchou.

Suite à ce premier inventaire, quatre cortèges ressortent pour le moment :

- Les espèces généralistes qui sont les plus abondantes, on les rencontre dans une large gamme d'habitat. C'est le cas, par exemple, de la Mésange charbonnière (*Parus major*), de la Corneille noire (*Corvus corone*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) ou du Merle noir (*Turdus merula*).

- Les espèces de milieux forestiers, qui peuvent également utiliser les milieux ouverts et semi-ouverts pour chasser ou transiter. On y retrouve par exemple, le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), le Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapillus*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) ou encore le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*).
- Les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts. On y recense par exemple, l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), la Fauvette grisette, la Fauvette pitchou ou encore le Bruant zizi.
- Les espèces de milieux anthropiques. On y dénombre par exemple, le Moineau domestique (*Passer domesticus*), l'Hirondelle rustique, l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) ou encore le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*).

Pour le moment, les enjeux de ce taxon sont considérés comme « forts » du fait de la présence de la Fauvette pitchou dont au moins deux couples probablement nicheurs sont présents au niveau des milieux semi-ouverts (fourré de Prunelier, de Genévrier, d'Aubépine et de Cornouiller) de l'aire d'étude.

Mammifères

Méthodologie

Pour les mammifères terrestres, les investigations de terrain viseront l'identification des mammifères utilisant effectivement l'aire d'étude ou étant potentiellement attendus, par observations directes ou recherches d'indices de présence (empreintes, fèces, etc.). Les chiroptères ont également été inventoriés grâce à la mise en place d'un enregistreur automatique sur 2 nuits consécutives.

Résultats

Concernant les mammifères, les inventaires ont permis de démontrer la présence de **10 espèces**, dont 6 chiroptères :

- | | |
|---|--|
| • Blaireau européen (<i>Meles meles</i>) | • Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) |
| • Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>) | • Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) |
| • Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) | • Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus khulii</i>) |
| • Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>) | • Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) |
| • Barbastelle commune (<i>Barbastella barbastellus</i>) | • Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) |

Tous les chiroptères et l'Ecureuil roux sont sous protection nationale, article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. De plus

l'ensemble des chauves-souris est sous protection européenne et inscrit à la directive habitat-faune-flore. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.

L'enregistreur automatique a mis en évidence une très faible activité chiroptérologique au niveau de ce point avec seulement 31 contacts sur les deux nuits. L'enregistreur a été placé en bordure de haies au sud de l'emprise du projet. Lors des prochaines sorties, les enregistreurs automatiques seront placés à d'autres endroits. A noter aussi que la faible activité peut être dû à de mauvaises conditions météorologiques, en effet, il faisait peut-être trop froid au cours des deux nuits d'enregistrement, environ 10°C avec un temps nuageux.

Concernant les potentiels gîtes à chiroptères, un seul arbre pourvu de cavité a été recensé et pourrait être favorable aux chauves-souris arboricoles. De plus, les vieux bâtiments agricoles de l'aire d'étude permettent d'accueillir également des chiroptères à affinité anthropique.

Pour le moment, les enjeux de ce taxon sont évalués actuellement comme « moyens » du fait de la présence du Murin de Natterer, du Petit rhinolophe et de l'Oreillard gris qui sont des espèces peu communes dans le département et ceux sont également des espèces déterminantes ZNIEFF. Le Murin de Natterer est considéré comme quasi-menacé selon la liste rouge des mammifères de France métropolitaine.

Reptiles

Méthodologie

Des prospections ont été réalisées en s'attardant particulièrement au niveau des micro-biotopes (murets, murs d'enceinte, pierriers ou tas de bois), des lisières, des secteurs ouverts à substrat meuble, des abords des pièces d'eau, des mares temporaires (...).

De plus, ces prospections ont eu lieu le matin quand il ne faisait pas trop chaud. En effet, contrairement aux idées reçues, les journées ou les heures les plus chaudes ne sont pas les périodes les plus favorables : une température extérieure élevée ou un ensoleillement fort va permettre d'atteindre rapidement l'optimum thermique, et donc les reptiles rentrent plus tôt dans leur abri. Les journées trop froides, qui ne permettent pas une thermorégulation efficace, sont également défavorables puisque les animaux restent alors cantonnés dans leurs abris.

Résultats

Concernant les reptiles, **3 espèces** ont été observées au sein de l'aire d'étude, il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*). Ces trois espèces sont protégées au niveau national selon l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. De plus, les deux lézards sont inscrits à la directive habitat-faune-flore et sont donc sous protection européenne. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.



Pour le moment, les enjeux de ce taxon sont considérés comme « **faibles à moyens** » du fait de la présence de la Vipère aspic qui est une espèce peu commune dans la région et qui est considérée comme vulnérable selon la liste rouge d'Aquitaine.

Entomofaune

Méthodologie

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

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

Pour les Lépidoptères Rhopalocères, il s'agit d'identifier tous les adultes rencontrés le long de transects et d'effectuer une recherche des chenilles.

Pour les Odonates, la stratégie d'inventaire est similaire. Dans ce type de milieux, seule une recherche d'individus en chasse ou en phase de maturation a pu être réalisée.

Pour les autres insectes, il s'agit essentiellement d'un inventaire par observation directe ou à partir d'indices de présence (trous ou galeries dans les arbres). Un inventaire crépusculaire a été notamment organisé afin de détecter la présence de certains Coléoptères.

Résultats

Concernant l'entomofaune, **23 espèces** ont été observées au sein de l'aire d'étude dont 22 lépidoptères, 1 névroptère, l'Ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*) et 1 mantoptère, l'Empuse commune (*Empusa pennata*). L'ensemble des espèces recensées sont considérées comme commune et non menacées. De plus, aucune de ces espèces n'est sous protection nationale ou européenne.

Les enjeux pour ce taxon sont évalués pour le moment comme « **faibles** ».

Synthèse des enjeux de la faune

Tableau 5 : Synthèse des enjeux issus de l'investigation printanière

Nom Scientifique	Nom vernaculaire	Observation terrain	Statut de protection	Enjeux associés
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Cinq individus ont été observés de manière directe et indirecte notamment grâce à des cris d'appels témoignant d'une occupation du secteur.	- Annexe I de la directive oiseaux -Protection national article 3	Forts
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	3 contacts seulement au niveau de l'enregistreur automatique.	-Protection national article 3 -Annexe IV directive habitat-faune-flore	Moyens
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Un individu chanteur observé dans le grand boisement au nord de l'emprise du projet.	-Protection national article 3	Faibles à moyens
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	2 contacts seulement au niveau de l'enregistreur automatique.	-Protection national article 3 -Annexe II et IV directive habitat-faune-flore	Faibles à moyens
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	6 contacts seulement au niveau de l'enregistreur automatique.	-Protection national article 3 -Annexe IV directive habitat-faune-flore	Faibles à moyens
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	Un individu observé en thermorégulation au pied d'un fourré de Genévrier.	-Protection national article 4	Faibles à moyens



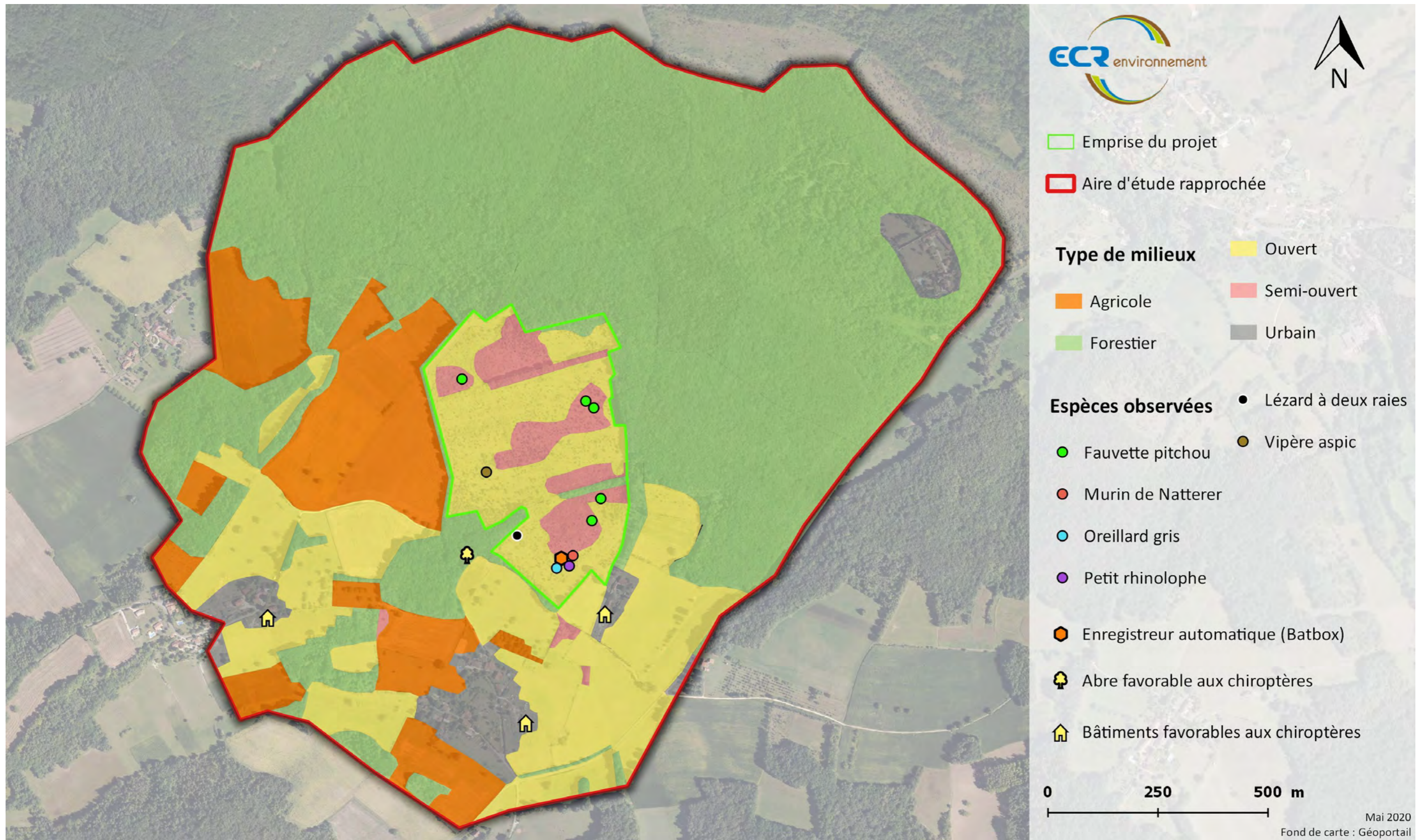


Figure 14 : Cartographie des espèces observées, des différents types de milieux et des éléments d'inventaires au sein de l'aire d'étude

Capacité d'accueil du site

Compte tenu de l'unique prospection réalisée sur l'aire d'étude, l'analyse de la capacité d'accueil du site permet de discuter des enjeux écologiques potentiels supplémentaires. Cette analyse se base sur les habitats d'espèces et les données bibliographiques disponibles à l'échelle des communes de Grand-Brassac (site faune-aquitaine.org).

Les boisements de l'aire d'étude pourraient accueillir des oiseaux rares ou/et menacés ou/et sous protection européenne comme le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Pic épeichette (*Dryobates minor*) ou la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*). Les lisières forestières sont utilisées par les chiroptères comme zone de chasse ou de transit. Les boisements de l'aire d'étude sont importants et plus ou moins jeunes, de ce fait, sa capacité d'accueil est considérée comme bonne.

Les haies, les fourrés et les lisières de boisement au sein des terrains de l'aire d'étude sont des milieux favorables pour les reptiles, comme pour la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*). Cette espèce est sous protection nationale et européenne. Ces milieux servent aussi d'abri pour les mammifères terrestres et les chiroptères affectionnent ces milieux car ils y trouvent un terrain de chasse favorable. Les fourrés d'arbustes épineux sont favorables à la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), espèce inscrite à la directive oiseaux. Pour cette espèce, le premier passage printanier était encore trop précoce et il faut attendre mai-juin pour pouvoir la détecter. L'Alouette lulu (*Lullula arborea*), qui est une espèce également inscrite à la directive oiseaux, pourrait être présente au niveau des coteaux secs plus ou moins buissonneux à proximité des boisements.

Du fait de la forte présence de l'Aubépine, on pourrait observer au sein de l'aire d'étude un papillon quasi menacé, le Gazé (*Aporia crataegi*). Une attention plus particulière sera menée à l'encontre de l'Azurée du Thym (*Pseudophilotes baton*), espèce en danger critique en Aquitaine, dont la Dordogne possède quelques stations au niveau des habitats calcicoles.

En somme, l'aire d'étude semble pourvue de nombreux habitats pouvant être favorables à une faune plus ou moins remarquable notamment les milieux semi-ouverts et ouverts ainsi que les boisements. Cependant cela reste une supposition et des investigations complémentaires au printemps, en été et en automne permettront de confirmer cette potentialité d'accueil ou non.



2.2.5. Fonctionnement écologique

Généralités

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le projet est, selon le SRCE, situé dans aucun élément de la Trame Verte et Bleue mais on retrouve un réservoir de biodiversité relatif aux pelouses sèches au sud du projet. Un peu plus loin au nord on note la présence de réservoirs de biodiversité relatifs à des boisements de feuillus et forêts mixtes ainsi que d'une mosaïque de milieux divers (appelés multi sous-trames). Il n'y a pas d'éléments de la Trame Bleue à proximité.

Le secteur du projet présente très peu de zones urbanisées, et celles existantes sont plutôt dispersées et peu denses.

Cas au niveau du projet

Au niveau du projet, l'analyse du fonctionnement écologique local est assez différente de celle décrite dans le SRCE.

En effet, les terrains du projet apparaissent également comme un réservoir de biodiversité relatif aux pelouses sèches. Ces terrains seraient en continuité du réservoir décrit dans le SRCE. Au nord des milieux du projet, on trouve une zone boisée très importante qui pourrait être également considérée comme un réservoir de biodiversité de boisement feuillus et mixtes.

Le fonctionnement écologique au niveau des terrains du projet est relativement bon et n'est pas perturbé.



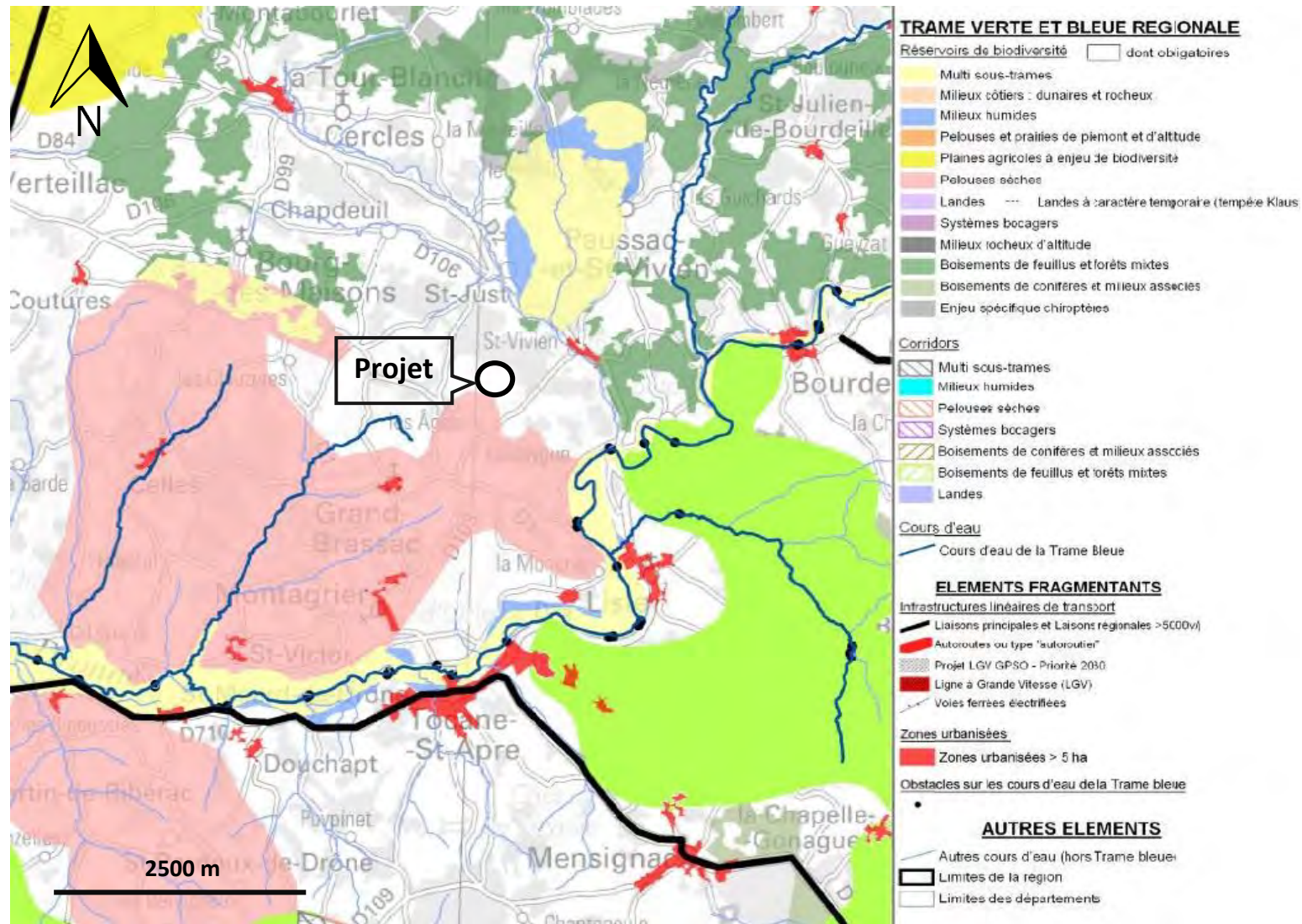


Figure 15 : Extrait du SRCE Ex-Aquitaine (feuille 26) et localisation du projet

3. SYNTHÈSE DES ENJEUX ACTUELS

Tableau 6 : Synthèse des enjeux actuels susceptible d'évoluer

Thèmes	Évaluation des enjeux
Zonage du patrimoine naturel	Moyens à forts
Habitats	Moyens
Flore	Moyens
Faune	Forts
Fonctionnement écologique	Moyens
Zones humides	Nuls

Les principaux enjeux identifiés ou potentiels au sein de l'aire d'étude sont liés à la présence d'un milieu calcaire au sein de l'emprise du projet qui permet d'accueillir une biodiversité remarquable notamment en habitat de végétation et en avifaune. Le fonctionnement écologique local est relativement bon et peu perturbé. Ce milieu calcaire est menacé du fait de la fermeture de son milieu comme en témoigne la densité des fourrés présents. Néanmoins, cette fermeture lente et progressive favorise une avifaune nicheuse remarquable.

On retrouve non loin de l'emprise du projet des zones de patrimoine naturel (ZNIEFF et Natura 2000) présentant des milieux similaires comme les pelouses calcaires. Pour la zone la plus proche au nord de l'aire d'étude, les échanges d'individus sont tout de même très limités pour les espèces à faible capacité de dispersion comme les insectes contrairement à l'avifaune.

En conclusion, les milieux naturels des terrains de l'emprise du projet forment une mosaïque très intéressante et très favorable à l'accueil de la biodiversité communes et remarquables. De plus, ces milieux sont plus ou moins connectés avec des zones à fortes patrimonialités comme les ZNIEFF ou les sites Natura 2000.

D'un point de vue réglementaire, si le projet cause des impacts résiduels sur des espèces ou des habitats déterminants, des mesures de compensations devront être mises en place ainsi que l'élaboration d'une demande de dérogation pour destruction d'individus et/ou d'habitats protégés (Dossier dit « CNPN »). De plus, la notice d'incidence Natura 2000 prévue dans l'étude d'impact devra faire l'objet d'une analyse plus poussée au regard des similarités entre les terrains du projet et les sites Natura 2000 les plus proches.



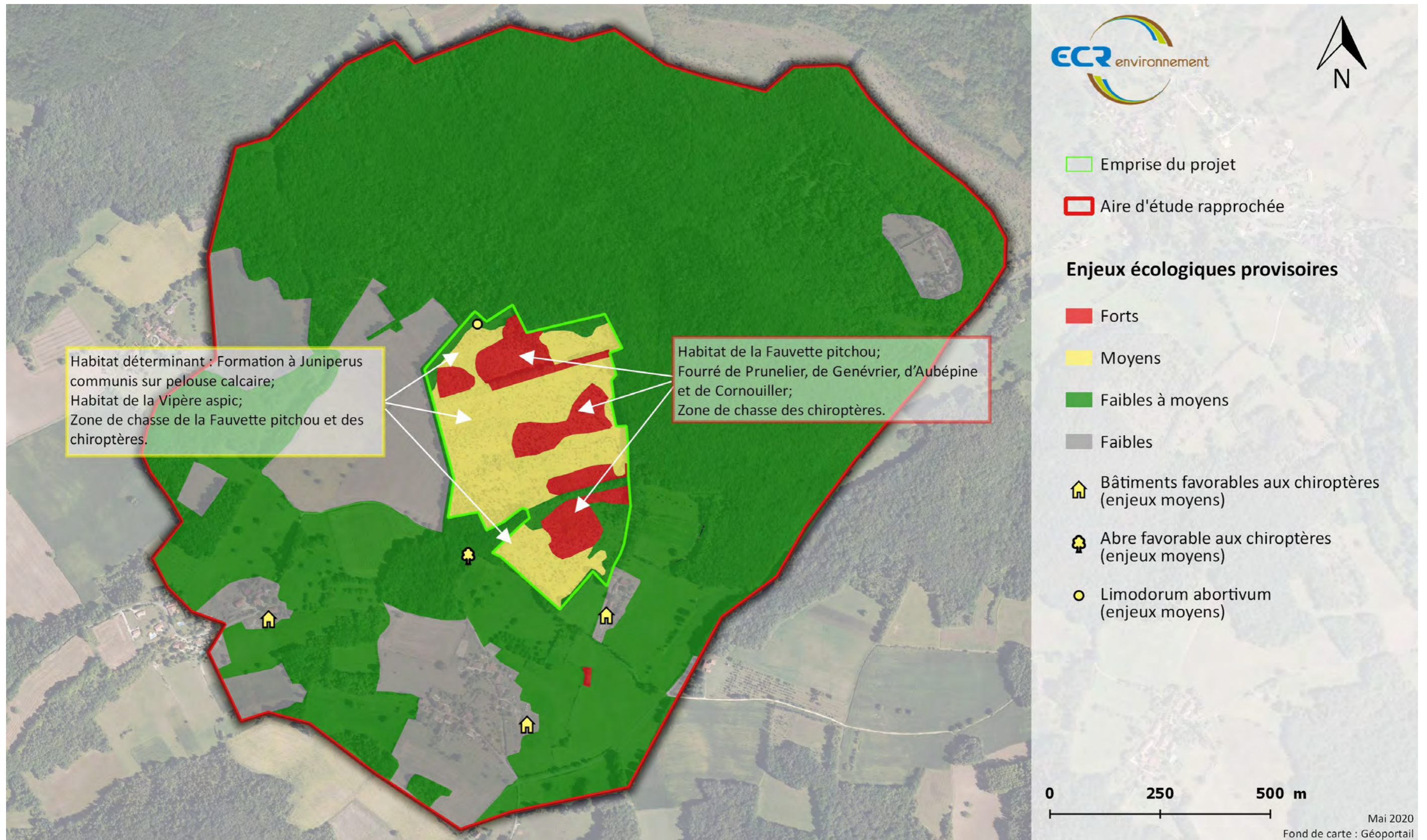


Figure 16 : Enjeux provisoires

4. ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES DE LA FAUNE OBSERVEES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE

Nom vernaculaire	Nom latin
Avifaune	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>
Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Pic vert	<i>Picus viridis</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>

Mammifères	
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
Barbastelle commune	<i>Barbastella barbastellus</i>
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
Reptiles	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>
Entomofaune	
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>
Fadet commun, Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>
Hespérie de la mauve	<i>Pyrgus malvae / malvoides</i>
Machaon	<i>Papilio machaon</i>
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Paon du jour	<i>Aglais io</i>
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>
Petite violette	<i>Boloria dia</i>
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>
Souci	<i>Colias croceus</i>
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>
Zygène du trèfle	<i>Zygaena trifolii</i>
Empuse pennée	<i>Empusa pennata</i>

5. ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES DE LA FLORE OBSERVEES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE

Nom vernaculaire	Nom latin
Flore	
Alisier torminal	Sorbus torminalis
Aubépine	Crataegus monogyna
Bugle rampante	Ajuga reptans
Brome des près	Bromopsis erectus
Brachypode des rochers	Brachypodium rupestre
Carotte sauvage	Daucus carotta
Cerisier	Cerasus sp.
Charme	Carpinus betulus
Chêne pédonculé	Quercus robur
Chêne pubescent	Quercus pubescens
Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea
Erable champêtre	Acer campestre
Euphorbe réveil matin	Euphorbia helioscopia
Fleur de coucou	Lychnis flos-culcul
Fougère aigle	Pteridium aquilinum
Fragon petit houx	Ruscus aculeatus
Genévrier commun	Juniperus communis
Geranium à feuilles découpées	Geranium dissectum
Géranium à feuilles molles	Geranium molle
Houlque laineuse	Holcus lanatus
Laîche glauque	Carex flacca
Lierre rampant	Hedera helix
Limodore à feuille avortées	Limodorum abortivum
Lin	Linum usitatissimum
Lotier	Lotus sp.
Luzerne cultivée	Medicago sativa
Luzerne d'Arabie	Medicago arabica
Marguerite commune	Leucanthemum vulgare
Millepertuis commun	Hypericum perforatum
Muscari à houppe	Muscari comosum
Myosotis	Myosotis sp.
Noisetier	Corylus avellana
Orchis homme-pendu	Orchis anthropophora
Orchis pourpre	Orchis purpurea
Orchis pyramidal	Orchis pyramidalis
Ortie dioïque	Urtica dioica
Oseille commune	Rumex acetosa

Nom vernaculaire	Nom latin
Flore	
Paquerette	Bellis perinnis
Pâturin commun	Poa trivialis
Piloselle	Pilosella officinarum
Pin	Pinus sp.
Pin maritime	Pinus pinaster
Pissenlit	Taraxacum sp.
Plantain	Plantago lanceolata
Potentille rampante	Potentilla reptans
Prunelier	Punus spinosa
Pulmonaire officinale	Pulmonaire officinalis
Renoncule bulbeuse	Ranunculus bulbosus
Renoncule rampante	Renonculus repens
Ronces	Rumex sp.
Rosier des chiens	Rosa canina
Saule	Salix sp.
Seneçon commun	Senecio vulgaris
Séneçon du cap	Senecio inaequidens
Sureau noir	Sambucus nigra
Trèfle des champs	Trifolium arvense
Trèfle rampant	Trifolium pratense
Vesce hirsute	Vicia hirsuta
Vulpin des prés	Alopecurus pratensis